



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO  
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO  
SANTA MARIA – RS

**COLÉGIO ESTADUAL MANOEL RIBAS**

Rua José do Patrocínio, 85 – CEP 97050-150 – Fone: 0xx.55.3222.0433  
E-mail: [colegiomaneco@gmail.com](mailto:colegiomaneco@gmail.com) e [ssemaneco@gmail.com](mailto:ssemaneco@gmail.com)



**PROFESSORES:** Letícia Andrade Lucas e Luís Ricardo Hart da Silva

**ÁREA:** Ciências da Natureza

**DISCIPLINA:** Biologia

**SÉRIE:** 1ºs Anos (A até O)

**AULAS:** Primeira quinzena de AGOSTO.

**ASSUNTO:** Mitocôndria e Cloroplasto – As organelas energéticas.

"Que ninguém se engane, só se consegue a simplicidade através de muito trabalho."

Clarice Lispector

Abraços dos Professores  
Fiquem bem, fiquem em casa.

**ATENÇÃO ESTUDANTE!**  
**VOCÊ PRECISA ENTREGAR APENAS ESTA PRIMEIRA FOLHA**

**TURMA:** \_\_\_\_\_.

**ESTUDANTE:** \_\_\_\_\_.

**ATIVIDADE 1:** Sobre as mitocôndrias e cloroplastos, pesquisar sua provável origem e resumi-la.

Dica: Teoria Endossimbiótica ou Endossimbiogênese


**ATIVIDADE 2:** Observando as reações químicas a seguir, a primeira sobre a fotossíntese e a segunda sobre respiração celular, diga de que modo ambas se complementam?

**FOTOSSÍNTESE**

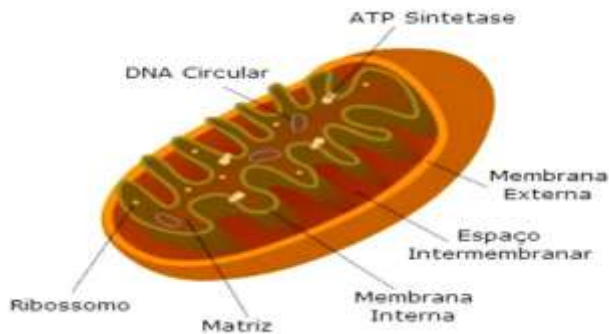


**RESPIRAÇÃO CELULAR**




## MITOCÔNDRIAS

- As mitocôndrias estão presentes apenas em células eucarióticas.
- A sua função é produzir a maior parte da energia das células, através da respiração celular.
- O tamanho, a forma, a quantidade e a distribuição das mitocôndrias variam de acordo com a célula.
- Elas ainda possuem o seu próprio material genético.
- O DNA das mitocôndrias é de origem exclusivamente materna.



<https://static.todamateria.com.br/upload/es/tr/estruturadamotocondria-0.jpg>

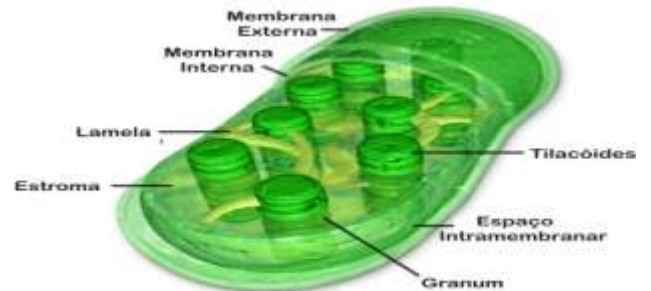
- As mitocôndrias são formadas por duas membranas lipoproteicas, sendo uma externa e outra interna:
- Membrana externa: semelhante a de outras organelas, lisa e composta de lipídeos e proteínas chamadas porinas, que controlam a entrada de moléculas, permitindo a passagem de algumas relativamente grandes.
- Membrana interna: é menos permeável e apresenta numerosas dobras, chamadas de cristas mitocondriais.
- As cristas mitocondriais se projetam para a parte interna da mitocôndria, um espaço central chamado matriz mitocondrial, que é preenchida por uma substância viscosa onde estão enzimas respiratórias que participam do processo de produção de energia.
- Na matriz são encontrados os ribossomos, organelas que produzem proteínas necessárias à mitocôndria. Eles são diferentes daqueles encontrados no citoplasma celular e mais parecidos com o das bactérias. Outra característica comum a bactérias e mitocôndrias é a presença de moléculas circulares de DNA.

## Respiração Celular

- A respiração celular é um processo de oxidação de moléculas orgânicas, tais como ácidos graxos e glicídeos, em especial a glicose, que é a principal fonte de energia utilizada pelos organismos heterotróficos.
- A glicose é proveniente da alimentação (sendo produzida pelos organismos autotróficos através da fotossíntese) e convertida em gás carbônico e água, produzindo moléculas de ATP (adenosina trifosfato), as quais são usadas em diversas atividades celulares.
- Esse modo de produção de energia é muito eficiente, pois se tem um saldo de 38 ATP, por cada molécula de glicose, ao fim do processo.
- A degradação da glicose envolve diversas moléculas, enzimas e íons e acontece em 3 etapas: Glicólise, Ciclo de Krebs e Fosforilação Oxidativa. As duas últimas fases são as que mais produzem energia e ocorrem na mitocôndria, enquanto a glicólise acontece no citoplasma.
- A equação química geral do processo é representada da seguinte forma:  
$$\text{GLICOSE} + \text{O}_2 \Rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Energia}$$

## CLOROPLASTOS

- Os cloroplastos são organelas presentes apenas em células de plantas e algas, nas regiões que ficam iluminadas. Possuem cor verde devido à presença de clorofila e são responsáveis pela realização da fotossíntese.
- Podem ter formas e tamanhos diferentes, além do que, na célula pode haver apenas um ou uma grande quantidade deles, isso varia de acordo com o tipo de planta.
- Os cloroplastos são um tipo de plastos, organelas citoplasmáticas presentes nas células das plantas e algas. São originados nos proplastos ou proplastídios, células embrionárias vegetais. Todos são capazes de se autoduplicar, bem como um pode se transformar no outro, ou seja, um cloroplasto pode se tornar um leucoplasto e vice-versa.



[https://www.sobiologia.com.br/conteudos/figuras/bioquimica/cloroplastos\\_2.jpg](https://www.sobiologia.com.br/conteudos/figuras/bioquimica/cloroplastos_2.jpg)

- Geralmente a forma do cloroplasto é arredondada e alongada. Possui membrana lipoproteica dupla, sendo que a mais interna das membranas forma lamelas, compostas por pilhas lamelares menores, cada uma como se fosse uma pequena bolsa achatada, chamada tilacoide. Os tilacoides são interligados e ficam empilhados, sendo o conjunto chamado granum (do latim, *granum*= grão).

## Fotossíntese

- Durante a fotossíntese ocorrem dezenas de reações químicas que basicamente podem ser divididas em 2 etapas:
- Etapa fotoquímica, ou das reações de claro: como indicado pelo nome na primeira etapa é necessário que haja a luz do sol, que é absorvida pela clorofila para a fotofosforilação (produção de ATP) e fotólise da água (decomposição da água em gás oxigênio e íons de hidrogênio).
- A etapa clara (conversão da luz em energia) acontece na região das membranas dos tilacoides, onde está concentrada a clorofila. Entre as membranas dos tilacoides há um espaço preenchido por um fluido e enzimas, DNA, RNA e ribossomos, sendo denominado estroma. É no estroma que acontece a etapa escura de produção dos açúcares.
- Etapa química, ou das reações de escuro: ocorrem diversas reações em que são produzidos glicídeos a partir de moléculas de CO<sub>2</sub> (do ar), de hidrogênio e da energia fornecida pelo ATP (ambos provenientes da primeira etapa).

## BIBLIOGRAFIA

- MAGALHÃES, Lana. **Mitocôndrias: Estrutura, Função e Importância**; *Toda Matéria*. Disponível em <<https://www.todamateria.com.br/mitocondrias-estrutura-funcao-e-importancia/>> Acesso em 03 de Agosto de 2020.
- *Toda Matéria*, **Cloroplastos**. Disponível em <<https://www.todamateria.com.br/cloroplastos/>> Acesso em: 03 de Agosto de 2020.