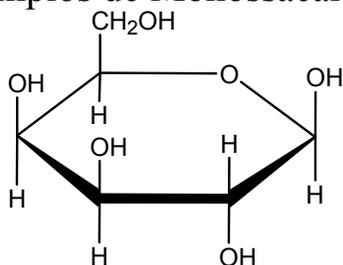


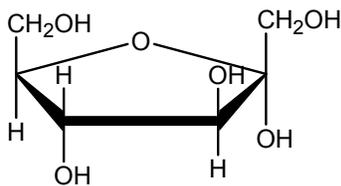
Obs: A  $\alpha$ -glicose e a  $\beta$ -glicose diferem entre si apenas pela posição do grupo  $-OH$  do C1 abaixo ou acima do plano do anel respectivamente.

Exemplos de Monossacarídeos:



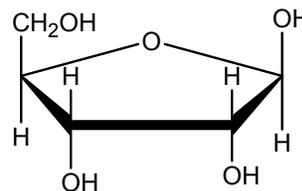
$\beta$ -Galactose

(gomas das plantas, parte pegajosa)



$\alpha$ -Frutose

(açúcar das frutas)

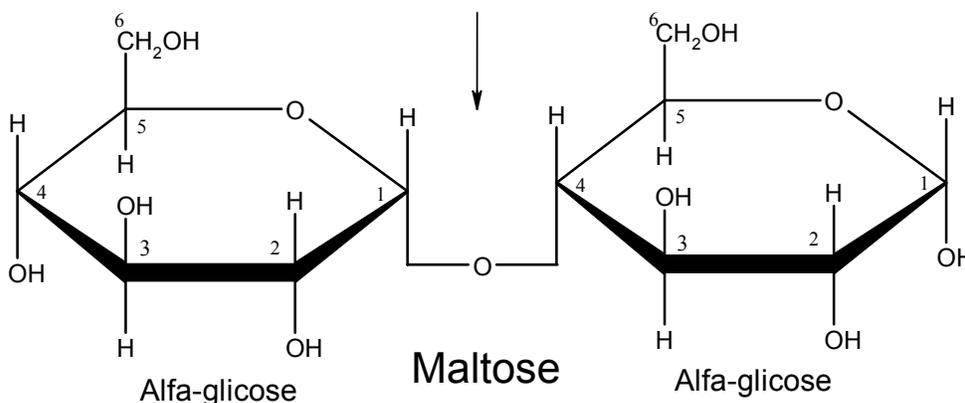


$\beta$ -Ribose

(parte do RNA, ácido ribonucléico)

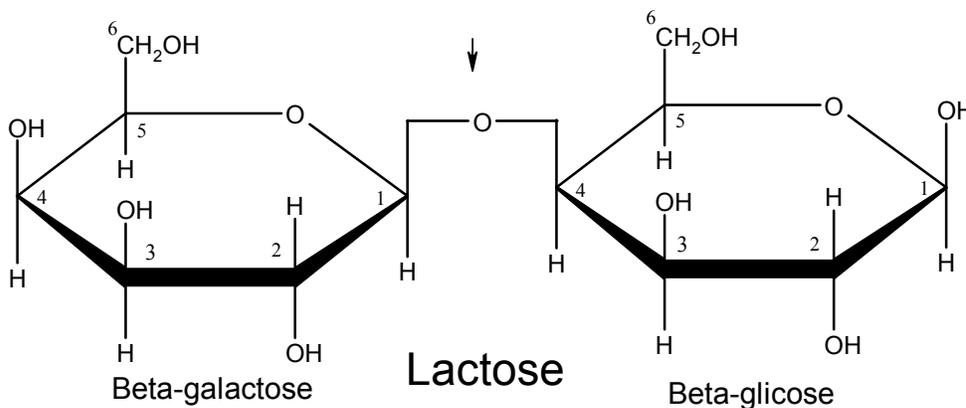
## 8.2 Dissacarídeos: um carboidrato composto por 2 monossacarídeos

Ligação Glicosídica Alfa-1,4



(grãos fermentados)

Ligação Glicosídica Beta-1,4

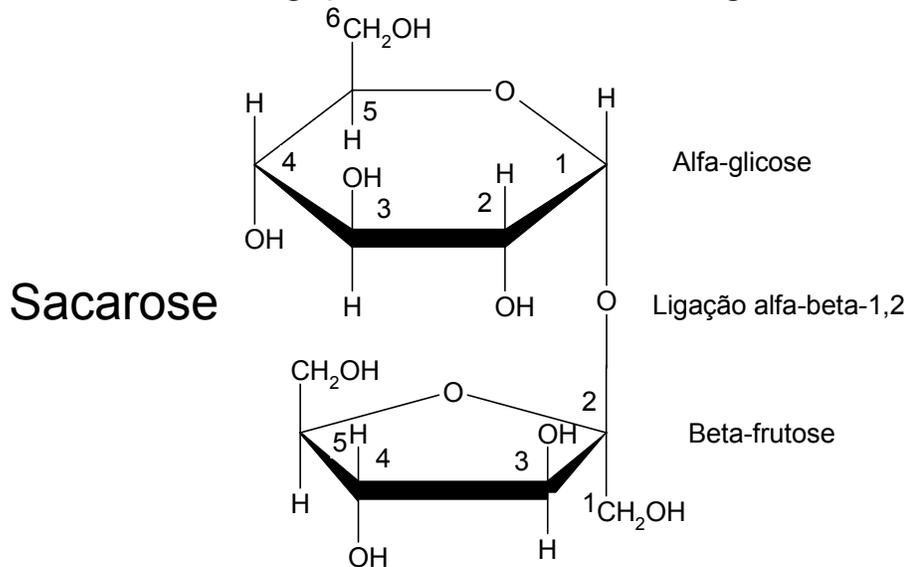


(açúcar do leite)

**Ligação glicosídica**: é a ligação que une dois monossacarídeos. Há dois tipos:

- $\alpha$ -1,4: ligação para abaixo do plano dos anéis ligando o C1 de um monossacarídeo com o C4 do outro monossacarídeo;
- $\beta$ -1,4: ligação acima do plano dos anéis ligando C1 de um monossacarídeo com o C4 do outro.

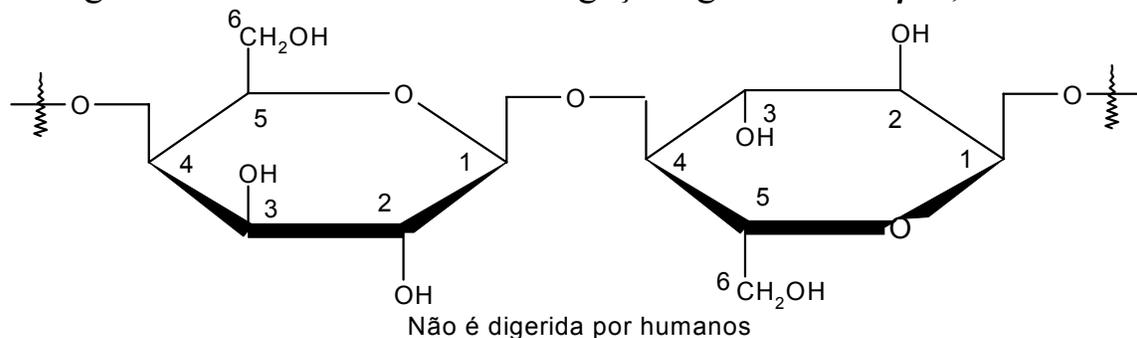
**Obs:** A sacarose, o açúcar comum de mesa é formado por uma molécula de glicose e outra de frutose, e com ligação entre os carbonos: Lig. alfa-beta-1,2 :



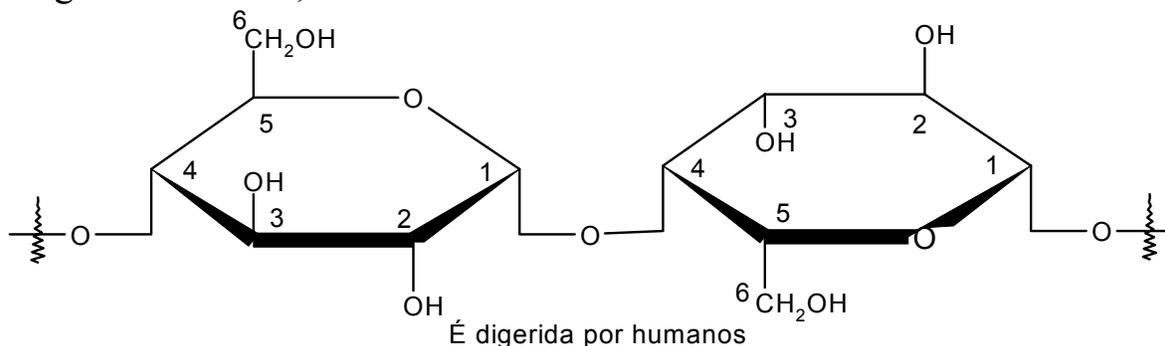
**8.3 Polissacarídeo:** carboidrato complexo; são polímeros de monossacarídeos (dezenas, centenas e até milhares de unidades) ligados através de ligações glicosídicas.

Os polissacarídeos mais importantes são a celulose e o amido.

**Celulose:** carboidrato que constitui as fibras das plantas e lhes dá sustentação. As moléculas de celulose são na verdade polímeros, onde as unidades de glicose são unidas através de ligações glicosídicas  $\beta$ -1,4



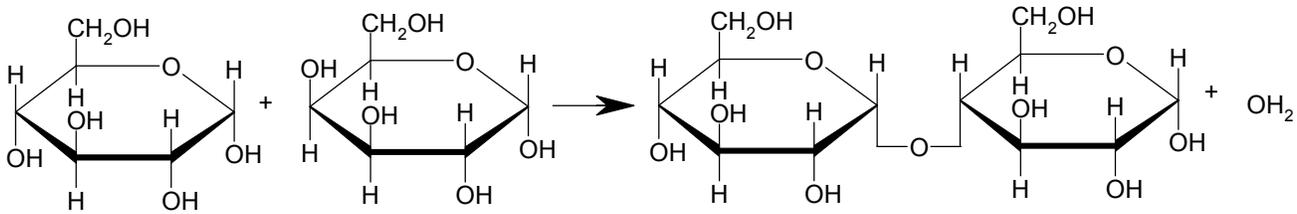
**Amido:** Difere da celulose apenas no tipo de ligação entre suas moléculas: Ligação glicosídica  $\alpha$ -1,4:



## 8.4 Reações com Monossacarídeo:

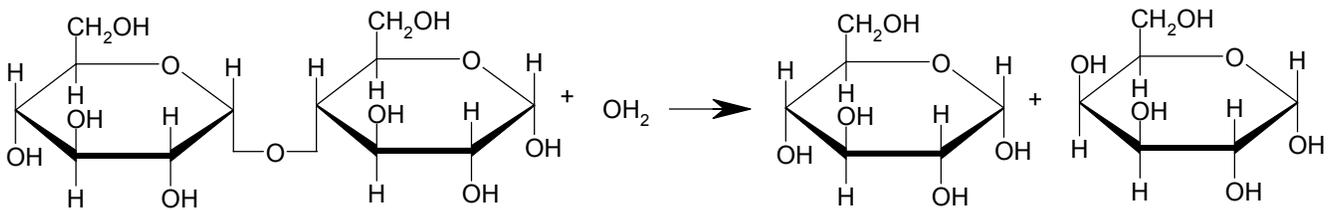
### - Formação de Dissacarídeo:

Moléculas de monossacarídeos ligam-se através de ligações glicosídicas, resultando num dissacarídeo e água.



### - Hidrólise de Dissacarídeo:

É a reação inversa da formação, neste caso a água quebra a ligação glicosídica resultando em dois monoglicérides



## 9. Lipídios

São moléculas solúveis em solventes orgânicos apolar (definição por propriedade física e não por estrutura química).

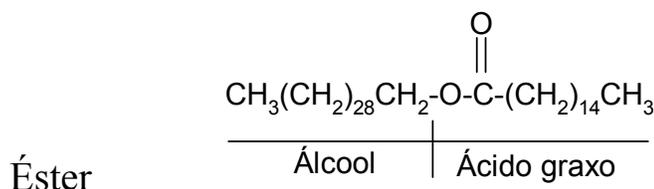
### 9.1 Função dos lipídios:

- Armazenar energia nas células adiposas
- Integra a membrana citoplasmática
- Mensageiros dos sistema endócrino

Tipos de lipídios:

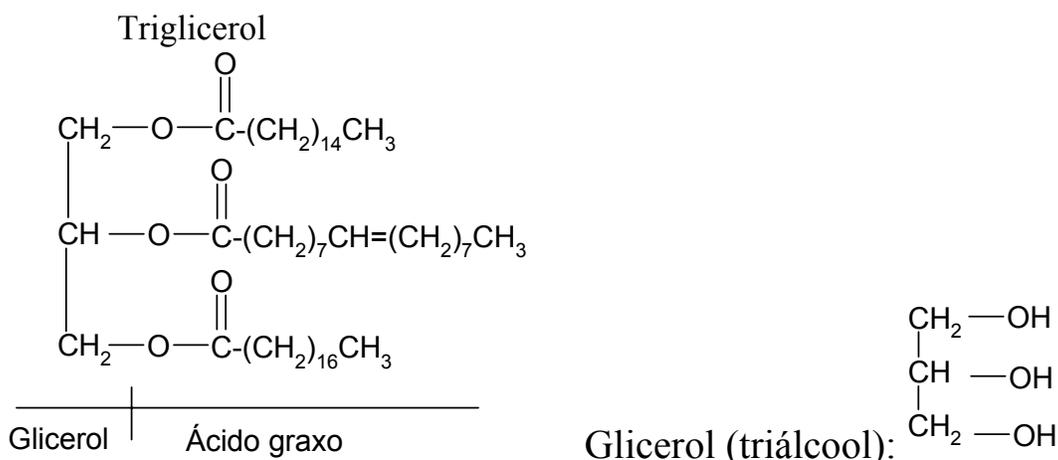
**Cera:** mistura de ácidos carboxílicos (RCOOR'), cujos grupos R e R' são cadeias longas e lineares. É Segregada pelas glândulas sebáceas na pele e pêlo dos animais, nas folhas e frutos de vegetais; tem função protetora impermeabilizante.

Ex:



**Triglicerídeo:** um triéster de ácido carboxílico e glicerol (triálcool), são as gorduras armazenadas nos animais e a maioria dos óleos.

Exemplo:



**Obs:** Há também os seguintes tipos de lipídios:

Glicerolfosfolipídios  
 Esfingolipídios  
 Esteróides  
 Eicosanóides

## 9.2 Classificação quanto a insaturação:

- **Ácidos graxos saturados:** possuem apenas ligações simples C – C nos grupos R;

- **Ácidos graxos insaturados:** tem pelo menos uma lig. dupla C = C nos grupos R.

Ex:

**-Saturados:**

Ác. Mirístico (manteiga):  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COOH}$

Ac. Palmítico (maioria das gorduras/óleos):  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$

**-Insaturados:**

Ác. Oléico (azeite de oliva):  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$

Ác. Linolênico (óleo de soja, canola):  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$

## 9.3 Propriedades dos triglicerídeos nas gorduras naturais/oleos

- Não polar, hidrofóbico

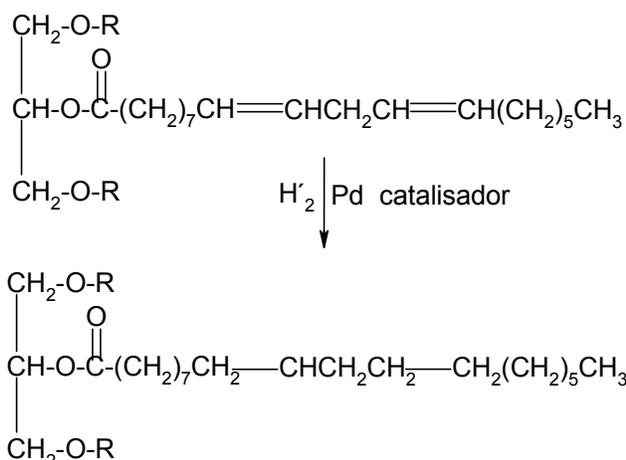
- Não iônico

- Sólidos: (gorduras) triglicerídeos com alta % de ác. graxos saturados na cadeia

- Líquidos (óleos) triglicerídeos com alta % de ác. graxo insaturados na cadeia.

## 9.4 Reação com triglicerídeos

- **Hidrogenação:** adição de hidrogênio a ligação dupla C=C (prod. de margarina)



- **Hidrólise:** os triglicerídeos podem ser hidrolisados de forma a produzir seus ácidos carboxílicos e álcool (nos seres vivos esta reação é conduzida por enzimas, em laboratório é realizada com soluções de NaOH ou KOH e é chamada de saponificação).

