

GTA | Guião de Trabalho Autónomo n.º 36

BIOLOGIA E GEOLOGIA 10.º ANO

Tema 3: Biodiversidade Subtema 2: Células e biomoléculas



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?



O QUE VOU APRENDER?



COMO VOU APRENDER?



O QUE APRENDI?



COMO POSSO COMPLEMENTAR A
APRENDIZAGEM?



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?

Organização celular

A célula é a unidade estrutural e funcional da vida.

Compreender a sua organização permite perceber como os seres vivos mantêm o seu funcionamento, crescem, produzem energia e realizam trocas com o meio.

Vem descobrir!



O QUE VOU APRENDER?

Distinguir tipos de células com base em aspetos de ultraestrutura e dimensão: células procarióticas/ eucarióticas (membrana plasmática, citoplasma, organelos membranares, núcleo); células animais/vegetais (parede celulósica, vacúolo hídrico, cloroplasto).

Caracterizar biomoléculas (prótidos, glícidos, lípidos, ácidos nucleicos) com base em aspetos químicos e funcionais (nomeadamente a função enzimática das proteínas), mobilizando conhecimentos de Química (grupos funcionais, nomenclatura).

Observar células e/ou tecidos (animais e vegetais) ao microscópio, tendo em vista a sua caracterização e comparação.



COMO VOU APRENDER?

GTA 36: Como se organizam as células?

GTA 37: Observação de células ao microscópio ótico

GTA 38: A química da vida – água e glícidos

GTA 39: A química da vida – lípidos e ácidos nucleicos

GTA 40: A química da vida – protéidos

GTA 41: Investiga fatores que influenciam a atividade enzimática

GTA 42: Aplica e pratica sobre células e biomoléculas

Tema 3: Biodiversidade

Subtema 2: Células e biomoléculas



GTA 36: Como se organizam as células?

Objetivos:

- Distinguir células procarióticas de células eucarióticas com base na sua organização estrutural.
- Relacionar a estrutura dos organelos com as funções que desempenham.
- Identificar as principais diferenças entre células animais e vegetais.

Modalidade de trabalho: individual ou em pequeno grupo.

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

Etapas 1: Da biodiversidade visível à organização “invisível”

No subtema anterior analisaste populações, comunidades e ecossistemas.

No entanto, a biodiversidade visível assenta numa organização invisível da matéria, que inclui níveis como células e moléculas. A este nível também há uma **hierarquia de organização**.

1. Ordena do maior para o menor, **justificando** a ordenação que fizeste.

Ameba; átomo de carbono; bactéria; célula da pele; glicose;
glóbulo vermelho; grão de arroz; mitocôndria; vírus.

Accede ao diagrama interativo “Cell Size and Scale”. **Desloca** o botão lentamente da esquerda para a direita.

[Cell Size and Scale](#)



2. Verifica a ordenação que fizeste na questão 1. **Reformula-a**, se necessário.

3. Indica a unidade usada para medir cada uma das estruturas referidas na questão 1.

4. Que hierarquia de organização observas à medida que a escala diminui?

5. Com base no diagrama, **identifica** um exemplo de:

organismo unicelular; célula de um organismo pluricelular; célula procariótica; célula eucariótica; organelo celular; molécula orgânica; molécula inorgânica.



Etapa 2: A descoberta da célula

A célula é a unidade estrutural e funcional da vida.

▪ Como foi descoberta a célula?

Vê atentamente o vídeo (**ativa** as legendas em português).

[The wacky history of cell theory - Lauren Royal-Woods | TED-Ed](#)



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

1. Organiza cronologicamente os principais contributos para a formulação da Teoria celular. Para tal:

- ✓ **identifica** os cientistas referidos;
- ✓ **resume** o contributo científico de cada um (1 frase objetiva);
- ✓ **apresenta-os** por ordem de ocorrência no tempo.

2. Refere os três princípios da Teoria Celular.

3. Com base na história apresentada, explica de que forma:

- a) o desenvolvimento científico depende do avanço tecnológico;
- b) a ciência é construída a partir do contributo de vários cientistas.

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

Etapa 3: Células procarióticas vs. células eucarióticas

Na Etapa 1 verificaste que a ameba e a célula da pele, células eucarióticas, são maiores do que as bactérias, células procarióticas.

▪ O que poderá justificar esta diferença de dimensão?

Observa as imagens obtidas através de um microscópio eletrónico: à esquerda, uma bactéria e à direita uma alga unicelular (célula eucariótica).

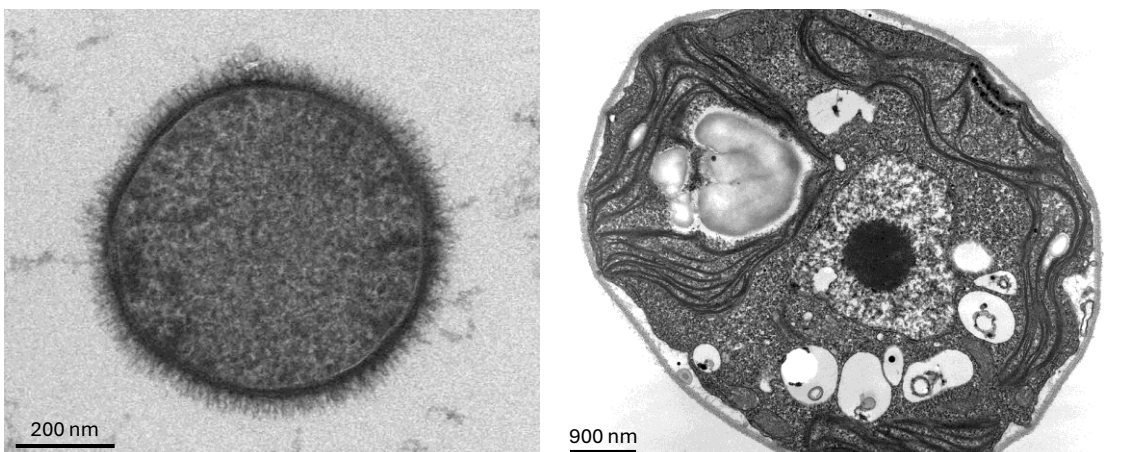


Figura 1. Microfotografias de uma bactéria (à esquerda) (<https://commons.wikimedia.org>) e de uma célula eucariótica (à direita) (<https://commons.wikimedia.org>).



1. Compara as duas células quanto ao grau de organização interna.

- a) O interior das células parece homogêneo ou dividido em estruturas distintas?
- b) Identificas estruturas delimitadas por membranas?
- c) Em qual das células se observa um núcleo delimitado por membrana?

2. Quando o interior da célula está organizado em diferentes estruturas delimitadas por membranas, diz-se que existe **compartimentação celular**. Qual das células parece apresentar compartimentação?

3. De que forma a presença de compartimentação pode estar relacionada com a maior dimensão das células eucarióticas?

Com base na consulta do manual, **sistematiza** as principais **semelhanças e diferenças** estruturais entre as células procarióticas e eucarióticas.

Deves incluir aspetos como: dimensão; organização do material genético; presença de núcleo; existência de organelos membranares; grau de compartimentação.

Etapá 4: Ultraestrutura da célula eucariótica

Pensa numa fábrica e no seu modo de funcionamento.

- **Que funções são indispensáveis para que essa fábrica se mantenha a funcionar?**

Observa o esquema da **Figura 2** e **compara-o** com a tua resposta.

- **Que funções coincidem com as que referiste?**



Figura 2
(Imagem criada com Napkin AI)



Tal como identificaste diferentes funções numa fábrica, também a célula necessita de desempenhar funções equivalentes para se manter em funcionamento.

- **De que forma estará a célula eucariótica organizada para cumprir estas mesmas funções?**

Consulta no manual a informação relativa à ultraestrutura da célula eucariótica e às funções dos seus componentes. Com base nessa informação, **responde**, no caderno, às questões seguintes.

1. Centro de controlo

Que estrutura celular desempenha esta função?

Que tipo de informação está associada a esta estrutura?

2. Produção

Que estruturas estão envolvidas na síntese de moléculas essenciais?

Que tipo de moléculas são produzidas?

3. Produção de energia

Que organelo está associado à produção de energia química?

4. Embalagem e expedição

Que estrutura modifica, organiza e distribui moléculas sintetizadas?

5. Portaria / Controlo de acessos

Que estrutura delimita a célula e regula as trocas com o meio?

6. Reciclagem / Resíduos

Que organelos participam na degradação e reutilização de substâncias?

7. Armazém

Que estruturas permitem armazenar substâncias na célula?

8. Infraestrutura interna

Que componentes asseguram o suporte estrutural?

Compara e discute as tuas respostas com as dos teus colegas. Se necessário **reformula-as**.

Etapa 5: Células animais vs. células vegetais

Na etapa anterior estudaste os principais componentes celulares comuns às células eucarióticas.

Observa as representações da célula animal e da célula vegetal no manual e **responde**, no caderno, às questões.

1. Que estruturas distinguem as células vegetais das células animais?

2. Relaciona cada uma dessas estruturas com a função que desempenha.

3. Apesar das suas especificidades, as células vegetais são classificadas como eucarióticas. Que características estruturais justificam essa classificação?



PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

Etapa 3

1. **a)** A célula procariótica apresenta um interior aparentemente mais homogêneo enquanto a célula eucariótica apresenta um interior heterogêneo com diferentes estruturas.
 - b)** Na célula procariótica não se observam organelos membranares. Na célula eucariótica observam-se estruturas delimitadas por membranas, como o núcleo e outros organelos.
 - c)** Na célula procariótica não se observa um núcleo delimitado por membrana, ao contrário do que sucede com a célula eucariótica.
2. A célula eucariótica apresenta compartimentação celular, pois o seu interior está organizado em diferentes estruturas delimitadas por membranas. A célula procariótica não apresenta compartimentação membranar.
3. A compartimentação permite a especialização de funções em diferentes regiões da célula, tornando os processos celulares mais eficientes e organizados. Essa organização interna faz com que as células eucarióticas atinjam maiores dimensões.

Etapa 4

1. Centro de controlo

O **núcleo** contém a informação genética (ADN).

2. Produção

Os **ribossomas** e o **retículo endoplasmático rugoso** participam na síntese de **proteínas**. O **retículo endoplasmático liso** participa na síntese de lípidos.

3. Produção de energia

As mitocôndrias realizam a respiração celular e produzem ATP.

4. Embalagem e expedição

O **complexo de Golgi** modifica, organiza e distribui proteínas e outras moléculas produzidas na célula.

5. Portaria/Controlo de acessos

A **membrana plasmática** delimita a célula e regula a entrada e saída de substâncias (permeabilidade seletiva).

6. Reciclagem

Os lisossomas contêm enzimas que degradam e reciclam substâncias.



7. Armazenamento

Vesículas e pequenos vacúolos permitem o armazenamento temporário de substâncias produzidas ou captadas pela célula.

8. Infraestrutura interna

O citoesqueleto mantém a forma da célula, suporta os organelos e permite o transporte intracelular.

Etapa 5

1. As células vegetais distinguem-se das células animais pela presença de:

- ✓ **parede celular;**
- ✓ **cloroplastos;**
- ✓ **um grande vacúolo central.**

2. A parede celular confere suporte estrutural e proteção, contribuindo para a rigidez e forma da célula vegetal.

Os cloroplastos são responsáveis pela fotossíntese, permitindo a produção de compostos orgânicos usando a energia luminosa.

O vacúolo central participa no armazenamento de substâncias e controla a entrada e saída de água da célula.

3. As células vegetais são eucarióticas porque apresentam:

- ✓ um núcleo delimitado por membrana;
- ✓ organelos membranares;
- ✓ compartimentação interna.



O QUE APRENDI?

Já **és capaz** de...

- distinguir células procarióticas de células eucarióticas com base na sua organização estrutural?
- relacionar a estrutura dos organelos com as funções que desempenham?
- identificar as principais diferenças entre células animais e vegetais?
- 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.

Assiste à videoaula.

[A célula | Estudo Autónomo](#)



COMO POSSO COMPLEMENTAR A APRENDIZAGEM?

Ultraestrutura corresponde à organização interna das células, observável apenas com ampliações superiores às permitidas por um microscópio ótico. Para estudar a ultraestrutura recorre-se a microscópios eletrónicos.

Vê o vídeo e **descobre** os mundos escondidos no interior do corpo humano (**ativa** as legendas em português).

[Visualizing hidden worlds inside your body - Dee Breger | TED-Ed](#)



De acordo com a Teoria celular, todos os seres vivos são constituídos por células. E quanto aos vírus? São constituídos por células? São seres vivos?

Vê o vídeo e **fica a saber** mais sobre os vírus. (**ativa** as legendas automáticas em português.)

[What are viruses | Cells | Biology | FuseSchool](#)

