



CURIOSIDADES SOBRE O LEITE MITOS E VERDADES

Samera Rafaela Bruzaroski
Karla Eliza de Araújo
Rafaela Domingues Sant'Ana
Selma de Souza Correia
Nathalia Thalitha Bernardes dos Santos
Nathália Carolina do Nascimento Cordista Jayme
Luisa Aragon Alegro
Gabrielly Stresser Terziotti
Ricardo Cesar Tavares Carvalho
Elsa Helena Walter de Santana



Editora Científica
2022





Curiosidades Sobre o Leite Mitos e Verdades

Autores:

Samera Rafaela Bruzaroski
Karla Eliza de Araújo
Rafaela Domingues Sant'Ana
Selma de Souza Correia
Nathalia Thalitha Bernardes dos Santos
Nathália Carolina do Nascimento Cordista Jayme
Luisa Aragon Alegro
Gabrielly Stresser Terziotti
Ricardo Cesar Tavares Carvalho

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Selma Alice Ferreira Ellwein – CRB 9/1558

L278c Bruzaroski, Samera Rafaela, et al.

Curiosidades sobre o leite: mitos e verdades. / Samera Rafaela Bruzaroski, Karla Eliza de Araújo, Rafaela Domingues Sant'Ana, Selma de Souza Correia, Nathalia Thalitha Bernardes dos Santos, Nathália Carolina do Nascimento Cordista Jayme, Luisa Aragon Alegro, Gabrielly Stresser Terziotti, Ricardo Cesar Tavares Carvalho, Elsa Helena Walter de Santana. – Londrina: Editora Científica, 2022.

ISBN 978-65-00-63556-0

1. Alimento. 2. Proteínas e Lactose. 3. Consumo. I. Autores. II. Título.

CDD 341-38





Lista de Quadros

Quadro 1 - Composição (%) do leite de diferentes espécies	11
Quadro 2 - Valores recomendados para ingestão de cálcio	13
Quadro 3 - Concentração de vitaminas no leite.....	14
Quadro 4 - Diferença entre os teores (g / 100 mL) de proteína e lactose do leite humano e de vaca	15





Lista de Figuras

Figura 1 – Embalagem de leite UHT e pasteurizado.....	12
Figura 2 - Embalagem de leite UHT.....	24



SUMÁRIO

Apresentação	05
1 Introdução	06
2 Benefícios do Consumo do Leite para a Saúde	07
3 Leite e suas Origens	09
3.1 Diferença entre os tipos de leite	09
3.2 Tipos de apresentação de leite no mercado	11
4 Leite e seu Consumo na Vida Adulta	13
5 Consumo do Leite para Crianças Menores de Um Ano	15
6 Exercício Físico e o Consumo de Leite	16
7 Problemas do Consumo de Leite e Seus Derivados para Indivíduos Intolerantes à Lactose e Alérgicos ao Leite	17
8 Influência do Consumo de Leite no Sono	19
9 Consumo do Leite Cru	20
10 Influência do Tratamento Térmico na Qualidade Nutricional do Leite	21
11 Fervura do Leite para Consumo	22
12 Leite UHT e sua Conservação	23
13 Leite Desnatado	25
Referências	26



Curiosidades Sobre o Leite: Mitos e Verdades

APRESENTAÇÃO

Este material tem como objetivo fornecer conteúdo informativo sobre mitos e verdades sobre o leite. As informações aqui descritas auxiliam a desmistificar pensamentos e conceitos a respeito do leite e seus derivados. O presente material foi elaborado pelos alunos e professores dos cursos de Mestrado em Saúde e Produção Animal da Universidade Pitágoras Unopar (UNOPAR) e Doutorado em Biociência Animal da Universidade de Cuiabá (UNIC).



1 Introdução

O consumo de leite pelo ser humano começou há 11.000 anos, com a domesticação dos primeiros animais, e hoje é o terceiro alimento mais consumido pelo mundo, na forma fluida ou como iogurtes, queijos, sorvetes e outros derivados. No Brasil as pesquisas colocam o leite como o segundo alimento mais consumido, perdendo apenas para os cereais (ESTELA, 2013).

O leite é considerado um dos alimentos mais completos para dieta humana, sendo essencial em todas as fases da vida. É composto de água (85 - 87%), lipídeos (3,8 - 5,5%), proteínas (2,9 - 3,5%) como as caseínas (α -caseína, β -caseína, K-caseína), α -lactoalbumina, β -lactoglobulina e imunoglobulina, lactose (4 - 5%), minerais (0,8%) e vitaminas (8,9%) (BRASIL, 2008).

Devido aos benefícios inerentes no consumo do leite, este material visa sanar as diversas dúvidas que surgem em relação a este produto e melhorar a relação entre este alimento e o consumidor.



2 Benefícios do Consumo do Leite para a Saúde

Diversos estudos correlacionam o consumo de leite na prevenção de doenças como obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes, síndrome metabólica, além de ajudar a controlar os níveis de colesterol no sangue.

O consumo do leite tem efeito na diabetes a partir do alto teor de aminoácidos das proteínas presentes no soro do leite, que afetam os processos metabólicos do organismo, atuando na insulina e favorecendo assim o controle da glicemia. Assim, o leite atua positivamente no controle das taxas de açúcar no sangue e na saciedade, ajudando a diminuir a ingestão excessiva de alimentos e ganho de peso (PEREIRA, 2014).

Quanto a ação do leite na pressão arterial, os minerais presentes neste alimento (cálcio, potássio e magnésio) estabelecem um fator inversamente proporcional a pressão sanguínea e ao risco de hipertensão. O cálcio, quando em quantidades suficientes dentro do organismo e em conjunto com os elementos sódio, potássio e magnésio, estabilizam as membranas vasculares, inibindo sua entrada nas células e reduzindo a vasoconstrição (MAIA; RODRIGUES, 2020).

O leite é importante na formação da dentição, devido a presença do principal mineral envolvido na formação e manutenção de dentes saudáveis, o cálcio. Devido à presença de nutrientes como o cálcio, ferro, magnésio, fósforo e a vitamina D, o leite é famoso por seus benefícios para os ossos e dentes, e por isso deve ser consumido em todas as idades (BRITO et al., 2022; IPASEAL SAÚDE, 2021; MOURA, 2021; SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA, 2015).

Já o consumo da gordura presente no leite, vista como vilã na dieta humana, não eleva somente o colesterol LDL (considerado ruim), mas ajuda principalmente a aumentar o colesterol HDL (considerado bom). O HDL ajuda na remoção do excesso de colesterol dos tecidos, levando para o fígado onde é degradado, processo conhecido como transporte reverso (HAUG; HØSTMARK; HARSTAD, 2007). A gordura presente no leite também tem papel fundamental em relação ao sabor característico do leite integral, deixando mais saboroso e com uma textura mais agradável. Além disso, é importante para vários processos do organismo, como



transporte de vitaminas lipossolúveis e formação de hormônios (GAMA; ANTONIASSI, 2019; LEANÇA et al., 2010).

Os nutrientes presentes no leite, como o cálcio, vitamina D, e as proteínas do soro de leite em geral apresentam efeitos positivos através da atividade antimutagênica sobre a redução de câncer, principalmente o de cólon retal. A lactoferrina, uma glicoproteína presente no leite, se liga ao ferro e diminui a ferritina, possuindo funções anti-inflamatória, antioxidante e anticâncer (PEREIRA, 2014; IPASEAL SAÚDE, 2021; CABRAL; GRUEZO, 2010).



3 Leite e suas Origens

Diversos animais são criados visando a produção de leite e derivados para o consumo humano. Diferente do Brasil, onde o leite é produzido basicamente por vacas (embora sejam de diferentes raças e genéticas), quando falamos em escala mundial a produção de leite pode ser através de outros ruminantes como búfalas, camelas, cabras e ovelhas) (AGUILAR; ROSSI; SILVA, 2018), chegando a quase um quinto da produção total de leite, exatos 18,4%. Em 2017 na Ásia, esses rebanhos produziram 40% do leite e na África 25% da produção total. Nos demais continentes, a participação destes animais na produção total é pouco relevante: chega a 2,6% na Europa, 0,5% na América e praticamente não existe na Oceania (RESENDE et al., 2019).

3.1 Diferença entre os tipos de leite

3.1.1 Leite de cabra

O leite de cabra apresenta maior teor de gordura que o leite de vaca e maior porcentagem (28%) de glóbulos de gordura de menor peso molecular (menores que 1,5 μm) quando comparado com o leite bovino, o que contribui para a melhor digestibilidade do leite de cabra (LE JAQUEN, 1981; EDSON; HORACI, 2001).

As principais proteínas do leite de cabra são as caseínas (α_s -caseína (α_{s1} e α_{s2}) β -caseína; κ -caseína e γ -caseína), que são proteínas coaguláveis, proteínas solúveis não coaguláveis (β -lactoglobulina e α -lactoalbumina) e as proteoses, peptonas, albumina sérica e imunoglobulinas (baixa concentração) (EDSON; HORACI, 2001). Em relação as proteínas, praticamente não existe diferença entre o leite de cabra e vaca, entretanto, o que muda é a constituição destas. A κ -caseína e α_{s2} -caseína são similares entre os leites, porém, o leite de cabra apresenta níveis mais altos de α_{s1} caseína, além de possuir mais proteínas do soro do que o leite de vaca (CLARK; SHERBON, 2000). Portanto, a alta digestibilidade do leite de cabra é decorrente do tamanho e dispersão dos glóbulos de gordura e das características da caseína.



3.1.2 Leite de ovelha

O leite de ovelha possui valores de proteína, gordura, cálcio e outros minerais superiores aos de outros animais (vaca, búfala, cabra e leite humano), sendo destinado principalmente para a produção de derivados. Apresenta maior teor de caseína, além de conter até três vezes mais proteínas do soro, que são facilmente digeríveis, sendo o leite de ovelha o mais rico nestas proteínas quando comparado com o de vaca e cabra (BERNARDI et al., 2021; KOCH, 2014).

O leite desta espécie possui maior teor de gordura que o leite de vaca e cabra. Assim como o leite de cabra, os glóbulos de gordura do leite de ovelha são menores, com média de 3 μm , quando comparado com o leite de vaca que apresenta o diâmetro de 4 μm , o que facilita o processo de digestão e contribui na eficiência no metabolismo de lipídeos.

O leite ovino possui maior teor de ácido linoleico conjugado (CLA), que é amplamente pesquisado por suas propriedades anticarcinogênicas, redução da gordura corporal, aumento da massa muscular, além de atuar na proteção da aterosclerose e diabetes (PARK et al., 2007).

3.1.3 Leite de búfala

O leite de búfala possui uma alta composição de gordura quando comparado com outras espécies, variando entre 5,5% e 10,4%. Apresenta maior teor de proteína quando comparado ao leite de vaca, variando entre 3,8% e 4,5% (ANDRADE, 2015). Em sua composição proteica contém apenas a β -caseína A2, sendo assim uma alternativa a reações alérgicas causadas pela β -caseína A1 (OLIVEIRA, 2013; BARBOSA et al., 2019).

Por possuir micelas de caseína maiores que o leite de vaca, o leite de búfala é destinado principalmente para produção de derivados, dentre eles destaca-se a muçarela, ricota, queijo Marajó e manteiga, que apresentam sabor levemente adocicado e alto teor de gordura, proporcionando alto rendimento.



3.1.4 Leite de égua

Este leite é composto por um baixo teor proteico, com predominância da proteína albumina, que se assemelha ao leite humano. Por ser composto por sua maioria de proteínas do soro, o seu principal derivado é o leite fermentado Koumiss ou Kumis, que é uma bebida láctea alcoólica, e em algumas partes do mundo é utilizado para alimentar crianças na fase de aleitamento.

3.1.5 Leite de camela

O leite desta espécie contém apenas a β -caseína A2, apresenta baixo teor de gordura, altas quantidades de vitaminas C e ferro quando comparado com outras espécies, e possui sabor levemente salgado.

Seu uso principal é para a fabricação de leite saborizado, chocolates gourmet, sorvetes e queijos, com alto valor agregado devido ao baixo rendimento (BERNARDI et al., 2021).

Quadro 1 – Composição (%) do leite de diferentes espécies.

Espécie	Componentes					
	Água	Proteína	Gordura	Lactose	Matéria seca	Sais minerais
Vaca	87,25	3,50	3,80	3,80	12,75	0,65
Cabra	87,54	3,70	4,20	4,00	12,46	0,56
Ovelha	80,41	6,52	6,86	5,23	19,59	0,98
Búfala	82,05	4,00	7,98	5,18	17,95	0,79
Égua	88,80	2,70	2,50	5,50	11,20	0,50

Fonte: Adaptado de Venturini et al. (2007).

3.2 Tipos de apresentação de leite no mercado

O leite de vaca, o leite mais comum no mercado brasileiro, geralmente é encontrado em saquinhos ou garrafas (pasteurizados) e conservado sob refrigeração, ou em caixinhas (UHT, denominação que vem do inglês *Ultra High Temperature*) (Figura 1), que tem maior tempo de validade e é mantido a temperatura ambiente.



Basicamente a diferença entre estes dois leites está na intensidade do tratamento térmico. Mais detalhes sobre o tema e a diferença entre os tratamentos térmicos do leite como a pasteurização e leite UHT já temos um Podcast sobre o assunto, disponível em: <<https://podcasts.apple.com/gb/podcast/diferen%C3%A7a-entre-os-leites-comerciais/id1542882600?i=1000501179455>>.

Figura 1 – Embalagem de leite UHT e pasteurizado.



Fonte: os autores (2022).



4 Leite e seu Consumo na Vida Adulta

O consumo de leite é recomendado em todas as fases da vida por ser a maior fonte alimentar de cálcio. Auxilia na consolidação da formação da massa óssea para adultos jovens e na desaceleração da perda de massa óssea para terceira idade (prevenção da osteoporose) (MUNIZ; MADRUGA; ARAÚJO, 2013). Além disso, muitos estudos têm demonstrado que o consumo de cálcio previne doenças como a osteoporose, hipertensão arterial, obesidade e câncer de cólon (PEREIRA et al., 2009). O leite também é fonte de outros minerais essenciais, como fósforo; que ajuda a fortalecer os ossos e protege a membrana das células e o magnésio, que participa do metabolismo de energia.

Quadro 2 - Valores recomendados de ingestão de cálcio.

Grupos	mg / dia
Bebês	300 - 400
Crianças	500 - 700
Adolescentes	1.300
Adultos	1.000
Idosos	1.300

Fonte: Adaptado de Brasil (2005).

Os valores nutricionais recomendados de ingestão de cálcio variam entre os países, e conforme idade e sexo. Em um copo de 250 mL de leite, é obtido 300 mg de cálcio (PEREIRA et al., 2009; SILVA et al. 2015a) e os valores recomendados para sua ingestão, segundo a Organização Mundial da Saúde, estão descritos no Quadro 2.

Vale enfatizar as vitaminas presentes no leite, como a vitamina A, que atua na visão e no crescimento das células, vitaminas do complexo B que atuam no metabolismo energético e neuromuscular e a vitamina D, considerada um pró-hormônio que atua no sistema imunológico, na saúde dos ossos e no sistema nervoso (Quadro 3).



Quadro 3 – Concentração de vitaminas no leite.

Vitaminas	Valor ($\mu\text{g} / 100 \text{ mL}^1$)
A	30
D	0,06
E	88
K	17
B1	37
B2	180
B6	46
B12	0,42
C	1,7

Fonte: Wattiaux (2015).



5 Consumo do Leite para Crianças Menores de Um Ano

O teor dos componentes presentes no leite de vaca é diferente do leite materno humano, principalmente o teor de proteína e lactose (Quadro 4).

Quadro 4 – Diferença entre os teores (g / 100 mL) de proteína e lactose do leite humano e de vaca.

Componente (g / 100 mL)	Humano	Vaca
Proteína	1,90	3,50
Lactose	5,30	4,80

Fonte: Adaptado de Venturini et al. (2007).

O emprego de leite de vaca para crianças de até 12 meses de vida é contraindicado, principalmente pelo seu potencial alergênico devido ao excessivo conteúdo proteico e por ser considerado fator de risco para anemia ferropriva, uma vez que Ca e Fe são absorvidos pelos mesmos receptores no intestino.

Leite materno tem menor concentração de cálcio, por isso é importante a amamentação exclusiva (YBARRA; COSTA; FERREIRA, 2001). A secretaria de Estado da Saúde aponta o aleitamento materno até os dois anos ou mais, sendo essencial e exclusivo nos primeiros seis meses de vida (PARANÁ, 2021).



6 Exercício Físico e o Consumo de Leite

Por ser composto por quase 90% de água, o leite é considerado um alimento hidratante, atuando na regeneração e construção da fibra muscular, sendo seu consumo indicado após exercícios físicos. Além disso, o soro obtido no processo de produção de queijo contém proteínas utilizadas na produção dos famosos *wheys proteins*, que alguns praticantes de atividades físicas consomem para auxiliar na formação de massa muscular (RENHE, 2008).



7 Problemas do Consumo de Leite e seus Derivados para Indivíduos Intolerantes à Lactose e Alérgicos ao Leite

Intolerantes à lactose tem dificuldade de digerir o principal açúcar presente no leite, a lactose. Isso ocorre, pois eles têm uma deficiência no organismo na produção da enzima lactase, responsável pela degradação da lactose e digestão do açúcar (ALMEIDA; MELO; GARCIA, 2011). Para quem tem intolerância à lactose, hoje há disponibilidade no mercado de produtos zero lactose, que são alimentos que durante sua produção adiciona-se a enzima lactase, que cliva (quebra) a lactose em dois outros açúcares, a glicose e a galactose, reduzindo a lactose dos 4700 mg / 100 mL para valores abaixo de 100 mg / 100 g, conforme determinado pela ANVISA (ANVISA, 2017).

Existe uma doença hereditária chamada galactosemia, que é diagnosticada através do teste do pezinho. Pessoas que possuem essa doença produzem a enzima lactase, entretanto quando ocorre a clivagem da lactose em glicose e galactose, o indivíduo não consegue absorver a galactose. Nesse caso, o consumo de produtos zero lactose não é viável, e devem tomar muito cuidado com produtos industrializados, já que a galactose é utilizada em vários produtos alimentícios (VARELLA, 2018).

Os indivíduos alérgicos ao leite, normalmente são acometidos por uma reação imunológica a uma ou mais proteínas do leite. Dentre os principais alérgenos lácteos estão as β -lactoglobulina, caseína, a α -lactoalbumina e a albumina sérica. Esta reação pode ocasionar uma resposta clínica imediata como anafilaxia, reação cutânea e reação gastrintestinal, ou tardia como reações cutâneas, reação respiratória, síndrome de Heiner (doença pulmonar crônica induzida pelo leite) e reação gastrintestinal (SOLINAS et al., 2010). No leite de cabra essas proteínas estão em menor quantidade, tornando-os menos alergênicos ou até mesmo hipoalergênico. Porém, depende da porção proteica responsável pela alergia, o leite de cabra ou os derivados podem também se apresentar como potenciais alergênicos (FONTES, 2019; SILVA et al., 2015b).

Para quem tem alergia a caseína ou β -caseína A1, que é a predominante no leite de vaca, o leite A2, composto exclusivamente de β -caseína A2 é uma alternativa. Apesar do leite A2 não ser hipoalergênico, já que a alergia pode estar associada a



outras frações proteicas, este produto possui melhor eficiência digestiva, é mais nutritivo e apresentar menor índice de intolerância lactose (FONTES, 2019). Para mais informação sobre alergia ao leite temos um podcast disponível em nossa plataforma < <https://anchor.fm/vidalacteosconteudos>>.

Lembre-se que o diagnóstico de intolerância à lactose e alergia ao leite deve ser feito por um médico, caso não tenha nenhuma restrição nos casos anteriores e gostar do leite e dos seus derivados, aproveite-os e saiba que o leite é um dos alimentos mais completo e seu consumo habitual oferece benefícios para sua saúde (LINDE, 2015).



8 Influência do Consumo de Leite no Sono

O ato materno de oferecer leite para crianças antes de dormir, vai além de um ato afetivo, já que seu consumo auxilia no sono. O leite possui cálcio, que ajuda no relaxamento, e triptofano, que é convertido em serotonina que nos ajuda a adormecer, além de estarem envolvidos na síntese de melatonina.

O aumento dos níveis de melatonina no organismo está fortemente relacionado ao aumento da sonolência e na diminuição da temperatura corporal. Em recém-nascidos a liberação de melatonina ocorre após o fechamento ocular e por intermédio do leite materno, ajudando a induzir o sono após a amamentação (SPADOTI et al., 2012; SINDILEITE, 2011).

Recomenda-se o consumo de leite desnatado na hora de dormir, já que o menor teor de gordura não estimula a atividade digestiva, e sem adição de açúcar e / ou achocolatado que além de aumentar a quantidade de calorias presente no leite, dificulta a absorção dos seus nutrientes. Estudos mostram que o consumo de leite com alimentos ricos em oxalato (um componente presente no chocolate), pode interferir na absorção do cálcio (FIALHO et al., 2019; PESSOA et al., 2019).



9 Consumo do Leite Cru

O consumo de leite cru é um risco para a saúde. Mas não é o leite que faz mal, e sim os microrganismos patogênicos que podem se proliferar no leite. Por isso o tratamento térmico do leite é essencial para a eliminação destes patógenos, proporcionando um leite seguro para consumo.

Devido ao seu valor nutricional, o leite é um substrato ideal para o desenvolvimento de microrganismos que podem causar doenças como a tuberculose, brucelose, listeriose, salmonelose, yersiniose, campilobacteriose, infecção por *Escherichia coli*, entre outras, além de alterações sensoriais e tecnológicas.

De acordo com o Decreto nº 923/1969 (BRASIL, 2010), no Brasil, a venda de leite cru é proibida em todo o território nacional. Leite e seus derivados consumidos devem possuir selo de inspeção municipal, estadual ou federal que asseguram controle sanitário (MAPA, 2019).



10 Influência do Tratamento Térmico na Qualidade Nutricional do Leite

Os diferentes tipos de tratamento térmico comerciais como a pasteurização e o tratamento UHT não reduzem o valor nutricional dos elementos mais importantes do leite (proteínas, cálcio e outros minerais). Segundo a FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*), órgão ligado à Organização Mundial da Saúde (OMS), o leite UHT e pasteurizado, são equivalentes em termos nutricionais, ou seja, não existe diferença entre eles (SUCUPIRA; XEREZ; SOUSA, 2012).

Existem algumas pequenas perdas de nutrientes ao comparar o leite UHT com o pasteurizado, como Vitamina B12, B6 e Vitamina C, porém, não são relevantes, pois o leite não é considerado fonte primordial desses nutrientes. Então, se preferir a comodidade do UHT, beba-o, o importante é não ficar sem consumir leite (NATIONAL DAIRY DEVELOPMENT BOARD, 2017).



11 Fervura do Leite para Consumo

Não é necessário que o leite seja fervido, isso existia antigamente justamente para evitar doenças que vinham com o consumo do leite cru.

Os leites inspecionados comercializados para consumo, como o leite pasteurizado e de caixinha (UHT), não necessitam da fervura pois já passaram por tratamentos térmicos que eliminam os microrganismos patogênicos prejudiciais à saúde. Ainda, os produtos lácteos pasteurizados possuem microrganismos benéficos e desejados que exercem benefícios para o organismo como *Lactobacillus* spp. e *Bifidobacterium* spp., que são eliminados com a fervura (KRÜGER et al., 2008).



12 Leite UHT e sua Conservação

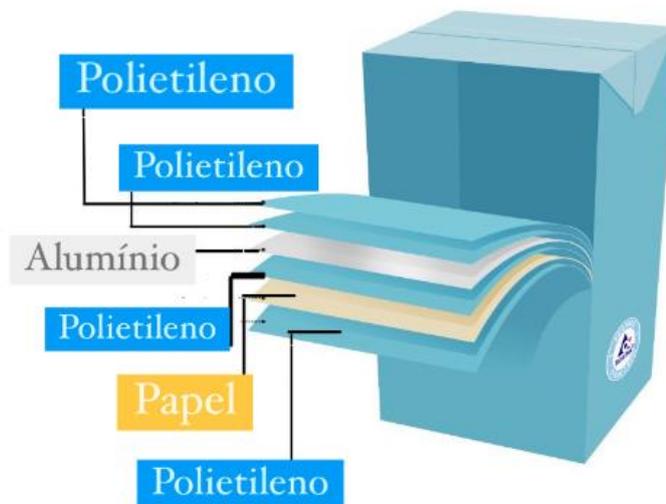
O leite UHT não possui conservantes. O que aumenta seu tempo de prateleira é o tratamento térmico, que elimina quase por completo os microrganismos presentes, a embalagem asséptica e as caixas onde o leite é comercializado que possuem camadas que impedem a entrada de luz e ar.

Na ultrapasteurização, nome dado ao tratamento térmico do leite UHT, o leite é submetido a uma temperatura que varia entre 130 °C e 150 °C durante curtíssimo período de tempo (2 a 4 segundos), e imediatamente é resfriado a 32 °C para então ser embalado. Durante esse processo são eliminados todos os microrganismos patogênicos, e eliminando quase por completo a microbiota saprófita. Após, é envasado em condições assépticas em embalagens estéreis e hermeticamente fechadas, garantindo um maior tempo de validade ao leite (RODRIGUES, 2016).

As embalagens de leite consistem em três tipos de materiais (cartão duplex, polietileno e alumínio) que permitem aumentar o tempo de validade do produto (Figura 2). A primeira camada é de polietileno e protege contra umidade exterior; a segunda é de cartão duplex, com função de estabilidade e resistência; a terceira camada é polietileno, auxiliando na resistência e na aderência; a quarta, é uma folha de alumínio que cria uma barreira contra o oxigênio, aroma e luz; a quinta camada é também de polietileno para a aderência da caixa; e por último mais uma camada de polietileno para proteção do produto (MARTINS, 2020).



Figura 2 – Embalagem de leite UHT.



Fonte: <https://www.tetrapak.com/pt-br/solutions/packaging/packaging-material/materials>



13 Leite Desnatado

A aparência do leite desnatado é muitas vezes interpretada como o leite que foi adicionado de água, entretanto essa característica se dá devido à concentração de gordura do leite desnatado ser bem menor do que do leite integral. Segundo dados do Ministério da Agropecuária e Abastecimento, o leite integral deve ter concentração de gordura mínima de 3,0 g / 100 g, leite semidesnatado entre 0,6 a 2,9 g / 100 g, enquanto o leite desnatado a concentração não pode superar 0,5 g / 100 g (BRASIL, 2018). Com relação às proteínas e nutrientes ambos são semelhantes (BRASIL, 2018).

Portanto, o leite integral é ideal para indivíduos que não possuem restrição de gordura na alimentação sendo indicado para crianças e adolescentes, semidesnatado é ideal para indivíduos que precisam / desejam controlar a ingestão de gorduras sem abrir mão do sabor e textura do leite integral. Já o leite desnatado é ideal para indivíduos que precisam reduzir a ingestão de gorduras, apresentando característica de textura e sabor mais suave leve.



REFERÊNCIAS

AGUILAR, C.E.G.; ROSSI, G.A.M.; SILVA, H. O. **Obtenção e processamento do leite e derivados**, 2018. Disponível em: <<http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/download/200/181/850?inline=1>>. Acesso em: 5 abr. 2022.

ALMEIDA, S.G.; MELO, L.M.; GARCIA, P.P.C. Biodisponibilidade de cálcio numa dieta isenta de leite de vaca e derivados. **Ensaio e Ciência Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 15, n. 3, p. 147-158, 2011.

ANDRADE, K.D. **Qualidade do leite de búfala (Bubalus bubalis) suplementada com selênio**. 2015. 61 f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/20821/1/KivyaDiasDeAndrade_DISSERT.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2022.

ANVISA. Lei nº 136/2017, de 8 de fevereiro de 2017. **RESOLUÇÃO - RDC Nº 136, DE 8 DE FEVEREIRO DE 2017**. Disponível em: <<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=44&data=09/02/2017>>. Acesso em: 5 abr. 2022.

BARBOSA, M.G. et al. Leites A1 e A2: revisão sobre seus potenciais efeitos no trato digestório. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 26, p. e019004, 2019.

BERNARDI, M. et al. Leite de diferentes espécies e produtos derivados. **MilkPoint**, 2021. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/industria-de-laticinios/leite-de-diferentes-especies-e-produtos-derivado-225111/>>. Acesso em: 5 abr. 2022.

BRASIL. **Decreto-lei nº 923, de 10 de outubro de 1969**. Artigo 1º, 1 jan. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1965-1988/del0923.htm>. Acesso em: 5 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução-RDC Nº 269, de 22 de setembro de 2005**. Aprova o Regulamento Técnico Sobre a Ingestão Diária Recomendado (IDR) de Proteína, Vitaminas e Minerais. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2005. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0269_22_09_2005.htm>. Acesso em: 7 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica - Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 210p. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2>



008.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n.76 de 26 de novembro de 2018**. Aprova os Regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Edição 230, Seção 1, p. 9. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076>. Acesso: 14 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Ministério alerta para perigos do consumo de leite cru**. Governo Federal, 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/ministerio-alerta-para-perigos-do-consumo-de-leite-cru>>. Acesso em: 5 abr. 2022.

BRITO, M. A. et al. **Composição**. Agência de Informação Embrapa **Composição**, 2022. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_128_2172003_9243.html>. Acesso em: 15 mar. 2022.

CABRAL, C.M.; GRUEZO, N.D. Ingestão de Cálcio e Vitamina D e risco de câncer colorretal: uma revisão bibliográfica. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 2, p. 259-266, 2010.

CLARK, S.; SHERBON, J. W. Alphas1-casein, milkcomposition and coagulation properties of goat milk. **SmallRuminant Research**, v. 38, p. 123-134, 2000.

EDSON, L. A. R.; HORACI, J. S. S. R. Uso nutricional e terapêutico do leite de cabra. **VETINDEX Periódicos Brasileiros em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.22, p. 229-235, 2001.

ESTELA, E. Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil e no mundo. **Revista de Política Agrícola**, v. 22, n. 1, p. 72–84, 2013.

FIALHO, M. L. et al. Fatores de riscos à saúde por ingestão excessiva de refrigerantes e as suas principais doenças causadas ao ser humano. **Revista Científica Intraciência**, n. 17, p. 1-17, 2019.

FONTES, F. Tudo o que você precisa saber sobre leite A2. **Leite integral**, 2019. Disponível em: <<https://www.revistaleiteintegral.com.br/noticia/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-leite-a2#:~:text=A%20%CE%B2%2Dcase%C3%ADna%20comp%C3%B5e%2C%20aproximadamente,apenas%20a%20%CE%B2%2Dcase%C3%ADna%20A2>>. Acesso em: 30 mar. 2022.

GAMA, M.A.S.; ANTONIASSI, R. Gordura do leite e saúde: o que as evidências



científicas recentes nos dizem? **MilkPoint - indústria**, 2019. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1122365>>. Acesso em: 6 abr. 2022.

GONÇALVES, E. Qual leite tomar? **Folha de Londrina**, 2018. Disponível em: <<https://www.folhadelondrina.com.br/folha-mais/qual-leite-tomar-1009556.html>>. Acesso em: 6 abr. 2022.

HAUG, A.; HØSTMARK, A.T.; HARSTAD, O M. Lipids in Health and Disease. **BioMed Central**, p. 1-16, 2007.

IPASEAL SAÚDE. **Conheça alguns benefícios do leite para a saúde**. 2021. Disponível em: <<http://ipaseal.al.gov.br/aviso/item/2330-conheca-alguns-beneficios-do-leite-para-a-saude#:~:text=O%20leite%20e%20os%20produtos,protegendo%20contra%20doen%C3%A7as%20como%20osteoporose>>. Acesso em: 6 abr. 2022.

KOCH, A.C.C. **Características físico-químicas e microbiológicas do leite de ovelha e atividade antagonista de sua microbiota láctica**. 2014. 93 f. Tese (Doutorado em Ciências Animais) - Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/18312/3/2014_AnnaCarolinadaCostaKoch.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2022.

KRÜGER, R. et al. Desenvolvimento de uma bebida láctea probiótica utilizando como substratos soro de leite e extrato hidrossolúvel de soja. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 19, n. 1, p. 43-53, 2008.

LE JAOUEN, J. C. Milking and the technology of milk and milk products. In: GALL, C. (Ed.). **Goat production**. London: Academic Press, 1981. p.345-377.

LEANÇA, C. C. et al. HDL: o yin-yang da doença cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v.54, p.777-784, 2010.

LINDE, P. Como responder a quem diz que o leite faz mal. **El País**, 2015. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2015/06/24/ciencia/1435133903_111790.html>. Acesso em: 15 mar. 2022.

MAIA, I.O.B.; RODRIGUES, H.C.N. Efeito do consumo de alimentos lácteos na hipertensão arterial sistêmica: uma revisão. **PUC Goiás**, 2020.

MARTINS, R.B. **Caracterização de propriedades mecânicas de placas compósitas produzidas a partir de embalagens cartonadas**. 2020. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Engenharia Automotiva) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/217737/TCC%20-%20Raphael%20de%20Barros%20Martins.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 19 abr. 2022.



MOURA, A.R. Conheça alguns benefícios do leite para a saúde. **Ipaseal Saúde**, 2021. Disponível em: <<http://ipaseal.al.gov.br/aviso/item/2330-conheca-alguns-beneficios-do-leite-para-a-saude#:~:text=O%20leite%20e%20os%20produtos,protegendo%20contra%20doen%C3%A7as%20como%20osteoporose>>. Acesso em: 15 mar. 2022.

MUNIZ, LC.; MADRUGA, S.W.; ARAÚJO, C.L. Consumo de leite e derivados entre adultos e idosos no Sul do Brasil: um estudo de base populacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, p. 3515-3522, 2013.

NATIONAL DAIRY DEVELOPMENT BOARD. Fortification of Milk and Milk Products. **Technews**, ed. 93, 2017. Disponível em: <<https://www.dairyknowledge.in/sites/default/files/93-fortification-of-milk-and-milk-products.pdf>>. Acesso em: 5 abr. 2022.

OLIVEIRA, V.C.D. **Alergia à proteína do leite de vaca e intolerância à lactose: abordagem nutricional, pesquisa qualitativa e percepções dos profissionais da área de saúde**. 2013. 104 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/2412>>. Acesso em: 19 abr. 2022.

PARK, Y.W. et al. Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. **Small Ruminant Research**, n. 68, p. 88-113, 2007.

PEREIRA, G.A.P. et al. Cálcio dietético – estratégias para otimizar o consumo. **Revista Brasileira de Reumatologia**, p. 164-180, 2009.

PEREIRA, P. C. Milk nutritional composition and its role in human health. **Nutrition**, v.6, p. 619-627, 2014.

PESSOA, C. C. et al. Hipocalcemia: relação entre antinutrientes e absorção do cálcio. **FANEESP**, v.48, p. 1-20, 2019.

RENHE, I. R. T. O papel do leite na nutrição. **Revista do Instituto de Laticínios**, p.36-43, 2008.

RESENDE, J. C. et al. Produção e produtividade de leite no mundo. **Anuário Leite 2019**, p.46-47, 2019.

RODRIGUES, M.C.G. **Estudo comparativo da legislação vigente para produtos lácteos no Brasil, Europa e Estados Unidos**. 2016. 137 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2016. Disponível em: <<http://bdtd.ufm.edu.br/handle/tede/357>>. Acesso em: 19 abr. 2022.

SALDAN, P. C. et al. Consumo de leites em menores de um ano de idade e variáveis



associadas ao consumo de leite não materno. **Revista Paulista de Pediatria**, v.35, n.4, p. 407- 414, 2017.

PARANÁ. Secretaria da Saúde. **Aleitamento materno**. Paraná Governo do Estado, 2021. Disponível em: <<https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Aleitamento-Materno>>. Acesso em: 19 abr. 2022.

SILVA, E.S. et al. Saúde óssea do idoso: influência do cálcio na prevenção da osteoporose. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENVELHECIMENTO HUMANO**, v. 2, p. 6, 2015a. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/12795#:~:text=dos%20anos%20vivos,O%20suprimento%20adequado%20de%20c%C3%A1lcio%20est%C3%A1%20diretamente%20relacionado%20%C3%A0%20forma%C3%A7%C3%A3o,vida%20adulta%20e%20terceira%20idade>>. Acesso em: 19 abr. 2022.

SILVA, G.J. et al. Perfil de ácidos graxos e frações proteicas do leite de cabra. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**, v. 70, ed. 6, p. 338-348, 2015b.

SINDILEITE. Dia Mundial do Leite. **SISTEMA FIEB**, 2011. Disponível em: <https://sindicatos.blob.core.windows.net/arg/ns72/arquivos/app/cni_sindicatos/2011/01/10/123/20170614170321704250e.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. Osteoporose: leite é prevenção. **Revista do Idec**, p. 25-26, 2015. Disponível em: <https://www.idec.org.br/uploads/revistas_materias/pdfs/2005-02-ed85-pesquisa-leite.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022

SOLINAS, C. et al. Cow's milk protein allergy. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, p. 76-79, 2010.

SPADOTI, L.M. et al. Excelência em lácteos: Leite e Derivados. **TecnoLat**, v. 2, n. 13, 2012.

SUCUPIRA, N.R.; XEREZ, A.C.P.; SOUSA, P.H.M. Perdas vitamínicas durante o tratamento térmico de alimentos. **Unopar Científica Ciências Biológicas e da Saúde**, v.14, p.121-128, 2012.

VARELLA, D. Intolerância à lactose. **Biblioteca Virtual em Saúde**. Brasília: MS, 2018.

VENTURINI, K.S.; SARCINELLI, M.F.; SILVA, L.C. Características do leite. **Universidade Federal do Espírito Santo**, 2007. Disponível em: <http://www.agais.com/telomc/b01007_caracteristicas_leite.pdf>. Acesso: 7 nov. 2022.

WATTIAUX, M.A. essenciais em gado de leite: lactação e ordenha. **Babcock Institute**, 2015. Disponível em: <http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/4383/material/19_composicao_do_leite_e_seu_valor_nutricional.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2022.



YBARRA, L. M.; COSTA, N. M. B.; FERREIRA, C. L. L. F. Interação cálcio e ferro: uma revisão Calcium and iron interaction: a review. **Revista Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, v. 22, p. 85-107, 2001.

