


**CITOQUÍMICA ou  
BIOLOGIA  
MOLECULAR**

The background features a light beige gradient at the top, transitioning to white. In the lower right quadrant, there are several thick, wavy, light gray lines that sweep across the page, adding a dynamic, organic feel to the design.

# Composição química da célula

Os principais elementos encontrados nas células são: **carbono (C), hidrogênio (H), oxigênio (O), nitrogênio (N), fósforo (P) e enxofre (S)= CHONPS.**

Os constituintes químicos das células podem ser divididos em 2 grupos:

**Inorgânicos** – água e sais minerais;

**Orgânicos** – glicídios, lipídios, proteínas, enzimas, ácidos nucleicos e vitaminas.

**Composição média geral das células :**

**Água :** cerca de 75 a 85% do peso de qualquer ser vivo, o resto é : proteínas(10 a 15%), lipídios (2 a 3%), glicídios (1%), ácidos nucleicos (1%), além de 1% de sais minerais.

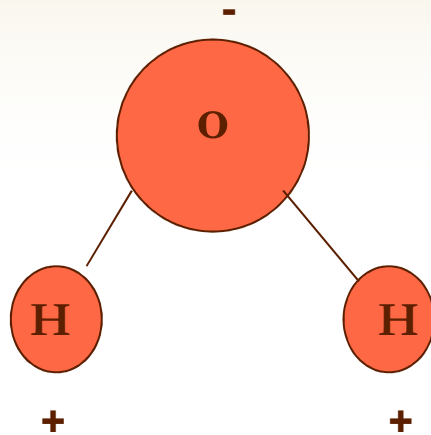
**-animais** – 60% de água; 17% de proteínas; 12% de lipídios; 6% de glicídios; 4,5% de sais minerais.

**vegetais**-75% de água; 4%de proteínas; 0,5% de lipídios; 18% de glicídios; 2,5% de sais minerais.

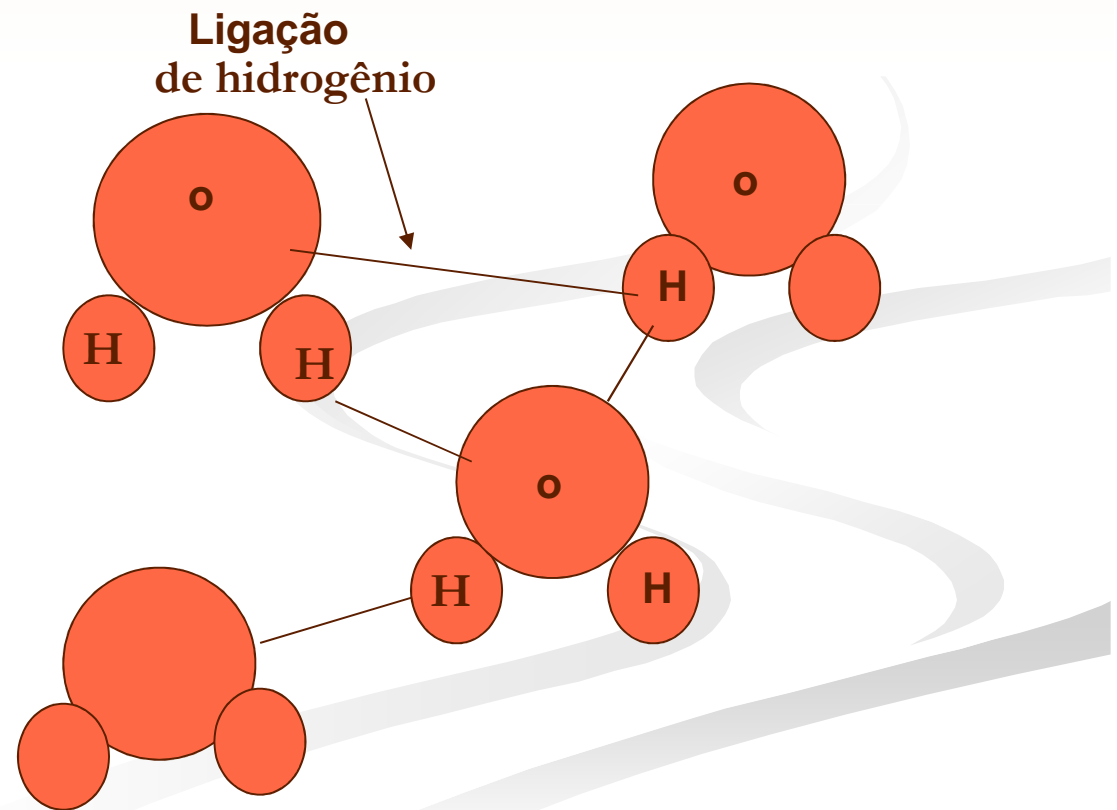
# ÁGUA

## Estrutura molecular da água

Uma molécula de água é formada por dois átomos de hidrogênio ligados a um átomo de oxigênio. A água é uma molécula polar.



Moléculas polarizadas ou moléculas polares



# **Importância da água para os seres vivos**

- SOLVENTE UNIVERSAL;**
- MODERADOR DE TEMPERATURA;**
- VEÍCULO DAS SUBSTÂNCIAS QUE PASSAM ATRAVÉS DA MEMBRANA;**
- INDISPENSÁVEL AO METABOLISMO CELULAR;**
- COESÃO E ADESÃO -TENSÃO SUPERFICIAL (AS PONTES DE HIDROGÊNIO MANTÊM AS MOLÉCULAS DE ÁGUA UNIDAS UMAS ÀS OUTRAS).;**
- LUBRIFICANTE;**

# Propriedades da água

- **Coesão e adesão:** coesão atração entre as moléculas; adesão- atração entre moléculas de água e de outras substâncias polares.
- **Poder de dissolução:** hidrofílica:dissolvem; hidrofóbica: não dissolvem.
- **Capilaridade:** sobe por capilar devido a força de adesão e coesão geradas pelas moléculas.
- **Calor específico :** é a quantidade de calor necessária para elevar em 1 °C a temperatura de 1g dessa substância.

# Sais minerais

Principais sais na forma iônica:

a- Cálcio (Ca) – coagulação sangüínea; contração muscular; formação dos ossos e dentes. A carência pode determinar o raquitismo nas crianças e osteoporose nos adultos. É encontrado nas verduras, soja, leite e derivados.

b- Sódio (Na), Potássio (K), Cloro (Cl) - importante no equilíbrio osmótico, agindo no funcionamento da membrana e no impulso nervoso. O Na regula a pressão do sangue. O K é a bateria de energia dentro da célula e na condução nervosa.

c- Iodo (I) – importante para o funcionamento da tireóide. É encontrado nos peixes e frutas. Estimula a glândula tireóide.

## Sais minerais

d- Ferro (Fe) – Compõe a hemoglobina dos glóbulos vermelhos. É encontrado nos feijão, espinafre, ostras, castanhas e carnes em geral.

e- Flúor (F) – importante na formação dos ossos e do esmalte dos dentes.

f- Magnésio ( Mg )- faz parte da molécula de clorofila , ajuda os músculos a trabalhar.

g- Zinco (Zn) – participa da fabricação de insulina e de certas enzimas, estimula o crescimento e a cicatrização da pele. Encontramos nas carnes, frutos do mar, peixes, leite e ovos.

## Sais minerais

h- Fósforo (P) – auxilia as células nervosas.

i- Fosfato (  $PO_4$  ) – forma os nucleotídeos. ATP.

j- Cobre (Cu)-Componente de muitas enzimas. Essencial para a síntese da hemoglobina.

# **SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS**

The background features a light beige gradient at the top. In the lower right quadrant, there are several overlapping, wavy, light gray lines that create a sense of movement and depth.

# Lipídios

Gorduras  
ou óleos

Lipídios: são ésteres derivados de ácidos graxos superiores em reação com álcoois.

Mais de 10 "C"

# Lipídios

**Lipídios**

**Simple**

**Cerídeos**

**Glicerídeos**

**Complexos**

**Fosfatídeos**

**Cerebrosídeos**

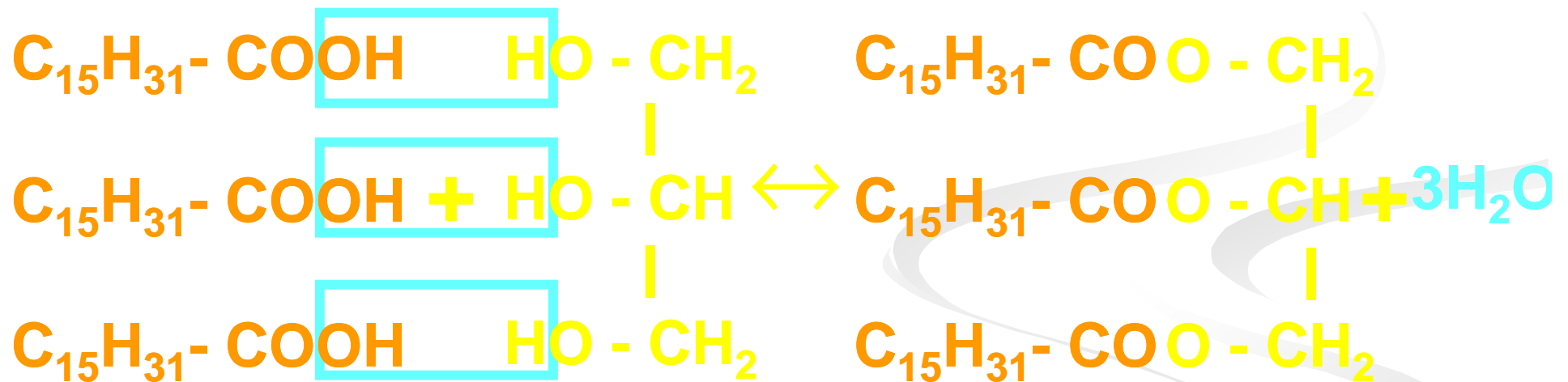
# **Glicerídeos (Triglicerídeos):**

**São ésteres derivados de ácidos graxos superiores com glicerina (glicerol).**

The image features several decorative, wavy, light gray lines that flow from the right side towards the bottom left, creating a sense of movement and depth in the lower half of the slide.

# Formação de Triglicerídeos:

**Ác. Graxo + Glicerina → Triglicerídio + água**



**Àc. Palmítico + Glicerina → Tripalmitato de glicerila + água**

# Tipos de Glicerídeos

Glicerídeos		
Tipos	<b>Gorduras</b>	<b>Óleos</b>
E. Físico	<b>Sólidas</b>	<b>Líquidos</b>
Origem	<b>Animal</b>	<b>Vegetal</b>

# Hidrogenação Catalítica:

Reação de  
adição



Insaturado

Margarina

## **Cerídeos (ceras):**

**São ésteres derivados de ácidos graxos superiores com álcoois superiores.**



**Palmitato de cerila – Cera de carnaúba**



**Cerotato de cetila – Cera de abelhas**

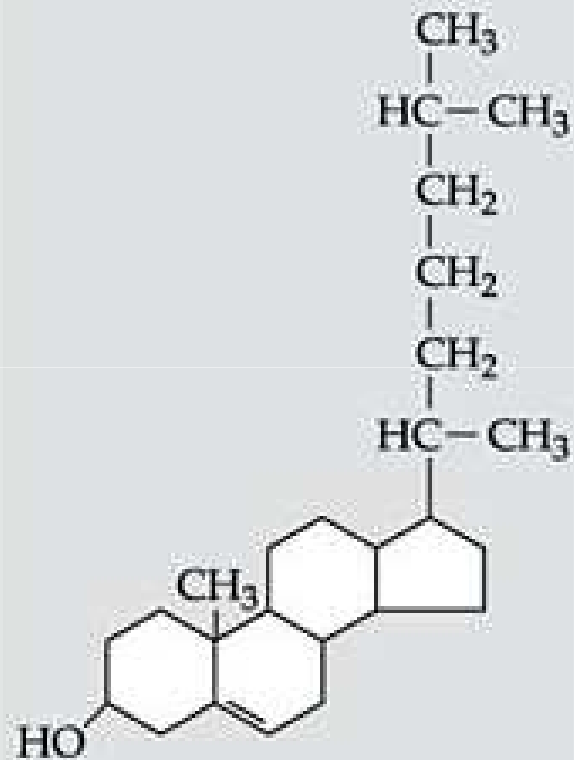
## **Esterídeos ou esteróides :**

**São lipídios complexos formados por ácidos graxos superiores e álcoois policíclicos (esteróis).**

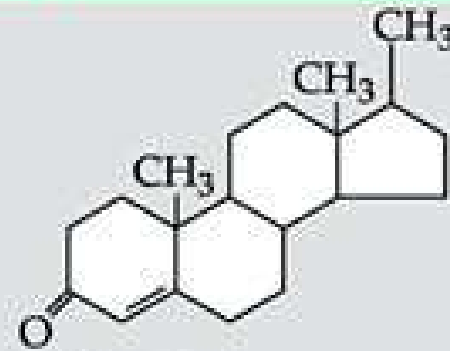
**Testosterona, Progesterona, Estrógenos; Vitaminas – D,E,K; Aldosterona, cortisona.**

**\* Colesterol**

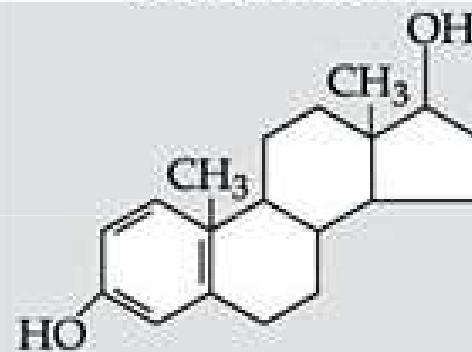
# Esteróides



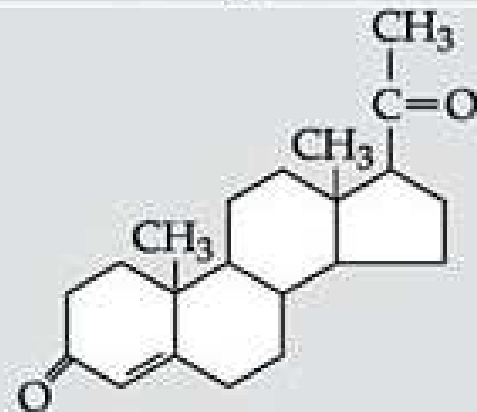
**Colesterol**



**Testosterona**



**Estrógeno**



**Progesterona**

# Fosfatídeos (fosfolipídios):

São lipídios mais complexos que além de glicerina e ácidos graxos possuem **ácido fosfórico e aminoálcoois.**

Lecitina

Gema do ovo  
Soja

Cefalina

Cérebro  
Sangue

## **Cerebrosídeos :**

**São lipídios complexos formados por glicose ( ou galactose), ácidos graxos superiores e aminoálcoois.**

**Tecidos nervosos e cerebrais**

# GLICÍDIOS OU CARBOIDRATOS

Glicídios ou  
Carboidratos

Poliálcool  
+aldeído

**Glicídios: são aldoses ou  
cetoses de função mista.**

Poliálcool  
+ Cetona

1. Glúcides
2. Açúcares
3. Carboidratos

# Glicídios ou Carboidratos

## **FUNÇÕES :**

- **ENERGÉTICA :** Conversão em ATP na respiração celular;
- **ESTRUTURAL:** Exoesqueleto de Artrópodes, Glicocálix, Parede celular nos vegetais;
- **RESERVA ENERGÉTICA:** Amido nos vegetais e Glicogênio em animais e fungos;

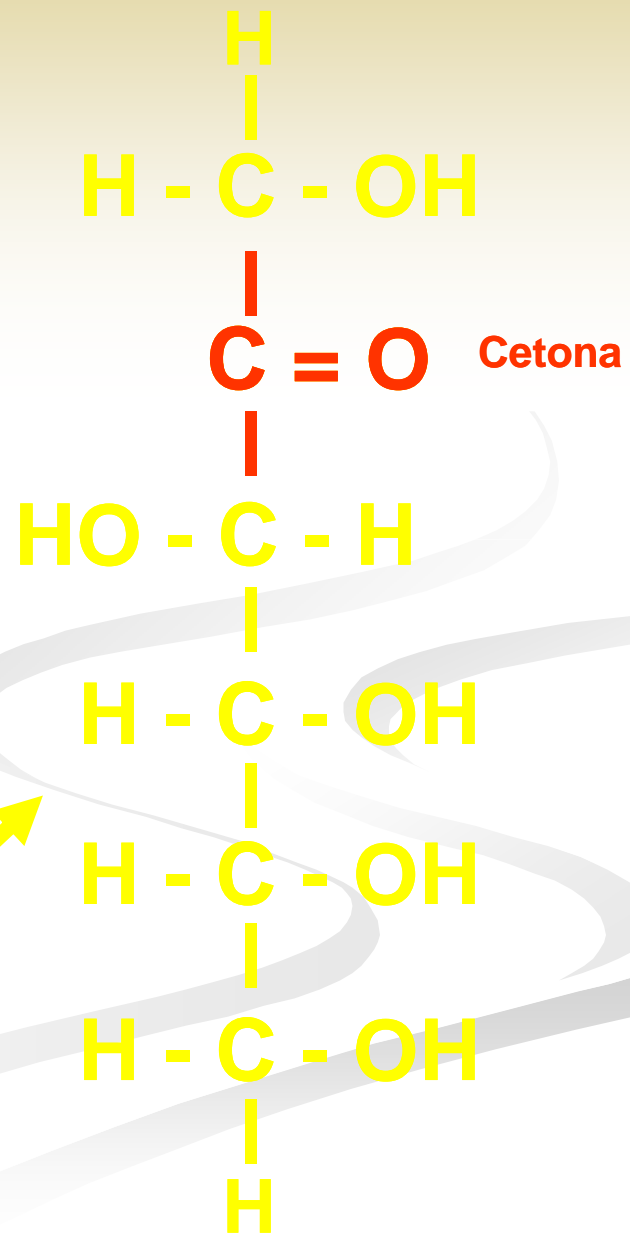
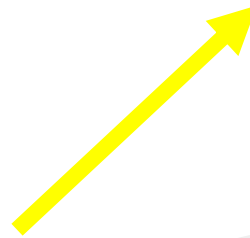
# Glicídios ou Carboidratos

**Cetoses**



**Poliálcool + Cetona**

Hexose ( D-Frutose)

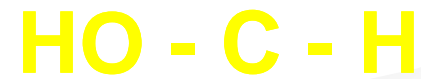
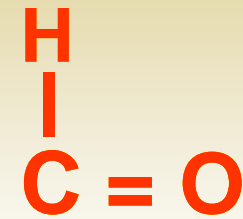


**Aldoses**

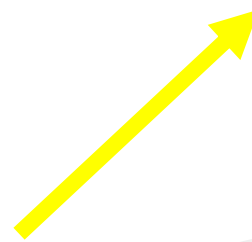


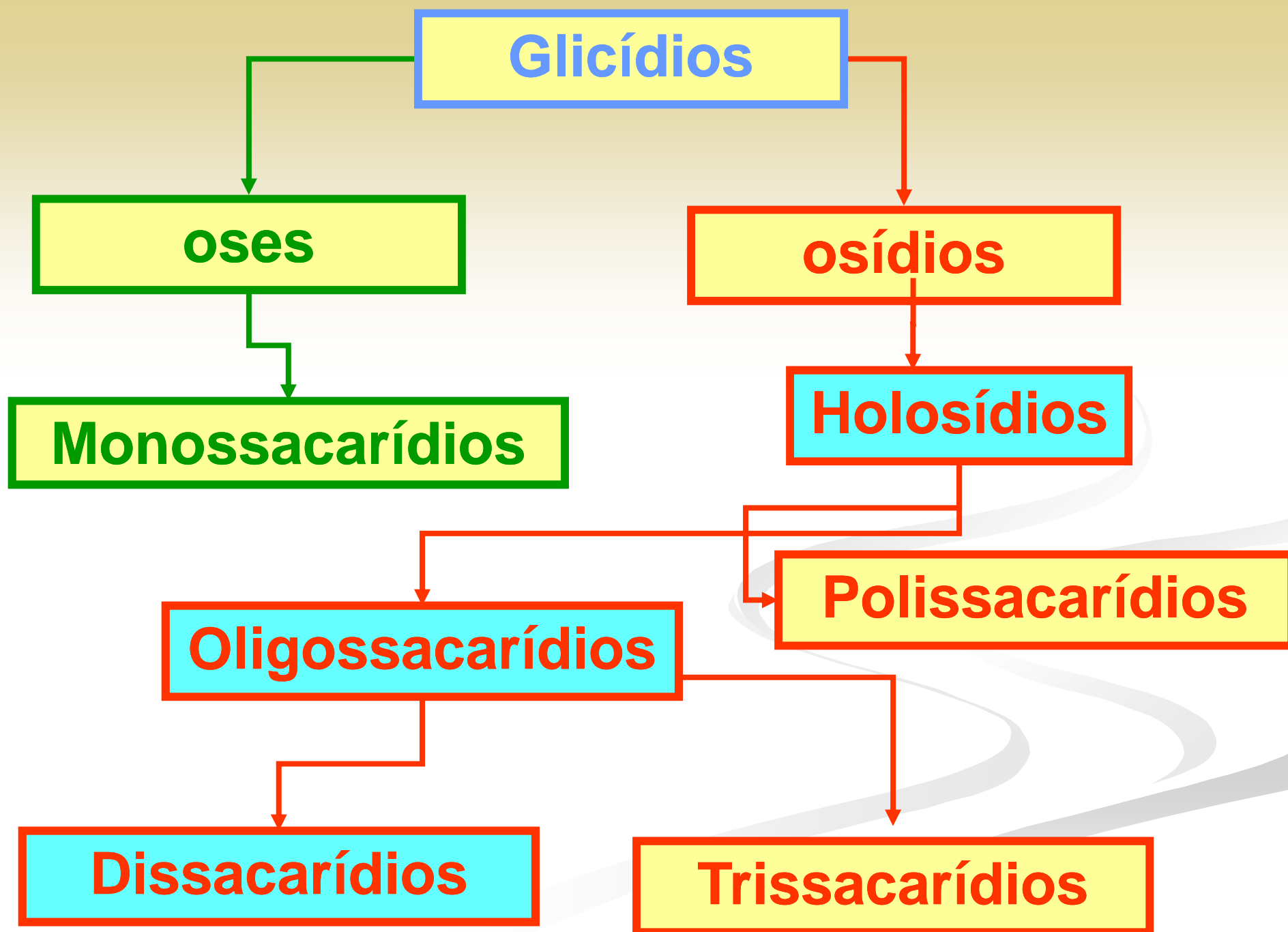
**Poliálcool + Aldeído**

Aldeído



Hexose ( D-Glicose)





# Oses: Monossacarídios

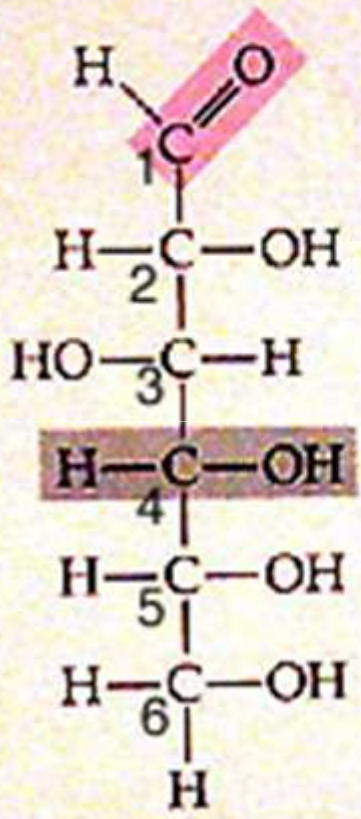


São glicídios que nunca sofrem hidrólise.

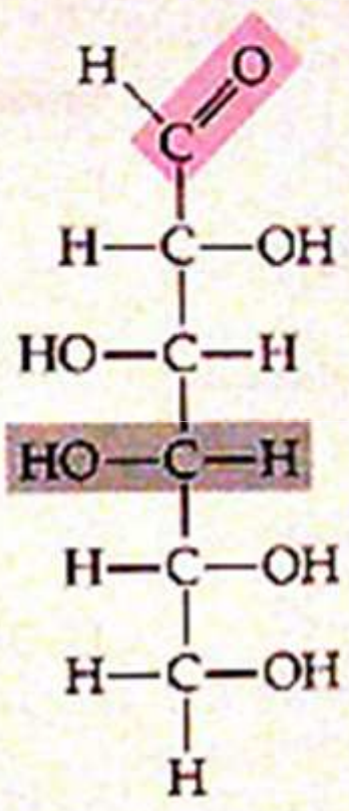
## Grupos

- pentoses : n= 5 - Ribose e Desoxirribose;
- Hexoses: n=6 - Glicose  
Galactose  
Frutose

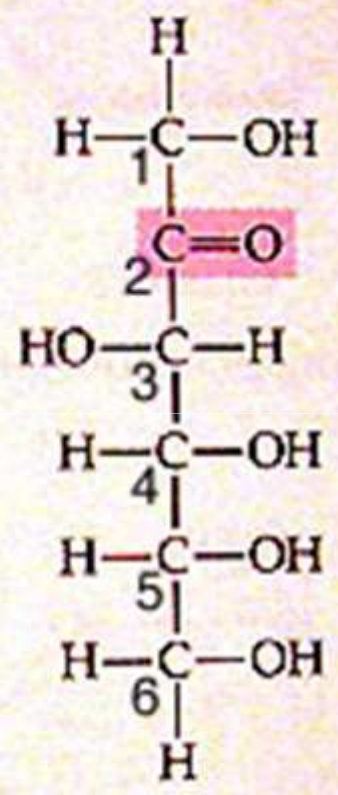
HEXOSE (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>)



Glucose



Galactose




Fructose

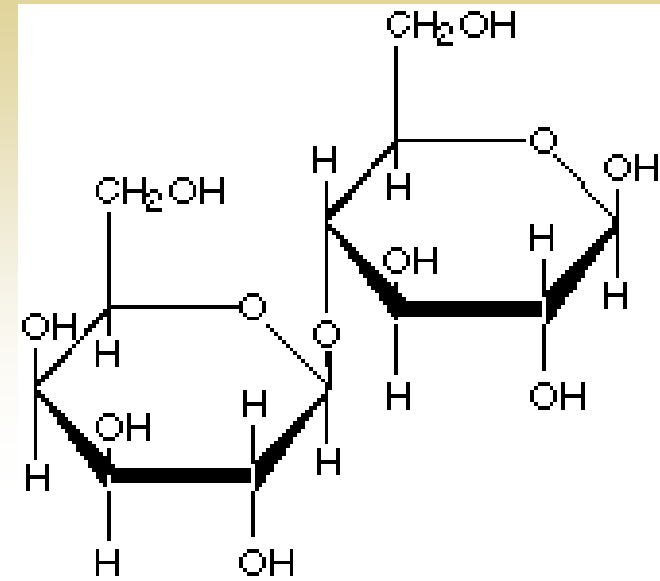
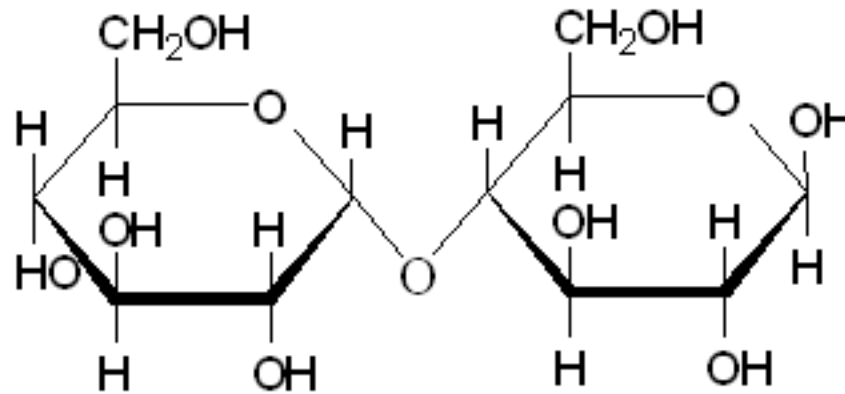
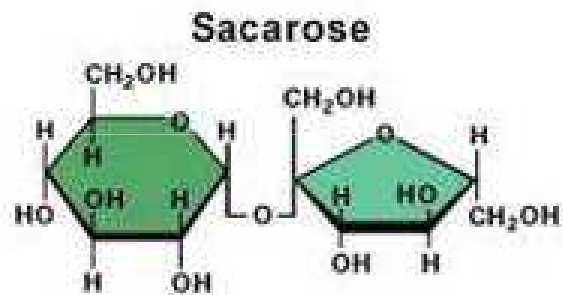
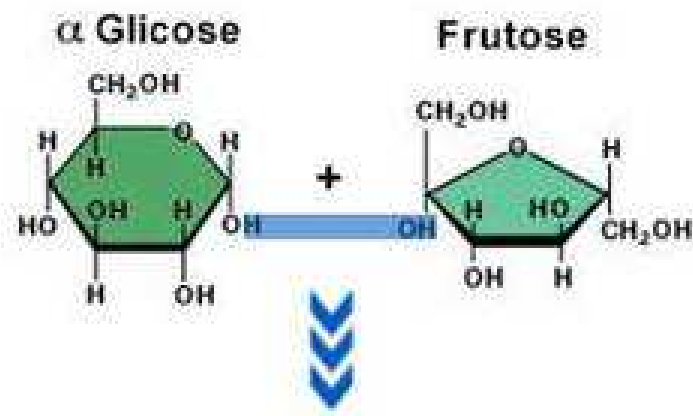
# Dissacarídios

São glicídios que por hidrólise resultam em dois monossacarídios.



**Sacarose**  **Glicose + Frutose**

- Principais:**
- Sacarose – glicose + frutose;
  - Maltose – glicose + glicose;
  - Lactose – glicose + galactose



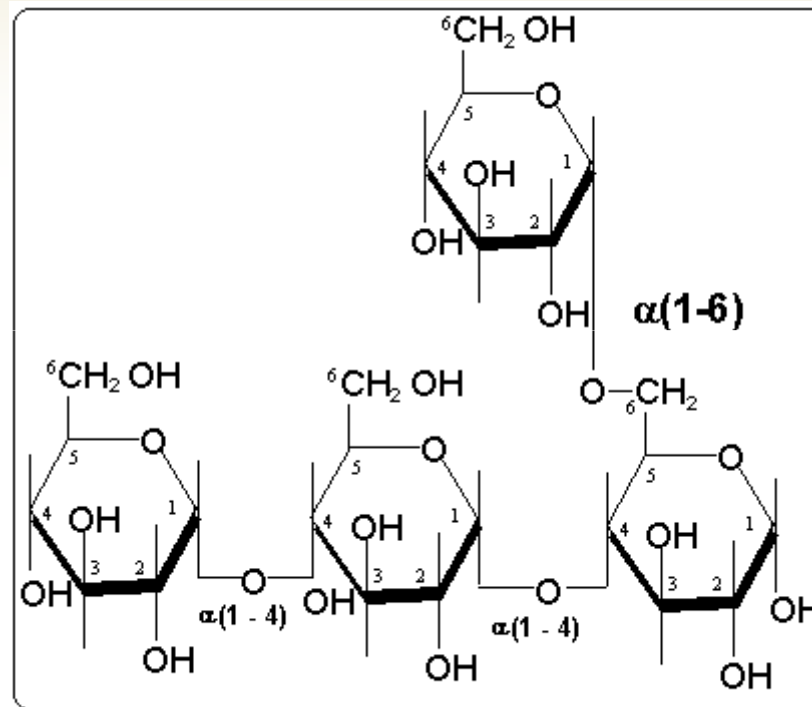
Lactose

(Galactose ( $\beta$ 1-->4) Glucose)

# Polissacarídios

São glicídios que por hidrólise resultam em vários monossacarídios. Acima de 10 monossacarídios ligados

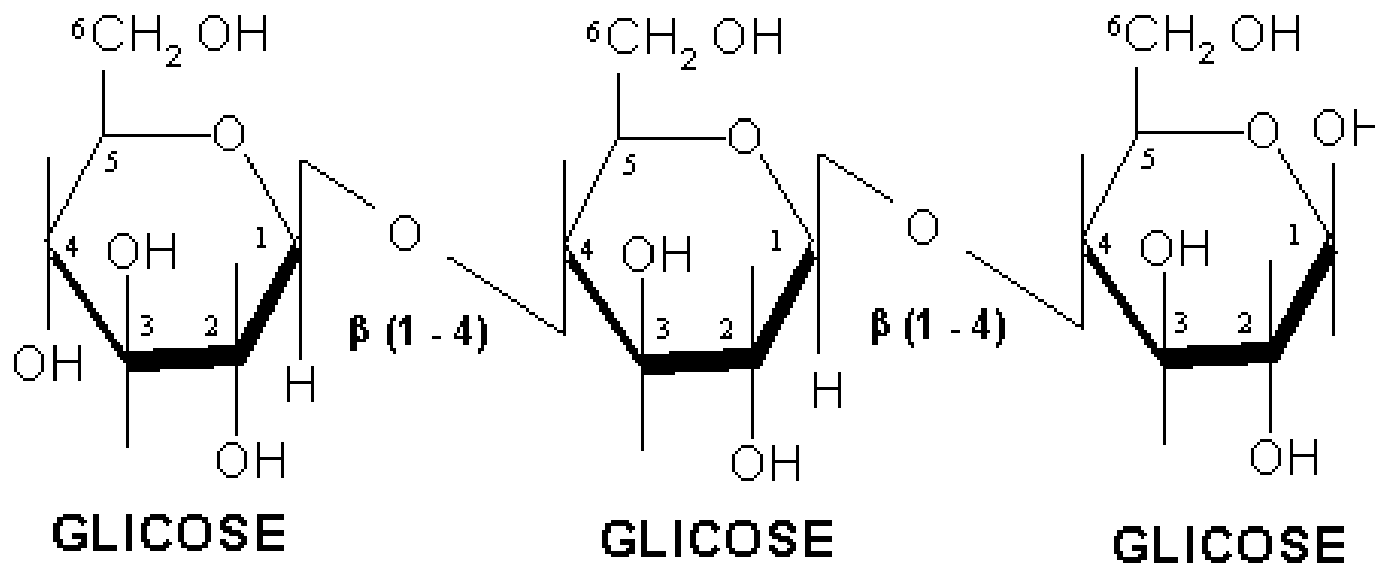
**Amido:** É um polissacarídeo de reserva energética vegetal.



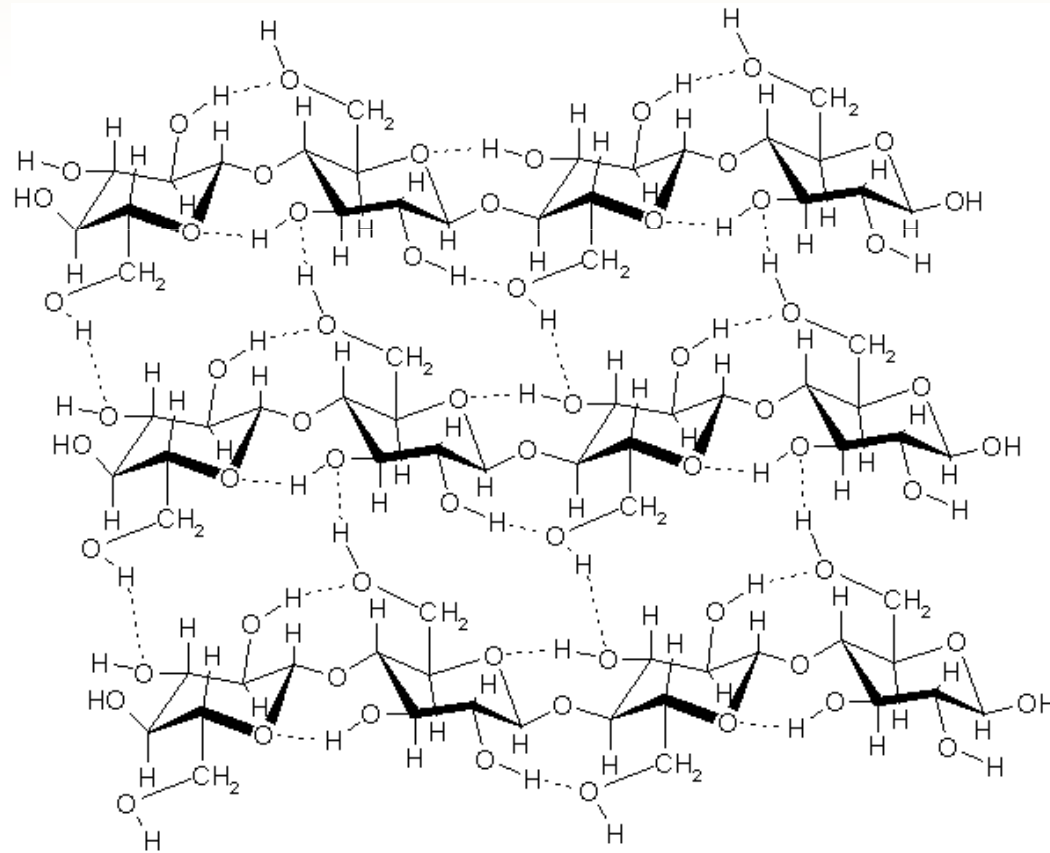
AMIDO

**Celulose:** É um polissacarídeo que constitui a parede celular vegetal. A celulose não é digerida no organismo humano.

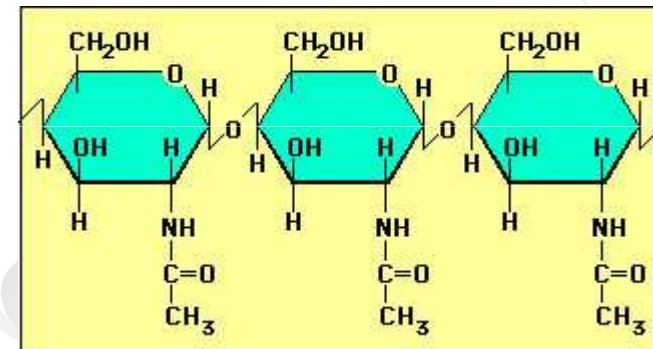
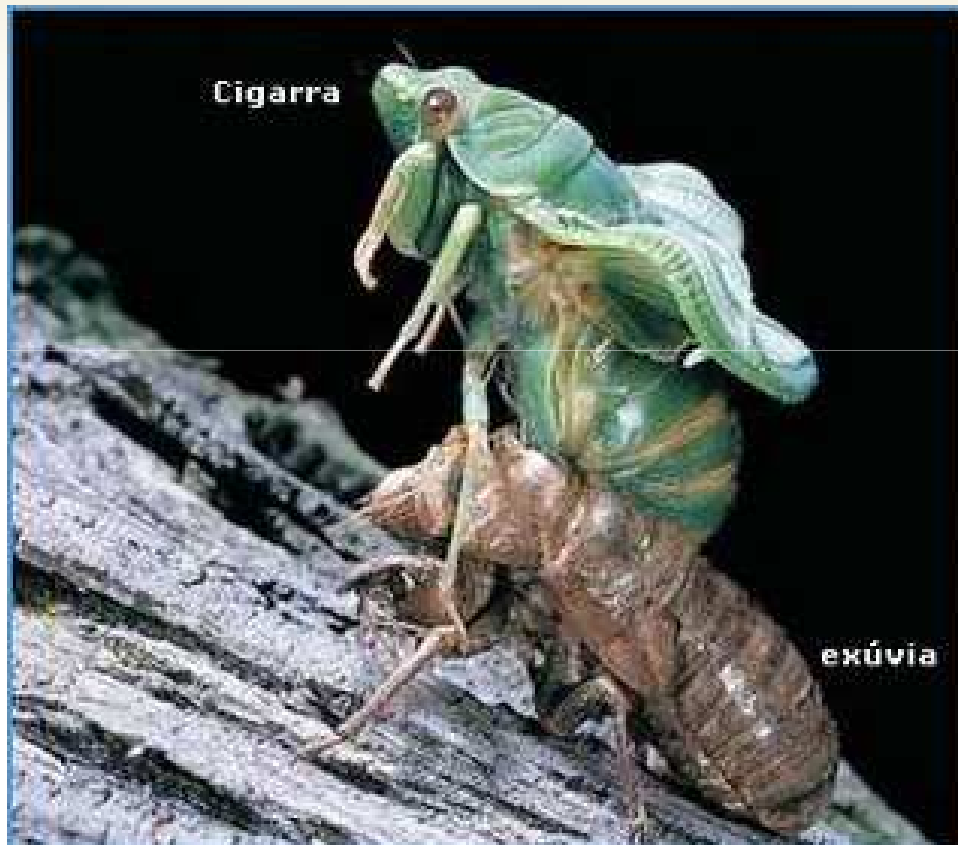
## CELULOSE



**Glicogênio:** É um polissacarídeo que serve de reserva energética animal. Quando o organismo precisa de glicose quebra as moléculas de glicogênio dos músculos e fígado.



**Quitina:** É um polissacarídeo estrutural em animais. Forma o exoesqueleto de artrópodes



## Celulose, amido e glicogênio: o arranjo das unidades na molécula

