

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: Aplica e pratica – 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.

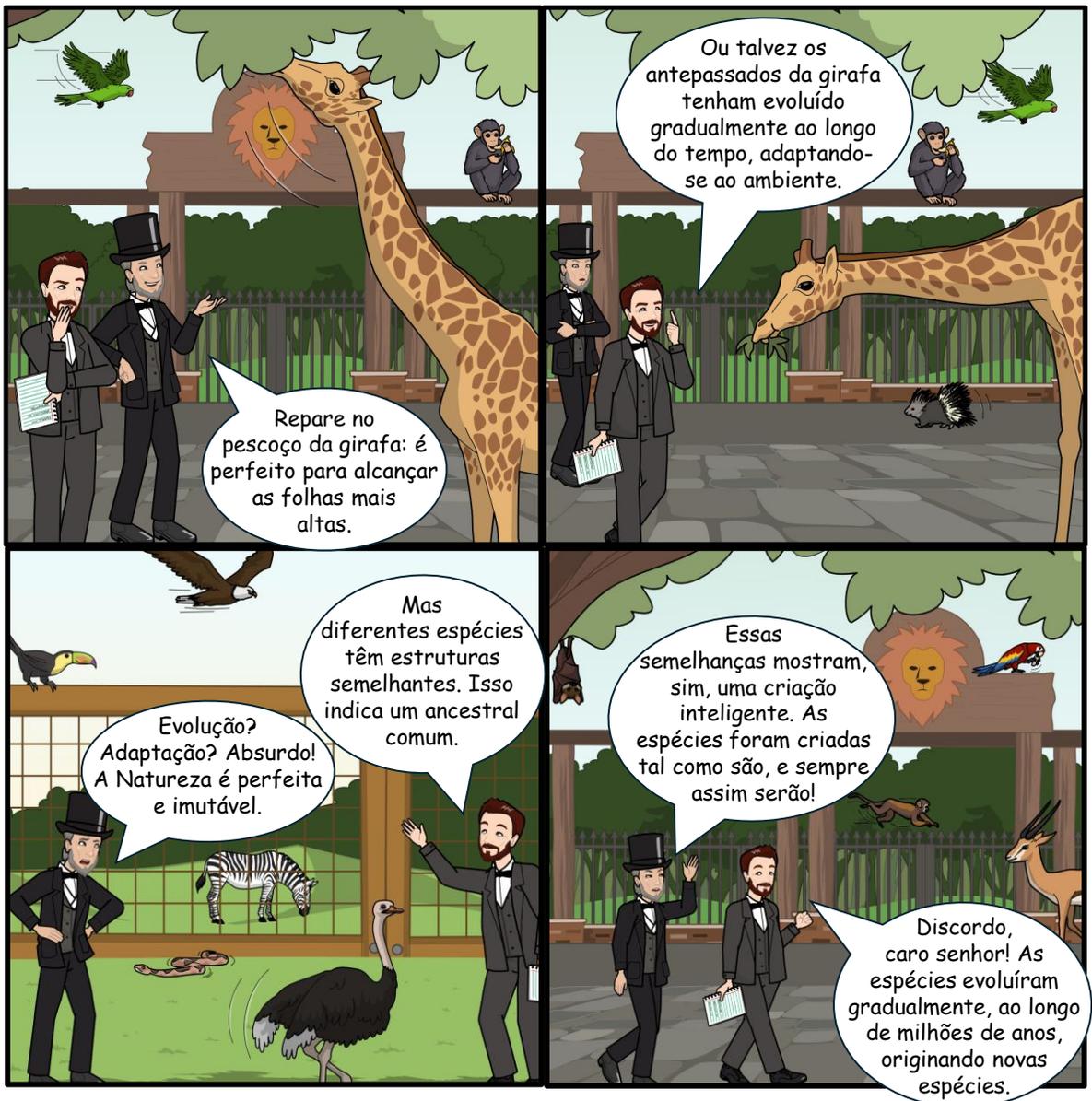
Recursos e materiais: manual de Biologia, caderno diário, *internet*.

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.

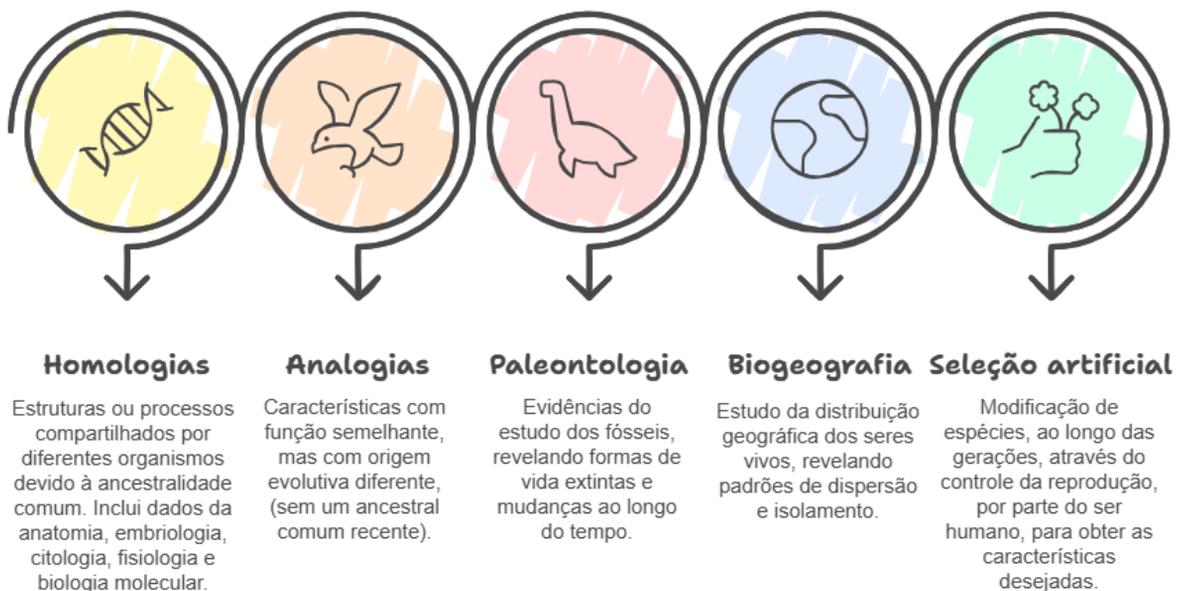


Figura 1 – Tipos de evidências que apoiam o evolucionismo.

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](#)

