UNICEPLAC

CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

LARISSA LOURRANNE RODRIGUES PADILHA FREITAS

BENEFÍCIOS DO CONSUMO DE LEITE CAPRINO COMPARADO AO LEITE BOVINO

GAMA- DF

2019

LARISSA LOURRANNE RODRIGUES PADILHA FREITAS

BENEFÍCIOS DO CONSUMO DO LEITE CAPRINO COMPARADO AO LEITE BOVINO

Trabalho de conclusão de curso componente curricular TCC II, Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos do Curso de Medicina Veterinária,

Orientadora: Prof. Dra. Stefania Marcia de Oliveira Souza

GAMA-DF
2019

LARISSA LOURRANNE RODRIGUES PADILHA FREITAS

BENEFÍCIOS DO CONSUMO DE LEITE CAPRINO COMPARADO AO LEITE BOVINO

Trabalho de conclusão de curso para avaliação no componente curricular TCC II, Centro Universitário Planalto central Aparecido dos Santos, no curso de medicina veterinária, aprovado em ____/_____/_____.

Banca examinadora:

_____

Prof. Dra. Stefania Marcia De Oliveira Souza UNICEPLAC
Orientadora

_____

Prof. Dr. Manuella Rodrigues de Souza Mello UNICEPLAC
Examinador

_____

Prof. Dr. Jaqueline Lamounier Ribeiro UNB
Examinador

GAMA
2019

DEDICATÓRIA

A minha mãe Cláudia Rodrigues pelo apoio durante esta jornada
A minha avó pastora
Ao meu pai por ter me dado a vida
Ao meu irmão Leandro por sempre acreditar em mim
A Adriele Araújo por toda a ajuda e compreensão
Aos meus familiares e amigos
Todos aqueles que de alguma forma contribuíram
E me ajudaram a chegar até aqui

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora Prof. Dra. Stefania Marcia Oliveira de Souza pela enorme paciência durante toda a orientação acadêmica, por acreditar no nosso trabalho e nunca ter desistido.
A todos os professores do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos que contribuíram durante a minha graduação.
Aos amigos que fiz durante esta jornada acadêmica, Ellen Cristina, Crisnária Luciano por toda ajuda durante a realização deste trabalho.
A toda equipe do Hospital veterinário da Uniceplac representados pelas médicas veterinária Carolina Rezende e Rebeka Coelho e o diretor do hospital Igor Zimovski.
A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais retornará
ao seu tamanho original. ”
Albert Einstein.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Diferenças físico-químicas dos leites bovino e caprino..... 4

Tabela 2 - Frações caseína leite caprino e bovino..... 5

Tabela 3– Vitaminas e minerais leite caprino e bovino..... 8

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 1

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 2

2.1. LEITE COMO FONTE DE NUTRIENTE 2

2.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO LEITE 3

2.3. ASPECTOS COMPOSICIONAIS DO LEITE DE VACA E DE CABRA 3

2.3.1. Gordura 4

2.3.2. Proteína 5

2.3.3. Lactose 6

2.3.4. Vitaminas e Minerais 6

2.4. PROPRIEDADES SENSORIAIS DO LEITE DE CABRA E DE VACA 8

2.5. BENEFÍCIOS FUNCIONAIS E NUTRICIONAIS DO LEITE CAPRINO COMPARADO AO BOVINO 8

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS 10

REFERÊNCIAS 11

BENEFÍCIOS DO CONSUMO DO LEITE CAPRINO COMPARADO AO LEITE BOVINO

Larissa Lourranne Rodrigues Padilha Freitas[1]

Stefania Marcia de Oliveira Souza[2]

[1]– Graduanda de medicina veterinária Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos

[2]– Professora Dra. Do curso de Medicina veterinária do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos

RESUMO

O leite de cabra tem um enorme potencial ainda pouco explorado no país, tecnologias e produção em larga escala são importantes para impulsionar o setor, tendo em vista que ainda precisam ser quebrados tabus sobre suas características organolépticas para consumidores de lácteos. Um nicho de mercado importante para a economia, principalmente no que se trata de seus derivados como os queijos finos, iogurtes, requeijões. O leite caprino apresenta vantagens para o consumo humano em relação ao bovino. Principalmente no que se diz respeito a digestibilidade por conta da conformação de glóbulos de gordura que se apresentam menores e composição de proteínas pois o leite caprino apresenta em sua composição mais β-caseína, quanto que o bovino apresenta mais α-caseína, as proteínas do leite de cabra são de cadeias curtas e médias que fazem com que sejam mais facilmente digeridas. A molécula de proteína contidas no soro do leite bovino albumina e globulina são menores que as do leite caprino que apresenta as mesmas proteínas, mas com moléculas de conformação maior. Objetivou-se fazer uma revisão bibliográfica referente ao assunto.

Palavras-chave: pecuária leiteira, caprinocultura, bovinocultura, caprinos

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a legislação vigente, entende-se por leite sem outra especificação o produto oriundo da ordenha completa ininterrupta em condições de higiene, vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite de outras espécies deve nomear-se segundo a espécie a qual proceda (BRASIL, 2017).

O leite de vaca, cabra, ovelha dentre outros mamíferos são aproveitados para alimentação humana em diversos derivados como manteiga, queijos, requeijões, iogurte, doce de leite, além de seu consumo *in natura* que serve de base para diversos preparos. O leite é uma composição de substâncias como proteínas, minerais, água, lipídeos, enzimas, vitaminas e glicídios. É um liquido de coloração branca de aroma suave e sabor levemente adocicado (BEZERRA *et al.*, 2010).

A variabilidade da ingestão de leite e seus derivados torna o leite um alimento para ser consumido em diversas ocasiões ao decorrer do dia, principalmente no café da manhã e lanches durante o dia, assim como está presente dentre os ingredientes de vários preparos culinários. Sendo uma alternativa de bebida a ser consumida (AMANCIO *et al.*, 2015).

As individualidades nutricionais do leite caprino são importantes na alimentação humana tendo em vista que é alimento de alto valor nutricional, com propriedades essenciais como proteínas, ácidos graxos essenciais, carboidrato, minerais e vitaminas (CUTANDA *et al.*, 2016).

A demanda por produtos de origem animal vem aumentando no Brasil nas últimas décadas, o que acarretou a necessidade de avanços nos vários sistemas de produção animal. Nesse contexto, o setor lácteo da caprinocultura se fortaleceu com a inserção de inovações tecnológicas em todos os segmentos relacionados à produção leiteira (ALVES *et al.*, 2017).

A pecuária leiteira evoluiu de forma gradual nas últimas décadas o que trouxe um importante crescimento para o setor, posicionando o Brasil como um dos maiores produtores mundiais. A produção de 2014 ultrapassou 35,1 bilhões de litros de leite, em 1974 não passava de 7,1 bilhões. Contudo em 2015 a produção caiu por dois anos seguidos, fato que até então nunca tinha acontecido. Em 2017, o país voltou a registar crescimento significativo. No último trimestre de 2018, a produção foi de 6, 687.874 mil litros de leite (ROCHA e CARVALHO, 2018).

Há um nicho de mercado particular para o leite caprino e seus derivados que pode ser alcançado. Um destes é representado por crianças que apresentam sinais de alergia e intolerância ao leite bovino, especialmente as que estão em fase de crescimento inicial. Outros potenciais consumidores de grande relevância são adultos com má digestão, indivíduos que

apresentam problemas como gastrite e pessoas idosas com osteoporose. Esta demanda pode ser suprida com leite caprino e seus derivados (LUCENA *et al.*, 2018).

O crescimento de alergias a proteína do leite de vaca e a intolerância a lactose, além de distúrbios de metabolismos, tem feito com que o leite de cabra se torne uma boa alternativa a consumidores que apresentam tais distúrbios (TOPOROVSKI, 2007). Sendo assim, o leite de cabra é um alimento que apresenta efeitos benéficos para a manutenção da saúde, dos processos fisiológicos, para o consumidor devido a suas diferenças em composição e conforme a estrutura de moléculas o que torna o produto de melhor digestibilidade (DE SOUSA LIMA, 2016).

Diante do exposto, objetivou-se com a presente pesquisa realizar uma revisão de bibliografia destacando os principais benefícios do consumo do leite de cabra quando comparado ao consumo do leite de vaca.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 LEITE COMO FONTE DE NUTRIENTE

É um alimento de alto valor nutricional, ao qual proporciona nutrientes importantes para todas as fases de vida da criança ao idoso. A proteína do leite é uma das fontes de nitrogênio mais importantes da nutrição humana (ZANELA *et al.*, 2018).

Disponível no mercado há diversos tipos de leites dentre as variedades tem-se com maior ou menor teor de gordura sendo diversificados em integral, semidesnatado e desnatado. Além de maneiras distintas de processamento industrial como a padronização do teor de gordura, tratamento térmico de pasteurização, e envase do leite. Aos quais são adquiridas novas características ao produto, que podem ser indicados para atender diferentes necessidades nutricionais (AMANCIO *et al.*, 2015).

O consumo de leite diário fornece em quantidade significativa de diversos nutrientes necessários. Os componentes do leite participam do metabolismo de várias maneiras fornecendo aminoácidos essenciais, vitaminas, minerais, ácidos graxos ou influenciando na absorção de nutrientes, a gordura do leite é diversificada com amplo espectro de ácidos graxos e lipídeos, a ingestão moderada da gordura do leite não traz prejuízos a saúde ao invés disso as gorduras do leite realizam papéis importantes no corpo (HAUG *et al.*, 2007).

O leite mais consumido no mundo é o bovino, contudo existem outros leites que servem de substituto ou até mesmo uma alternativa a ser apreciado pelos consumidores de lácteos as opções são diversas como o de cabra, ovelha, búfala (FERNANDES, 2013).

2.2 ASPECTO HIGIÊNICO – SANITÁRIO

Não há recomendação para consumo dos leites, seja caprino ou bovino cru *in natura* por não ser um produto considerado seguro do ponto de vista higiênico-sanitário. Segundo a legislação é proibida a venda de leite cru para consumo direto da população, em todo o território nacional (BRASIL, 1970). A industrialização do leite é o que garante segurança microbiológica ao produto final onde sua composição nutricional é preservada e são eliminadas substâncias indesejáveis um desses processos de industrialização é o UHT (*Ultra Higt Temperature*) ou UAT ultra alta temperatura (AMANCIO *et al.*, 2015).

Os contaminantes orgânicos e inorgânicos eventualmente presentes no leite de cabra não devem exceder os limites estabelecidos pela legislação sanitária federal especifica. Será considerado fraudado ou falsificado o leite de cabra que tiver sofrido adição de água, adição, subtração ou substituição de quaisquer componentes naturais ou estranhos á composição normal do leite de cabra sem a devida aprovação prévia do Serviço de Inspeção Federal e a declaração na rotulagem adição ou presença de substancias conservadoras ou inibidoras do crescimento de microrganismos, estiver cru e for comercializado como pasteurizado, esterilizado ou UHT adição de leite de outras espécies animais. As práticas de higiene para elaboração de produtos estarão de acordo com o estabelecido no Código Internacional recomendado de Praticas Gerais de Higiene dos Alimentos (BRASIL, 2000).

Consideram-se impróprios para o consumo humano, na forma em que se apresentam, no todo ou em parte, as matérias-primas ou os produtos de origem animal que, apresentem-se alterados, fraudados, contenham substâncias ou contaminantes que não possuam limite estabelecido em legislação, mas que possam prejudicar a saúde do consumidor - contenham substâncias tóxicas ou compostos radioativos em níveis acima dos limites permitidos em legislação específica (BRASIL, 2017)

2.3 CARACTERÍSTICAS FISICO-QUIMICAS DO LEITE

Segunda Prata *et al.* (1998) que avaliou o perfil do leite de cabra da raça Saeen, uma das raças mais comuns na caprinocultura leiteira o índice encontrado foi de densidade a 15ºc 1,0324 g/mL, pH 6,65 para a acidez determinada em graus Dornic (D) 16,11ºD, ponto de crioscopia -0,574ºH enquanto ao ESD 8,90%. Apenas a acidez Dornic ficou fora dos parâmetros exigidos pela legislação.

De acordo com a legislação vigente sobre o leite de cabra determina o índice crioscípio – 0,550ºH a – 0,585ºH, acidez 17 a 18ºD, densidade 1.0280-1.0340 g/mL (BRASIL, 2000).

Para o leite bovino considera-se Densidade relativa a 15ºC entre 1,028 g/mL e 1,034 g/mL. Índice crioscópio entre -0,530ºH e -0,555ºH, acidez em graus Dornic a 15º a 20ºD (BRASIL, 2017).

2.4 ASPECTOS COMPOSICIONAIS DO LEITE DE VACA E DE VACA

O extrato seco total (EST) compreende toda sua composição com exceção da água. A soma dos componentes sólidos do leite caracteriza o estrato seco desengordurado (ESD) que incorpora todos os elementos da composição do leite exceto água e gordura. O leite é uma combinação de diversos elementos sólidos e água. Os elementos sólidos representam de 12 a 13% de sua composição total, e 87% do total é água. Dentre os sólidos os principais são, gordura 3,5%, proteína 3,3%, lactose 4,7% sais minerais 0,8% e principalmente as vitaminas D, A e cálcio (BRITO *et al.,* 2019).

O leite de cabra possui composição semelhante ao bovino, porém com percentagens diferentes os ESD correspondem a 8,20%, e água 88,49%. A quantidade de proteínas mínimo 2,8%, gordura de 0,6 a 2,9%, 4,3% para a lactose, cinzas mínimo 0,70% (BRASIL, 2000).

As diferenças físico-químicas dos leites bovino e caprino estão demostrados na Tabela 1.

As sazonalidades das pastagens afetam as características físico-químicas dos leites caprino e bovino com variação da proteína bruta e lactose. Para que se obtenha leite de qualidade nutricional é necessário o cuidado com de diversos fatores que influenciam a produção como manejo, nutrição, raça, espécie, idade, estágio de lactação, potencial genético, sazonalidades, clima, limpeza dos equipamentos, ordenhador, forma de armazenamento, transporte, processamento do leite recém ordenhado. Todos esses fatores sofrem influência direta ou indiretamente na composição do produto final (DIAS et al., 2015).

Tabela 1. Diferenças físico-químicas dos leites bovino e caprino.

ESPÉCIE	BOVINO	CAPRINO
SÓLIDOS TOTAIS%	12 a 14	11,55 a 12,71
ÁGUA%	86,0 a 88,0	88,5 a 87.29
PROTEÍNA%	3,20 a 3,5	2,8 3,7
GORDURA %	3,50	2,9 a 3,89
LACTOSE %	4,60 a 5,2	4,3 a 4,23
SAIS MINERAIS %	0,70 a 0,8	0,7 a 0,98
CRIOSCOPIA	0,530 a 0,555 ºH	0,550 a 0,555º H
DENSIDADE	1.028 a 1.034 g/mL	1.028 a 1.034 g/mL
ACIDEZ D	15 a 20º D	17 a 18ºD

Fonte: (NORO, 2006; GUERRA, *et al.*, 2008; BRASIL, 2000). Adaptado

2.4.1 Gordura

A gordura do leite é a principal fonte de ácido linoleico conjugado (CLA) e ácido vacênico, na dieta humana além de, ácido alfalinolênico (ALA) (ômega 3). São ácidos graxos presentes na gordura de produtos de origem animal (FALCE e BETEMPS, 2014).

As gorduras do leite formam glóbulos que ficam suspensos no leite. Esse glóbulo tem diâmetros que variam de 1 a 10 micrometros. O leite caprino tem uma percentagem de glóbulos menores. 28% destes glóbulos do leite caprino, quanto que no leite bovino não passa de 10%. Fazendo com que o leite caprino tenha uma melhor digestibilidade. O tamanho médio dos glóbulos de gordura do leite de cabra é 2,5 a 3,5 micrometros, tamanho menor que a do leite bovino, o que tem influência direta na absorção, pois facilita a distribuição da gordura, a homogeneização natural do leite caprino é mais valiosa que a homogeneização mecânica a qual o leite bovino é submetido (LE JAOUEN 1981; FURTADO 1988; RIBEIRO e RIBEIRO 2001).

Outro fator importante é a relação de ácidos graxos, onde 18% são de cadeia curta, o equivalente, o que corresponde ao dobro da quantidade encontrada no leite bovino, representando os ácidos graxos voláteis (FURTADO, 1988; GARCIA e TRAVASSOS, 2012).

Algumas raças caprinas caracterizam-se por serem de baixa produção de leite com mais gorduras como a raça Agglo-Nubiana, ou ao contrário pelo maior volume de leite produzido, mas com menor teor de gordura como a raça Saanen (DO EGYPTO *et al.*, 2007).

A falta de proteína aglutinina no leite de cabra é que impede a aglutinação dos glóbulos de gordura, dificultando a formação de nata (SILVA *et al.,* 2015).

2.4.2 Proteína

Os leites caprino e bovino compõem-se de proteínas que podem ser separados em duas classes, diferentes pelas suas solubilidades as caseínas (insolúveis) e as proteínas do soro (solúveis). A caseína é a principal proteína do leite somente ela é responsável por 80% do total de proteína, o soro por sua vez contém diversas proteínas em especial α-lactoalbumina e β-lactoglobulina, peptídeos, aminoácidos, lactose, minerais, vitaminas em quantidades e variáveis de lipídeos (CORRÊA *et al*., 2011).

As micelas de caseínas dos caprinos são menores que as do bovino, contudo as proteínas do soro (albumina e globulina) tem tamanhos maiores comparados ao bovino. A principal fração de proteína do leite caprino é a β-caseína. Ao contrário do bovino onde a maior concentração é composta pela α-caseína (BOžANIÆ *et al.,* 2002). As percentagens das diferentes proteínas contidas no leite caprino e bovino estão demonstradas na Tabela 2.

Tabela 2. Frações caseína leite caprino e bovino.

Frações de caseína	**Leite caprino**	**Leite bovino**
α_s-caseína %	26	56
β-caseína %	64	33
k-caseína %	10	11
α_s-caseína/ β-caseína	0,41	1,70

Fonte: (BOžANIÆ *et al.,* 2002). (CENACHI *et al.,* 2011)

A quantidade total de aminoácidos é a mesma nos dois tipos de leite, porém o leite de cabra a quantidade de histidina, cisteína, valina, leucina e asparagina é maior. Em relação a serina, tirosina e a glutamina estão em maior quantidade no leite de vaca. A quantidade de aminoácidos essenciais também é a mesma em ambos, o leite de cabra apresenta uma quantidade maior de aminoácidos essenciais livres (BOžANIÆ *et al.,* 2002).

A composição básica do leite caprino e bovino é muito semelhante, porém existem algumas particularidades nas formas e concentrações de alguns nutrientes, uma destas diferenças está na sua conformação proteica pois o leite de cabra apresenta menor quantidade

da caseína Alfa-s-1 (α_{s1}) o que favorece a formação de coágulos menores facilitando assim a sua digestão (SILVA *et al.*, 2015).

2.4.3 Lactose

A lactose é o açúcar do leite um dissacarídeo que na sua composição estão os monossacarídeos D-glicose e D-galactose diretamente ligados. A lactose é necessária na síntese do leite, é o principal fator osmótico do leite, atraindo água para as células mamárias. Não é tão doce quanto outros açúcares como a frutose ou a glicose no intestino a lactose é quebrada pela enzima lactase em partes de glicose e galactose (CORRÊA *et al.*, 2011).

A lactose dos leites caprinos e bovinos é basicamente a mesma, formada por uma molécula de α ou β-glicose e uma molécula de β-galactose. O leite não apresenta grandes variedades desta molécula (SWAINSGOOD, 1996; RIBEIRO e RIBEIRO 2001).

Há divergência entre autores que falam que o teor de lactose no leite caprino é menor que o bovino, outros afirmam que o teor de lactose entre as espécies é a mesma. A produção de todos os lácteos é baseada na fermentação da lactose (BOžANIÆ *et al.*, 2002).

A lactose atua facilitando a maior absorção de cálcio (Ca) e fósforo (P) onde reduz a necessidade de vitamina D sintética ou presente em outros alimentos (CORRÊA *et al.*, 2011).

2.4.4 Vitaminas e minerais

O leite possui todas as vitaminas mais importantes, as lipossolúveis A, D, E, e K estão especialmente na gordura do leite, mas em limitadas quantidades de vitamina K. A vitamina A antecede os carotenoides em especial, o β caroteno um micronutriente necessário para a visão, crescimento, desenvolvimento dos ossos, manutenção tecido epitelial, processos imunológicos e reprodução (CORRÊA *et al.*, 2011).

No leite a vitamina D é encontrada na forma D2 necessária na absorção de cálcio e fósforo do intestino, mineralização, crescimento e reparo dos ossos. A vitamina E é por sua vez é encontrada no leite na forma de alfa tocoferol, um antioxidante importante para a vida celular pois a protege contra da perda de compostos químicos reativos nomeados de radicais livres (CORRÊA *et al.*, 2011).

Dentre as vitaminas denominadas hidrossolúveis estão as do complexo B. B1 denominada tiamina, essencial na transformação de energia e na condução de membranas e nervos, atua também no metabolismo de gorduras, proteínas, ácidos nucleicos e carboidratos. A vitamina B5, que também está presente no leite denominada ácido pantatênico é necessária

para o metabolismo celular. A vitamina B6 está participa do metabolismo de aminoácidos no funcionamento do sistema nervoso e também na saúde da pele (CORRÊA *et al.*, 2011).

A vitamina B12 indispensável para o funcionamento normal de todas as células, em especial para aquelas do trato gastrointestinal, medula óssea e tecido nervoso. Outra vitamina encontrada no leite é a vitamina C, porém não é importante para a alimentação humana pois a maior parte do ácido ascórbico é destruído com o processo de pasteurização (CORRÊA *et al.*, 2011).

A composição de vitaminas do leite caprino é similar ao leite humano. O leite de cabra apresenta menos vitaminas B6 e B12 do que o leite bovino, contudo isto não representa deficiências nutricionais (RIBEIRO e RIBEIRO 2001).

Existem valores diferentes nos teores de vitaminas dentre os tipos de leite, o leite caprino apresenta teores mais elevados de vitaminas A, colina, tiamina e riboflavina, ácido nicotínico, e biotina (QUADROS, 2017).

No leite o cálcio e o fósforo são os minerais mais encontrado no leite e seus derivados. São necessários para o crescimento dos ossos e de tecidos, associados diretamente a micelas de caseínas. O cálcio é o principal constituinte dos ossos (CORRÊA *et al.*, 2011).

O leite de cabra apresenta uma quantidade maior de cálcio em relação ao bovino 130mg/100mL, quanto que no bovino é de 119mg/100mL (SILVA *et al.*, 2015).

O leite caprino tem uma quantidade pouco maior de sais minerais que o leite bovino (QUADROS, 2017).

As percentagens de vitaminas e minerais dos leites caprino e bovino estão exemplificadas abaixo na Tabela 3.

Tabela 3. Vitaminas e minerais leite caprino e bovino

COMPONENTES	CAPRINO	BOVINO
CÁLCIO %	0,19	0,18
FOSFORO %	0,27	0,23
CLORO %	0,15	0,1
VITAMINA A %	39,0	21,0
VITAMINA B1 %	68,0	45,0

VITAM. B12 mg/100mL	210,0	159,0
VITAMINA C mg/100mL	2,0	2,0
VITAMINA D mg/mL	0,7	0,7

Fonte: (PARK e HAENLEIN, 2006; FERNANDES, 2013). Adaptado.

2.5 PROPRIEDADES SENSORIAIS DO LEITE DE CABRA E DE VACA

Por não apresentar caroteno (provitamina A) e sim a vitamina A o leite caprino tem uma coloração considerada branca pura. No leite bovino a presença destas provitaminas é a responsável por sua coloração mais amarelada (RIBEIRO e RIBEIRO, 2001).

O maior teor de sódio (Na) e potássio (K) favorece um sabor levemente salgado ao leite de cabra (BOžANIÆ *et al.*, 2002).

O leite bovino tem um sabor levemente adocicado e agradável ao paladar humano devido ao teor de lactose. O odor suave moderadamente ácido. Recém ordenhado o leite tanto caprino quanto bovino pode ter odor do ambiente onde foi ordenhado, alimentação da lactante, utensílios que entram em contato direto com o leite e microrganismos influenciam diretamente no seu odor. Odores indesejáveis no leite podem ser eliminados através da pasteurização. A cor característica do leite de vaca é branco amarelo opaco devido principalmente a separação da luz nas micelas de caseínas a cor amarelada se dá por conta de substancias lipossolúveis como caroteno e riboflavina. O aspecto é fluido e homogêneo, pode formar uma camada de gordura na superfície se ficar em repouso (VENTURINI *et al.*, 2007).

De acordo com esses fatores quando não ordenhado de forma higiênica o leite de cabra pode apresentar um sabor mais forte podendo até ser considerado indesejável, mas com o manejo correto do leite e pasteurização é bastante palatável e agrada seus consumidores (LE JAOUEN, 1981; RIBEIRO e RIBEIRO, 2001).

Os aspectos sensoriais relacionados ao sabor e odor do leite caprino são fatores decisivos para a aceitação do leite e dos seus derivados pelos consumidores, fazendo-se necessárias melhorias nas condições higiênicas e de manejo dos animais e na obtenção e realização de pesquisas para melhoria dessas características do leite caprino (CENACHI *et al.*, 2011).

2.6 BENEFÍCIOS FUNCIONAIS E NUTRICIONAIS DO LEITE CAPRINO COMPARADO AO BOVINO

O acesso a informação sobre o leite caprino favorece a adaptação de tecnologia ao seu processamento e a criação de novos produtos a partir desta matéria prima. Os aspectos

funcionais e nutricionais sobre o leite de cabra o tornam um produto importante, e seus derivados representam um nicho de mercado especifico e promissor no intuito de se inovar e diversificar produtos na indústria láctea (CENACHI *et al.,* 2011).

O leite de cabra não é encarado apenas como um simples substituto do leite bovino ou até mesmo como um alimento com características medicinais e sim, como um produto lácteo de alto valor nutricional e alta capacidade tecnológica e funcional, e ainda pouco explorado seu real potencial (CORREIA e BORGES, 2009).

O leite caprino apresenta maior digestibilidade e vantagens nutricionais importantes quando comparado ao leite bovino, devido a sua composição. Com o marketing a favor dos benéficos do consumo do leite de cabra pode-se potencializar a indústria que tem um crescimento gradual com passar dos anos. Com a maior valorização do produto pode acarretar um desenvolvimento sustentável em regiões mais desfavorecidas onde se tem os maiores rebanhos desses animais (FERNANDES *et al.,* 2013).

É um leite com enorme relevância do ponto de vista nutricional e essas características benéficas ao consumo humano podem ser potencializadas com o manejo alimentar e sanitário correto das cabras lactantes ordenhadas (LIMA *et al.,* 2016).

A intolerância a lactose é comum em humanos. Com crescimento do acesso à internet e automedicação, vem aumentando o preconceito com o consumo de leite fazendo com que os pais restrinjam o consumo dos seus filhos, o que pode levar a uma importante deficiência nutricional. O tratamento desta patologia inclui medicação com reposição de lactase exógena pois a exclusão total da lactose na dieta não é recomendada podendo trazer sérios prejuízos nutricionais (BRANCO *et al.,* 2017).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A da composição da gordura no leite de cabra é formada por glóbulos menores, fazendo com que seja digerido mais rapidamente no organismo. A quantidade de vitaminas e minerais no leite de cabra é maior em relação ao leite bovino.

A predominância de β caseínas na composição do leite caprino faz com que seu potencial alergênico seja menor quando comparado ao bovino.

Observa-se que a produção de leite de cabra é uma alternativa interessante tanto nos aspectos nutricionais e funcionais, quanto como uma atividade lucrativa, visto que seus derivados tendem a ter melhor preço de mercado, tornando assim uma opção de renda para produtores.

Tendo em vista as qualidades nutricionais e digestivas do leite de cabra faz-se necessário mais discussão sobre o assunto no meio acadêmico

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L. R. N. PINTO, E. A. A. MENDES, N. T. DINIZ, A. P. inclusão do leite de cabra em merenda escolar. **Sinapse múltipla** v. 6 n. 1 p. 76-81. PUC Minas 2017.

AMANCIO, O. M. S.; PAIVA, S. A. R.; DOMENE, S. M. Á.; *et al*. A importância do consumo de leite no atual cenário nutricional brasileiro. **Seban sociedade brasileira de alimentação e nutrição**, São Paulo, 16, 17, 20, 21 p. 2015

ANUÁRIO LEITE 2018 EMBRAPA 2018 São Paulo anuais eletrônicos São Paulo **Embrapa** disponível em embrapa.br/gado-de-leite. Acesso em: 04 mar 2019.

BEZERRA, J. R. M. V. RIGO, M. RAYMUNDO, M. S. *et al.* Introdução à tecnologia de leite e derivados. **Universidade Estadual do Centro-Oeste Paraná** 2010 18p.

BOžANIÆ, R, LJUBICA, T. IDA, DRGALIC. **Kozje mlijeko: karakteristike i mogućnosti. Mljekarstvo** v.52 n.3 p.207-237 Zagreb 2002.

BRANCO, M. S. C. DIAS, N. R. FERNANDES, L. G. R. BERRO, E. SIMIONE, P. U. classificação da intolerância a lactose: uma visão geral sobre causas e tratamentos. **Revistas de ciências médicas** v. 26 n. 3 p. 117-125. 2017. Acesso em: 24 abr 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.24220/2318-0897v26n3a3812>.

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.

BRASIL, **instrução normativa SDA – 37 de** 31 de outubro de 2000. Dispõe sobre aprovação do regulamento técnico de identidade e qualidade do leite de cabra. Brasília 2000.

BRASIL, presidência da república casa civil. **Decreto-lei nº 66.183** de 5 de fevereiro de 1970 dispõe sobre a comercialização de leite cru. Brasília 1970.

BRITO, M. A. BRITO, J. R. ARCURI, E. LANGE, C. SILVA, M. SOUZA, G. **agronegócio do leite.** Agência de informação do leite. 2003. Acesso em: 26 abr 2019. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_128_21720039243.html>.

CENACHI, D. B. FURTADO, M. A. B. BELL, M. J. V. PEREIRA, M. S. GARRIDO, L. A. PINTO, M. A. O. Aspectos composicionais, propriedades funcionais, nutricionais e sensoriais do leite de cabra: uma revisão. **Revista instituto laticínio Cândido Tostes**, nº 382 v. 66 p. 12-20 juiz de fora/MG, 2011.

CORRÊA, D. A. HOLLER, E. BRONZE, S. **a importância do leite e seus derivados na alimentação humana**. Faculdade de ciências biológicas e saúde da universidade de tuiuti do Paraná trabalho de conclusão de curso pós-graduação. 2011.

CORREIA, R. T. P. BORGES, K. C. Posicionamento do consumidor frente ao consumo de leite de cabra e seus derivados na cidade de Natal-RN. **Revista instituto laticínio Cândido Tostes**. v. 64 n. 366 p. 36-43 Natal 2009.

CUTANDA, K. L. M. AGUIAR, E. M. SAILVA, J. G. M. *et, al.* Leite caprino: características organolépticas e importância do consumo. **Revista centauro** v.7, n.1, p.34, 2016

DE SOUSA LIMA, Isak Samir et al. Gordura protegida e perfil de ácidos graxos do leite de cabra: Uma revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 10, n. 4, p. 830-840, 2016.

DIAS, M. ASSIS, A. C. F. NASCIMENTO, V. A. SAENZ, E. A. C. LIMA, L. A. **s**azonalidade dos componentes do leite e o programa de pagamento por qualidade. **Enciclopédia biosfera, centro científico conhecer**. v. 11 n. 21 p. 1712 Goiânia 2015.

DO EGYPTO, Rita de Cássia Ramos et al. Influência do manejo do rebanho, das condições higiênicas da ordenha e da fase de lactação na composição química do leite de cabras Saanen. **R. Bras. Zootec**, v. 36, n. 2, p. 430-437, 2007.

FALCE, M. L. BETEMPS, C. segurança alimentar nutrição e saúde, gordura do leite pode fazer bem**. Embrapa**. 2014. Acesso em 29 abr 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2098438/gordura-do-leite-pode-fazer-bem>.

FERNANDES, D. L. E. **Composição química e propriedades organoléticas do leite de cabra de raça Charnequeira**. 2013. Tese de Doutorado.

FURTADO, M. M. **Fabricação de queijo de leite de cabra**. 1988.

GARCIA, Rita V.; TRAVASSOS, Antônio Eustáquio R. Aspectos gerais sobre o leite de cabra: uma revisão. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 67, n. 386, p. 81-88, 2012.

GUERRA, I. C. D. et al. **Análise comparativa da composição centesimal de leite bovino, caprino e ovino**. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 10. 2008, João Pessoa. Anais eletrônicos... João Pessoa: UFPB, 2008, acesso em maio 2019.

HAUG, A. HOSTMARK, A. T. HASTAD, O. M. **bovine milk in human nutrition- a review lipids** Healt and Disease v.6 n.25 2007.

JARDIM, Walter Ramos. Criação de caprinos. **São Paulo**, 1984.

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.

LIMA, I. S. de S. *et al.* Gordura protegida e perfil de ácidos graxos do leite de cabra: Uma revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 10, n. 4, p. 830-840, 2016.

LIMA, I. S. S. GARCEZ, B. S. ALVES, A. A. AQUINO, F. R. BORGES, L. R. CARVALHO, W. F. **gordura protegida e perfil de ácidos graxos do leite de cabra: uma revisão**. Revista brasileira de higiene e sanidade animal. v. 10 n. 4 p. 830-840. 2016.

LUCENA, C. C. MARTINS, E. C. MAGALHÃES, K. A. FILHO, Z. F. H. **produtos de origem caprina e ovina: mercado e potencialidades na região semiárido brasileiro.** Embrapa caprinos e ovinos. Sobral/CE n. 3 junho 1ª Ed. Digitalizada, 2018.

NORO, G.; et al. Fatores ambientais que afetam a produção e a composição do leite em rebanhos assistidos por cooperativas no Rio Grande do Sul**. Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, p.1129- 1135, 2006.

PARK, Y.W., HAENLEIN, G.F.W. Handbook of milk of non-bovine mammals**. Edition Blackwell**. UK. 2006

PRATA, L.F. RIBEIRO, A.C. REZENDE, K. T. CARVALHO, M. R. B. COSTA, R. G. composição, perfil nitrogenado e características do leite caprino (SAANEN) região sudeste Brasil**. Depto. de medicina veterinária preventiva** FCAV/UNESP Jaboticabal, SP 1998)

QUADROS, D. G. leite de cabra produção e qualidade **neppa, unep** 2017. Acesso em: 20 mai 2019. Disponível em: <http://www.neppa.uneb.br/wp-content/uploads/2017/01/leite-de-cabra.pdf>.

RIBEIRO, E. L.A. RIBEIRO, H. J. S. S. uso nutricional e terapêutico do leite de cabra. **Semina ciências agrárias** v.22 n.2 p. 229-235. Londrina 2001.

ROCHA, D. T. CARVALHO, G. R. Produção brasileira de leite: uma análise conjuntural

SILVA, G. J. GONÇALVES, B. H. R. F. CONÇEIÇÃO, D. G. PONTES, S. F. O. FERRÃO, S. P. **perfil de ácidos graxos e fração proteica do leite de cabra**. Revista instituto laticínio instituto Cândido Tostes. v.70 n.6 p. 338-348. Juiz de Fora, 2015.

SWAISGOOD, H.E. **Characteristics of milk**. In: FENNEMA, O.R. (Ed.). Food chemistry. New York: Marcel Dekker, 1996. p. 841-878.

TOPOROVSKI, M. S. Pediatricians and nutritionists knowledge about treatment of cow milk allergy in infants. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 25, n. 2, p. 104-105, 2007

VENTURINI, K. S. SARCINELLI, M. F. SALVA, L. C. Características do leite. **Universidade federal do Espirito Santo**, boletim técnico, 2007.

ZANELA, M. B. ROBEIRO, M. E. R. DERETTI, R. M. ALVARENGA, M. B. produção de leite seguro. 7º dia de campo: da pesquisa para o produtor **Embrapa clima temperado**. Documentos 464 p. 46. Pelotas-RS 2018.