

BIB425 Práticas em recursos econômicos vegetais 2023

Produção de sabão em  
escala laboratorial

Déborah Y. A. C. Santos  
dyacsan@ib.usp.br

BIB425 Práticas em recursos econômicos vegetais 2023

Óleos e Gorduras

glicerol

$$\begin{array}{c}
 \text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{O}_2 \\
 | \\
 \text{HC}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{O}_2 \\
 | \\
 \text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{O}_2
 \end{array}$$

ácidos graxos

TRIGLICERÍDEOS

BIB425 Práticas em recursos econômicos vegetais 2023

## Óleos e Gorduras

Propriedades físicas e químicas - Ponto de fusão

- ✓ Tamanho da cadeia carbônica  
(quanto mais longa maior o ponto de fusão)

Ácido mirístico (C14:0) ----- PF: 18°C  
Ácido láurico (C16:0) ----- PF: 30°C  
Ácido esteárico (C18:0) ---- PF: 38°C

BIB425 Práticas em recursos econômicos vegetais 2023

## Óleos e Gorduras

Propriedades físicas e químicas - Ponto de fusão

- ✓ Grau de insaturações  
(quanto maior/menor ponto fusão)

Ácido esteárico (C18:0) ---- PF: 38°C  
Ácido oléico (C18:1) ----- PF: -5°C  
Ácido linoléico (C18:2) ----- PF: -35°C

## Óleos e Gorduras

### Propriedades físicas e químicas - Ponto de fusão

- ✓ Tamanho da cadeia carbônica
- ✓ Grau de insaturações

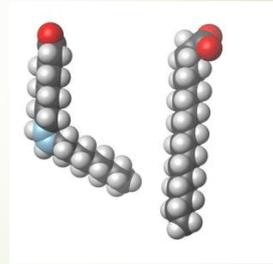
Ácido mirístico (C14:0) ----- PF: 18°C

Ácido láurico (C16:0) ----- PF: 30°C

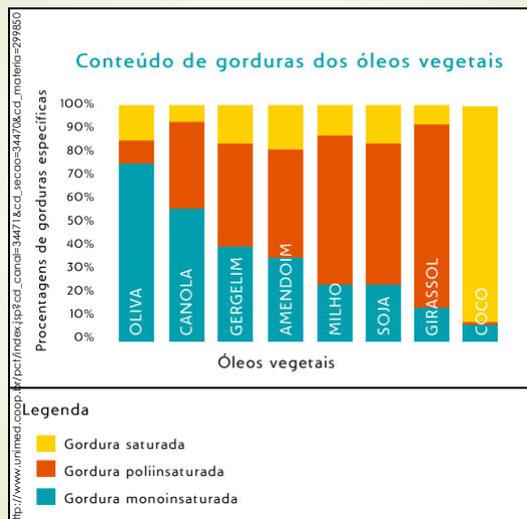
Ácido esteárico (C18:0) ---- PF: 38°C

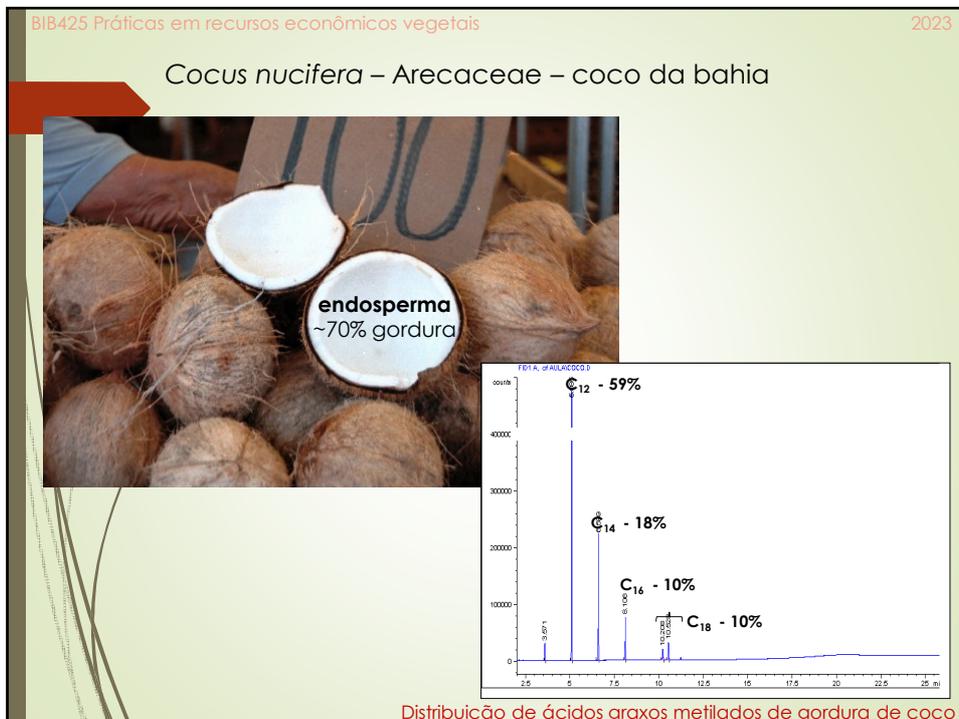
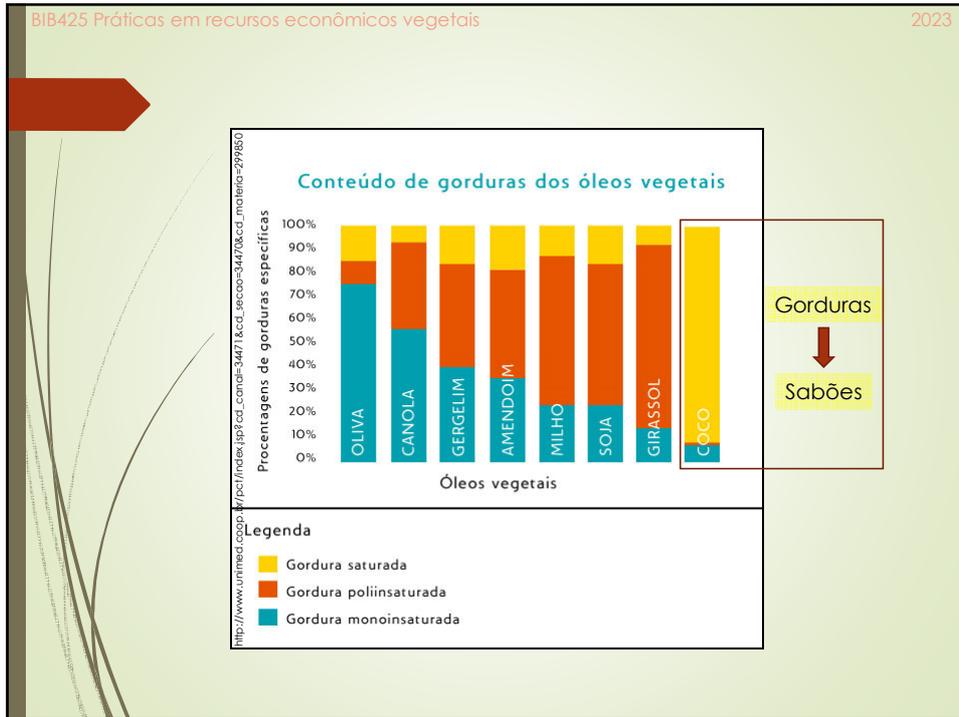
Ácido oléico (C18:1) ----- PF: -5°C

Ácido linoléico (C18:2) ----- PF: -35°C



### Conteúdo de gorduras dos óleos vegetais







Por que as gorduras são  
mais indicadas para  
produção de sabão?



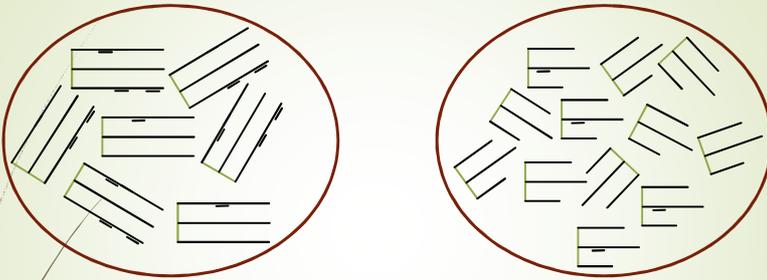
Por que as gorduras são  
mais indicadas para  
produção de **sabão**?

**Sabão** = sais de ácido graxo



BIB425 Práticas em recursos econômicos vegetais 2023

Por que as gorduras são mais indicadas para produção de sabão?

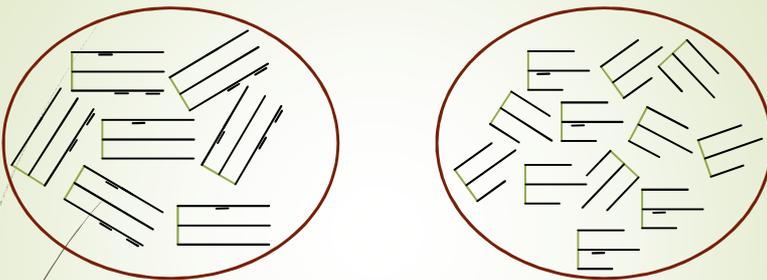


**Oleos** **Gorduras**

AMOSTRAS DE MESMA MASSA

BIB425 Práticas em recursos econômicos vegetais 2023

Por que as gorduras são mais indicadas para produção de sabão?



**Oleos** **Gorduras**

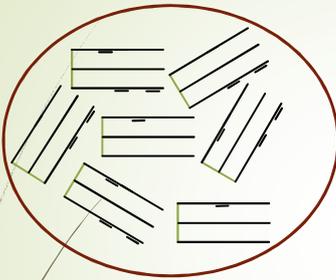
AMOSTRAS DE MESMA MASSA

↓ NaOH/KOH

Maior número de moléculas de sais de ácidos graxos

BIB425 Práticas em recursos econômicos vegetais 2023

Por que as gorduras são mais indicadas para produção de sabão?

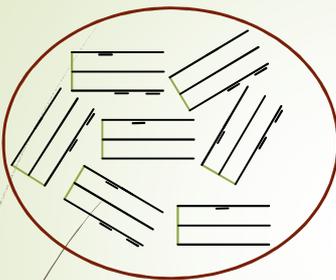


Oleos

Se os ácidos graxos forem muito insaturados → Rancificação

BIB425 Práticas em recursos econômicos vegetais 2023

Por que as gorduras são mais indicadas para produção de sabão?

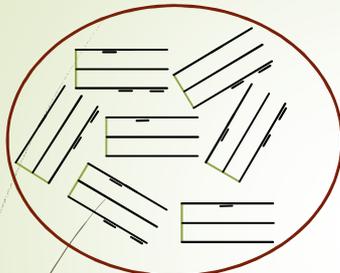


Oleos

Se os ácidos graxos forem muito insaturados ↓ Rancificação

- ✓ **Rancidez hidrolítica** - hidrólise de óleos e gorduras com a consequente produção de ácidos graxos livres.

Por que as gorduras são mais indicadas para produção de sabão?

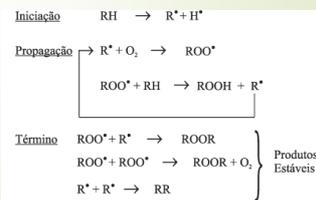


Oleos

Se os ácidos graxos forem muito insaturados

Rancificação

- ✓ **Rancidez hidrolítica** - hidrólise de óleos e gorduras com a consequente produção de ácidos graxos livres.
- ✓ **Rancidez oxidativa** - é uma reação do oxigênio atmosférico com as duplas ligações dos ácidos graxos insaturados que leva a produção de hidroperóxidos e peróxidos, os quais, posteriormente irão produzir compostos voláteis como cetonas e aldeídos responsáveis pelo odor de ranço nos alimentos.

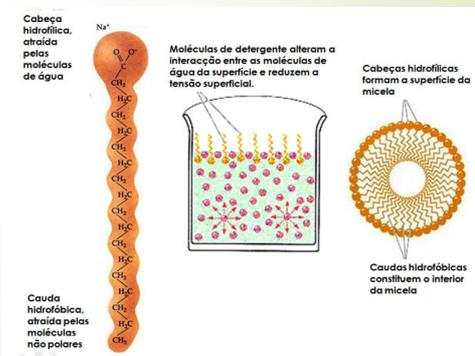
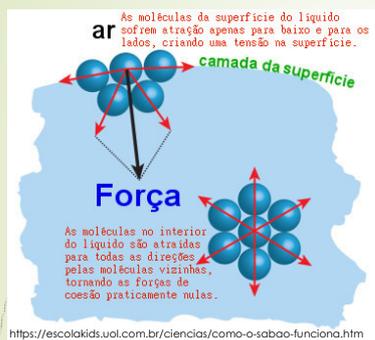


onde: RH - Ácido graxo insaturado; R\* - Radical livre; ROO\* - Radical peróxido e ROOH - Hidroperóxido

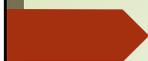
Figura 1. Esquema geral do mecanismo da oxidação lipídica

Quim. Nova, Vol. 29, No. 4, 755-760, 2006

Como funciona o sabão?



<http://umaquimicairresistivel.blogspot.com/2011/09/olhando-mais-fundo-para-as-moléculas.html>



Proposta:

Discutir e tentar elaborar um protocolo (roteiro) de como preparar sabão em laboratório!

