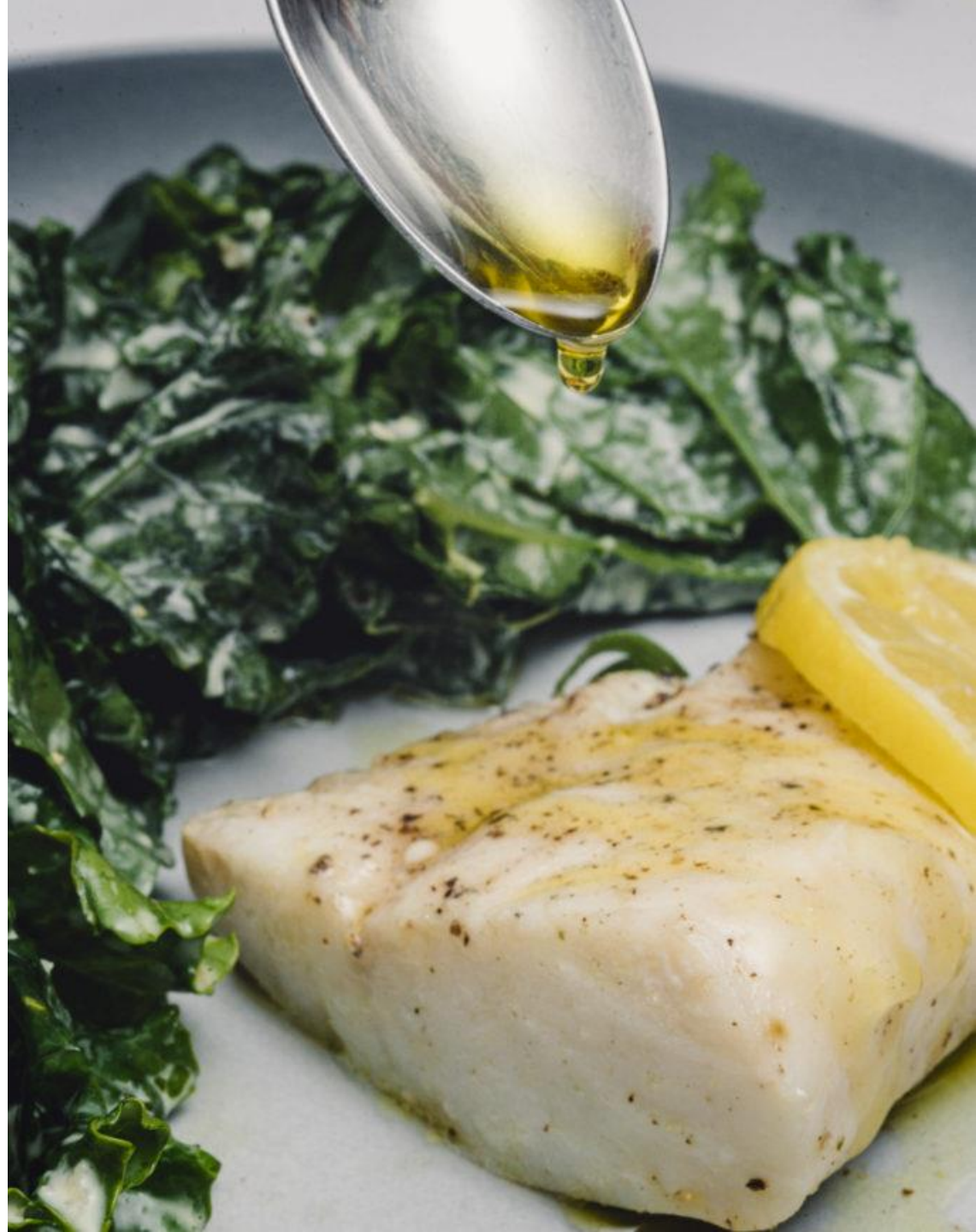
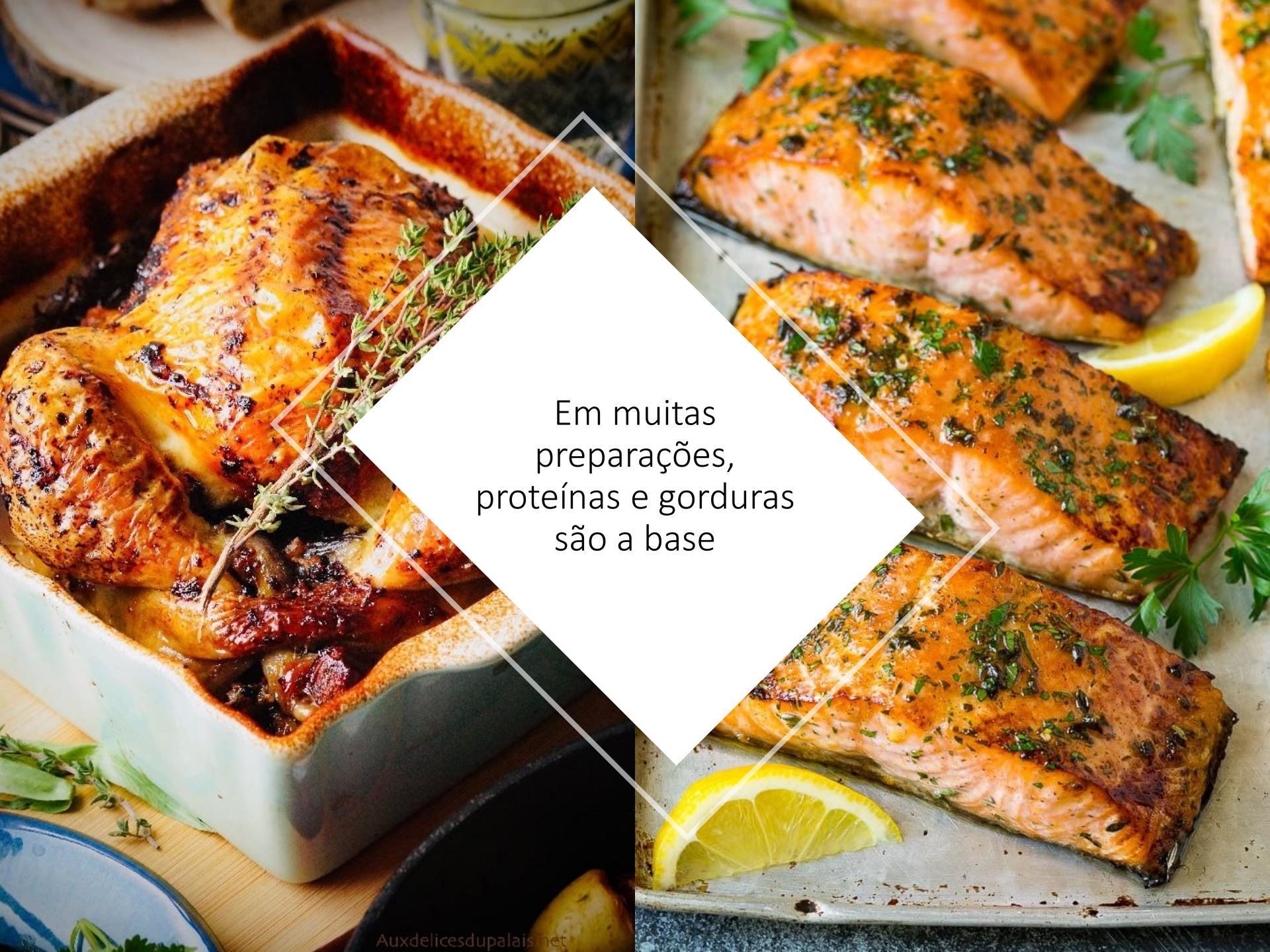




**HNT – 0207 Procedimentos e Técnicas
Culinárias Aplicadas à Nutrição II
2022**

Função culinária das
proteínas e gorduras





Em muitas
preparações,
proteínas e gorduras
são a base



Óleos e Gorduras

Tipos de lipídeos

1. Triglicérides ou triglicerídeos
Ésteres de glicerol de ácidos graxos, que fazem até 99% dos lipídeos de origem animal e vegetal.
São chamados óleos e gorduras.
2. Fosfolipídeos
3. Esteróis



Ácidos graxos

- **Ácidos graxos** – cadeia carbônica varia em:

1. Tamanho (curto, médio, longo)
2. Saturação – afeta cocção, armazenamento e a saúde



Ácidos graxos:



Saturados



Polinsaturados
ômega-6



Monoinsaturados



Polinsaturados
ômega-3



Cártamo
(safflower)

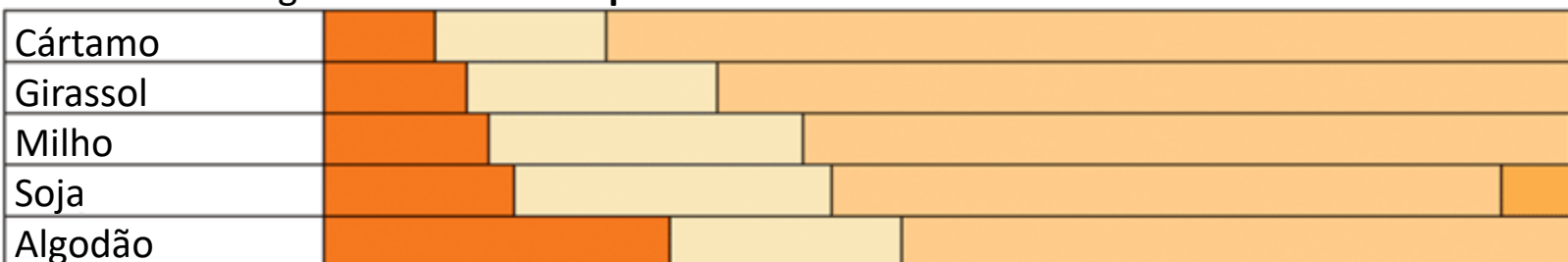
Gordura animal e óleos de palma e coco são majoritariamente **saturados**



Alguns óleos vegetais, como os de oliva e canola, são ricos em **monoinsaturados**



Muitos óleos vegetais são ricos em **polinsaturados**



The background features decorative curved lines in shades of blue and green, positioned in the top right and bottom left corners. The text is centered in a dark blue, sans-serif font.

Funções de óleos e gorduras nas preparações



Untuosidade

Propriedade sensorial que promove a sensação de “aveludado”, “maciez”

Crisp
Almond
Cookies



Textura

Exemplo:

- Massas com alto teor de gordura
Crocância
Baixa formação de glúten



Retenção de Aromas

Maior parte dos compostos voláteis do aroma é lipossolúvel.
Gordura retém tais substâncias, diminuindo a perda por evaporação



Transferência de calor

Alto ponto de ebulição da gordura

Favorece rápida evaporação da água

Em frituras por imersão, permite a rápida desidratação da parte externa e a selagem (ligações cruzadas de carboidratos, lipídeos e proteínas).

Evaporação da água no interior cozinha a parte interna



Formação de emulsões



Cristalização de gorduras

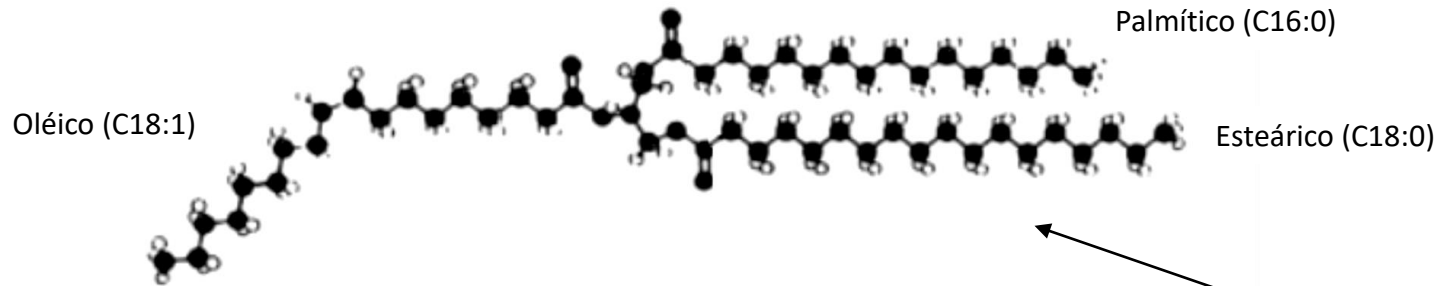
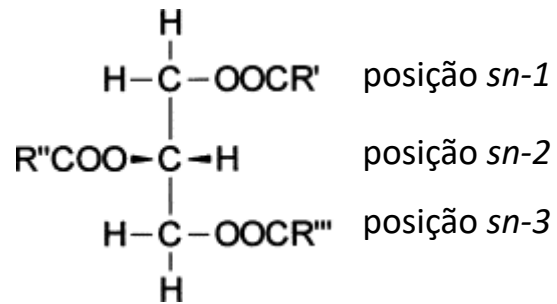
Importante processo para vários tipos de alimentos

O caso do chocolate

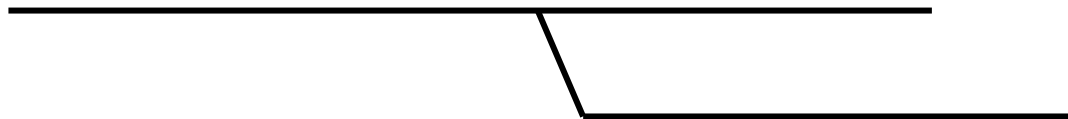
- Uma das melhores formas de entender a importância da cristalização das gorduras



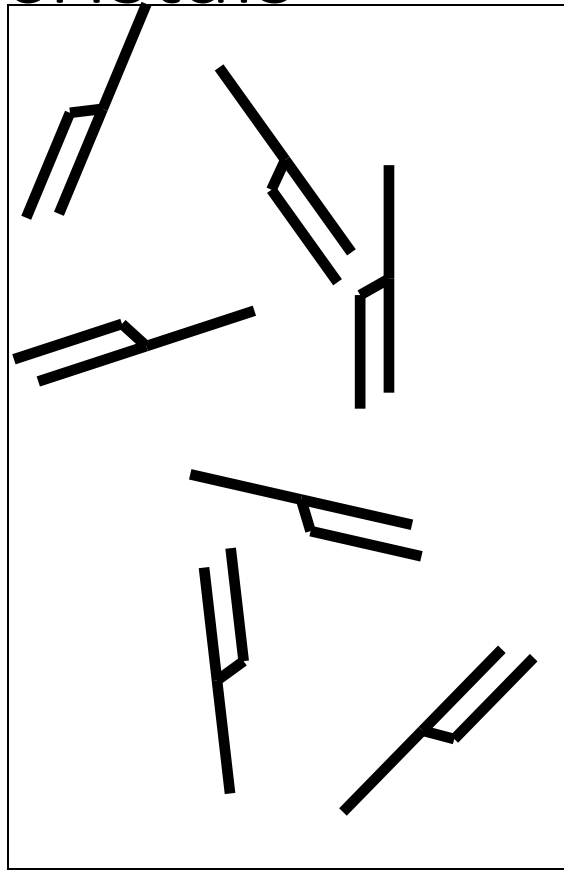
Melhor representação de um Triacilglicerol



Principal TAG da manteiga de cacau (POS)

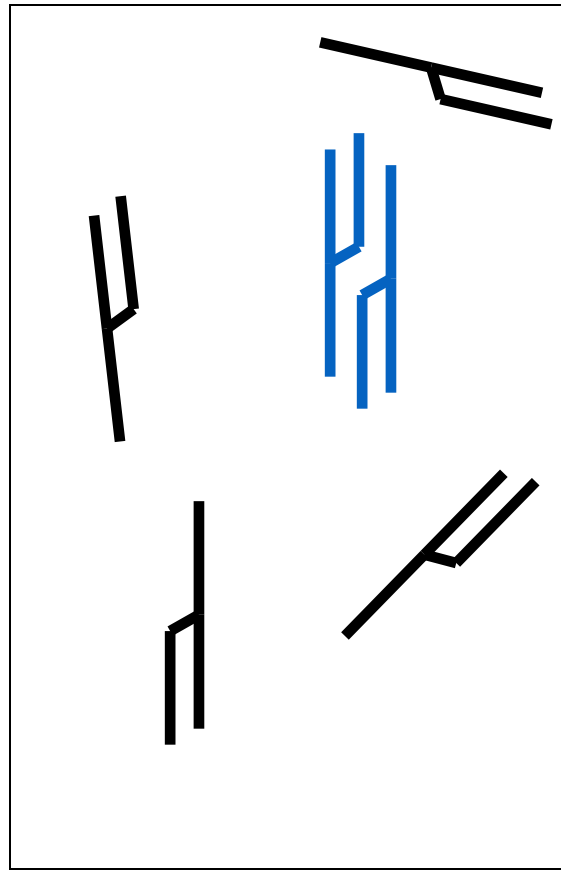


Nucleação – o início da formação de cristais



$T > T_{\text{melt}}$

Fusão

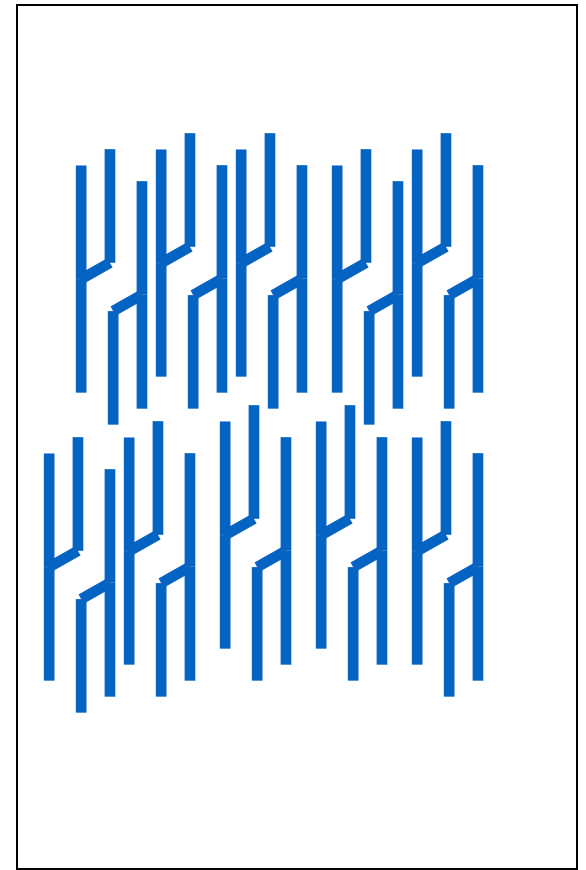


$T = T_{\text{melt}}$

Cristais "embriões"



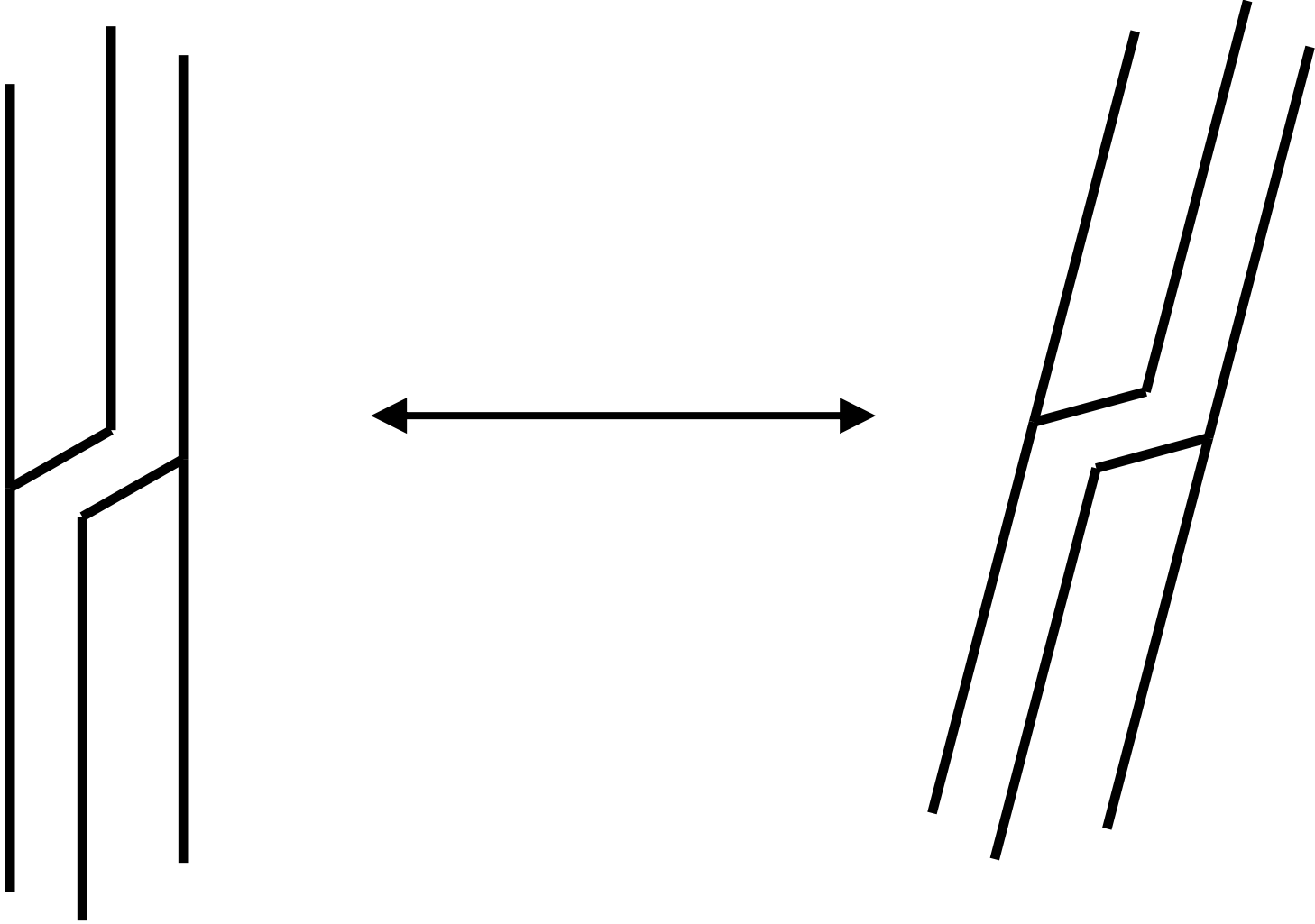
resfriamento



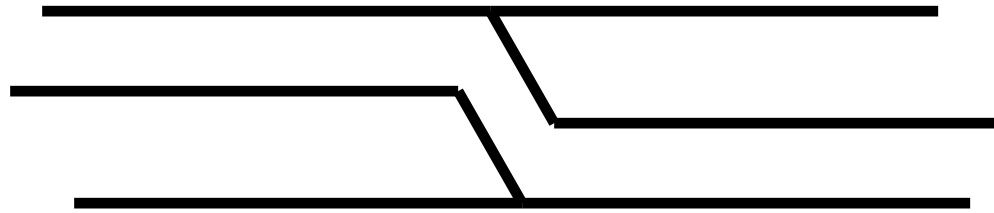
$T < T_{\text{melt}}$

Estrutura de cristal

Polimorfismo de cristais

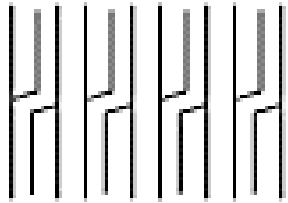


O empacotamento molecular pode variar de acordo com o ângulo de inclinação ...

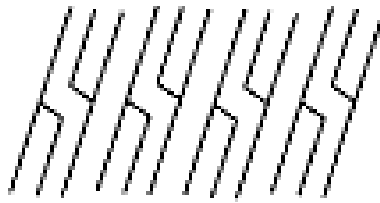


...e o empacotamento dos TAGs. Conseqüentemente, há vários tipos de cristais de TAGs.

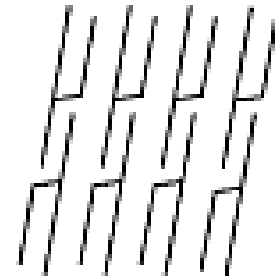
No caso da manteiga de cacau, há 3 tipos básicos de polimorfos cristalinos...



α



β'
(beta-prime)



β

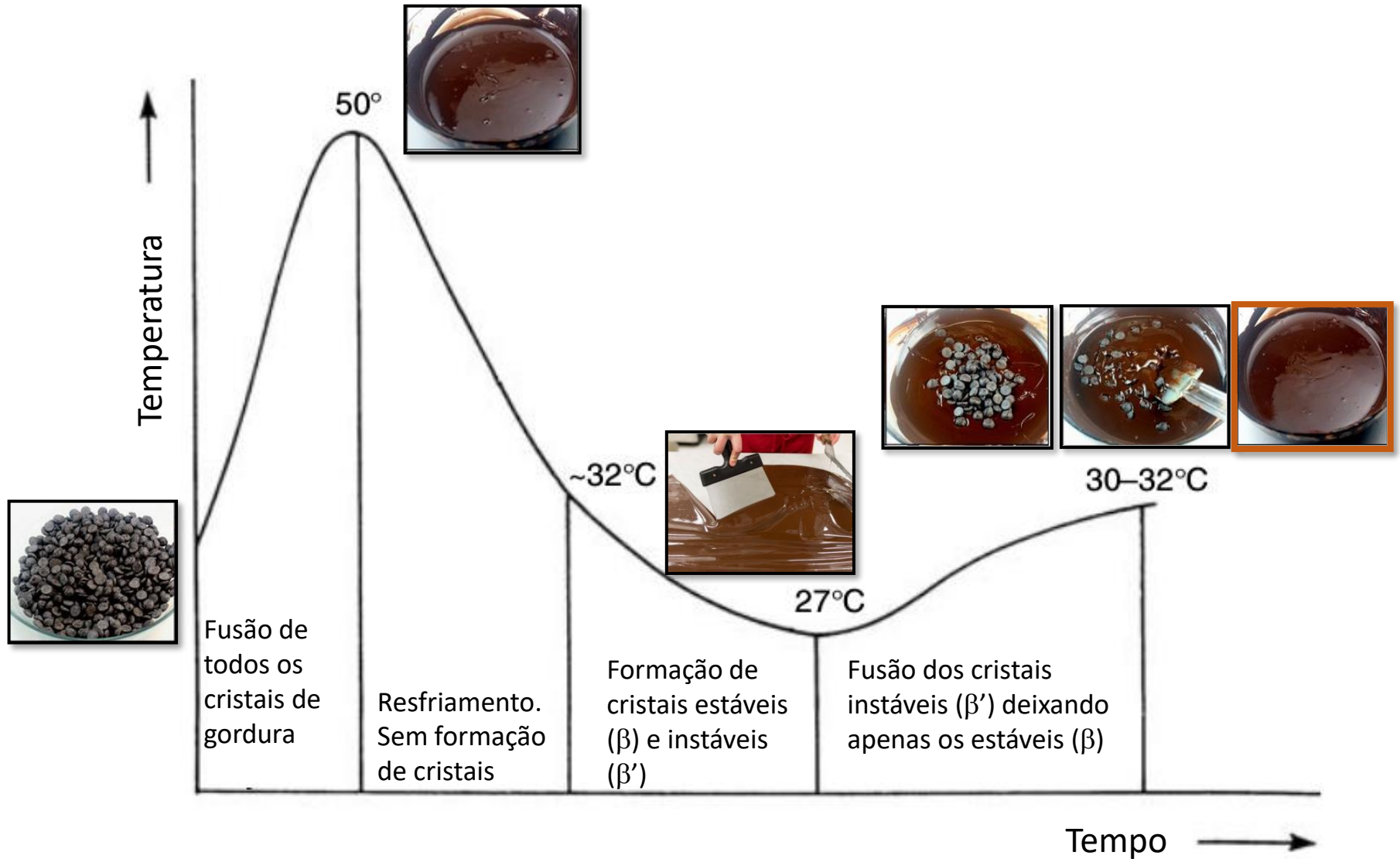
Os vários polimorfos produzem cristais com características distintas na forma e, principalmente, no ponto de fusão

Os polimorfos β' e β possuem subtipos 1 e 2

I		sub- α	17.3°C	
II		α	23.3°C	
III	Mais denso	β'_2	25.5°C	Mais desejável
IV		β'_1	27.3°C	
V		β_2	33.8°C	
VI		β_1	36.3°C	

O processo de temperar o chocolate visa obter cristais com predomínio destas formas

Temperagem do Chocolate





E o que é o chocolate temperado?

É UM ESTALO ✓
O chocolate bem temperado é brilhante e quebra perfeitamente quando estalado



✗ PERDEU A TÊMPERA
O chocolate que derreteu e resfriou sem temperar parece opaco e entorta em vez de quebrar



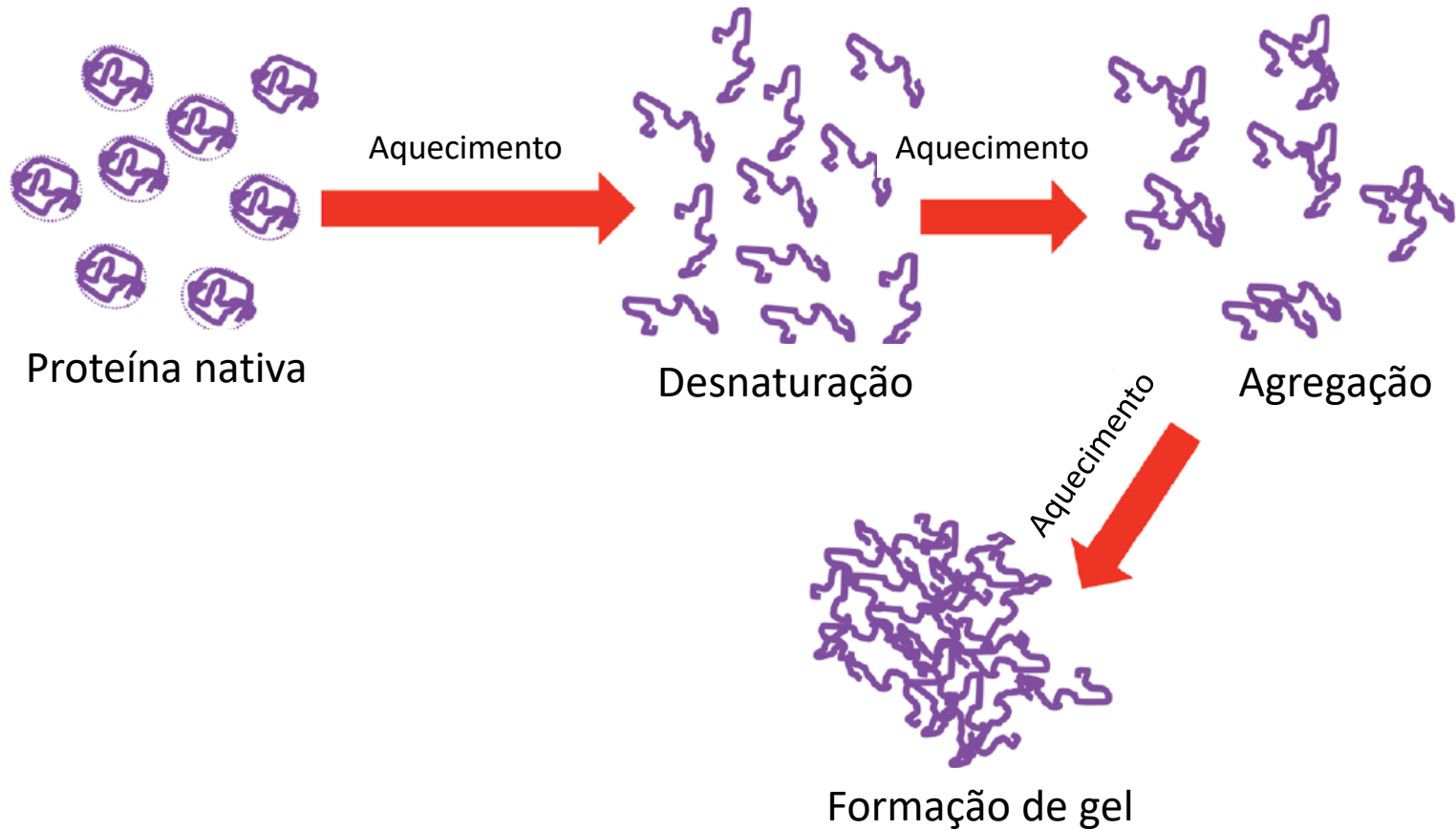
Proteínas

Funções das proteínas

- Formação de géis
 - Formação de espuma
 - Emulsões
 - Massas
-



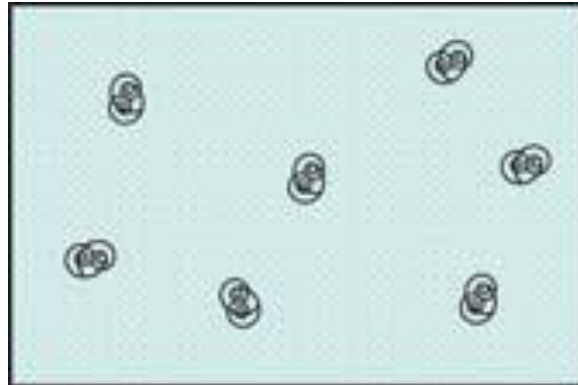
Formação de géis de proteínas



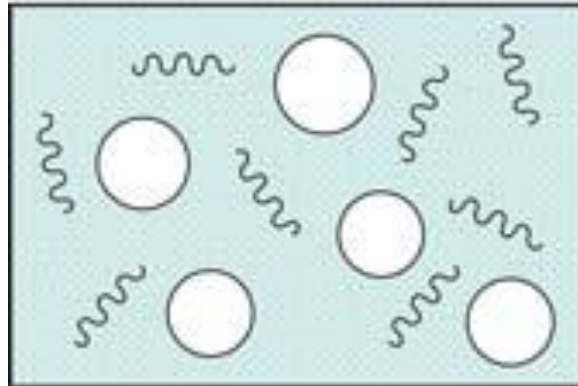


De modo similar ao carboidrato, a concentração de proteína também está intimamente associada a ação espessante ou formadora de gel

Formação de espuma: Clara em neve

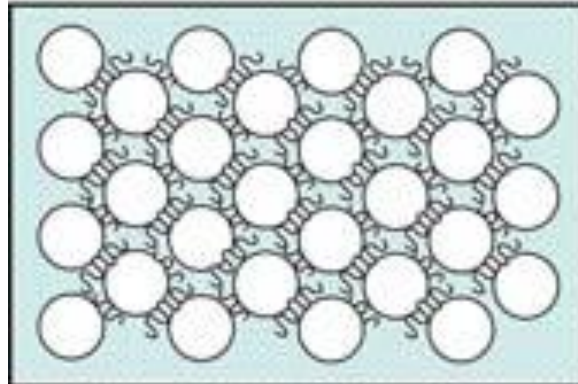


Clara de ovo:
90% água e
quase 10% proteínas



Com um pouco de batimento:

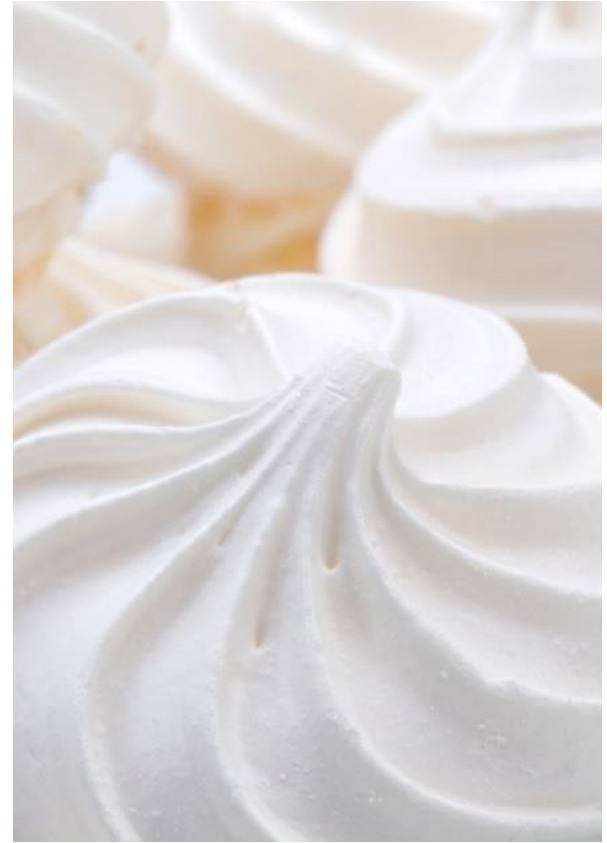
Grandes bolhas de ar são
incorporadas a clara e as
proteínas são desnaturadas



**Quando a espuma está
pronta:**

As proteínas desnaturadas e a
água se orientam ao redor das
bolhas de ar

Merengue



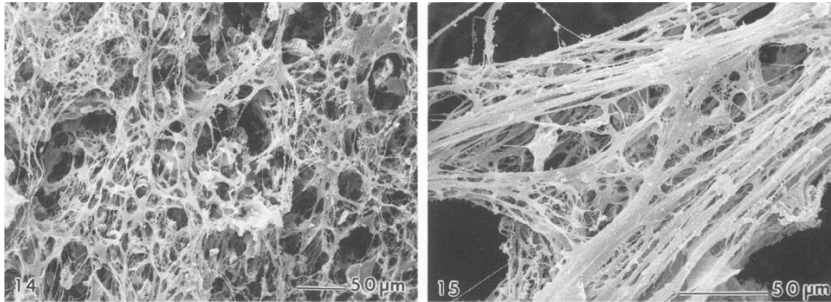
Soufflé



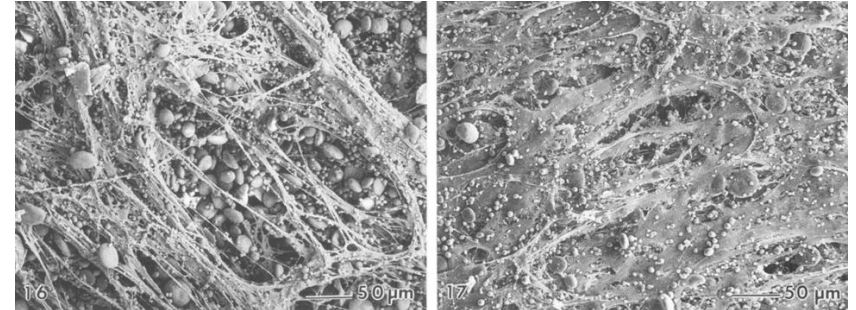


Glúten

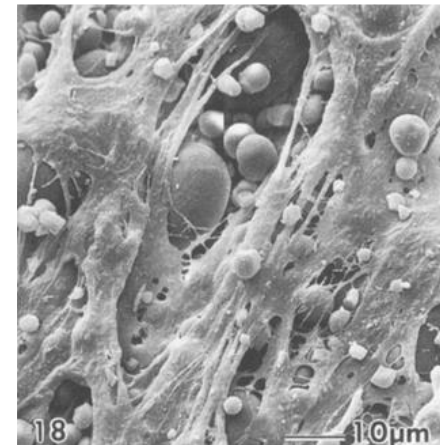
A massa do pão vista de perto



A rede de glúten



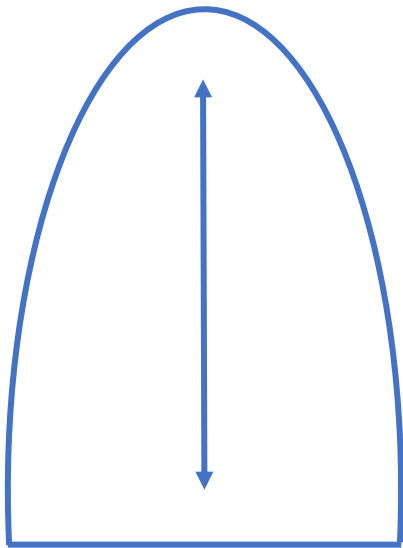
A rede de gluten com
grânulos de amido no interior





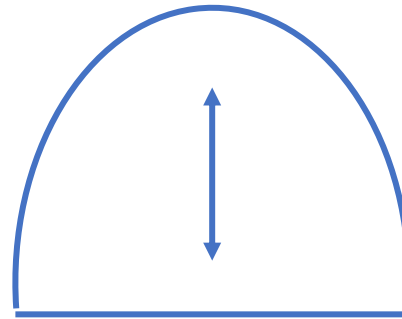
1. Gluten provê estrutura e elasticidade às massas
2. Mantém o CO₂ aprisionado no interior da massa





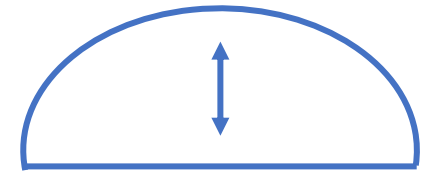
Muito elástica

A massa expande muito, mas não é firme para manter a estrutura.



Crescimento ideal:

- ✓ Elástico o suficiente para expandir com os gases
- ✓ Firme o suficiente para reter os gases e manter a forma



Muito firme:

A massa não expande com a fermentação



Obrigado!