

GTA | Guião de Trabalho Autónomo n.º 27

BIOLOGIA E GEOLOGIA 11.º ANO

Tema 3: Evolução biológica Subtema 2: Mecanismos de evolução



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?



O QUE VOU APRENDER?



COMO VOU APRENDER?



O QUE APRENDI?



COMO POSSO COMPLEMENTAR A
APRENDIZAGEM?



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?

Evidências da evolução biológica

Desde sempre, os seres humanos procuraram compreender a origem e a diversidade dos seres vivos.

Ao longo da história, foram propostas diferentes explicações, influenciadas pelos contextos religioso, filosófico e científico de cada época.

Atualmente, a teoria da evolução biológica é a explicação que prevalece, sustentada por um vasto conjunto de evidências provenientes de várias áreas da ciência.

Vem descobrir!



O QUE VOU APRENDER?

Explicar situações que envolvam processos de evolução divergente/ convergente.

Interpretar situações concretas à luz do Lamarckismo, do Darwinismo e da perspectiva neodarwinista.

Explicar a diversidade biológica com base em modelos e teorias aceites pela comunidade científica.



COMO VOU APRENDER?

GTA 27: Evidências da evolução biológica

GTA 28: A evolução segundo Lamarck

GTA 29: A evolução segundo Darwin

GTA 30: Neodarwinismo

GTA 31: Processos de microevolução

GTA 32: Ideias sobre seleção natural: quem tem razão? – parte I

GTA 33: Ideias sobre seleção natural: quem tem razão? – parte II

GTA 34: Aplica e pratica sobre mecanismos de evolução

Tema 3: Evolução biológica

Subtema 2: Mecanismos de evolução



GTA 27: Evidências da evolução biológica

Objetivos:

- Distinguir os principais aspetos que caracterizam o fixismo e o evolucionismo.
- Analisar diferentes tipos de evidências científicas que apoiam o evolucionismo.
- Explicar situações que envolvam processos de evolução divergente/convergente.

Modalidade de trabalho: individual ou em pequeno grupo.

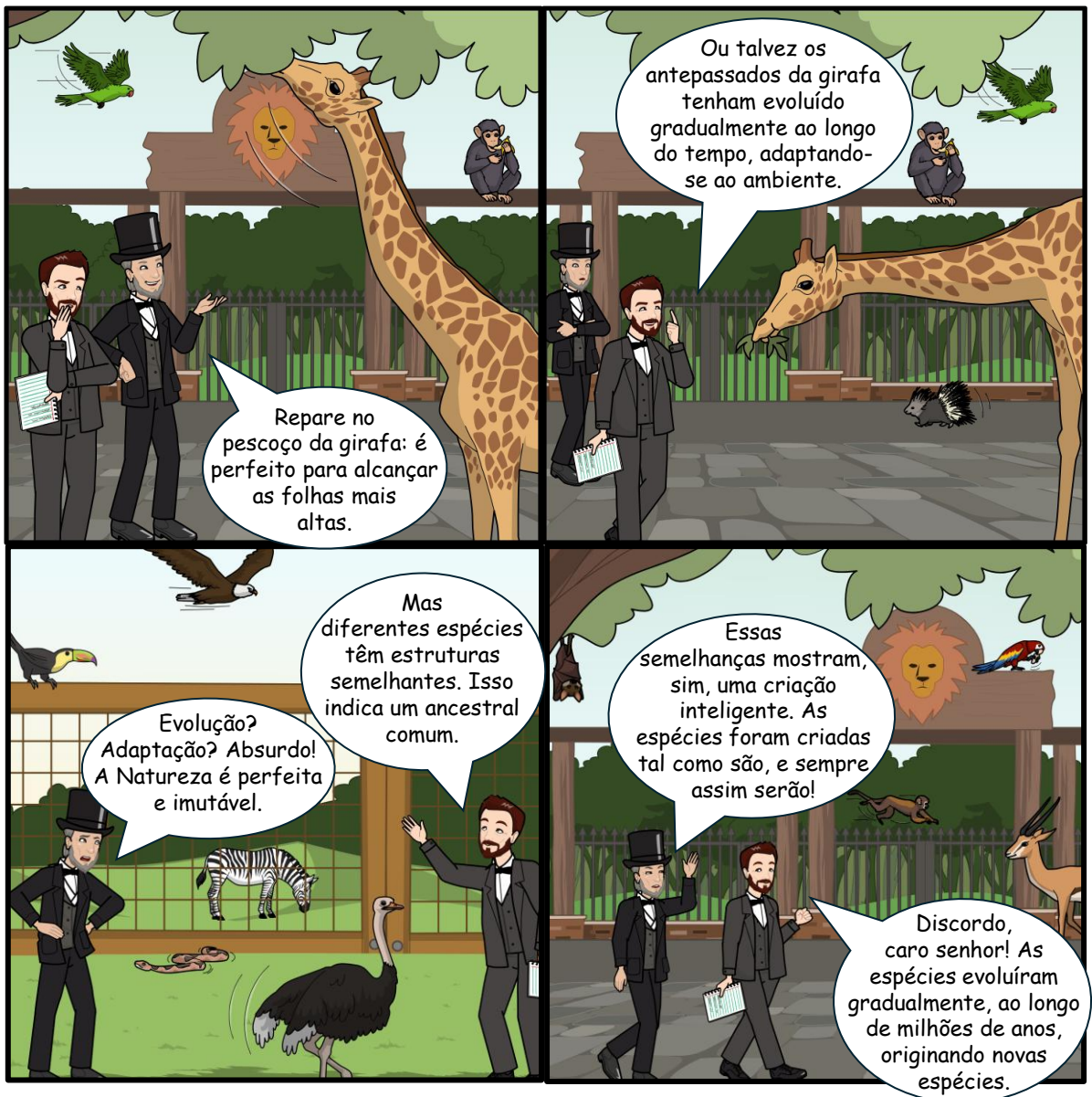
Recursos e materiais: manual de Biologia, caderno diário, *internet*.

TAREFA 1: Fixismo versus evolucionismo

Desde sempre, os seres humanos procuraram compreender a origem e a diversidade dos seres vivos. Ao longo da história, foram propostas diferentes explicações, moldadas pelo contexto religioso, filosófico e científico de cada época.

Lê a banda desenhada e acompanha o diálogo entre dois naturalistas do século XIX, enquanto visitam um jardim zoológico. **Repara** nas ideias que cada um defende.





Pesquisa no manual os principais aspetos que caracterizam o **fixismo** e o **evolucionismo**.

Com base no manual, **elabora** um quadro comparativo, **identificando** os principais aspetos defendidos por cada naturalista. **Sugerimos-te** que compares os seguintes aspetos:

- origem das espécies;
- permanência ou mudança ao longo do tempo;
- adaptação ao ambiente;
- interpretação das semelhanças entre espécies;
- papel do tempo na diversidade de espécies.

Compara e discute o teu quadro com o dos teus colegas.



TAREFA 2: Evidências da evolução biológica

Etapa 1

Se os organismos evoluíram ao longo do tempo, dando origem a novas espécies, então devem existir **evidências** que sustentem essa ideia.

Em pares, **reflitam** sobre os tipos de evidências que permitem comprovar que os seres vivos passaram por mudanças ao longo das gerações.

Registem os vossos exemplos no caderno e, em seguida, **discutam-nos** com outros colegas da turma.

Etapa 2

A teoria da evolução biológica é sustentada por muitas evidências provenientes de diferentes áreas da Biologia, apresentadas no esquema da Figura 1. **Observa-o** com atenção.

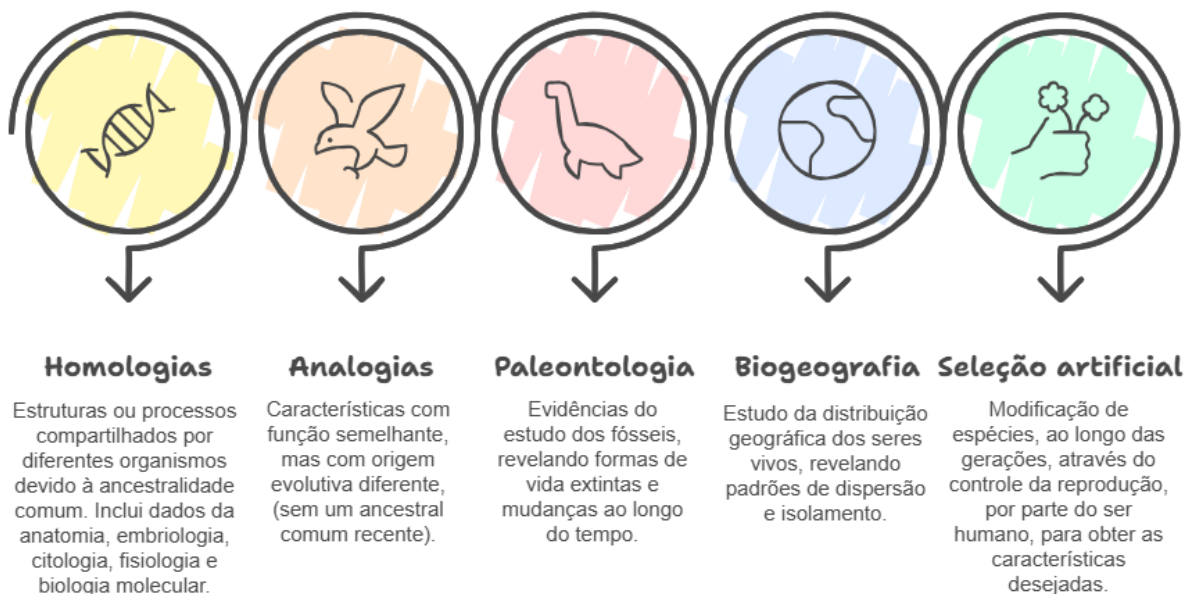


Figura 1 – Tipos de evidências que apoiam o evolucionismo.

As frases numeradas de 1 a 8 descrevem exemplos de dados que apoiam o evolucionismo. **Associa** cada exemplo a um tipo de evidência. Alguns dados podem relacionar-se com mais do que uma categoria, mas **escolhe** apenas aquela que consideres principal, com base no que é mais destacado na descrição.

1. As sequências de DNA e de proteínas como o citocromo c são muito semelhantes entre o ser humano e o chimpanzé, indicando um grau elevado de parentesco evolutivo.
2. As diferentes espécies de tentilhões das ilhas Galápagos, embora apresentem bicos adaptados a diferentes tipos de alimento, partilham um ancestral comum com os tentilhões da América do Sul.
3. Os embriões de peixes, aves, répteis e mamíferos apresentam características semelhantes nas fases iniciais, como fendas branquiais e cauda, indicando uma origem evolutiva partilhada.



4. O fóssil do *Archaeopteryx* mostra que este animal tinha penas como as aves, mas também dentes e cauda óssea como os répteis, funcionando como uma forma de transição entre estes dois grupos.
5. A grande diversidade de raças de cães, desde o Chihuahua até ao São Bernardo, foi obtida por cruzamentos seletivos feitos pelo ser humano a partir de um ancestral comum, o lobo.
6. O braço humano, a asa de um morcego, a barbatana de um golfinho e a perna de um cavalo têm a mesma estrutura óssea básica, embora desempenhem funções diferentes, o que sugere um ancestral comum.
7. Algumas espécies de peixes e de salamandras que vivem em cavernas possuem olhos muito reduzidos ou não funcionais, uma vez que vivem em ambientes sem luz.
8. A asa de uma ave e a asa de uma borboleta têm a mesma função (voar), mas estruturas internas muito diferentes e origens evolutivas distintas.

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

Etapa 3

Visualiza a videoaula e **fica atento** aos vários dados e exemplos que servem de argumentos a favor da teoria da evolução.

[Argumentos a favor do evolucionismo | Estudo Autónomo](#)



Consulta o manual e **responde**, no caderno, às questões seguintes.

- **Distingue estruturas homólogas de estruturas análogas.**
- **Como se explicam, em termos evolutivos:**
 - as estruturas homólogas?
 - as estruturas análogas?

Elabora, no caderno, uma síntese (mapa de conceitos, esquema com exemplos ou resumo organizado por categorias) sobre as evidências que apoiam a teoria da evolução.

Compara a tua síntese com a dos teus colegas e, se necessário, **reformula-a**.



PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

TAREFA 1

Aspeto a comparar	Fixismo	Evolucionismo
Origem das espécies	Criadas tal como são por um ato divino ou inteligente.	Resultam de transformações ao longo do tempo.
Permanência ou mudança ao longo do tempo	As espécies são imutáveis.	As espécies evoluem.
Adaptação ao ambiente	Já foram criadas adaptadas ao ambiente.	Adaptam-se gradualmente.
Interpretação das semelhanças entre espécies	Indicam criação comum.	Indicam um ancestral comum.
Papel do tempo na diversidade da vida	Não é relevante, todos os seres foram criados como são.	Essencial: a evolução ocorre ao longo de milhões de anos.

TAREFA 2

Etapa 2

1. Homologias moleculares (comparação entre sequências de DNA e proteínas).
2. Biogeografia.
3. Homologias no desenvolvimento embrionário.
4. Paleontologia (registo fóssil).
5. Seleção artificial.
6. Homologias anatómicas – comparação entre **estruturas homólogas** (estruturas semelhantes com funções diferentes, com origem num ancestral comum).
7. Homologias anatómicas – as **estruturas vestigiais** são estruturas que perderam parcial ou totalmente a sua função original, mas que são homólogas de estruturas funcionais noutras espécies.
8. Analogias – comparação entre **estruturas análogas** (estruturas com função semelhante, mas com origem evolutiva diferente).



O QUE APRENDI?

Já és capaz de...

- distinguir os principais aspetos que caracterizam o fixismo e o evolucionismo?
- analisar diferentes tipos de evidências científicas que apoiam o evolucionismo?
- explicar situações que envolvam processos de evolução divergente/convergente?
- 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?

Assiste à série "Os Factos da Evolução" e aprofunda os teus conhecimentos.

[Casa das Ciências - Os Factos da Evolução – Capítulo 1](#)



Os vídeos seguintes apresentam diferentes exemplos de evolução biológica. (Ativa as legendas em português.)

[Why do humans have a third eyelid? - Dorsa Amin | TED-Ed](#)



[Claws vs. Nails - Matthew Borths | TED-Ed](#)



[The three different ways mammals give birth - Kate Slabosky | TED-Ed](#)

