

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE MARÍLIA ESTUDANTE RAFAEL ALMEIDA
CAMARINHA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

BRUNA LAYANE SCAQUETTE

JULIANA DA SILVA

**LEITE
REFLEXÕES SOBRE AS VERDADES E OS MITOS DO LEITE**

**MARÍLIA/SP
2º SEMESTRE/2021**

Bruna Layane Scaquette

Juliana Silva

LEITE

REFLEXÕES SOBRE AS VERDADES E OS MITOS DO LEITE.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a FATEC “Rafael Camarinha”, para a obtenção do título de Tecnólogo em Alimentos.

Orientadora: Prof. Dr^a.: Renata Bonini Pardo.

Marília-SP

2021

RESUMO

O leite é um dos alimentos mais completos e essenciais para a vida. É o primeiro alimento com que temos contato assim que nascemos. Entretanto, assim como vários outros alimentos, o leite sofre constantes ataques que questionam e muitas vezes depreciam de forma errônea, a qualidade e a segurança envolta do seu consumo. Foram consultados vários dados de literatura, a fim de encontrar os principais problemas relacionados ao leite, principalmente na visão popular. Foi discutido o consumo do leite e suas particularidades em variados locais pelo mundo, o caminho que ele tomou dentro das grandes indústrias e como esses fatores influenciam a forma como vemos o leite hoje. Descobriu-se que as alergias e a intolerância têm um peso considerável sobre os mitos que envolvem o leite, e que o que falta, muitas vezes, é apenas a informação e conhecimento sobre as características mais importantes do produto.

Palavras-chave: Leite. Alimentação. Mitos.

ABSTRACT

Milk is one of the most complete and essential foods for life. It is the first food we come into contact with as soon as we are born. However, like many other foods, milk suffers constant attacks that question and often wrongly demonize the quality and safety surrounding its consumption. Several literature data were consulted in order to find the main problems related to milk, mainly in the popular view. Allergies and intolerances have been found to have a considerable bearing on the myths surrounding milk, and that what is often lacking is just information and knowledge about the most important characteristics of the product. It was discussed the consumption of milk and its particularities in various places around the world, the path it took within the large industries and how these factors influence the way we see milk today.

Keywords: Milk. Food. Myths.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1 A HISTÓRIA DO LEITE	7
2.1.1 O leite no mundo	8
2.1.2 O leite no Brasil	9
2.2 COMPOSIÇÃO	11
2.3 ALIMENTAÇÃO	13
2.4 SAÚDE	14
2.4.1 Alergia	16
2.4.2 Intolerância	17
2.5 INDÚSTRIA	18
3 MATERIAIS E MÉTODOS	20
4 DISCUSSÃO	22
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

1 INTRODUÇÃO

O leite é, com certeza, um dos alimentos mais antigos da humanidade. Ao nascer é ele quem nos alimenta. Exceto algumas exceções, é a primeira fonte de proteínas, vitaminas, sais minerais, ácidos, e água que ingerimos nos primeiros minutos de vida. Provavelmente, o alimento mais acessível e completo fornecido pela natureza.

Durante muito tempo, o leite, assim como vários outros alimentos (ovos, açúcar, gordura animal etc.) tem oscilado entre alimentos maléficos e benéficos à saúde. Segundo divergentes opiniões, ele pode passar, rapidamente, de essencial à manutenção da saúde e de uma dieta equilibrada, à principal causa de doenças e até mortes. Há muitos que discordam, outros que concordam que o leite pode ser prejudicial à saúde.

Grande parte da repulsa pelo alimento, como importante fonte de manutenção à saúde, vem de uma parcela considerável de pessoas que tem ou tiveram contato com o leite durante muitos anos de sua vida, seja ele na infância, adolescência, ou mesmo na área acadêmica, como Cohen (1997), você vai descobrir que o leite pode até matar o seu bebê. Cohen, assim como outros que optam por condenar o uso do leite na alimentação humana, acreditam em uma dieta mais saudável sem a presença do leite. O que não foi compartilhado por Fontes (2021 p.102), que leu o rótulo de uma fórmula especial designada a seu filho de 11 meses por um pediatra e, como veterinária atuante na área, se assustou com a composição do produto. E isso não se limita a pessoas sem conhecimento técnico, estamos falando de médicos, nutricionistas e nutrólogos que, apesar de conhecerem a fundo todos os benefícios do leite em uma dieta, insistem em colocar em xeque o seu valor nutricional e seu equilíbrio dentro de uma dieta saudável.

Seria possível questionar a importância do leite dentro de uma alimentação balanceada? Quem já viu uma pirâmide alimentar sabe que a figura do leite está lá, bem no centro, junto a todas as outras fontes de proteínas, perto das carnes. E ele nunca está sozinho, pois carrega uma bagagem imensa de vários outros subprodutos; os derivados. Quantos alimentos incluem em sua formulação queijos, iogurtes, *kefir*,

e o próprio leite? Quando se fala em osteoporose, se não levar em consideração as vitaminas veiculadas por medicamentos e sim, pensar apenas no fator da dieta, o primeiro alimento que passaria pela cabeça, associado a reposição dessas vitaminas, em grande maioria, provavelmente seria o leite.

Entretanto, é verdade que nem tudo é uma questão de mera oposição. Não existe uma defesa bem-feita sem uma acusação ainda melhor fundamentada. E a maior delas são ligadas à alergia e à intolerância ao leite de vaca. São os principais problemas acarretados pelo consumo frequente do leite e, muitas vezes, o consumidor, por falta de informação, simplesmente extingue o consumo do alimento, geralmente sem passar por nenhum tipo de acompanhamento médico que possa detectar a fundo se existe ou não uma real relação entre os sintomas desenvolvidos ao consumo do leite. Essa prática pode ser perigosa para algumas dietas, onde não há uma substituição similar dos benefícios perdidos na falta da ingestão do leite.

O objetivo deste trabalho é levantar dados sobre essa temática controversa sobre o uso do leite e sua saudabilidade e oferecer, através de dados, ferramentas científicas para que pesquisadores, produtores e consumidores possam tomar suas próprias decisões sobre o seu consumo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A HISTÓRIA DO LEITE

Segundo o autor Bueno (2020) a domesticação dos animais ocorreu por volta de 12 mil anos atrás no período neolítico, quando o ser humano aprendeu a cultivar a terra e criar animais para obter reserva alimentar. Essa associação entre homens e animais auxiliou na evolução de ambas as partes, para a construção de uma nova realidade.

Nesse período a domesticação de bovinos das raças taurinas (*Bostaurus*) e zebuínas (*Bosindicus*), possivelmente no Vale do Rio Indo, localizado atualmente no Paquistão, para extração de leite para consumo humano. A domesticação estendeu-se até a Índia, Europa e África em que outras espécies passaram pela domesticação com intuito de obter leite, tais como ovelhas, cabras e búfalos (JUNIOR et al, 2017).

De acordo com o artigo “O leite na História da Humanidade”, os filólogos acreditam que a palavra leite seja derivada do termo indo-europeu, que tem o significado de esfregar ou acariciar, que identifica a ação de ordenhar. Nas línguas do norte-europeu a palavra germânica *melki* ou *melkan* também significa ordenhar. O leite que inicialmente era somente um subproduto da atividade agropastoril, passou a agregar importância global na vida dos seres humanos. Estima-se que em um único dia são consumidos 2 bilhões de litros de leite em todo mundo, isso só seria possível graças aos avanços tecnológicos, que propiciaram o desenvolvimento de métodos de conservação e tratamentos térmicos nos últimos cem anos. Dessa forma, é possível o desenvolvimento dos povos para que eles pudessem se beneficiar do consumo do leite através de uma adaptação evolutiva do seu aparelho digestivo, com a produção da enzima lactase na fase adulta. Há ainda muito o que discutir sobre a importância e impacto do consumo do leite na história da humanidade.

Temos o conhecimento que todos os mamíferos produzem leite, mas talvez, nem todos saibam que o leite de qualquer espécie poderia ser consumido, assim como o leite bovino, ovino, bubalino e caprino.

2.1.1 O leite no mundo

O leite é um dos alimentos mais consumidos no mundo. Seu consumo, em qualidade e quantidade está relacionado a uma série de fatores, como dieta escolhida pelo consumidor, problemas de saúde, renda, disponibilidade e cultura. Um exemplo são os países em desenvolvimento, onde o consumo de leite geralmente é *in natura*, pois o processamento desse exige estrutura e investimento, recursos tanto financeiros quanto técnico geralmente insuficientes em grande escala nesses países. A quantidade e a qualidade também costumam ser reduzida, levando ao consumidor uma segurança bastante questionável em relação ao consumo do leite. A Organização Mundial de Saúde (OMS), recomenda o consumo de cerca de 220 litros habitante/ ano e, apesar da recomendação, muitos países estão abaixo dessa média de consumo, e isso inclui o Brasil (VILELA, 2017).

Desde 2016 o consumo de leite vem crescendo, sendo que os maiores volumes ficam entre os países como Nova Zelândia, Austrália, Ucrânia e União Europeia (UE), com um consumo estimado em mais de 300 litros/hab./ ano. O Brasil aparece em 65º lugar com um consumo de 166,4 litros/ hab./ ano. Por outro lado, países como Indonésia, e a maioria dos países africanos, ficam abaixo dos 30 litros/ hab./ ano (EMBRAPA, 2019).

Um exemplo do modelo de disponibilidade é a Índia, que concentra 23% da produção mundial sendo que 70% do leite consumido é de búfala, o que se deve não apenas por questões de crença, onde a vaca é considerada um animal sagrado, mas também pela grande população bubalina no país. O país também consome uma grande quantidade de leite de cabra, seguido por Bangladesh, Sudão e Paquistão. São regiões mais secas, com menor renda por parte da população, onde os animais se adaptam a uma menor disponibilidade de recursos (clima, alimentação, terreno etc.). O leite é bastante nutritivo, e muitas vezes é a única fonte de proteína disponível para a alimentação da população local (DELGADO-JÚNIOR et al., 2020).

Os EUA vêm investindo na quantidade de animais por fazenda, aumentando em número os rebanhos e o volume de leite produzido, o que, inevitavelmente, também vem diminuindo os pequenos captadores. Atualmente, Michigan é o estado

com maior produção, com cerca de 12.148 L/ vaca/ ano (LEITE; STOK; REZENDE, 2021).

Um dos destaques mais importantes dentro dos países consumidores de leite está a China que, em 2019, já consumia cerca de 35 litros per capita de leite, o que equivale a um salto de 5% em relação ao ano anterior. Países asiáticos não tem um histórico muito considerável de consumo, e isso pode estar associado, inclusive a fatores genéticos, onde existe uma intolerância ao alimento, provavelmente pela própria falta do seu consumo ao longo dos anos. Por isso a China vem sendo um pivô nesse cenário de crescimento do setor leiteiro. Cerca de 80% do consumo de leite na China vem de produtos laticínios sendo que o leite UHT ainda domina o mercado. Porém, o consumo de laticínios como iogurtes e leite pasteurizado vem crescendo consideravelmente, porque é considerado mais nutritivo e de fácil digestão (USDA, 2021).

Dentre alguns tipos de leite mais exóticos, principalmente para o ocidente, um exemplo de consumo de leite de diferente origem é o caso do leite de égua, muito utilizado em países europeus como Itália, onde é considerado um elixir para a saúde da pele e muito eficaz no tratamento de várias doenças. O leite de camelo, que é consumido em alguns países, principalmente no oriente, como Rússia, Uzbequistão, Mongólia, Cazaquistão, e até mesmo na Europa Oriental e Central, também é um outro exemplo que tem conquistado cada vez mais a preferência de povos dessas regiões (MEDHAMMAR, et al., 2012).

2.1.2 O leite no Brasil

O Brasil é o sexto maior produtor de leite do mundo, com 24 milhões de toneladas, ficando atrás da UE com 156,70 mi/ ton., dos EUA com 100,48 mi/ ton., Índia com 94 mi/ ton., China com 33 mi/ ton., e da Rússia com 31 mi/ton. (LEITE; STOCK; RESENDE, 2021). É um número relativamente pequeno, mas plausível, se comparado ao consumo médio de leite no Brasil. Isso denota que grande parte do

escoamento da produção realmente é voltada à exportação.

Os maiores estados produtores de leite no país são: Minas Gerais com uma participação de 27,11% da produção de leite em todo o território nacional, logo atrás vem, Paraná com 12,45%, Rio Grande do Sul com 12,26%, Goiás com 9,13%, Santa Catarina com 8,72% e São Paulo com 4,74% (HOTT, ANDRADE, MAGALHÃES JÚNIOR, 2021). Os estados do sul concentram maior produção, pois contam com extensas áreas rurais e alta disponibilidade de insumos para o setor.

Apesar de possuir grandes laticínios e indústrias leiteiras, o país conta com grande número de pequenos produtores rurais, onde praticamente toda a produção é para consumo familiar ou, no máximo, voltado a venda para o consumo de vizinhos mais próximos. O investimento em leite orgânico também tem aumentado bastante nos últimos anos, com o interesse do consumidor em um alimento cada vez mais saudável, sustentabilidade e bem-estar animal. Tudo isso garante sustento e uma renda extra para as famílias que investem em pequenas produções rurais. (JUNQUEIRA, 2020).

O Brasil ocupa o primeiro lugar em população bubalina do ocidente, sendo a região Norte a maior em população desses animais (COSTA, 2015). São animais que se adaptam bem em diversas regiões, desde bosque a regiões mais pantanosas, principalmente com boas pastagens e água em abundância. Preferem ambiente mais selvagens, e a Região Norte é um lugar propício para a sua criação. Porém, como o escoamento da produção leiteira de búfalo ainda é pequena no país, a maior parte do rebanho é destinado ao consumo de carne (COELHO, 2019).

A região Nordeste domina a cultura de caprinos, seguido pelo Norte, regiões que apresentam escassez de recursos onde esses animais facilmente se adaptam ao clima seco e árido. Recentemente vacas da raça Sindi também tem sido incluída em rebanhos dessas regiões, por serem mais resistentes. Como os caprinos, possuem dupla aptidão, para carnes e leite, e produzem maiores volumes de leite, onde alguns animais, criados em boas condições, chegam a ultrapassar os 4.000 kg de leite por lactação. No Sudeste essa raça tem maior escoamento carne que leiteiro (MEDEIROS, 2020).

As ovelhas, são animais mais típicos da região sul do país. Introduzidas pelos jesuítas europeus no final do século XVII, a raça Crioula é a mais encontrada, tendo

basicamente quatro variações: a Fronteira, a Serrana ou Crioula Preta, a Crioula Zebura (também conhecida como ovelha de presépio) e a Crioula Comum (ovelha ordinária) (A.R.C.O, 2020). Tanto o leite *in natura*, quanto alimentos a base de leite de ovelhas, ainda é uma realidade modesta no Brasil, sendo que a maior parte do escoamento da produção é destinado a produção de queijos, nacionais e importados (queijos “tipo”).

A história do leite no Brasil é muito rica, inclusive carregada de mitos, sendo alguns casos bastante cômico, porém, que provavelmente carrega uma verdade sombria por trás. Um caso bastante conhecido que ajudou a criar um estranho mito sobre o consumo do leite associado a um perigo, é o caso da manga com leite. “Manga com leite é um veneno”. Hoje já se sabe que esse mito nasceu, durante a era colonial, quando os escravos eram desencorajados a consumir leite pelo seu alto valor e pouca disponibilidade, enquanto a manga, era um fruto abundante e barato.

2.2 COMPOSIÇÃO

A matéria prima para síntese do leite é originada do sangue e de alterações sistêmicas, sendo que os fatores que comprometem a composição do leite são de origem metabólica e/ou nutricional. Dessa forma, o leite é um isotônico ao plasma sanguíneo com função de transportar água através da membrana apical da célula secretora através da pressão osmótica realizada pela secreção e íons e de lactose. A água tem função de manter o equilíbrio osmótico no leite com o sangue, e o volume produzido é relativamente constante as concentrações de lactose e íons segundo (SOARES, 2013).

Os principais componentes do leite bovino são: a água 86,0 a 88,0%, sólidos totais 12,0 a 14,0%, gordura 3,5 a 4,5%, proteína 3,2 a 3,5%, lactose 4,6 a 5,2%, minerais 0,7 a 0,8%. O leite possui alta complexidade, pois é composto por diversos tipos de molécula e sua composição pode sofrer alterações de forma indireta e direta, uma vez que os alimentos consumidos pela vaca que fornecem os precursores da

síntese dos componentes do leite. Dentre as proteínas existentes no leite a caseína é mais importante, pois é aproximadamente 85% das proteínas lácteas, e existem vários tipos de caseínas (kappa, gama, beta e alfa) que embora tenham estruturas similares agregam diferentes características na qualidade do leite, (SOARES, 2013).

Segundo SOARES (2013) dos 85% de proteínas presentes no leite, cerca de 25 a 35% é do tipo beta-caseína, aproximadamente 12% são do tipo kappa caseína, e os 17% restantes globulinas e albuminas, também conhecidas como proteínas do soro. As caseínas são codificadas pelo gene CSN2 e CSN3 que estão localizadas no cromossomo bovino número 6. Existem 13 variantes de beta-caseínas, sendo as mais comuns a A1 e A2. O melhoramento genético somada ao uso de tecnologias tem possibilitado a utilização de genes que codificam as principais proteínas do leite bovino como marcadores moleculares, com objetivo de seleção de características para seleção de bovinos leiteiros.

O leite de Cabra apresenta características nutritivas que o tornam um alimento com crescente demanda por derivados lácteos. A composição do leite Caprino em percentual é de 3,89 a 0,68 gordura, proteína varia de 3,23 a 0,38, lactose é de 4,20 a 0,22 e teor de cinzas é de 0,69 a 0,03. O leite caprino possui particularidades como menor concentração de caseína, e que auxiliam na sua melhor digestibilidade (MADUREIRA et al, 2017).

O leite ovino possui alto teor nutricional se comprado com leite de outras espécies, pois possui em média 5,6% de teor proteico, 7,6% de gordura, 4,4% de lactose e 0,85 (GODOY et al., 2018).

O leite de búfala possui altos teores de gordura saturada e é composto por aproximadamente 3,94 a 0,43% de proteínas, 2,68% a 0,02 de caseína e entre 16,23 e 1,59% de gordura, sendo uma matéria-prima de qualidade nutricional e com rendimento na fabricação de derivados lácteos (CAVALCANTE, 2019).

2.3 ALIMENTAÇÃO

O que torna o leite o centro de tanta discussão por parte de especialistas,

principalmente na área da saúde, é a quantidade de malefícios que podem estar associados ao seu consumo.

O setor lácteo possui grande importância no Brasil e no mundo, pois o leite e seus derivados fazem parte do dia a dia de milhões de pessoas em variadas refeições. Isso ocorre pelo fato de o leite ser uma matéria-prima que possui versatilidade, pois pode ser consumido *in natura* ou de forma doce, por exemplo o doce de leite, iogurtes, leites fermentados e em receitas culinárias ou ainda de forma salgada como os queijos, manteiga, requeijões etc. (RAMALHO, 2021).

A legislação vigente determina que o leite é o produto proveniente da ordenha completa e ininterrupta, garantindo condições de higiene, utilização de vacas sãs, descansadas e bem alimentadas (BRASIL, 2017). Dessa forma, sendo o leite um alimento com alto teor nutritivo, e potencial meio para desenvolvimento de microrganismos patogênicos e deteriorantes faz-se necessário que o leite passe por processamento térmico como pasteurização, esterilização ou processo UHT em que o leite passa por um tratamento com Ultra Alta Temperatura, que tem o intuito de reduzir a carga microbiana, e inativar enzimas inerentes ao leite, como por exemplo a peroxidase e a fosfatase alcalina (FRANCO et al., 2011).

Segundo o Anuário do Leite de 2019, o setor de leites e laticínios no Brasil de acordo o IBGE é uma das *comodities* de enorme importância, sendo um gerador de riqueza, perdendo apenas para os setores de carnes, açúcar, refrigerantes e cervejas. O leite está em cerca de 91,6% dos lares brasileiros e é um dos 13 produtos que fazem parte da cesta básica. O consumo de derivados lácteos possui elevados índices, sendo os principais: leite condensado (90, 1%), creme de leite (89,7%) e requeijão (64,5%). Dos três produtos derivados de leite citados, o que mais cresceu em consumo nos lares brasileiros foi o requeijão, pois só no ano passado ganhou penetração de 20%, e se tornando o queijo mais popular no país.

No mercado existem diversos tipos de leites em relação ao teor de gordura, divididos em: integral, semidesnatado e desnatado e cada uma das variedades do leite agrega características ao produto de forma a ser indicada para diferentes necessidades nutricionais.

Leite de variadas espécies de mamíferos são usados para fabricação de queijos, tais como leite de cabra, ovelha, vaca e búfala, sendo uma variedade grande

de queijos em diversos países, sabe-se que o teor nutricional é diferente para cada espécie. A definição de queijo é um produto maturado ou fresco que é obtido através, da separação parcial do soro de leite, pela ação de enzimas, bactérias específicas e do coalho, sendo que a maturação ou processo de cura exercem o papel de desenvolver características particulares a cada tipo de queijo, determinado sabor e textura através dos processos bioquímicos que ocorreram (PEREIRA, 2019).

É válido salientar que o consumo de leite caprino não é tão comum como o bovino, mas existe um nicho de mercado consumidor desse tipo e leite e seus derivados, as quais as crianças que possuem sinais de alergia ao leite bovino fazem parte. Outros consumidores potenciais que vem se tornando mercado relevante são adultos que tem dificuldade de digestão do leite, ou que tem problemas gastrointestinais como gastrite ou ainda de idosos com osteoporose (FREITAS, 2019).

2.4 SAÚDE

O leite traz vários benefícios a saúde. Ele é rico em 18 dos 20 aminoácidos essenciais, ou seja, aqueles que nosso organismo não pode produzir e são obtidos através da alimentação. A oferta de cálcio, lipídios, proteínas, carboidratos e minerais também é alta, além da quantidade de água disponível. O leite possui ainda um carboidrato exclusivo, formado por dois açúcares simples (glicose e galactose). A lactose é importante para aumentar a absorção de cálcio e de fósforo, além disso, reduz a necessidade da ingestão de vitamina D.

Ao nascer, o leite materno é o primeiro alimento ofertado ao recém-nascido, por conter todos os nutrientes, e defesas para a construção do seu sistema imunológico. Deve ser mantido, com exclusividade até os seis meses de vida, sendo possível a inclusão de outro alimento posteriormente; como o leite bovino, por conter todos os nutrientes essenciais ao desenvolvimento da criança. O que muitos não sabem é que caso ocorra uma primeira rejeição ao leite materno, o melhor substituto para ele será o leite de vaca, por sua própria composição, contendo menos açúcares e proteínas que o leite materno, o que torna sua digestão bem mais fácil. (PARDO et al., 2020).

A deficiência de cálcio pode ser suprida com o consumo regular de leite e derivados, que são ricos principalmente nesse mineral. O cálcio é de extrema importância na mineralização óssea durante o desenvolvimento fetal, mantido na infância, se prolongando até a adolescência. (MENEZES; SAMPAIO; VERGARA, 2019). Além da formação e manutenção óssea o cálcio é ainda responsável por outras várias funções biológicas essenciais, como a mitose celular, contração dos músculos, coagulação sanguínea, transmissão de impulsos nervosos/sinápticos, e até previne doenças como a hipertensão arterial e o câncer de cólon (PERREIRA, 2009).

Muitas pessoas não consomem leite. Alguns, por opção, como vegetarianos estritos e veganos, outros, por medo ou pura desinformação. O risco do aumento de casos de aterosclerose também vem sendo debatido por muitos profissionais. Muito rico em gorduras saturadas, o leite também poderia aumentar o risco de formação de placas de ateroma nas artérias, elevando as chances de problemas vasculares (NETTO, 2010)

Os principais problemas de saúde relacionados ao consumo de leite são a Alergia a Proteína do Leite de Vaca (APLV), e a Intolerância à Lactose (IL), que podem atingir pessoas de qualquer idade, sendo as alergias mais comuns em crianças, e a intolerância em uma faixa etária mais diversificada e mais intensas em algumas etnias, como indígenas, negros e asiáticos. Alguns estudiosos acreditam ainda que o consumo de leite também possa trazer outros males como, câncer de ovário, rinite, asma, aumento da produção de secreções nas mucosas, diabetes, catarata, autismo, entre outras doenças (MORAES et al., 2010).

Pesquisas apontam é que ainda há uma confusão muito grande em relação ao diagnóstico e ao autodiagnóstico dos sintomas relacionados à alergia e à intolerância. É visível que existe uma fragilidade de informações sobre o que é APLV e o que é IL o que pode tornar o problema ainda pior. (PARDO et al, 2020).

2.4.1 Alergia

A Alergia a Proteína do Leite de Vaca (APLV), é uma resposta imunológica as

proteínas heterólogas presentes no leite. Dessas proteínas as β -caseínas correspondem de 30 a 35%, sendo uma das principais responsáveis por causar essas alergias. Apesar de possuírem algumas variantes, as do tipo A1 e A2 são as mais encontradas em vários tipos de leite. Hoje, no leite bovino, por questões genéticas, a β -caseína do tipo A1 é a mais comum, por isso é também a mais consumida.

Quando metabolizada, a β -caseína com a variante A1, produz um peptídeo ativo chamado de beta-caso-morfina-7 (BCG-7). Esses peptídeos possuem certa afinidade por peptídeos opioides (semelhantes aos encontrados no ópio). O ser humano possui receptores opioides em algumas partes do organismo, como sistema nervoso, sistema imune, sistemas neuronais e em glândulas exócrinas do estômago e intestino. Os opioides são agonistas dos receptores opioides e são de fundamental importância na regulação da sensação de dor. (VILLAREJO-DÍAZ; MURILLO-ZARAGOZA; ALVARADO-HERNÁNDEZ, 2020).

Podem aparecer imediatamente após o consumo (medida por IgE) do leite, ou, até 48 horas depois (não medidas por IgE), onde os sintomas são mais difíceis de se detectar. Os sintomas que caracterizam a APLV são, vômitos, náuseas, diarreias, dores abdominais, que acabam gerando perda de peso e de nutrientes, causado pela má absorção intestinal e pela regurgitação dos alimentos.

A APLV acontece durante a infância, geralmente se iniciando desde o nascimento, pela falta de maturidade imunológica da criança, sendo incomum sua persistência na idade adulta. Alguns dados mostram cerca 80% dos casos de APLV são solucionados até os quatro anos de idade. Outros dados apontam ainda que crianças com alergia ao leite tem maior tendência a desenvolver alergias a outros alimentos, como ovos, amendoim e frutos do mar (FONTES, 2019).

Somente um diagnóstico bem realizado (como testes cutâneos, quando viável, ou até mesmo biópsia de material gastrointestinal) pode encontrar a causa exata dessa alergia, sendo geralmente a retirada de leite e derivados lácteos o único tratamento para conter essas alergias.

2.4.2 Intolerância

A Intolerância Alimentar (IL) é a ausência ou baixa produção da enzima lactase, responsável por quebrar o açúcar do leite. É um problema muito confundido com APLV, que causa sintomas bastante semelhantes, por também atacar o sistema gastrointestinal. Quando uma pessoa tem deficiência na produção dessa enzima e consome o açúcar, ele chega intacto ao intestino, onde será fermentado pelas bactérias ali presente. Esse processo fermentativo vai gerar gases e ácido láctico, causando sérios desconfortos, característicos da IL. Os sintomas mais comuns são: flatulência, dores e distensões abdominais. Um processo osmótico que acontece no lúmen causa as crises de diarreia. (FONTES, 2019).

Já se sabe que alguns grupos étnicos, como negros, orientais e indígenas, há muito tempo desenvolveram maior intolerância à lactose. Esses três grupos, apresentam fatores genéticos que lhes conferem essa dificuldade, porém, a etnia, assim como a ausência ou baixa produção de lactase, não são fatores exclusivos causadores da IL. Aditivos como corantes, estabilizantes, umectantes, espessantes, conservantes, entre outros, também alteram a composição natural do leite. Esses aditivos são utilizados com a intenção de aumentar o *shelf-life* do leite, já que ele é um produto altamente perecível (RODRIGUES, 2019).

Todo aditivo deve ter uma quantidade regulamentada pela legislação, pois podem causar sérios danos ao alimento e, conseqüentemente, à saúde. O uso prolongado e ou indiscriminado de aditivos podem acarretar quadros semelhantes aos de intolerância, ou mesmo desencadear uma intolerância a longo prazo devido ao seu consumo.

Embora a IL não ofereça riscos reais como é o caso da APLV, esses desconfortos podem atingir intensidades significativas e prejudicar muito a qualidade de vida. A melhor forma de evitar a IL é não consumir a lactose e apostar em fermentados e queijos maturados, onde a lactose já foi consumida pelos próprios micro-organismos presentes no produto.

2.5 INDÚSTRIA

A indústria do leite é uma das gigantes no setor alimentício em todo o mundo. No Brasil, segundo dados do IBGE, fica atrás apenas das indústrias de carnes, açúcar, cerveja e refrigerantes.

Sabe-se que hoje, quem dita o fluxo do mercado é o consumidor. Nunca havia visto antes tantos produtos ou subprodutos do leite, além é claro dos vários processos tecnológicos aplicados a ele. E isso se inicia desde o campo, onde a sustentabilidade e o bem-estar animal são acrescentados nessa conta. O mercado produtor sabe disso e seguem esse ritmo quase que imposto pelo consumidor porque é ele quem detém o poder de compra (RENTERO, 2019).

Esse processo da produção do leite em escala industrial começa lá no campo, com a coleta da matéria-prima; o leite. A seleção dos animais e a saúde destes são a primeira etapa do processo. As vacas devem ser saudáveis (sem mastites, tuberculose bovina, febre aftosa, carrapatos entre outros), com boa produção e descansadas (bem-estar animal). A ordenha é de cadeia fechada, toda mecanizada, não havendo mais a possibilidade da ordenha manual, justamente por questões higiênico-sanitárias e tecnológicas. É feita a preparação do animal (lavagem dos tetos e *pré dipping*). Logo após, a ordenha mecanizada e a captação desse leite para tanques de granelização do leite, onde o produtor armazena e refrigera esse leite ordenhado até a coleta. Os caminhões dos laticínios fazem a coleta desse leite com mangueiras atóxicas e realizam um primeiro teste e a coleta de uma amostra, para verificar a qualidade inicial desse leite. Depois de aprovado esse leite segue para o laticínio, onde o caminhão é previamente lavado e o leite é coletado do caminhão, indo imediatamente para os tanques de pasteurização. Após esse processo o leite é resfriado e armazenado novamente em tanques. O leite passa por novas análises e pelo processo de padronização (quantidade de gordura mantida nos lotes de leite, sendo de 3%, 1% ou 0%). Depois de atender todas as exigências legais e passar por análises físico, químicas e biológicas, o leite é então esterilizado. Esse processo de esterilização é onde todo o micro-organismo vivo no leite é destruído. Depois esse leite é então embalado e distribuído ao distribuidor final, os varejistas.

Toda a cadeia parece excelente, observando tantos processos. Com a produção bastante industrializada, o consumo desse leite, UHT, aumentou consideravelmente pela sua praticidade e economia e é claro, segurança. Porém, os

escândalos de fraudes, como adulterações, muitas extremamente nocivas à saúde, coloca em xeque a qualidade desse alimento por parte dos consumidores que acreditam que o leite é um risco eminente à saúde (VELOSO, 2020).

A indústria é de extrema importância para toda a cadeia produtora de leite. Hoje a indústria passou por diversas e significativas modificações. A produção do leite A2 é uma delas. A seleção genética de animais com genes A2A2 é um desafio, e isso faz com que os custos dos produtos com essas características ainda sejam altos. Mas o investimento vem sendo viável e a procura por alimentos mais saudáveis também está atingindo esse nicho, onde a qualidade desse tipo de produto vem sendo difundida. Empresas como a Letti^{a2} começam a surgir no mercado com produtos diferenciados, de mais fácil digestão e voltados para o público que possui problemas como intolerância ao consumo do leite comum (PACCHIAROTT, 2020).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A questão sobre essa dúvida acerca do leite ser benéfico ou não à saúde humana foi levantada pelos autores após discussões e dados sobre essa divergência em vários outros trabalhos e materiais consultados. Todo o processo de pesquisa se iniciou através de uma questão que gerou dúvidas aos autores desde o início do curso e que se estendeu ao decorrer do mesmo.

Por se tratar de um trabalho de revisão de literatura, o presente trabalho contou com pesquisas em artigos científicos, revistas científicas, livros da área de pesquisa, e apoio de especialistas da área.

O método utilizado no trabalho foi de cunho qualitativo, onde foram recolhidos dados, sem grandes ou importantes expressões de dados numéricos para o trabalho. O modelo se aplica também pela comparação de dados existente em todo o trabalho, de onde serão geradas as discussões e conclusões.

A partir do tema, foi montado um mapa de pesquisa, onde se usou bases de dados como Google Acadêmico, Scielo e Science Direct. A partir daí foi formulado um conjunto de palavras-chave, onde, posteriormente, foram acrescentados ou retirados alguns termos específicos de acordo com a possibilidade de encontrar mais resultados coerentes com o objetivo do trabalho, diferentes conjuntos de palavras-chave. No que se refere aos operadores *booleanos*, utilizados optou-se pelo operador *and*, sendo excluídos os operadores *not* e *or*.

Na base de dados da revista científica Science Direct, foram utilizadas as palavras-chave: *milk-lie-consider-food*. Foram utilizados os termos em língua inglesa, para facilitar a busca e obter mais resultados. O período de pesquisa foi entre 2020-2021, obtendo então 1.364 resultados. Nesse momento, foram encontrados 181 resultados e desses, 57 foram selecionados por título, sendo, posteriormente, apenas 17 considerados em razão da leitura do abstract que melhor espelhava o tema do trabalho, e por integridade do texto (texto completo).

Na base do Google Acadêmico, as palavras-chave utilizadas foram: (leite AND mitos AND alimento), modelo padrão de pesquisas de trabalhos acadêmicos, com 28.500 resultados, dos quais, 4.930 foram selecionados por período (2020-2021), e 20 definidos por título e leitura do abstract.

Na base de dados da Scielo foram utilizadas somente palavras-chave leite AND alimentos, pois os outros títulos geraram resultados mais dispersos. Foram encontrados 383 artigos, onde o requisito de data foi aplicado entre 2019 e 2021 e 14 artigos foram selecionados. Dos 14 foram reduzidos a 9 por seleção de título.

Alguns artigos foram do período (2020-2021) também foram selecionados, com o título e abstract sendo quesito para essa escolha. Ainda assim, um período aceitável de publicação foi adotado, sendo um critério de utilizar artigos com, pelo menos, até cinco anos de publicação. A exclusão desse critério, somente com dados comparativos e de cunho histórico.

Após a classificação e seleção dos artigos, foram encontrados um total de 46 artigos bastante significativos para discussão do tema.

4 DISCUSSÃO

O leite é um alimento de origem animal, manejado pelo homem já há milhares de anos como uma das principais fontes de alimento. O homem se alimenta do leite desde que nasce e é o único animal que continua a consumir o leite durante toda a sua vida. Esse é basicamente um dos primeiros argumentos defendidos por grupos que acreditam que o leite não seja um alimento apropriado para o consumo humano em idade adulta. Observando a natureza vemos que todos os mamíferos, assim que adquirem a capacidade de buscar o próprio alimento, não consomem mais o leite materno e, obviamente, de nenhum outro animal.

Entretanto, vale ressaltar que como seres racionais e sociais, o homem adquiriu a habilidade de se organizar em grupos e viver da terra e de outros animais. O hábito de tomar leite, seja ele de vaca ou de outros mamíferos faz parte dessa evolução própria do ser humano, como busca por fontes de se manter nutrido, e por isso deve ser levado em conta como parte de seu processo evolutivo dentro da busca por alimentos. Tudo sempre foi aproveitado dos animais e com o leite não seria diferente.

Um outro argumento bastante visto dentro dos discursos de que o leite é um alimento desnecessário e supérfluo, é utilizar a alimentação de países asiáticos como referência. Sabe-se que orientais são famosos por terem uma longevidade significativa e uma saúde considerada uma das melhores do mundo. O consumo de leite desses países, exceto pela China, que vem na contramão, aumentando essa proporção, é muito pequeno se comparado ao resto do mundo.

Grande parte desses países asiáticos possuem poucas áreas para investir em pastagens, o que faz com que praticamente todo o leite que chega seja de origem de importação, elevando significativamente seu valor, o tornando uma fonte de cálcio e vitaminas não tão viável. Malásia, Indonésia e Filipinas que também possuem baixo consumo de leite, são países relativamente pobres, onde o consumo mínimo indicado fica bem abaixo da média diária necessária.

Toda essa escassez láctea que acaba gerando um baixo consumo, assim como ocorre em alguns países africanos, que são assolados pela fome e falta de recursos, onde o consumo de leite também é quase inexistente, afeta fisicamente essas

populações, gerando danos a longo prazo como doenças ósseas, falta de nutrientes e a própria intolerância, já que o organismo não tem uma frequência de produção de lactase, devido ao baixo consumo de leite.

Isso também é válido para populações indígenas que, assim como alguns países asiáticos, contam com uma educação alimentar mais balanceada e diversificada, não sendo tão afetados pela falta do cálcio e de outros nutrientes.

O leite A2 é uma excelente evolução dentro da produção leiteira. A Nova Zelândia foi a pioneira na produção desse leite, e tem sido difundido por vários outros países. No Brasil, a linha Lettia^{a2} é a única indústria certificada com uma produção exclusiva de leites e derivados, todos com a variante A2. Esse leite tem beneficiado muitas pessoas com problemas gastrointestinais causados pelo consumo do leite tradicional. O A1. Deve se tomar muito cuidado para não confundir os problemas de APLV com a IL. O leite A2 é leite, e contém caseínas, albuminas, e outras várias proteínas do leite além é claro do açúcar, a lactose, responsável por crises gastrintestinais leves e moderadas. A beta caseína não é a única proteína responsável por crises alérgicas relacionadas ao leite. As caseínas estão presentes em maior quantidade no leite e por isso estão mais aptas a causarem essas crises alérgicas, mas não são excluídas desse mal.

O leite A2 ainda tem um problema com relação ao custo. Como existe toda uma questão de mapeamento genético (muitas vezes realizadas fora do país), compra e seleção de animais, manejos a longo prazo para exclusividade de rebanhos A2, e toda uma separação de maquinários e ambientes próprios para a ordenha e escoamento de A2, existirá um custo mais elevado que chegará ao consumidor final. Nesse caso vale pesar e verificar a viabilidade de se consumir ou não esse tipo de leite.

O leite de búfala, por exemplo, contém apenas a beta-caseína A2, de fácil digestibilidade e oferece menos desconforto para pessoas que tem problemas com lácteos. Também possui alto rendimento por conter maior quantidade de sólidos. Apesar da caseína A2, o leite apresenta um grande “contra” em questão de saúde. Seu consumo em larga escala poderia oferecer maiores riscos por conter alta quantidade de gorduras saturadas, aumentando ou gerando, a longo prazo, problemas como, formação de placas de ateromas, aumento do mal colesterol entre outros riscos associados ao consumo desse tipo de gorduras.

Sabe-se que o teor de gordura presente no leite integral oscila de 2 a 3 %, e o conhecimento sobre os fatores que causam essa variação auxiliam a mudar ou realizar a correção de possíveis problemas, sendo o principal o que é oriundo da nutrição. O controle e conhecimento sobre tais fatores pode agregar uma dieta mais equilibrada em relação ao consumo de gordura, para facilitar a padronização do leite animal. Existem três classificações do leite: integral, semidesnatado e desnatados, a diferença entre eles é quantidade de gordura, sendo que todos passaram por padronização da gordura presente no leite. O leite integral tem aproximadamente 3% de gordura, já os que passaram pela desnatação parcial ou completa possuem menor teor lipídico, pois passaram por um processo de separação do teor de lipídios, que pode variar de 0,5 a 2% para o semidesnatado, enquanto o desnatado possui teores abaixo de 0,5% de gordura. O leite está presente no dia a dia das pessoas, e optar pelo leite desnatado e/ou semidesnatado é das alternativas de evitar os riscos à saúde que estão relacionados ao alto consumo de gorduras saturadas na dieta, pois o processo mantém todos os nutrientes presentes do leite e o teor lipídico está reduzido.

O tema Intolerância alimentar é muito discutido e está em alta no momento, com atribuições negativas e orientações de que o consumo do leite deve ser evitado e que faz mal à saúde, mas essa afirmação precisa levar alguns fatores em consideração, sendo o principal: o ser humano em questão possui ou não intolerância, e não somente alegar que o leite é um alimento maléfico à saúde humana, como se todos possuíssem essa condição. É possível ainda, encontrar alegações de que as causas da intolerância estão fortemente atreladas ao contínuo consumo de leite bovino por exemplo, e que isso causaria como uma exaustão do corpo na produção da enzima responsável pela digestão do açúcar do leite, mas isso não é uma verdade absoluta e torna-se necessário olhar para outras possíveis causas da intolerância.

Existem estudos sobre as populações em seus primórdios relacionados a dependência da pecuária e da agricultura que relatam que os povos que eram consumidoras assíduas de leite e produtos de origem láctea, e ainda assim tinham menor incidência de intolerância à lactose comparando-as, segundo a Tabela 1 abaixo:

Tabela 1-Prevalência de Intolerância à Lactose em adultos de diferentes populações

Local	Prevalência (%)	Método
Alemanha ³⁵	14,8	Hidrogênio Expirado
Áustria ³⁶	20,1	Hidrogênio Expirado
Brasil (Branços) ³⁷	57	Genético
Brasil (crianças índias Terenas) ³⁸	89,3, após 4 anos	Hidrogênio Expirado
Brasil (japoneses) ³⁷	100	Genético
Brasil (mulatos) ³⁷	57	Genético
Brasil (Negros) ³⁷	80	Genético
China (Norte) ³⁹	87,3	Genético
Estônia (ligados aos finlandeses) ⁴⁰	24,8	Genético
França ⁴¹	23,4	Hidrogênio Expirado
Hungria ²⁶	37	Genético
Índia (Norte) ⁴²	67,5	Genético
Índia (sul) ⁴²	86,8	Genético
Itália ⁴³	51 (Norte) 71 (Sicília)	Hidrogênio Expirado
Japão (adultos) ⁴⁴	89	Hidrogênio Expirado
Jordânia (beduínos) ⁴⁵	24	Hidrogênio Expirado
Jordânia (oeste) e Palestina ⁴⁵	75	Hidrogênio Expirado
Rússia (Nordeste) ⁴⁶	35,6	Genético
Sibéria (oeste, nativos Khants) ⁴⁷	94	Tolerância/ glicemia
Somalis ⁴⁸	76	Hidrogênio Expirado
Sudão (tribo Béja, pecuaristas) ⁴⁹	16,8	Hidrogênio Expirado
Sudão (tribo Nilotes, agricultores) ⁴⁹	74,5	Hidrogênio Expirado
Suécia (crianças caucasianas) ⁵⁰	10	Genético
Suécia (crianças não-caucasianas) ⁵⁰	66	Genético
Suécia (idoso caucasiano) ⁵⁰	5	Genético
Tuaregues ⁵¹	12,7	Hidrogênio Expirado
Turquia ⁵²	71,3	Hidrogênio Expirado

Fonte: Mattar, 2010

Hoje o leite é consumido com segurança, graças ao avanço da indústria leiteira. Vale mais dizer que hoje tomamos um bom leite graças as tecnologias disponíveis dentro da área de alimentos, que é utilizada, em larga escala, dentro das indústrias. A tecnologia não deve ser exclusiva da indústria. A tecnologia deve estar presente antes mesmo da escolha da matéria prima. A escolha do gado que produzirá o leite, sua linhagem, saúde, adaptação, tipo de pasto, manejo, ordenha e o restante do processo deve ser assistida ao máximo pelos processos tecnológicos.

A indústria pode ser um grande avanço ou uma grande vilã quando o assunto é processamento de alimentos. Recentes casos relatados pela mídia mostra as graves falhas dentro da cadeia produtiva. Os erros vão de colaboradores mal preparados a adulterações gravíssimas na composição do leite, onde há a adição de água e químicos para aumentar volumes e lucrar, tudo as custas da saúde do consumidor. É claro que sem a indústria, o leite se torna um alimento perigoso para a saúde humana. Como possui grande quantidade de água, gorduras, e nutrientes, é muito suscetível a contaminações por patógenos e alta perecibilidade. O processamento do leite, principalmente a ultra pasteurização (UHT), onde o leite é elevado a altas temperaturas por um curto período de tempo (esterilizado), existe a eliminação de toda a vida microbiana no alimento, deixando uma seguridade quase que 100 % para o consumo. O problema é que se existe a eliminação de toda a vida microbiana, também há a eliminação de microrganismos benéficos à flora intestinal do homem e de vários outros componentes como minerais e as próprias proteínas do leite, que acabam sofrendo desnaturação. Toda essa perda é compensada com a adição de minerais e cálcio, que são essenciais a composição do leite.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O leite é um alimento essencial para a manutenção de vários ciclos biológicos e tem fundamental importância na saúde humana. É consumido em todo o mundo, por sua versatilidade, disponibilidade e bom preço.

A velocidade com que as informações se espalham hoje nas redes sociais, junto a quase infinita disponibilidade de conteúdo, a qualquer hora e em qualquer lugar do mundo, oferece riscos e esclarecimentos a pesquisadores, produtores, distribuidores, consumidores ou pessoas que tenham interesse no alimento.

O problema pode estar no interesse individual, de pessoas e ou organizações que vão avaliar o leite de acordo com interesses próprios. A origem do leite, desde a sua formação, vinda do processo de filtração do sangue através de processos osmóticos, já traz sérios transtornos a quem não faça ideia de todo o processo envolvido na sua fabricação pela natureza. Práticas antigas de manejo que, infelizmente ainda são mantidas hoje em dia, e os escândalos por trás de vários laticínios, trouxeram à tona todos os perigos que o leite poderia carregar até chegar em nossas mesas.

Hoje existe uma legislação e uma fiscalização mais rígida, e o consumidor vem ficando cada vez mais exigente com o que está comprando.

Levando em conta as mistificações em torno do consumo do leite pelo olhar popular, a falta de conhecimento, associado ao crescente tráfego de falsas verdades e informações equivocadas, mais toda a pesquisa de literatura realizada, observou-se que grande parte da repulsa pelo leite na alimentação vem de achismos e de falsas comunicações, inclusive de profissionais. Outro grande peso, é o apelo individual, seja ele por ideologias alimentares ou não. Muitas informações falsas se apegam a antigos mitos populares e os elevam a um nível ainda mais preocupante, incluindo inclusive, informações sem nenhum caráter científico.

A educação, principalmente ligada a políticas públicas junto a parcerias com universidades ligadas a área são as melhores e mais eficientes formas de se combater esses achismos e as veiculações sensacionalistas em mídias, principalmente as redes sociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida Junior, S., & Ozelin, S. D. (2017). **Fundamentos de controle de qualidade na produção, beneficiamento e industrialização do leite bovino**. *Investigação*, 16(8), 76–81. DOI: <https://doi.org/10.26843/investigacao.v16i8.1833>

ANAIS DA XIMOSTRA CIENTÍFICA FAMEZ / UFMS. **Produção e composição química do leite de ovelhas mantidas em pastagens de capim Braquiaria**. Campo Grande, 2018. Serviço Público Federal. Ministério da Educação. Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR6023: informação e documentação/ referências/ elaboração. Rio de Janeiro, 2018.

BRASIL DAIRY TRENDS 2020, **Tendências do Mercado de Produtos Lácteos**. Disponível: <http://brasildairyrends.com.br/8/>. Acesso em: 24 set 2021.

BRASIL, decreto nº 9.013 e 29 de março de 2017 regulamenta a lei nº 1.283 de dezembro de 1950, e a lei nº 7.889 de 23 de novembro de 1989 que dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Brasília, 2017.

B.P.MISHRA, MANISH MUKESH; B. PRAKASH; MONIKA SODHI; R. KAPILA; A. KISHORE; R.E. KATARIA; B.K. JOSHI, V. BHASIN; T.J. RASOOL e K.M. BUJARBARUAH. Status of Milk protein, β -casein variants among Indian milch animals. **Indian Journal of Animal Sciences**, nº 79, 2009.

BUENO, C. Relação entre homens e animais transforma comportamentos dos humanos e dos bichos. **Ciência e Cultura**, v. 72, n. 1, p. 09-11, 2020.

CARDOSO, N. M. E. **Análise dos critérios de seleção de uma marca alimentar (leite) para as crianças em idade pré-escolar (3-5 anos) na Região de Lisboa**. 2020. Tese de Doutorado.

CAVALCANTE, P. O. S. **Avaliação da produção, composição química e indicadores de qualidade do leite de búfalas criadas no semiárido nordestino**. 2019.

COELHO, A. S. Universidade Federal Rural da Amazônia Instituto da Saúde e Produção Animal, – Belém, 2019.

COHEN, Robert. **Leite: alimento ou veneno?** São Paulo: Ground, 2005.

COSTA, L. A. de M. **Análise do polimorfismo no gene da Leptina em búfalas da raça Murrah nos Estados de Pernambuco e Alagoas e na sua relação com a produção leiteira. 2015. 52 f.** Dissertação (Mestre em Ciência Animal tropical) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Recife, 2015.

DELGADO-JÚNIOR, I.J.; SIQUEIRA, K.B.; STOCK, L.A. **Produção, composição e processamento de leite de cabra no Brasil.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Circular Técnica, 122, 2020.

De Campos, L. **Tipos de leite.** Disponível em:
<http://atividaderural.com.br/artigos/4e5c306c8b485.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2021.

DOS SANTOS DO NASCIMENTO, E.; RODRIGUES, R. T.; RIBEIRO LIMA, C. H. **ALTERNATIVAS PARA AMENIZAR A ALERGIA À PROTEÍNA DO LEITE DE VACA E SUBSTITUTOS DIETÉTICOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA.** RECIMA21 –

EURICO CARDOSO, NEUZA. **Análise dos critérios de seleção de uma marca alimentar (leite) para as crianças em idade pré-escolar (3-5 anos) na Região de Lisboa. 2020.** Tese de Doutorado.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). **ANUÁRIO LEITE 2019:** São Paulo, Brasil. 2019.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). **ANUÁRIO LEITE 2021:** São Paulo, Brasil. 2021.

ESTADOS UNIDOS. **Department of Agriculture.** USDA.gov – United States Department of Agriculture. Disponível em: <https://www.fas.usda.gov/data/china-dairy-and-products-semi-annual-3>. Acesso em: 27 set. 2021.

FREITAS, L. L. R. P. Benefícios do consumo do leite caprino comparado ao leite bovino. Orientador: Stefania Marcia de Oliveira Souza. 2019. 23f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2019.

FONTES, F. **Tudo o que você precisa saber sobre o leite A2**. Revista Leite Integral. ed. 118, p. 79, janeiro. 2019. Disponível em: <https://www.revistaleiteintegral.com.br/noticia/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-leite-a2>. Acesso em: 24 de setembro, 2021.

GIGLIOTI, A. E. V. F. **Efeito dos genótipos da beta caseína sobre a produção e composição do leite na raça gir leiteiro**.

GONÇALVES, Maria Carolina et al. Estudo comparativo da legislação vigente para aditivos em produtos lácteos no Brasil, Estados Unidos da América e Europa. **Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Inovação, v. 4, n. 1, p. 95-111, 2019.**

GODOY, A. V. de Q. et al. **Química-do-leite-de-ovelhas-mantidas-em-pastagens-de-capim-braquiaria**. 2018, Campo Grande. Anais Eletrônicos. Disponível em: <https://famez.ufms.br/files/2015/09/produção-e-composição-química-do-leite-de-ovelhas-mantidas-em-pastagens-de-capim-braquiaria.pdf>. Acesso em: 24 set. 2021.

Dairy and Products Semi-annual. Disponível em: https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Dairy%20and%20Products%20Semi-annual_Beijing_China%20-%20Peoples%20Republic%20of_05-15-2020. Acesso em: 19 set. 2021.

MAIA, G. B. da S. et al. **Produção leiteira no Brasil**. BNDES Setorial, n. 37, mar. 2013, p. 371-398, 2013.

MADUREIRA, K. M.; GOMES, V.; ARAÚJO, W. P. de. Características físico-químicas e celulares do leite de cabras Saanen, Alpina e Toggenburg. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária, v. 24, n. 1, 2017.**

MATTAR, Rejane; MAZO, Daniel Ferraz de Campos. Intolerância à lactose: mudança de paradigmas com a biologia molecular. **Revista da Associação Médica Brasileira, v. 56, p. 230-236, 2010.**

MAIESKI, Luciano Missel. **Os principais microorganismos patogênicos que afetam a qualidade do leite**. 2011.

MEDHAMMAR, E; et al. **Composition of milk from minor dairy animals and buffalo breeds: a biodiversity perspective**

MILLER, B. A.; LU, C. D. Current status of global dairy goat production: an overview. *Asian-Australas Journal of Animal Sciences*, v. 32, p. 1219-1232, 2019.

MEDEIROS, I. P. da S. **Efeito do polimorfismo do gene da beta-caseína na qualidade do leite da raça sindi**. 2020.64 f. Dissertação (Mestrado em Ciência animal). Universidade Federal de Campina Grande – Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos, 2020.

MENESES, A. F. De; SAMPAIO, H. A. de C.; VERGARA, Clarice Maria Araújo Chagas. **Reflexões em Nutrição e Saúde 2019 by (Organizadoras) p. 46**.

NASCIMENTO, E. dos S. do.; RODRIGUES, R. T.; RIBEIRO LIMA, C. H. Alternativas para amenizar a alergia à proteína do leite de vaca e substitutos dietéticos: Uma revisão da literatura. *RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar – ISSN 2675-6218, [S. I.], v. 2, n. 6, p. e26466, 2021. DOI: 10.47820/recima21.v2i6.466*. Disponível em: <http://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/466>. Acesso em: 13 set. 2021.

NETTO, C. G. **O leite no ‘tribunal científico’**. Disponível em: <file:///C:/Users/bruna/Downloads/leite%20no%20tribunal%20-%20jornal.pdf>. Acesso em: 26 set. 2021.

OTOBONI, A. M. M. B. et al. Intolerância, alergia e os conceitos mal aproveitados de tecnologia de leite e derivados: o consumidor sabe escolher o leite que quer tomar? *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, Curitiba, v. 4, n. 1, p. 684-695 jan./mar. 2021.

PACCHIAROTTI, V. L.; MENDES, J. P. G. FERREIRA, L. M. F. Produção do leite A2 e melhoramento genético do rebanho. *Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação Ribeirão Preto*, v. 1, n. 2, 2020.

PERREIRA, G. A. P. et al. Cálcio dietético – estratégias para otimizar o consumo. *Revista Brasileira Reumatol.* 49 (2) abr. 2009.

RODRIGUES, R. T.; NASCIMENTO, E. dos S. do; LIMA, C. H. R. **Alternativas para amenizar a alergia à proteína do leite de vaca e substitutos dietéticos: uma revisão da literatura**. *Revista Científica Multidisciplinar*. v.2, n.6. 2021. Disponível em: <http://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/466>. Acesso em: 13 set. 2021.

SEDDON, A. et al. **Anuário Leite 2020**. Disponível em: file:///C:/Users/bruna/Downloads/AnuarioLEITE2020%20(2).pdf. Acesso em: 20 set. 2021.

SIQUEIRA, K. B. **O mercado consumidor de leite e derivados**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2019. 17 p. il. (Embrapa Gado de Leite. Circular Técnica, 120).

SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA. **Dia Mundial do Leite e os desafios da cadeia**. Rio de Janeiro – RJ, 2020. Disponível em: <https://www.sna.agr.br/dia-mundial-do-leite-e-os-desafios-da-cadeia/>. Acesso em: 20 set 2021.

VELOSO, A. de O. et al. **Avaliação do nível de conhecimento da população sobre leite cru, UHT e pasteurizado em 18 estados brasileiros**. PUBVET, v. 15, p. 208, 2021.

VIDAL, A. M. C.; NETTO, A. S. **Obtenção e processamento do leite e derivados**. Pirassununga–SP. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA-USP), 220p, 2018.

VILELA, Duarte et al. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. **Revista de Política Agrícola**, v. 26, n. 1, p. 5-24, 2017.

VILLAREJO-DÍAZ, M.; MURILLO-ZARAGOZA, J. R.; ALVARADO-HERNÁNDEZ, H. Farmacología de los agonistas y antagonistas de los receptores opioides. **Educación e Investigación Clínica Vol. 1, Núm. 2. Mayo-agosto 2000 Págs. 106-137**.

VILELA, D. et al. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. **Revista de Política Agrícola**, v. 26, n. 1, p. 5-24, 2017.

XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: A Gestão dos Processos de Produção e as Parcerias Globais para o Desenvolvimento Sustentável dos Sistemas Produtivos Salvador, BA, Brasil, 08 a 11 de outubro de 2013.