

Semana 30

Bioquímica



A escolha de produtos para a alimentação é um processo complexo e pode envolver fatores econômicos, culturais e até mesmo psicológicos. Muitas pessoas, no momento da escolha, levam em consideração somente o sabor e ingerem alimentos desprovidos de valor nutricional, favorecendo a incidência de diversos problemas de saúde, entre eles, a obesidade.

Para garantir uma boa alimentação, é preciso fazer uma dieta variada, que contenha todos os tipos de alimento, mas sem abusos. Essa dieta deve ser composta de proteínas, carboidratos, gorduras, fibras e minerais e também deve ser rica em vitaminas. Entretanto, é preciso segui-la não apenas para manter o peso ideal, mas para garantir uma vida saudável.

Por se tratar da alimentação, o conhecimento da composição dos produtos que consumimos é essencial, principalmente para os selecionarmos de forma adequada. Após a ingestão, o alimento passa por um processo metabólico em que carboidratos, lipídios e proteínas, entre outros, são biotransformados em produtos úteis a nosso corpo. O estudo de todo esse processo é explicado pela Bioquímica, subárea da Química que estuda os compostos químicos e sua atuação no organismo

Carboidratos

Os **carboidratos**, também chamados de **glicídios** ou açúcares, são a principal fonte de energia das células e englobam diversos compostos, entre eles: açúcares – glicose, sacarose, frutose –; amido, que funciona como fonte de reserva dos vegetais; e celulose, que participa da estrutura de sustentação das plantas.

Suas funções:

- *biológicas;*
- *estrutural;*
- *atuam como fonte e reserva de energia e são matérias-primas para a biossíntese.*

São encontrados, principalmente, em doces e massas e, quando ingeridos em excesso, podem ser metabolizados, transformando-se em lipídios, sob forma de gordura.

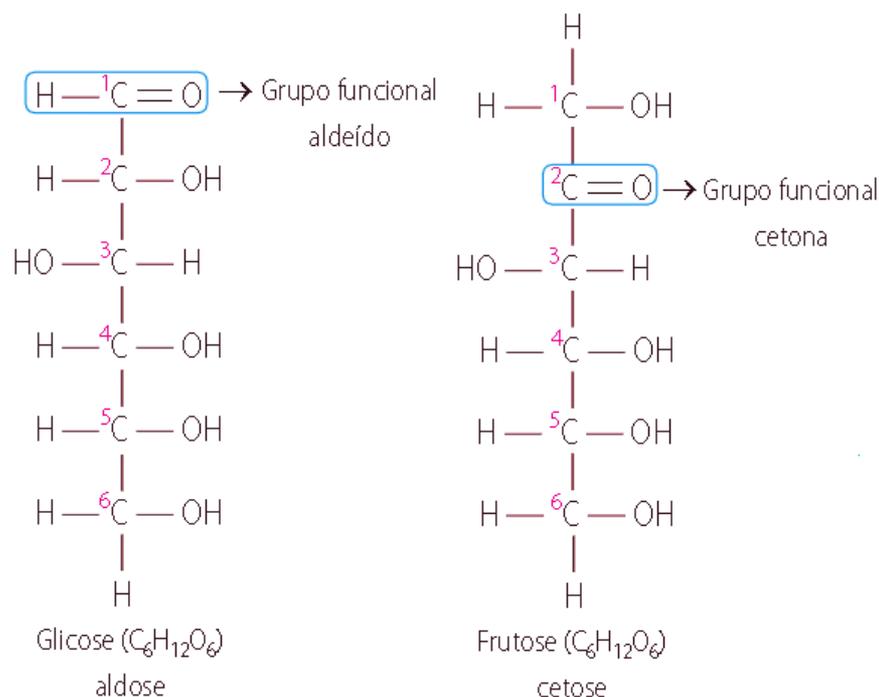
São classificados em:

- *monossacarídeos;*
- *oligossacarídeos;*
- *polissacarídeos.*

○ Monossacarídeos - Oses

Os monossacarídeos são as unidades básicas de um carboidrato.

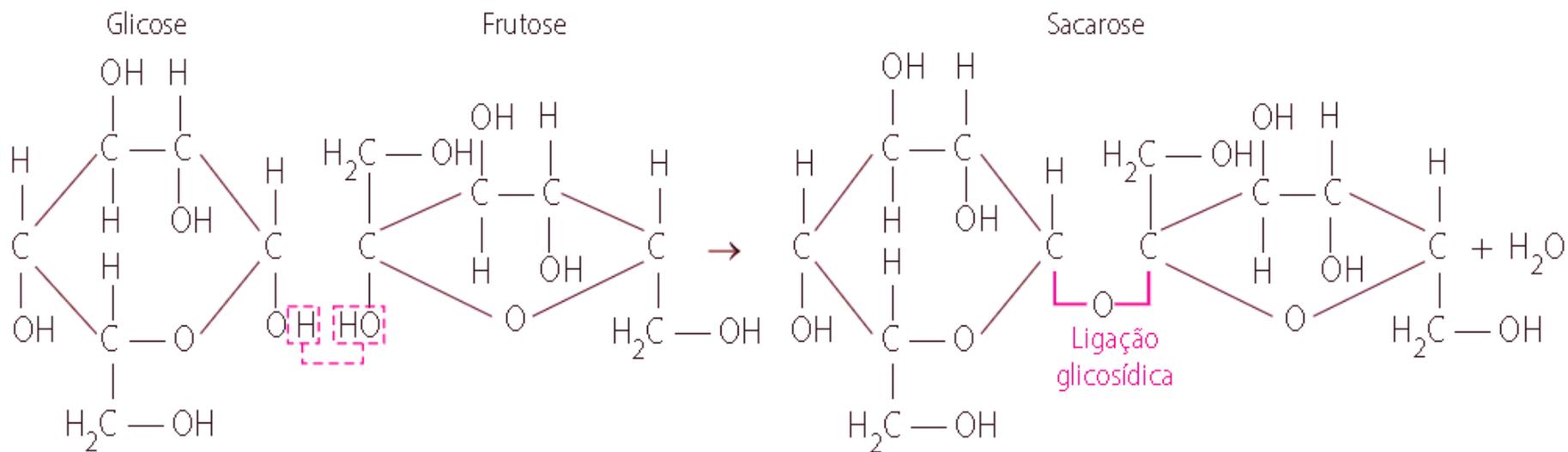
*São constituídos por: aldeídos ou cetonas e também tem em sua molécula um ou mais grupos hidroxilas. De acordo com a posição do grupo carbonila na cadeia, é possível distinguir duas famílias de monossacarídeos: **aldoses** e **cetoses**.*



Esses carboidratos são sólidos, incolores, cristalinos, solúveis em água, insolúveis em grande parte dos solventes apolares e, em sua maioria, apresentam sabor adocicado.

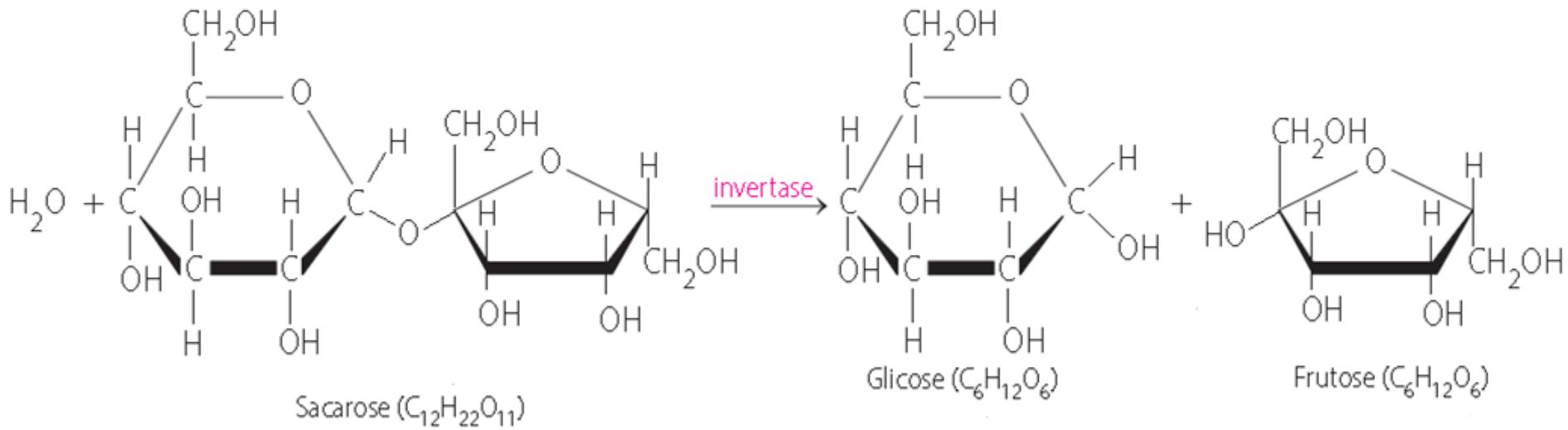
○ Oligossacarídeos - Osídeos

Quando os monossacarídeos reagem se unindo por meio de **ligações glicosídicas**, formam os oligossacarídeos. Entre esses carboidratos, os mais simples, e também os mais abundantes, são os dissacarídeos. Sob o ponto de vista nutricional, o dissacarídeo mais importante é a sacarose ($C_{12}H_{22}O_{11}$), que resulta da união de uma molécula de frutose com uma de glicose (ambas de fórmula $C_6H_{12}O_6$), com liberação de uma molécula de água.



A reação inversa, em que um dissacarídeo, como a sacarose, é convertido nos monossacarídeos de origem, no caso, glicose e frutose, é conhecida como **hidrólise**.

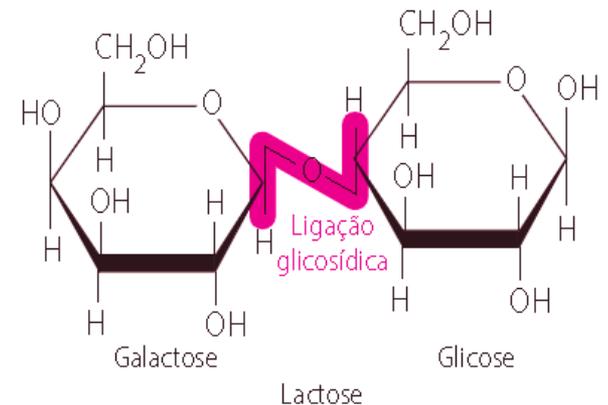
A hidrólise da sacarose é chamada de **inversão da sacarose**, e a mistura de monossacarídeos (glicose e frutose) obtida nessa reação é denominada **açúcar invertido**. Tal inversão pode ocorrer pela ação da enzima invertase ou em meio ácido.



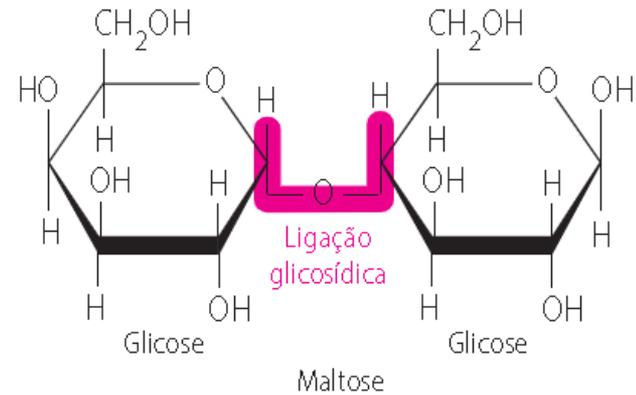
Na indústria de alimentos, a inversão da sacarose tem uma importante participação, por exemplo, na fabricação de bombons recheados com açúcar cristalizado e na fabricação de mel artificial, pois as moléculas de glicose e frutose têm sabor doce mais acentuado que as moléculas de sacarose.

Outros exemplos de dissacarídeos são:

- lactose → principal açúcar presente no leite, é composto de galactose e glicose. Por isso é menos doce, tendo aproximadamente apenas 15% do poder adoçante da sacarose. Sua composição varia de 5% a 8% no leite humano e de 4% a 5% no leite de vaca.*



- *maltose* → conhecida como açúcar do malte, resulta da união entre duas moléculas de glicose. Pode ser encontrada na cevada, em cereais em fermentação e na fabricação de cervejas.

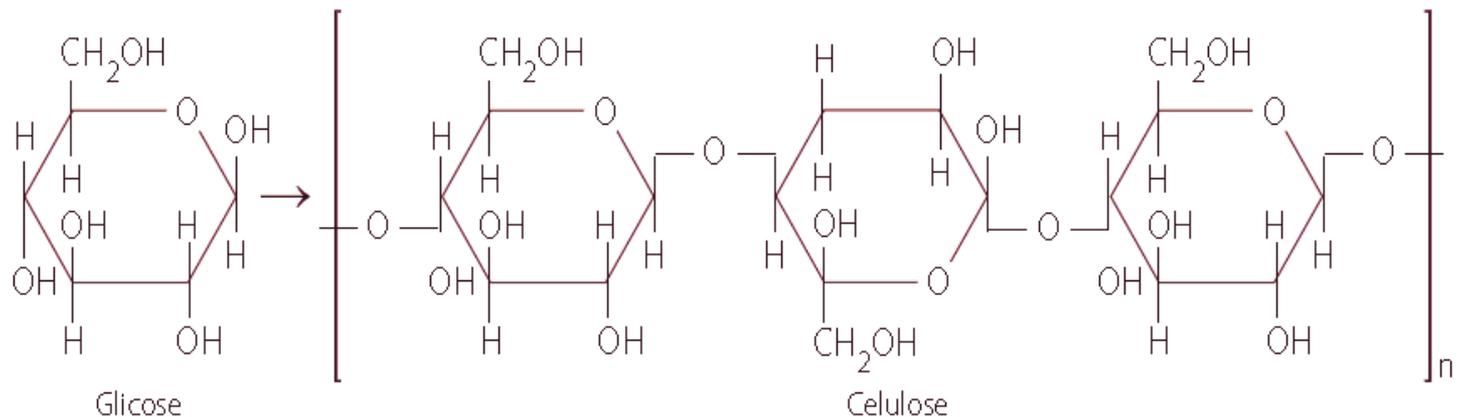


○ Polissacarídeos – osídeos

Os polissacarídeos são polímeros que contêm várias unidades de monossacarídeos ligadas entre si, normalmente de glicose. Não têm sabor adocicado e, por serem insolúveis em água, apresentam fundamental importância para os seres vivos – desempenhando função estrutural e armazenadora de energia. Entre os polissacarídeos, destacam-se o amido, o glicogênio e a celulose.

- *Amido* → é o polissacarídeo que apresenta a função de reserva energética dos vegetais, encontrado em raízes, caules e folhas. Pelo fato de ser facilmente hidrolisado e digerido, é um dos carboidratos mais importantes da alimentação humana. As principais fontes naturais comerciais são: milho, batata, mandioca, trigo e arroz. O excesso de glicose produzido na fotossíntese é armazenado na forma de amido.

- *Glicogênio* → de estrutura semelhante à do amido, esse carboidrato é armazenado nos músculos e no fígado dos animais para função de reserva, ou seja, funciona como fonte de energia acessível à célula.
- *Celulose* → de composição química semelhante à do amido e do glicogênio, participa da formação da parede celular dos vegetais, sendo considerada o carboidrato mais abundante na natureza. No entanto, o ser humano não é capaz de digeri-lo. Assim, toda a parede celular encontrada nos vegetais e na casca de frutas não é digerida. Apesar disso, ela tem fundamental importância nas dietas humanas, pois faz parte das fibras dietéticas – matéria vegetal resistente à digestão pelas secreções do trato intestinal.



A celulose $(C_6H_{10}O_5)_n$ é um polímero composto de um só monômero: a glicose.