

CONSUMO, QUALIDADE E DIVERSIDADE DE PRODUTOS LÁCTEOS CAPRINOS NO BRASIL: UMA REVISÃO

Data de submissão: 24/10/2024

Data de aceite: 01/11/2024

Leidiane Mendes Vieira

Mateus Nogueira Calixto

RESUMO: A região nordeste do Brasil é a maior produtora de leite de cabra no país. O clima semiárido água é o ambiente ideal para a criação de cabras leiteiras. A produção de leite, no entanto, encontra entraves na competição justa do leite caprino com o leite bovino. Desconhecimento dos valores nutricionais, baixa qualidade higiênico sanitária, preconceito, hábito alimentar da população e diversidade de produtos lácteos ofertados. O leite caprino apresenta concentração de proteínas semelhante ao leite bovino, entretanto o leite de cabra apresenta baixo teor da proteína, o que leva à produção de coalhos mais fracos e menos compactos se comparados ao leite de vaca e por isso é mais facilmente digerido no estômago. O consumo tanto de derivados quanto de leite de cabra é restrito devido, principalmente, ao desconhecimento, à falta de costume (hábito) da população, aos altos preços dos produtos para o consumidor final e o preconceito que parte da população têm com o *flavor* do leite de

cabra. O destino do leite caprino nos países em desenvolvimento se dá quase que totalmente para o consumo de subsistência, enquanto nos países mais desenvolvidos, essa produção está voltada para a fabricação de queijos e outros derivados. Contudo, o grande desafio dos produtores de leite de cabra do semiárido brasileiro é a ampliação do mercado. Programas governamentais são necessários e auxiliam no desenvolvimento da caprinocultura leiteira na região, por meio de políticas de incentivo como a distribuição de animais para formação de rebanhos, aumentar a reserva de alimento no campo, assistência técnica e fomento no desenvolvimento de novos produtos.

PALAVRAS-CHAVE: Caprinocultura na Bahia; Processamento de Alimentos; Novos produtos com leite de cabra.

ABSTRACT: The northeastern region of Brazil is the largest producer of goat's milk in the country. The semi-arid water climate is the ideal environment for raising dairy goats. Milk production, however, encounters obstacles in the fair competition between goat milk and bovine milk. Ignorance of nutritional values, low sanitary hygienic quality, prejudice, eating habits of the

population and diversity of dairy products offered. Goat's milk has a protein concentration similar to bovine milk, however, goat's milk has a low protein content, which leads to the production of weaker and less compact curds compared to cow's milk and is therefore more easily digested in the stomach. The consumption of both derivatives and goat's milk is restricted due, mainly, to the lack of knowledge, the lack of habit (habit) of the population, the high prices of products for the final consumer and the prejudice that part of the population has with the flavor of the goat milk. The destination of goat milk in developing countries is almost entirely for subsistence consumption, while in the more developed countries, this production is focused on the manufacture of cheese and other derivatives. However, the great challenge for goat milk producers in the Brazilian semi-arid region is to expand the market. Governmental programs are necessary and assist in the development of dairy goats in the region, through incentive policies such as the distribution of animals for the formation of herds, increasing the supply of food in the field, technical assistance and fostering the development of new products.

OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho é realizar uma revisão bibliográfica do consumo, qualidade e diversidade de produtos lácteos caprinos no Brasil.

JUSTIFICATIVA

A caprinocultura leiteira em estados do nordeste, garantindo sustento para pequenas famílias da agricultura familiar e oferta de produtos nas cidades do interior. A população brasileira precisa aprender a consumir os derivados de leite caprino, pois são nutritivos e estão em ascensão no mercado nacional.

INTRODUÇÃO

A cabra doméstica (*Capra aegagrus hircus*) é uma espécie de pequeno ruminante amplamente distribuída que é mantida principalmente para carne, leite, couro e pelo. Esses animais são criados em uma ampla gama de sistemas de produção em todo o mundo, sendo a maioria criada em pequenos sistemas agrícolas mistos (FREITAS & SANTOS, 2020).

A atividade de criação de cabras está ligada ao homem desde o início da civilização e foi importante para ajudar na fixação dos primeiros núcleos de assentamentos, fornecendo, além de leite, carne e pele. Também para a civilização ocidental a criação de cabras sempre foi muito importante como fator de sobrevivência nos inícios de assentamentos, e no Brasil não foi diferente, com os primeiros colonos portugueses trazendo caprinos logo no início da colonização, e com isto deixando em nosso país uma importante fonte de suprimentos de leite, carne e pele, principalmente naquelas áreas mais inóspitas de clima (CORDEIRO

& CORDEIRO, 2011).

A caprinocultura foi incorporada ao circuito da economia de subsistência. Assim, a criação de cabras se combinou aos cultivos de milho, feijão e mandioca, fornecendo proteína animal através da carne e do leite. Nos anos em que as estiagens arrasavam as plantações, as cabras estavam entre as únicas alternativas alimentares e, ao mesmo tempo, constituíam a única fonte de renda dos agricultores mais pobres. Combinada à capacidade de resistir às adversidades climáticas, a cabra apresenta outra grande virtude que, aos poucos, foi sendo percebida pela população do semiárido, a sintonia com a atividade de subsistência praticada na região (TELES, 2014).

A região nordeste do Brasil é a maior produtora de leite de cabra do país, com uma produção de 17.694.000 litros de leite por ano (69,8% da produção nacional) e o estado da Bahia é o segundo maior, perdendo apenas para a Paraíba (IBGE, 2017). Superando desafios genético, de alimentação, logísticos, de processamento, dentre outros a caprinocultura leiteira brasileira tem conquistado novos nichos de mercados para o leite de cabra e seus derivados (SILVA et al., 2012).

A grande produção de leite caprino reafirma a resistência do animal símbolo do Nordeste. Os caprinos se adaptam facilmente ao clima quente e seco da região e é pouco exigente quanto a água e a alimentação. Na Caatinga, sobrevive alimentando de variedade de espécies vegetais presentes, onde de quase 600 espécies vegetais do Bioma cerca de 70% pode ser utilizada na alimentação dos caprinos. Estes, se alimentam de plantas rasteiras como os capins, e árvores maiores como a algaroba e os espinhos de mandacaru e xique-xique não são empecilhos para os animais que com o chifre consegue derrubar parte da planta (SANTOS, 2011).

A agricultura familiar, de onde vem a maior parte do leite Baiano apresenta dinâmica e características distintas da agricultura não familiar. Nela, a gestão da propriedade é compartilhada pela família e a atividade produtiva agropecuária é a principal fonte geradora de renda. Sendo assim, o leite é vendido para unidades de beneficiamento para pasteurização e/ou é utilizado para elaboração de queijo coalho e comercializado nas feiras municipais (FELISBERTO et al., 2016).

No estado da Bahia as cidades localizadas no Território do Sertão do São Francisco são destaque na produção de leite de cabra. Uauá, Remanso, Casa Nova, Juazeiro, Curaçá, e Sento Sé estão entre as 28 cidades que mais produziram leite de cabra no ano de 2017. A cidade de Uauá se destaca por se ocupar a sétima posição do ranking com uma produção de 360000 litros de leite por ano (IBGE, 2017).

A “pátria dos vagalumes” como é conhecida, é predominantemente rural e abrange uma área de 3074,786 km². Pela vasta extensão territorial, apresenta características de Caatinga fechada, até partes com clima mais ameno, com criação caprinos e ovinos e plantação de lavouras temporárias de feijão de corda, melancia, abóbora dentre outros.

As principais raças criadas em Uauá são a Saanen, Parda Alpina e Toggenburg,

todavia, o manejo alimentar ainda é um desafio enfrentado pelos criadores. Alguns detêm pequenas áreas de capim buffel nos seus quintais, plantas nativas da Caatinga e a palma forrageira, mas todos em pequenas quantidades. Suplementar a alimentação das cabras com soja, semente de algodão, milho, ou mesmo comprando palma onera o litro do leite dificultando a sua produção (OLIVEIRA et al., 2011).

O alto preço de produção, não é o único problema na industrialização do leite de cabra no Nordeste, outros fatores impedem a competição justa da caprinovinocultura leiteira com a bovinocultura de leite. Desconhecimento dos valores nutricionais, baixa qualidade higiênico sanitária, preconceito, hábito alimentar da população e diversidade de produtos lácteos ofertados desta matriz comparados com os similares bovinos são outras dificuldades enfrentadas na popularização do leite caprino (GARCIA & TRAVASSOS, 2012).

A valorização do leite de cabra ocorre por meio de incentivos governamentais com programas como o PAA e o PNAE, variando o seu valor de acordo com a região. SANTOS et al., (2018) ao estudar a produção e comercialização do leite de cabra e seus derivados nos municípios de Juazeiro e Curaçá – BA observou que o litro de leite era comercializado por R\$ 2,50/L e R\$ 2,10/L, em Juazeiro e Curaçá, respectivamente e uma produção de aproximadamente 30litros de leite por dia. Dados diferentes foram encontrados por CASTRO et al., (2017) observando uma produção média de diária de 13,0 litros de leite de cabra em propriedades de Petrolina e Santa Maria da Boa Vista- PE, e os preços pagos por litro de leite variaram entre R\$ 1,40 e R\$ 1,50/L.

Atualmente, o grande desafio dos produtores de leite de cabra do semiárido brasileiro é a ampliação do mercado. Programas governamentais são necessários e auxiliam no desenvolvimento da caprinocultura leiteira na região, por meio de políticas de incentivo como a distribuição de animais para formação de rebanhos e compra do leite produzido para posterior industrialização. A transformação do leite de cabra em produtos lácteos mostra-se como alternativa viável para amenizar os problemas referentes à caprinocultura leiteira, pois é uma forma de aumentar o tempo de conservação do leite, contribuir para o bem-estar econômico do produtor, agregar valor e ampliar o mercado consumidor (EMBRAPA, 2013; SANTOS et al., 2016).

Estratégias de manutenção do homem no campo, de diversificação de produtos ofertados pela agricultura familiar estão sendo adotadas por diversos governos, dentre eles o da Bahia. O estado, por meio de parcerias com associações e cooperativas auxiliam os criadores ofertando assistência técnicas na base produtiva com oficinas para elaboração de silagem, manejo sanitário na ordenha, construção de laticínios, desenvolvimento de novos produtos, treinamentos sobre processamento e manipulação de alimentos, dentre outros.

METODOLOGIA

Neste estudo adotou-se como estratégia metodológica, a revisão bibliográfica. Através da pesquisa bibliográfica, torna-se possível realizar uma abordagem sobre os aspectos gerais do leite de cabra.

REVISÃO DE LITERATURA

Composição do leite caprino e consumo pela população brasileira

O leite de cabra é o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições apropriadas de higiene, de cabras sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite caprino é um líquido branco, puro, de odor e sabor especiais e agradáveis, que possui elevado valor nutritivo por conter os elementos necessários à nutrição humana, como açúcares, proteínas, gorduras, vitaminas, ferro, cálcio, fósforo e outros minerais (BRASIL, 2000).

O Regulamento técnico de produção, identidade e qualidade do leite de cabra estabelece os padrões mínimos estabelecidos para a composição do leite de cabra destinado ao consumo humano, que são: 2,8% de proteína bruta, mínimo de 4,3% de lactose, 8,20% de extrato seco desengordurado (ESD) e 0,7% de cinzas para todas as variedades (integral, desnatado e semidesnatado). Quando ao teor de gordura, são admitidos valores inferiores a 2,9% para as variedades integral e semidesnatado, mediante comprovação de que o teor médio de gordura de um determinado rebanho não atinge esse nível (BRASIL, 2000).

A composição físico-química do leite caprino é influenciado por raça, idade, condições climáticas, estágio de lactação e alimentação (JACOPINI et al., 2011). Dentre esses componentes, os de maior interesse tecnológico são a gordura e a proteína. O tamanho menor dos glóbulos de gordura no leite de cabra em comparação com aqueles no leite de vaca (o número de glóbulos de gorduras menores de $5\mu\text{m}$ é aproximadamente 60% no leite de vaca enquanto no leite de cabra é de aproximadamente 80%), resulta na textura mais macia e suave dos produtos de leite de cabra (SILANIKOVE et al., 2010).

O leite caprino apresenta concentração de proteínas semelhante ao leite bovino (TACO, 2011), entretanto o leite de cabra apresenta baixo teor da proteína caseína alfa-s1, o que leva à produção de coalhos mais fracos e menos compactos se comparados ao leite de vaca e por isso é mais facilmente digerido no estômago, facilitando o processo digestivo (JACOPINI et al., 2011) sendo indicado para crianças e idosos (AMARAL et al., 2011).

Outras características do leite de cabra é não possuir β -caroteno, resultando em uma coloração mais branca, conter duas vezes mais ácidos graxos de cadeia curta, o que confere o pronunciado sabor e aroma aos queijos, e em geral, possuir menor teor de proteínas, sendo menor a quantidade de caseína e maior teor de substâncias nitrogenadas não proteicas, e apresentar um teor ligeiramente maior de cálcio (GARCIA et al., 2014 apud

LUCENA, et al., 2018).

O consumo tanto de derivados quanto de leite de cabra é restrito devido, principalmente, ao desconhecimento, à falta de costume (hábito) da população, aos altos preços dos produtos para o consumidor final e o preconceito que parte da população têm com o leite flavor do leite de cabra (LIMA et al., 2015).

O leite caprino apresenta quantidades mais altas de ácidos cáprico, caprílico, caprótico e láurico do que o leite de vaca. Estes ácidos graxos estão associados com as características de flavor do queijo e podem também ser usados para detectar misturas de leite de diferentes espécies. A composição química e sensorial do leite é modificada pela redução da ingestão de lipídios pelos animais, provocando o incremento dos ácidos graxos saturados e depressão dos ácidos graxos insaturados, alterando o flavor do leite caprino com evidência do sabor rançoso (COSTA et al., 2009)

O sabor característico dos derivados do leite caprino assusta os consumidores do Brasil, que o considera, ruim, com cheiro forte, com gosto de cabra criando um estigma para os produtos. A concentração dos ácidos graxos na fabricação dos queijos faz com que esse seja o produto menos requisitado pela população em geral, uma vez que é comum o consumo de queijos frescos ou de média maturação que apresentam sabor mais suave (SANTOS, K.M.O. et al., 2016).

O odor atribuído ao leite caprino é oriundo, em parte, das glândulas odoríferas glândulas de Schietzel, localizadas atrás do ponto de inserção dos chifres que só o macho reprodutor possui (bode pai de chiqueiro como é conhecido no norte da BA). Denominado odor hircino, tem a função de atrair a fêmea no cio. Para se evita-lo é necessário manter as cabras em lactação distantes do bode para que o odor não seja assimilado pelo leite, um manejo simples e que ameniza essa característica (OLIVEIRA et al., 2011).

Fatores como clima, raça, indivíduo e estágio de lactação são relevantes, mas o manejo alimentar tem sido considerado um fator preponderante na manipulação dos componentes do leite (SANTOS et al., 2016) uma vez que a alimentação ofertada aos animais e o seu manejo também são fatores importantes para um produto de qualidade sensorial e nutricional.

Algumas pesquisas estão sendo realizadas, com o objetivo de amenizar ou eliminar este odor característico do leite de cabra. Algumas soluções seriam a redução do teor de gordura, através da operação de desnate, o uso de aromatizantes, no caso de iogurtes, porém, existem ainda poucos estudos com essa finalidade (SILVA et al., 2009).

A manutenção da qualidade dos produtos é a premissa da Ciência e Tecnologia de Alimentos, portanto quanto menos “sabor característico” o leite estiver na porta das propriedades, mais fácil será para amenizá-lo na linha de processamento dentro das fábricas.

Qualidade higiênico sanitária de leite e derivados caprinos no Brasil

A história de processamento comercial de leite de caprinos é recente, e apenas em outubro de 2000 o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento publicou o a Instrução Normativa 37, que estabelece o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite de Cabra (BRASIL, 2000).

A IN 37, descreve o processo de produção, a higiene da produção, controle de produção, beneficiamento, classificação, designação, composição e requisitos, aditivos e coadjuvantes de tecnologia, contaminantes, fraudes, higiene, critérios macroscópicos e microscópicos, critérios microbiológicos e tolerâncias além de critérios gerais de rotulagem, amostragem, análises e registros do estabelecimento (BRASIL, 2000).

As unidades de beneficiamento de leite de cabra com Inspeção, seja federal, estadual ou municipal ainda são pequenas comparadas com a potencialidade de consumo no mercado. A Inspeção da produção e beneficiamento do leite evita fraudes, veiculação de doenças pelo leite e/ou seus derivados impedindo problemas de saúde pública (SILVA et al., 2017).

Propriedades pequenas, ausência de treinamentos, baixa escolaridade dos manipuladores e requisições exageradas dos órgãos de fiscalização são alguns dos dificultadores para aquisição de registros de unidades de beneficiamento de leite de cabra mantendo a comercialização clandestina da produção.

Alguns autores avaliaram a qualidade microbiológica e físico-química do leite *in natura* e constatou padrões microbiologicamente aceitáveis (PÁDUA, et al., 2019; OLIVEIRA et al., 2016; SANTOS et al., 2019; ALVES, 2018; NOGUEIRA, 2019; PINHEIRO et al., 2014.; SILVA et al., 2017).

COELHO et al., (2018) ao avaliar a qualidade físico-química e microbiológica do leite de cabra produzido em cinco propriedades do município de Petrolina - PE, identificou que as amostras se apresentaram fora do estabelecido pela legislação. Das 15 amostras analisadas, 3 amostras apresentaram-se inadequadas quanto ao teor de acidez, nove amostras para índice crioscópico e três amostras para gordura. Quanto a avaliação microbiológica, das 5 propriedades apenas uma propriedade apresentou uma contagem média de mesófilo superior à contagem máxima permitida, que é de $5,0 \times 10^5$ UFC/mL (BRASIL, 2000).

SANTOS et al., (2012) conduziu uma caracterização do leite caprino comercializado na região do vale do Jaguaribe - CE. O autor adquiriu no mercado varejista da cidade da região em estudo, cinco amostras de leite de cabra pasteurizado de diferentes marcas e avaliou parâmetros físico-químicos e microbiológicos. De acordo com os resultados, três marcas de leites de cabra pasteurizados apresentaram valores em desacordo com valores de cinzas, lactose e extrato seco desengordurado, mas todas as cinco amostras estavam em acordo com os padrões microbiológicos.

Os resultados dos autores demonstram necessidade de controle zootécnico do rebanho e na alimentação para melhor e/ou manter os parâmetros centesimais e alguns físico-químicos uma vez que a composição do leite é oriunda, em sua maior parte da alimentação que é ofertada aos animais. Quanto ao quesito microbiológico, saúde do rebanho, manipulação na ordenha, higienização de tetos e utensílios, qualidade da água na propriedade e tempo de espera do leite até o seu beneficiamento são fatores preponderantes para manutenção da qualidade.

Produtos lácteos: diversidade e diversificação

A elaboração de produtos a partir do leite é histórica e atualmente é fácil encontrar nos supermercados uma variedade de derivados lácteos de bovinos, mas não de caprinos. Mesmo nas regiões produtoras de leite de cabra é difícil encontrar derivados além do queijo coalho, leite *in natura* e leite congelado, e manteiga. Para amenizar esse problema diversos centros de pesquisas, empresários e pesquisadores vem investindo no desenvolvimento de novos produtos com leite de cabra.

No Brasil, o leite de cabra e seus derivados encontram oportunidades de mercado sob a forma de vários produtos, tais como: leite *in natura*, leite pasteurizado, UHT, leite em pó, queijos, iogurtes, doces, sorvetes e cosméticos, dentre outros (CARDOSO et al., 2010).

A EMBRAPA Caprinos e Ovinos desenvolve diversas pesquisas sobre os derivados caprinos. Um desses trabalhos é a fabricação de queijo coalho de leite de cabra adicionada de óleo de pequi e cumaru em pó. Essas tecnologias têm mostrado ser possíveis a diversificação dos derivados lácteos caprinos utilizando produtos da biodiversidade brasileira (BENEVIDES et al., 2010).

OLIVEIRA et al., (2013) elaborou uma bebida láctea caprina fermentada com sabor de uva mantendo a viabilidade das bactérias probióticas durante o período estudado mostrando potencial como alimento lácteo funcional.

O queijo coalho é o derivado lácteo mais elaborado com leite caprino, mas a diversificação de formas e temperos estão cada vez mais frequentes nas pesquisas. O queijo Boursin, de origem francesa é um queijo mole de textura cremosa e espalhável de cor branca e sem casca, que pode chegar a R\$ 150,00/kg ao contrário do já caro queijo coalho que facilmente atinge R\$50,00/kg em estabelecimentos sem inspeção (SANTOS, 2011).

O iogurte é outro derivado lácteo amplamente consumido no Brasil e a adição de sabor ou elaboração de iogurtes tipo grego é frequentemente utilizado, seja com geleias de manga (ALVES et al., 2016), iogurte probióticos suplementado (MAZOCHI, 2010), iogurte com extrato hidrossolúvel de soja (SILVA, 2010), iogurte com xarope de banana, maracujá e mangaba (CARMINATI, 2015) e iogurte com umbu (MARINHO, 2012).

As inovações na área de derivados caprinos buscam agregar valor financeiro e

sociocultural nos produtos, exemplo desse modelo de recurso é a elaboração de queijos com produtos regionais como doces, geleia e bebidas alcoólicas.

SILVA et al., (2017) avaliou a aceitação e intenção de compra do queijo coalho de leite de cabra temperado com cachaça. O queijo seguiu o processamento como de costume e passou algumas horas mergulhado em cachaça antes de maturar. A avaliação sensorial aconteceu com 50 provadores não treinados, que no teste de aceitabilidade classificaram quanto a aceitação global como conceito médio de “gostei moderadamente” e 76,3% dos julgadores afirmaram que comprariam o queijo de coalho caprino temperado com cachaça.

A necessidade de oferta no mercado brasileiro de derivados de leite de cabra é urgente e de responsabilidade de empresas, empresários e profissionais que trabalham com Tecnologia de Alimentos.

CONCLUSÃO

Acriação de caprinos leiteiros no Nordeste brasileiro é uma atividade economicamente viável para geração de renda no campo, geração de emprego e fortalecimento da agricultura familiar. Pôde-se perceber que o leite de cabra e seus derivados têm um significativo potencial de mercado no contexto do agronegócio brasileiro.

Contudo, são necessários investimentos governamentais para estruturar a cadeia produtiva, aumentando reserva de alimento no campo, assistência técnica e fomento no desenvolvimento de novos produtos.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. M. et al. **Potencial de leite de cabra e manga coité para elaboração de derivado lácteo.** In: Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 25., 2016, Gramado. **Anais...** Gramado: SBCTA-RS, 2016. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/152929/1/AAC16005.pdf>. Acesso em: 13/04/2020.

ALVES, L. S. **Composição físico-química e contagem de células somáticas em leites de cabra no município de Gurjão/PB.** Monografia – UFPB. PB. Areia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/12617> Acesso em: 14/04/2020.

AMARAL, D. S. et al. Tendências de Consumo de leite de cabra: enfoque para a melhoria da qualidade. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 6, n. 1, p. 39-42, 2011. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/415> Acesso em: 13/04/2020.

BENEVIDES et al. Queijos de leite de cabra acondicionados de produtos da biodiversidade brasileira como alternativa para agregação de valor ao leite. **EMBRAPA caprinos e Ovinos**. Sobral. CE. 2010. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/865289> Acesso em: 12/04/2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Instrução Normativa nº 37, de 8 de novembro de 2000.** Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Leite de Cabra. Disponível em: <https://sidago.agrodefesa.gov.br/site/adicionaispropios/protocolo/arquivos/408781.pdf> Acesso em: 07/04/2020.

CARDOSO, M. C. C. et al. Sistema de produção e comercialização do leite de cabra produzido no município de Currais Novos/RN. **Holos**, ano 26, v.1, p.31- 40, 2010. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/7ca665f6619f1435e5eadfe16da8f73b/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1356374> Acesso em:08/04/2020.

CARMINATI, L. L. de A. **Características sensoriais de logurte Funcional de Leite de Cabra com Sabor de Frutos Tropicais**. Trabalho de conclusão de curso. Cuiabá, 2015. Disponível em: <https://proceedings.science/slaca/slaca-2015/papers/caracteristicas-sensoriais-de-iogurte-funcional-de-leite-de-cabra-com-sabor-de-frutos-tropicais?lang=pt-br> Acesso em: 09/04/2020.

CASTRO, E. M. S. de. Dados da produção de leite de cabra e seus derivados em Petrolina e Santa Maria da Boa Vista, Pernambuco. In: **Congresso Nordestino de Produção Animal**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Sertão de Pernambuco, Petrolina. 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1086749/dados-da-producao-de-leite-de-cabra-e-seus-derivados-em-petrolina-e-santa-maria-da-boa-vista-pernambuco> Acesso em: 07/04/2020.

CENACHI, D. B. **Desenvolvimento de leite de cabra fermentado prebiótico com baixo teor de lactose adicionado de β -Ciclodextrina** .2012. 115 f. : il. **Dissertação**. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012. Disponível em: <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/270> Acesso em: 08/04/2020.

COELHO, M. C. S. C. et al. Características físico-química e microbiológica do leite de cabra produzido em Petrolina-PE. **ACSA**, Patos-PB, v.14, n.3, p.175-182, Abril - Junho, 2018, ISSN: 1808-6845. Disponível em: <http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/965> Acesso em: 06/04/2020.

CORDEIRO, P. R. C.; CORDEIRO, A. G. P. C. Agronegócio do leite de cabra no Brasil e no exterior. In: **Simpósio nacional de bovinocultura leiteira, 3.; Simpósio internacional de bovinocultura leiteira, 1.**, 2011, Viçosa, MG. Anais... Viçosa, MG: UFV, 2011. p. 1-11. Disponível em: <https://www.simleite.com/arquivosAnais/arquivo21> Acesso em: 09/04/2020.

COSTA et al. Influência do alimento na produção e qualidade do leite de cabra. **R. Bras. Zootec.**, v.38, p.307-321, 2009 (supl. especial). Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982009001300031 Acesso em: 08/04/2020.

FREITAS, N. C. M.; SANTOS, E. M. P. dos. Estratégias para alterar a composição do leite caprino com reflexos para a saúde humana. **Revista PUBVET** v.14, n.2, a513, p.1-7, Fev. 2020. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/6440/estrategias-para-alterar-a-composiccedilatildeo-do-leite-caprino-com-reflexos-para-a-sauacutede-humana>. Acesso em: 08/04/2020.

GARCIA, R. V.; TRAVASSOS, A. E. 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. Disponível em: <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/240/0> Acesso em: 12/04/2020.

JACOPINI, L. A. et al. Leite de Cabra: Características e Qualidades. **Revista ACTA Tecnológica** - Revista Científica - ISSN 1982-422X, vol. 6, n. 1, 2011. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ifma.edu.br/index.php/actatecnologica/article/view/51>. Acesso em:06/04/2020.

LIMA, F. T. de. et al. Estudo exploratório do mercado das potencialidades de consumo do leite de cabra e seus derivados entre paulistanos. **Informações Econômicas**, v. 45, n. 3, maio/jun. 2015. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/publicacoes/ie/2015/tec03-0615.pdf> Acesso em: 12/04/2020.

LUCENA, C. C. de et al. Análise da aceitação mercadológica de queijo de leite caprino em função do perfil socioeconômico dos consumidores. Dados eletrônicos. Sobral: **Embrapa Caprinos e Ovinos**, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1101483/analise-da-aceitacao-mercado-logica-de-queijo-de-leite-caprino-em-funcao-do-perfil-socioeconomico-dos-consumidores> Acesso em: 10/04/2020.

MARINHO, M.V.M. **Análise reologica e sensorial de iogurte de leite de cabra com polpa de umbu**. Dissertação (Mestrado). Campina Grande, 2012. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFCG_b2ad7d62dd958407a73bb7081b9962ea Acesso em: 07/04/2020.

MAZOCHI, V.et al. Iogurte probiótico produzido com leite de cabra suplementado com *Bifidobacterium* spp. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.62, n.6, p.1484-1490, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abmvz/v62n6/v62n6a27.pdf> Acesso em: 10/04/2020.

NEPA. NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO)**. 4^a ed. rev. Ampl. Campinas: NEPA – UNICAMP, 2011. 161 p. Disponível em: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf Acesso em: 11/04/2020.

NOGUEIRA, M. O. **Características microbiológicas, físico-químicas e índice de caseinomacropetídeo em leite de cabra refrigerado por até sete dias e fraudado com soro de queijo**. Dissertação. UFMG-Montes Claros. 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/ICAS-BD2H> Acesso em: 11/04/2020.

OLIVEIRA, I. C. S. et al. Elaboração de bebida láctea caprina sabor uva fermentada com *L. rhamnosus*. In: Encontro de Iniciação Científica da EMBRAPA Caprinos e Ovinos. Sobral. Resumos... Sobral: **Embrapa Caprinos e Ovinos**, 2013. p. 20-21. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/97674/1/rac-Elaboracao-de-bebida.pdf> Acesso em: 09/04/2020.

OLIVEIRA, K. A. M. et al. Avaliação físico-química, microbiológica e sensorial de queijo minas frescal de leite de cabra desenvolvido por acidificação direta e fermentação láctica. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 71, n. 3, p. 166-178, jul/set, 2016.

Disponível em: <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/533> Acesso em: 08/04/2020

PÁDUA, F. S.; et al. Qualidade físico-química e microbiológica de leite de cabra produzido no Distrito Federal. **Cienc. anim. bras.**, Goiânia, v.20, 1-9, e-43357, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-68912019000100603 Acesso em: 10/04/2020.

FELISBERTO, N. R. de O. et al. Sistemas de Produção de Caprinos Leiteiros. In: Workshop sobre produção de caprinos na região da mata atlântica, 13., 2016, Coronel Pacheco. Anais eletrônicos...Coronel Pacheco: Embrapa Gado de Leite, 2016. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1064921> Acesso em: 03/04/2020.

PINHEIRO, J. G. et al. Características físico-químicas do leite caprino na época seca e chuvosa na microrregião de Mossoró-RN. **Acta Veterinaria Brasileira**, v.8, n.3, p.192-200, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/article/view/4102#:~:text=Verificou%2Dse%20que%20as%20caracter%20ADsticas,chuvosa%20e%20seca%20do%20ano.&text=No%20per%20C3%ADodo%20chuvoso%20a%20acidez,superiores%20ao%20do%20per%20C3%ADodo%20seco>. Acesso em: 10/04/2020.

RODRIGUES, M. V. de S. T. **Pluratividade e Diversidade dos sistemas de produção dos caprinocultores de leite na região sisaleira da Bahia**. Trabalho de Conclusão de Curso. UFBA. Salvador, Bahia, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/16313/1/TCC%20FINAL.pdf>. Acesso em: 10/04/2020.

SANTO, J. V. I. et al., Avaliação da qualidade do leite de cabra em uma propriedade no município de Monteiro-PB. **Revista Craibeiras de Agroecologia**, v. 4, n. 1, p. e7682, 2019. Disponível em: [https://www.seer.ufal.br/index.php/era/article/view/7682#:~:text=Objetivou%2Dse%20nessa%20pesquisa%2C%20avaliar,no%20munic%C3%ADpio%20de%20Monteiro%2DPB.&text=A%20contagem%20de%20c%C3%A9lulas%20som%C3%A1ticas%20\(CCS\)%20variou%20de%20589.000%2C,000%2C03%20c%C3%A9lulas%2FmL](https://www.seer.ufal.br/index.php/era/article/view/7682#:~:text=Objetivou%2Dse%20nessa%20pesquisa%2C%20avaliar,no%20munic%C3%ADpio%20de%20Monteiro%2DPB.&text=A%20contagem%20de%20c%C3%A9lulas%20som%C3%A1ticas%20(CCS)%20variou%20de%20589.000%2C,000%2C03%20c%C3%A9lulas%2FmL). Acesso em: 10/04/2020.

SANTOS, D. C., et al. Caracterização de leite caprino comercializado na região do Vale do Jaguaribe, Ceará. **Revista Verde**, v.7, n.2, p.289-295, 2012. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/1181> Acesso em: 09/04/2020.

SANTOS, T. D. R. **Avaliação de queijos “Boursin” de leite de cabras das raças Saanen e Parda Alpina submetidas a diferentes dietas**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, BA. 2011. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/912955>. Acesso em: 08/04/2020.

SANTOS, R. N. et al. Estudo da produção e da comercialização do leite de cabra e seus derivados nos municípios de Juazeiro e Curaçá, BA. In: **Simpósio de produção animal da UFRPE-UAST**, 2., 2018, Serra Talhada. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1092297>. Acesso em: 12/04/2020.

SILANIKOVE, N. et al. Recent advances in exploitng goat's milk: quality, safety and producton aspects. **Small ruminant research**, v. 89, p.110-124, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921448809003058>. Acesso em: 08/04/2020.

SILVA, D. C. G. **Desenvolvimento de iogurte à base de leite de cabra com extrato hidrossolúvel de soja**. Dissertação (mestrado). UFL. Lavras, 2010. Disponível em: http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/2818/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Desenvolvimento%20de%20iogurte%20%C3%A0%20base%20de%20leite%20de%20cabra%20com%20extrato%20hidrossol%C3%BAvel%20de%20soja.pdf. Acesso em: 07/04/2020.

SILVA, H. W. et al. Aspectos da exploração da caprinocultura leiteira no Brasil. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)**, v. 2, n. 2, p. 121-125, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/rbas/article/view/2764>. Acesso em: 10/04/2020.

SILVA, J. B. P. et al. Qualidade microbiológica do leite caprino em propriedades rurais da região de Macaíba/RN. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 72, n. 2, p. 67-73, abr/jun, 2017. Disponível em: <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/573> Acesso em: 08/04/2020.

SILVA, M. A. P. et al. Leite de cabra: características físico-químicas e tecnológicas. **PUBVET**, Londrina, V. 3, N. 25, Art#625, Jul3, 2009. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/material/Silva625.pdf> Acesso em: 12/04/2020.

SILVA, V. B. da. et al. Aceitabilidade e intenção de compra do queijo de coalho de cabra temperado com cachaça. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 72, n. 3, p. 121-130, jul/set, 2017. Disponível em: <https://revistadoilct.com.br/rilct/article/view/567> Acesso em: 12/04/2020.

SOUZA, A. K. et al. Características microbiológicas e físico-químicas do leite de cabra submetido à pasteurização e ao congelamento, comercializado na cidade de Alfenas-MG. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 11, n. 1, p. 224-233, jan./jul. 2013. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/946> Acesso em: 08/04/2020.

OLIVEIRA, R. V. et al. Manual de criação de caprinos e ovinos. Brasília. **Codevasf**, 2011. Disponível em: https://www.codevasf.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/biblioteca-geral-rocha/publicacoes/arquivos/Manual_Ovinos_e_Caprinos_Verso_Final_rev_jun2011.pdf Acesso em: 10/04/2020.

SANTOS, K.M.O. et al. Tecnologia de queijo caprino cremoso probiótico: relato do processo de validação tecnológica. **Embrapa Agroindústria de Alimentos**. 2016. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1063842/1/DOC126pronto.pdf> Acesso em: 13/04/2020.