

Você tem fome de quê?

Disciplina: Química

Ciclo: Ensino Médio

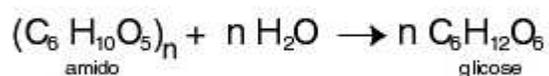
Assunto: Química Orgânica, alimentos

Tipo: Metodologias



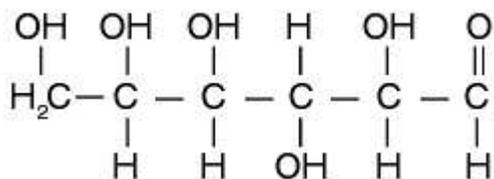
Para complementar o estudo da Química Orgânica, pode-se fazer uma análise dos nutrientes presentes em alguns alimentos. Por meio desse estudo, é possível reconhecer com os alunos as funções orgânicas presentes nas moléculas desses alimentos, as transformações químicas que ocorrem na digestão e, ainda, questionar os hábitos alimentares atuais.

Por exemplo, o **amido**, carboidrato presente em pães e arroz, ao ser digerido, transforma-se em glicose:



A **celulose** das verduras também tem a mesma fórmula molecular do amido, porém o aparelho digestivo humano não consegue digeri-la, aproveitando apenas os sais minerais e as vitaminas. Por isso, as verduras cruas não têm valor calórico, constituindo-se de fibras alimentares. Porém, quando cozidas, elas podem ser digeridas, tornando-se calóricas, ou seja, engordam.

A molécula de **glicose** tem a fórmula estrutural:

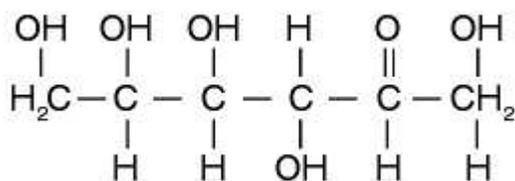


Nessa molécula, estão presentes as funções orgânicas álcool e aldeído. Como esse estudo é posterior ao estudo das funções orgânicas, o professor pode perguntar aos alunos se eles reconhecem as funções presentes na glicose.

O açúcar comum, ou **sacarose**, extraído da cana-de-açúcar, ao ser digerido forma dois tipos de açúcares simples – glicose e frutose:



Apesar da frutose ter a mesma fórmula molecular da glicose, a diferença é que há uma função cetona em sua molécula, ao invés do aldeído:



Quando encontramos em uma embalagem a inscrição "contém açúcar invertido", isso significa que a sacarose foi transformada em glicose e frutose (a glicose e a frutose são os produtos da "quebra" da sacarose; dessa forma, os açúcares chegam às células através do sangue, constituindo-se em fontes de energia para os processos vitais).

Na confecção de bombons licorosos, por exemplo, insere-se em seu interior uma massa de açúcar comum, com um pouco de água e invertase (enzima presente no aparelho digestivo humano que tem a função de quebrar a molécula de sacarose). Com o tempo, essa mistura se torna líquida devido à quebra da molécula de sacarose.

Atividade:

Depois de explicar o que são **carboidratos**, **proteínas** e **lipídios**, o professor pode propor a análise do valor calórico de alguns alimentos, principalmente os industrializados que, em geral, apresentam em sua embalagem informações nutricionais sobre o produto. Essa análise pode ser feita em grupo, com diversos tipos de alimentos industrializados.

Para isso, o professor solicita antecipadamente que os alunos tragam de casa embalagens de produtos industrializados que contenham essas informações. Os alunos dividem-se em grupos para fazer os cálculos do valor calórico de alguns desses produtos, para depois compará-los.

Em seguida, solicita-se aos grupos que apresentem uma análise do produto estudado, destacando os benefícios e riscos que podem trazer à saúde. Esse momento pode propiciar discussões ricas a respeito do que seja uma boa alimentação.

Exemplo de tabela que pode ser encontrada em uma embalagem de biscoito salgado:

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 40g (6 biscoitos)		
	Quantidade por porção	% VD (*)
Valor Calórico	170 kcal	7%
Carboidratos	26 g	7%
Proteínas	4 g	8%
Gorduras Totais	6 g	7%
Gorduras Saturadas	2,5 g	10%
Coolesterol	0 mg	0%
Fibra Alimentar	1 g	3%
Cálcio	9 mg	1%
Ferro	0,76 mg	5%
Sódio	290 mg	12%

(*) Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2500 quilocalorias

O **valor calórico** é calculado com base nos valores nutricionais de **carboidratos**, **proteínas** e **gorduras totais**. As **fibras alimentares** e os **micronutrientes** – como cálcio, ferro, sódio e

vitaminas – não têm valor calórico. Os valores calóricos são dados em [tabela](#) que deve ser mostrada pelo professor.

Se aplicarmos essa tabela ao exemplo do biscoito acima, teríamos os seguintes valores:

- Carboidratos: $26 \times 4 = 104$ kcal
- Proteínas: $4 \times 4 = 16$ kcal
- Gorduras totais: $6 \times 9 = 54$ kcal

Valor calórico = 174 kcal

Se o valor calórico não for exatamente igual ao anunciado na embalagem, mas próximo, é porque as empresas costumam fazer um arredondamento, geralmente para menos, com o intuito de tornar o produto mais atrativo para os consumidores que têm problemas de obesidade.

Analisando um pouco mais a tabela da embalagem do biscoito, podem-se distinguir dois tipos de gorduras:

- **Gorduras saturadas:** encontradas principalmente em gorduras animais, sendo constituídas por moléculas que têm em sua cadeia apenas ligações simples entre carbonos. As gorduras saturadas tendem a se acumular nas paredes dos vasos sanguíneos, aumentando o risco de ataques cardíacos.
- **Colesterol:** altas concentrações dessa substância no sangue também podem formar depósitos nas paredes dos vasos sanguíneos, obstruindo-os. O colesterol dos alimentos provém principalmente da gordura animal, porém 70% do colesterol presente no organismo é de origem endógena, isto é, produzido pelo próprio organismo. Ele é importante para a formação de membranas celulares e para a síntese de alguns hormônios, como os sexuais.

A informação "% VD" (Valores Diários) corresponde às porcentagens de cada nutriente, recomendadas para uma dieta diária de 2500 Kcal (quilocalorias).

O valor registrado na embalagem de informação nutricional está em calorias. A unidade correta é quilocaloria. Pode ser uma adequação em decorrência de uma confusão muito comum em nosso cotidiano, em que muitos colocam a unidade em caloria.

Assim, um cliente desavisado que converter as quilocalorias (kcal) em calorias, multiplicando o valor por 1.000, pode se assustar e achar que o produto é muito calórico, deixando de consumi-lo. É importante que o professor analise criticamente essas confusões de informações.

Texto original: Roosevelt Fujikawa e Beatriz Higushi

Edição: Equipe EducaRede