

# Leite e derivados

**Leite** é uma secreção nutritiva de cor esbranquiçada e opaca produzida pelas glândulas mamárias das fêmeas dos mamíferos.

## Objectivos:

Conhecer a composição química e estrutura física do leite.

Descrever leite inteiro, meio gordo magro e enriquecido.

Descrever manteiga.

Descrever natas.

Descrever requeijão, soro e queijo.

Descrever processos de pasteurização, concentração e desidratação de leite e lacticínios.

UHT, HTST, fermentos, maturaçãõ, coalho, flor de cardo.

# Leite e derivados

Enquanto primeiro e exclusivo alimento dos mamíferos, o leite é uma fonte de proteínas de alto valor biológico, rica em energia, vitaminas e minerais.

A indústria leiteira produz leite, a partir da exploração de vacas, ovelhas, cabras e outras espécies menos comuns. Na Europa, o leite comercializado em natureza é predominantemente de vaca, sendo o das restantes espécies dedicado ao fabrico de queijos e outros produtos fermentados.



# Leite e derivados

A produção industrial de leite depende da secreção de vacas saudáveis e integra os seguintes processos:

Ordenha (mecanizada)

Recolha (em tanques com temperatura controlada)

Concentração

Tratamento higienizante / Embalagem

Distribuição



# Leite e derivados

Composição aproximada média do leite cru (%)

	lípidos	hidratos de carbono	cinza	proteína total	caseína	proteínas do soro
humano	3,8	7,0	0,2	1,2	0,5	0,7
égua	1,7	6,2	0,5	2,2	1,3	0,9
vaca	3,7	4,8	0,7	3,5	2,8	0,7
búfala	7,5	4,8	0,7	4,0	3,5	0,7
cabra	4,1	4,7	0,8	3,6	2,7	0,8
ovelha	7,9	4,5	0,8	5,8	4,9	0,8

A composição do leite pode ser ajustada em termos de teor em lípidos e em proteínas, para satisfazer preferências do consumidor

Tipo	Lípidos (%)	Proteínas (%)	Ca (mg/100g)	Vit. A (µg)	Vit. D (µg)	Vit. B2 (mg)	Niacina (mg)	Vit. B12 (µg)
<b>Gordo</b>	3,5 ± 0,1	3	109	59	0.05	0.14	0.20	0.18
<b>Meio-gordo</b>	1,6 ± 0,1	3,3	112	22	0.05	0.18	0.20	0.12
<b>Magro</b>	0,2	3,4	114	0	0	0.18	0.10	0.11

Porto A, Oliveira L. Tabela da Composição de Alimentos. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. 2006, pág. 22-23.

# Leite

**Leite reconstituído** é o produto que resulta da adição de água a leite desidratado ou concentrado de modo a restabelecer a relação adequada entre sólidos e água.

**Leite recombinação** é o produto que resulta da combinação de gordura de leite com sólidos do leite (sem gordura) e eventualmente água, de modo a atingir a composição adequada.

# Leite

Os **tratamentos higienizantes** correntemente aplicados ao leite incluem bactofugação e os tratamentos térmicos:

- Pasteurização




(o leite pasteurizado requer refrigeração até ao consumo)

- UHT

- Esterilização

Aplicam-se ainda procedimentos de “extended shelf life”, que prolongam o tempo de vida útil, geralmente do produto pasteurizado, reduzindo as possíveis fontes de recontaminação.

# Leite e derivados

	<b>Processo</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tempo</b>
	Termisação	63-65°C	15 seg
	Pasteurização LTLT	63°C	30 min
	Pasteurização HTST	72-75°C	15 a 20 seg
	Pasteurização HTST (nata)	>80°C	1 a 5 seg
	Ultrapasteurização	125-138°C	2 a 4 seg
	UHT	135-140°C	poucos seg
	Esterilização	115-120°C	30 min

# Leite e derivados

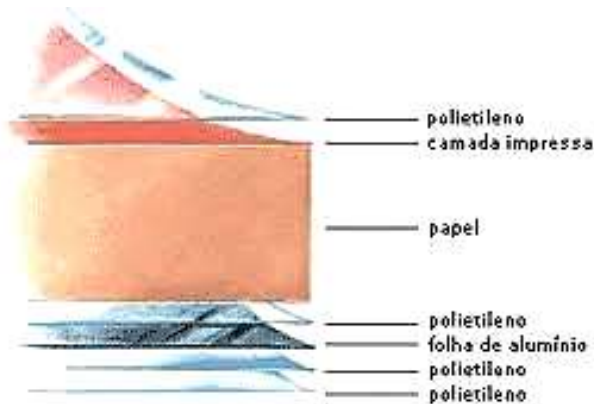


LTLT: low temperature, long time.

HTST: high temperature, short time.

UHT: Ultra high temperature.

A estabilidade do leite UHT depende também das características da embalagem: estanque, opaca e resistente.



Camadas da embalagem asséptica (fonte Tetra Pak)



A estabilidade do leite esterilizado depende da estanquicidade da cápsula.

## Derivados do leite - natas



**Nata** ou creme de leite é a camada gordurosa do leite que se forma à superfície, muito utilizada em culinária e doçaria e também como principal ingrediente da manteiga.

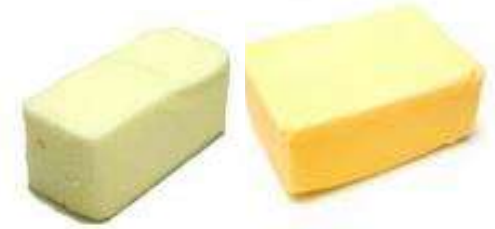
A nata produz-se por centrifugação do leite inteiro, graças à sua densidade inferior à da fase aquosa. Esta produção é consequência da preparação de leite desnatado (Magro ou Meio-gordo), sendo depois a nata concentrada, também por centrifugação, de acordo com as especificações pretendidas.

# Derivados do leite - natas



- Meia nata ou nata para café:  
nata com baixo teor de gordura – 10-18%
- Nata para bater:  
nata com alto teor de gordura – 35-40%

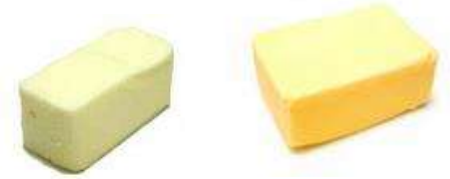
## Derivados do leite - manteiga



***Manteiga*** é a nata do leite batida até se transformar numa emulsão que pode ser usada, sobre fatias de pão ou bolachas, ou ainda para cozinhar.

A preparação de manteiga envolve geralmente a adição de sal (2,5% expresso em NaCl, manteiga meio sal), embora também seja comum a comercialização de manteiga sem sal.

## Derivados do leite - manteiga



Fabrica-se ainda manteiga a partir de nata maturada, após inoculação com *Streptococcus diacetylactis* e/ou *Leuconostoc cremoris*.

A legislação portuguesa admite um mínimo de 80% de matéria gorda, 16% de água, no máximo e resíduo seco até 4,5%.

A cor da manteiga é directamente influenciada pela alimentação das vacas: pasto verde conduz a manteiga fortemente corada de amarelo, palha seca conduz a manteiga esbranquiçada.

## Derivados do leite - iogurte

***logurte*** é um líquido espesso, branco e levemente ácido, que

resulta da fermentação do leite inoculado conjuntamente com *Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*.

Rico em nutrientes, é de fácil digestão e comercializa-se misturado com frutas, cereais, chocolate ou adoçantes.

A apresentação original do iogurte é a de um coágulo firme, liso e uniforme, mas existem no mercado produtos batidos, líquidos ou espessados.



## Derivados do leite - iogurte



O fabrico do iogurte inicia-se com leite homogeneizado, que sofre um tratamento térmico a 90-95°C durante 5 minutos, com o objectivo principal de desnaturar proteínas.

Depois é reforçado no seu conteúdo sólido, por evaporação de 10 a 20% da água, por adição de leite concentrado ou por adição de leite em pó.

Segue-se a inoculação com os fermentos lácteos e a incubação, a 35-37°C, durante 24h.

# Derivados do leite

## – outros leites fermentados



Leite acidófilo: leite inoculado com cultura pura de *Lactobacillus acidophylus*.

Lassi: leite fermentado.

Kefir: produto resultante da fermentação conjunta de leveduras e bactérias lácticas (*Streptococcus lactis*, *S. cremoris* e *Lactobacillus*).

Koumiss: leite de égua fermentado.

# Derivados do leite

## – outros leites fermentados



No kefir e no koumiss, para além da fermentação láctica, dá-se também uma fermentação alcoólica, com produção de etanol (2 a 3 %).

Existem muitas outras variantes de leites fermentados, tradicionais de países de África, com leites de ovelha e cabra e de países europeus, asiáticos e da América do sul, produzidos a partir de leites de diversos mamíferos, comuns em alta montanha.



## Derivados do leite - queijo

**Queijo** é um alimento sólido, fresco ou maturado, feito a partir do leite de vacas, cabras, ovelhas, búfalas e/ou outros mamíferos.

O queijo é produzido por dessoramento após coagulação do leite ou do leite total ou parcialmente desnatado, mesmo que reconstituído e também da nata, do leitelho, bem como da mistura de alguns ou de todos estes produtos.

# Derivados do leite - queijo



Os queijos classificam-se de acordo a sua consistência em:

Queijo extraduro - < 51% Humidade

Queijo de pasta dura - 49-56% Humidade

Queijo de pasta semi-dura - 54-63% Humidade

Queijo de pasta semi-mole - 61-69% Humidade

Queijo de pasta mole - > 67% Humidade

# Derivados do leite - queijo



Os queijos classificam-se quanto à sua matéria gorda em:

Queijo muito gordo - > 60% de matéria gorda

Queijo gordo - 45-60% de matéria gorda

Queijo meio-gordo - 25-45% de matéria gorda

Queijo pouco gordo - 10-25% de matéria gorda

Queijo magro - < 10% de matéria gorda

# Derivados do leite - queijo

Os queijos classificam-se quanto ao estado e tipo de maturação em:



Queijo fresco – pronto a consumir pouco tempo após o fabrico.

Queijo curado – queijo que deve permanecer algum tempo em condições específicas de clima, para se obter as alterações físicas e bioquímicas que o caracterizam.

Queijo curado pela acção de bolores – a maturação é acompanhada pelo desenvolvimento bolores específicos no interior e/ou na superfície do queijo.

# Derivados do leite - gelados



	Composição típica (% de peso)					
Tipo	Lípidos*	Sólidos de leite **	Açúcares	Emulsionantes estabilizantes	Água	Outros: ovos, frutos, chocolate
gelado	10	11	15	0.3	64.6	Outros: ovos, frutos, chocolate
sorvete	2	4	22	0.4	77.8	

\* leite inteiro, nata, manteiga ou gorduras vegetais.

\*\*MSNF- “milk solids non fat”: proteínas, lactose, sais.

Açúcares: sacarose sólida ou líquida (10% pode ser glucose ou adoçante)

Água: pode conter aromas e corantes.

Outros: Alginatos, gelatina, monoglicéridos.