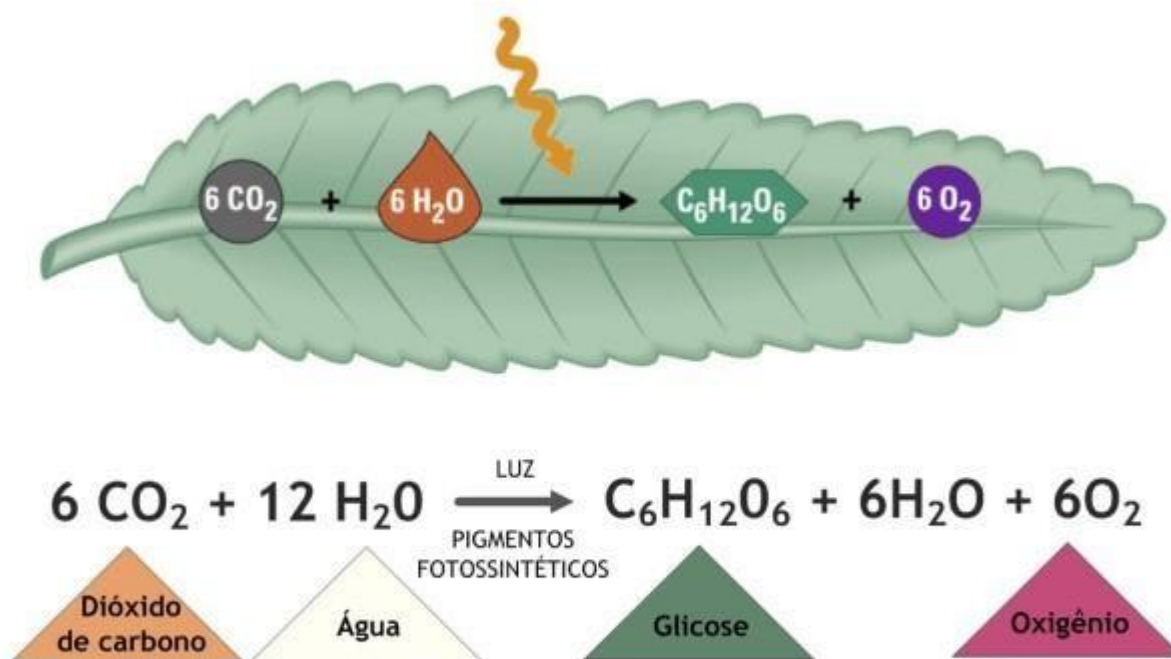


C. E. GERAQUE COLLET - CONTEUDO PROGRAMÁTICO – 2º TRIMESTRE/2025		
Profº José Marcondes Gomes Felix	DISCIPLINA : BIOLOGIA	
SÉRIE: 2º FORM GERAL	TURMA: 2001	FOTOSSÍNTESE e QUIMIOSSÍNTESE

Conceitos importantes

Primeiramente, vamos relembrar alguns conceitos rapidamente. **Plantas, algas e algumas bactérias são seres autotróficos, ou seja, que produzem seu próprio alimento. Ao mesmo tempo, luz solar, água e gás carbônico são os elementos usados para realizar a fotossíntese, que é o conjunto de reações químicas que, com auxílio da energia luminosa, produzirá açúcar.** Mais da metade de toda a fotossíntese da biosfera ocorre nos seres unicelulares, particularmente nas algas, que formam o fitoplâncton! (Então, **o verdadeiro pulmão do mundo não é a Amazônia, mas sim os fitoplânctons**).

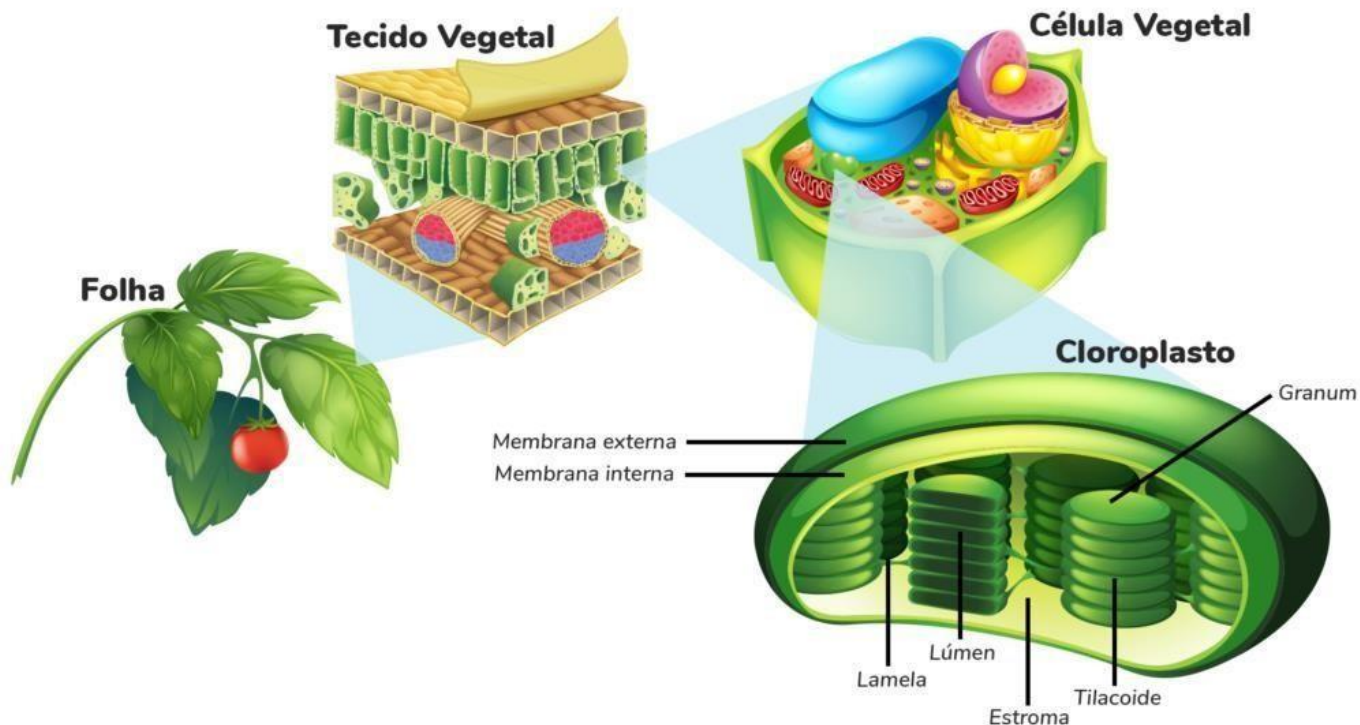
Importante: todos os seres fotossintetizantes, exceto algumas bactérias, utilizam a água como fonte de hidrogênio para produção de glicose. Assim, a equação geral para o processo é:



Equação
geral do processo de fotossíntese.

Onde ocorre a fotossíntese?

Esse processo ocorre na região da membrana plasmática em algumas bactérias que realizam fotossíntese, lembrando que são seres procariontes. **Já nos seres eucariontes (plantas e algas) a fotossíntese ocorre em uma organela chamada cloroplasto**, que contém pigmento chamado clorofila, **sendo capazes de absorver a energia luminosa e converter em energia química**. Siga a imagem a seguir para entender melhor sobre a estrutura do cloroplasto.



Estrutura do cloroplasto.

Falando em cloroplastos, **eles são delimitados externamente por duas membranas lipoproteicas; em seu interior há um complexo formado por bolsas discoidais achatadas e empilhadas, os tilacoides**. A membrana do tilacoide apresenta inúmeras dobras que geralmente se organizam em conjuntos de pilhas denominadas de grana. Além disso, as cavidades internas dos grana estão em comunicação direta, constituindo um compartimento único, o lúmen do tilacoide. Já o espaço interno dos cloroplastos é preenchido por um fluido denominado estroma.

Etapas da fotossíntese

Para facilitar o entendimento, dividimos a fotossíntese em duas etapas: a fase clara (ou etapa fotoquímica) e a fase escura (ou etapa química). Vamos explorar um pouco mais cada uma delas a seguir:

1) Fase clara (ou etapa fotoquímica)

A fase clara depende diretamente da luz, ela ocorre na membrana dos tilacoides nos cloroplastos e tem como objetivo transformar a energia luminosa em energia química, na forma de ATP e NADPH. Essa etapa tem alguns processos bioquímicos bem importantes:

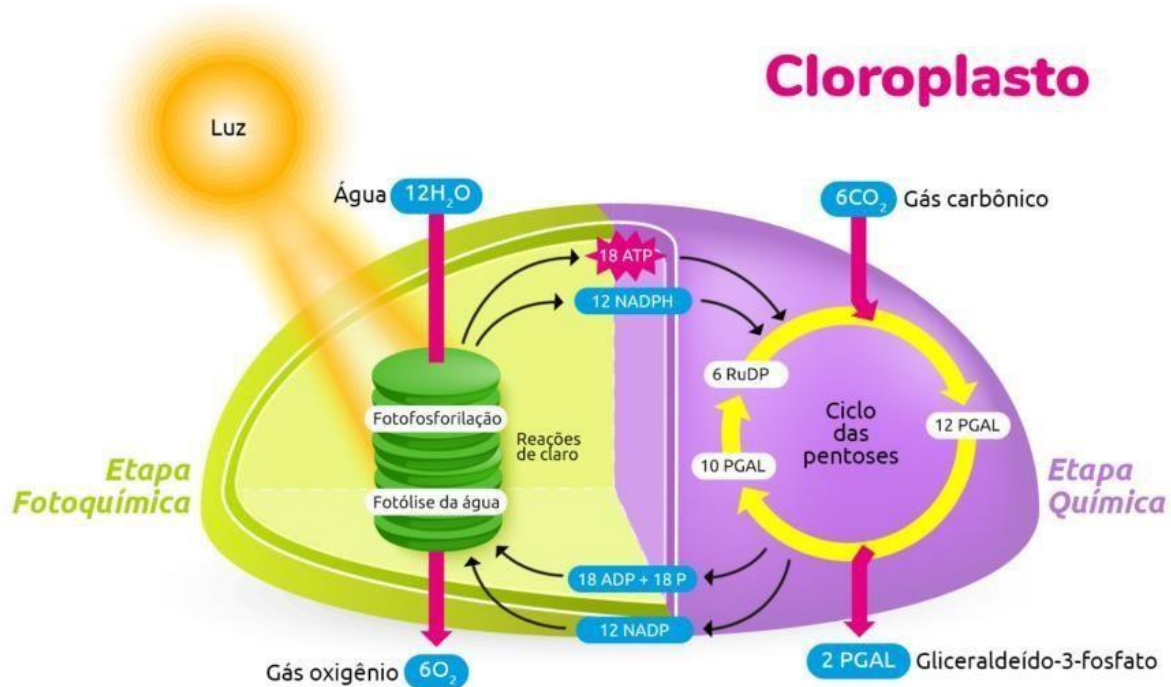
Fotólise da água, que é a quebra da molécula de água utilizando a energia luminosa e

Fotofosforilação, que forma as moléculas de ATP e NADPH, essa etapa pode ser ainda dividida em dois tipos: fosforilação cíclica e acíclica.

2) Fase escura (ou etapa química)

Antes de tudo é importante dizer que **a etapa química também é conhecida por fase escura, por não depender diretamente da energia luminosa**. As reações desta fase ocorrem no estroma dos cloroplastos, nos seres eucariontes, e no citosol dos procariontes. Nesta etapa

ocorre a produção de carboidratos a partir do gás carbônico através do ciclo de Calvin-Benson ou ciclo das pentoses.



Esquema das etapas fotoquímica e química da fotossíntese.

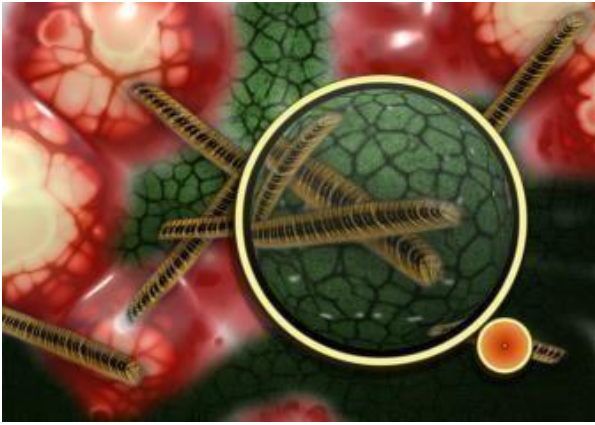
Importância da fotossíntese

Sabemos que o processo da fotossíntese consiste na conversão do gás carbônico e da água em açúcares, o alimento das plantas, tendo como fonte de energia a luz solar. Nesse processo, a molécula de água é dividida em átomos de hidrogênio e oxigênio. O oxigênio é liberado no meio ambiente como subproduto, tornando possível a respiração dos seres aeróbicos.

Sendo assim, fotossíntese é um processo essencial para a vida na Terra, já que grande parte dos seres depende direta ou indiretamente como fonte de oxigênio para a respiração e como fonte de alimento (por meio da cadeia alimentar).

O Que É Quimiossíntese?

Algumas bactérias não clorofiladas conseguem fabricar substâncias orgânicas a partir de gás carbônico e água, desde



que na ausência de luz. A energia necessária é obtida por meio de oxidação dos compostos inorgânicos. Esse processo é chamado Quimiossíntese.

Dependendo da espécie, as bactérias quimiossintetizantes podem oxidar gás sulfídrico, enxofre, amônia, nitritos, compostos de ferro, etc. Então, para fabricar glicose na ausência de luz, elas usam como matéria-prima substâncias inorgânicas, oxigênio, gás carbônico e água.