



LIPÍDEOS

A palavra **lipídio** tem sua origem no grego *lipos*, que significa 'gordura'. Eles são compostos orgânicos insolúveis em água e solúveis em solventes apolares. Diferente das demais funções que estudamos na química orgânica, não podemos caracterizar os lipídeos somente pelo grupo funcional encontrado na molécula, já que eles podem ser formados por diferentes funções como ácido carboxílicos, ésteres, álcoois, cetonas entre outras.

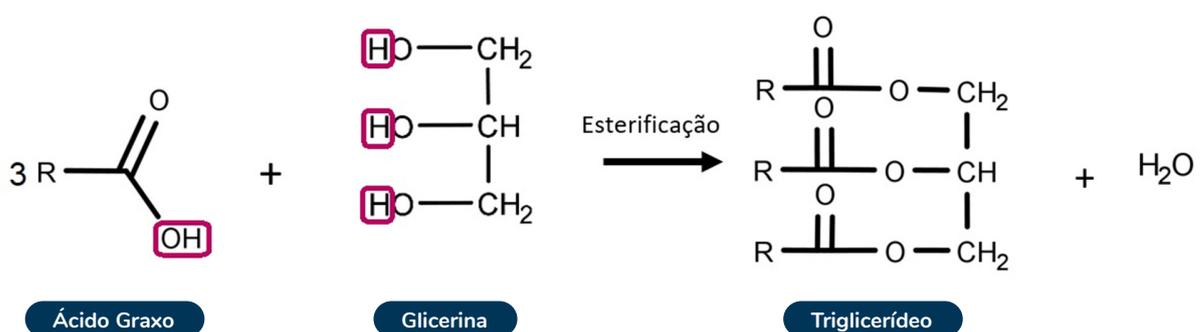
Quanto a classificação, os lipídeos podem ser divididos em quatro grupos: glicerídeos, cerídeos, fosfolipídios e esteroides. Vamos olhar cada um deles!

GLICERÍDEOS

Os glicerídeos são ésteres formados pela reação de esterificação entre um ácido graxo e a glicerina (propanotriol). Lembrando que os ácidos graxos são ácidos carboxílicos com mais de 11 carbonos e a glicerina é um triálcool.

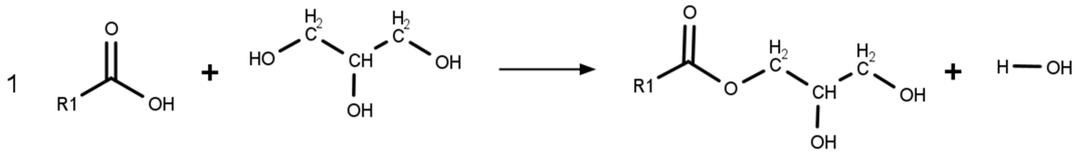


O grupo **hidroxila (OH)** presente no **ácido graxo** se liga ao **hidrogênio da glicerina** formando água, o subproduto da reação. O éster, glicerídeo de interesse, é formado através da ligação entre as estruturas restantes do ácido e álcool. **Assim, o heteroátomo do grupo éster vem do álcool, e não do ácido carboxílico.**

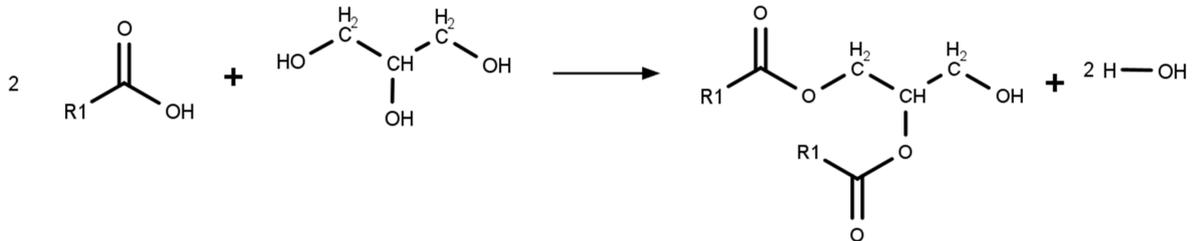


Agora vamos olhar a estequiometria dessa reação. Repare que a glicerina é um triálcool, ou seja, ela possui três hidroxilas. Para que a reação de esterificação seja total, são necessárias três moléculas de ácido graxos. Assim, os produtos da reação serão o triglicerídeo e água.

Porém, essa reação pode ocorrer de forma parcial quando não há ácido o suficiente para reagir com os três hidrogênios da glicerina. Assim, quando a proporção entre ácido e álcool é 1:1 o produto formado é o monoglicerídeo.



Podemos ainda obter o diglicerídeo quando a proporção é 2:1 de ácido e álcool, respectivamente.



Agora uma curiosidade: você sabia que os óleos e gorduras são triglicerídeos? Eles são também conhecidos como triésteres já que são cadeias ramificadas com três grupos éster. A principal diferença entre eles está na insaturação das cadeias carbônicas que formam as moléculas.

Os óleos possuem ao menos uma insaturação em **duas** das três cadeias carbônicas do triéster, o que diminui as interações intermoleculares e permite que o composto seja líquido a temperatura ambiente. Já as gorduras são saturadas ou possuem insaturação em somente **uma** das cadeias do triglicerídeo, permitindo maior interação entre as moléculas. As gorduras são sólidas a temperatura ambiente.



A QUÍMICA DO SABÃO

Se um triglicerídeo sofrer hidrólise em meio básico o sal produzido será um sal de ácido graxo, que chamamos de sabão. Isso mesmo, o mesmo sabão que você usa para lavar a louça, por exemplo! Neste caso, a reação de hidrólise básica será chamada de Saponificação.



CERÍDEOS

Os cerídeos são ésteres formados pela reação entre um ácido graxo e um álcool com longa cadeia carbônica. Também chamados de ceras, eles podem ser de origem animal



ou vegetal e são muito usados na fabricação de vários materiais do cotidiano como velas, sabões e cosméticos.



Camadas de favos em uma colmeia

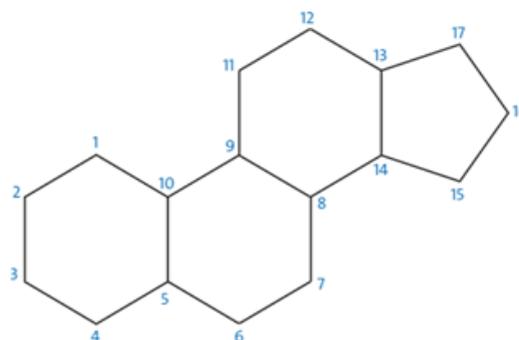


Gotas em uma folha



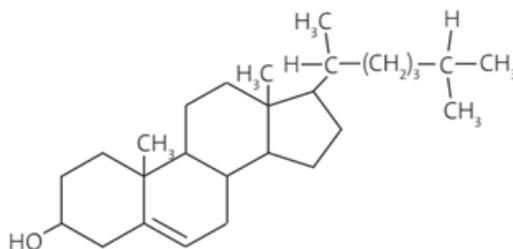
ESTEROIDES

Os esteroides são estruturas complexas que, em sua maioria, possuem 17 átomos de carbonos estruturados na forma de 4 ciclos conjugados, três hexagonais e um pentagonal. Podem estar ligados a diferentes funções orgânicas como, por exemplo, álcool, cetona, enol e ácido carboxílico. É importante saber como numerar os carbonos que formam a estrutura do esteroide, sendo esta ordem estabelecida como mostrado na imagem ao lado.



Estrutura básica de um esteroide

Além disso, essa classe de lipídeos serve para a síntese de diversos hormônios, chamados esteroides, como estradiol e a testosterona. Outro esteroide muito famoso é o colesterol.



Fórmula estrutural do colesterol

FOSFOLIPÍDEOS

São lipídeos que possuem a glicerina como base, tendo três carbonos centrais, ligados ao grupo fosfato (PO_4^{3-}) e ácidos carboxílicos de cadeia longa. É comum a sua representação através de uma cabeça polar, em função dos grupos com oxigênio e do fosfato, e uma cauda apolar.

Eles são os principais constituintes da membrana celular e dispõem-se formando bicamadas lipídicas. Nesse arranjo, as porções polares, hidrofílicas, ficam em contato

