

## **Insights dos principais produtos oriundos da caprinovinocultura no Nordeste brasileiro**

**Insights two main products from the goat wine culture in the Brazilian Northeast**

**Insights dos principales productos de la cultura del vino de cabra en el Nordeste brasileño**

Recebido: 19/03/2022 | Revisado: 28/03/2022 | Aceito: 05/04/2022 | Publicado: 11/04/2022

### **Maria Izabel de Souza Sá Nascimento**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5954-7092>  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [bbelsouza2@gmail.com](mailto:bbelsouza2@gmail.com)

### **Fernando Felipe da Silva Ferreira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1635-0561>  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [ffpereira1@outlook.com](mailto:ffpereira1@outlook.com)

### **Héldon José Oliveira Albuquerque**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2659-5770>  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [heldon.jose@ufrpe.br](mailto:heldon.jose@ufrpe.br)

### **Thiago Lucas Freire Nascimento**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1141-4789>  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [thiagolucasfreirenascimento@hotmail.com](mailto:thiagolucasfreirenascimento@hotmail.com)

### **Hidelberg Oliveira Albuquerque**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2277-8860>  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [bergsiloe@gmail.com](mailto:bergsiloe@gmail.com)

### **Ana Maria Duarte Cabral**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6101-1104>  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [amdcabral@gmail.com](mailto:amdcabral@gmail.com)

### **Lucas do Vale Duarte da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2480-8798>  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [lucasdovalueduarten.1997@gmail.com](mailto:lucasdovalueduarten.1997@gmail.com)

### **Maria Josilaine Matos dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1990-8257>  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [lainematos@gmail.com](mailto:lainematos@gmail.com)

### **Lígia Maria Gomes Barreto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8011-0335>  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [ligiamgbarreto@academico.ufs.br](mailto:ligiamgbarreto@academico.ufs.br)

### **Viviana Rivieri da Silva Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9303-4418>  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [vivianarivieri19@gmail.com](mailto:vivianarivieri19@gmail.com)

### **Girlene Cordeiro de Lima Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6979-6321>  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [girlenecordeiross@gmail.com](mailto:girlenecordeiross@gmail.com)

### **Resumo**

Essa revisão fornece insights sobre os principais produtos oriundos da caprinovinocultura, bem como sua relevância para o desenvolvimento sociocultural no Nordeste brasileiro. Esse estudo permite conhecer a cadeia produtiva local; facultar entender como os tipos de manejo, cultura e nível de tecnologias implicam no produto final, e como isso afeta diretamente o produtor; e, portanto, viabiliza identificar estratégia úteis de melhorias nos diferentes sistemas de produção. O trabalho foi realizado a partir de uma abordagem descritiva e embasada por uma revisão de literatura sobre o objeto de estudo, por meio do levantamento de dados eletrônicos (livros e publicações científicas). Em conclusão, observa-se que existe um mercado promissor a nível nacional e internacional que ainda precisa ser explorado e adequado, garantindo assim a expansão dos produtos (cárneos e lácteos) e subprodutos (pele, esterco e vísceras) de caprinos e ovinos.

**Palavras-chave:** Caprinos; Ovinos; Carne; Produtos; Subprodutos; Ensino.

### Abstract

This review provides insights into the main products from goat and sheep farming, as well as their relevance to sociocultural development in Northeast Brazil. This study makes it possible to know the local production chain; it provides an understanding of how the types of management, culture, and level of technologies affect the final product, and how this directly affects the producer; and, therefore, makes it possible to identify useful strategies for improvements in the different production systems. The work was carried out from a descriptive approach and based on a literature review on the object of study, through the collection of electronic data (books and scientific publications). In conclusion, it is observed that there is a promising market at the national and international level that still needs to be explored and adequate, thus ensuring the expansion of products (meat and dairy) and by-products (skin, manure, and viscera) of goats and sheep.

**Keywords:** Goats; Sheep; Beef; Products; By-products; Teaching.

### Resumen

Essa revisão proporciona informação sobre los principales productos de la ganadería caprina y ovina, así como su relevancia para el desarrollo sociocultural en el noreste de Brasil. Este estudio permite conocer la cadena productiva local; proporciona una comprensión de cómo los tipos de gestión, la cultura y el nivel de tecnologías afectan el producto final, y cómo esto afecta directamente al productor; y, por tanto, permite identificar estrategias útiles de mejora en los diferentes sistemas productivos. El trabajo se realizó desde un enfoque descriptivo y basado en una revisión bibliográfica sobre el el objeto de estudio, a través de la recopilación de datos electrónicos (libros y publicaciones científicas). Como conclusión, se observa que existe un mercado promisorio a nivel nacional e internacional que aún necesita ser explorado y adecuado, asegurando así la expansión de productos (carne y lácteos) y subproductos (piel, estiércol y vísceras) de caprinos y ovejas.

**Palabras clave:** Cabras; Oveja; Carne; Productos; Subproductos; Enseñanza.

## 1. Introdução

A alimentação é uma das maiores preocupações humana desde os primórdios dos tempos até os dias atuais. Diante do processo evolutivo, percebe-se que o homem realizava a caça e a pesca de animais para suprir a sua exigência de proteína, bem como desfrutava de vegetais e frutos presentes nas suas redondezas, cenário que vem se modificando e se aprimorando cada vez mais. A domesticação dos animais se deu com o intuito de suprir as necessidades de proteína e outros nutrientes essenciais para a manutenção celular humana (Santos et al., 2020; Silva et al., 2021).

Dentre as espécies que passaram pelo processo de domesticação destacam-se as espécies caprina e ovina. A cabra e a ovelha foram domesticadas cerca de 7.000 a.C., contribuindo fortemente para a evolução humana, pois os animais poderiam ofertar os seus produtos como a carne, o leite e seus derivados, além de subprodutos obtidos pelo aproveitamento da pele e lã para a proteção contra o frio (Viana, 2008; Cabral et al., 2020).

Os caprinos e ovinos são animais criados em todos os continentes, destacando-se por serem rústicos adaptados e aclimatados às condições edafoclimáticas adversas, capacidade de sobreviver e produzir em locais semelhantes ao de sua origem, além da habilidade em converter e aproveitar melhor as fibras presentes nos vegetais e transformá-las em energia para sua manutenção (Lucena et al., 2018; Silva et al., 2019; Santos et al., 2021)

Para do Nordeste brasileiro, constituído predominantemente de regiões semiáridas e a caatinga como vegetação, a criação desses pequenos ruminantes é extremamente importante tanto do ponto de vista cultural como social e econômico (IBGE, 1992; Alencar, 2010; Castro Júnior, 2017; IBGE, 2018; Lucena et al., 2018; Silva et al., 2019).

No Nordeste brasileiro é bastante comum encontrar animais mestiços oriundos do cruzamento entre animais exóticos e nativos. Essa realidade dá origem a animais com boa produtividade associada à rusticidade para sobreviverem às condições do semiárido nordestino, onde o rebanho de cabras e ovelhas é composto majoritariamente por animais Sem Raça Definida (SRD), sendo estes rústicos e aclimatados a cada microrregião de origem; e animais exóticos que contribuem fortemente com o material genético dos rebanhos. As raças caprinas Anglo Nubiana e a Bôer, e as raças ovinas Dorper e Santa Inês são as mais amplamente distribuídas na região (Oliveira et al., 2008; Santos et al., 2021).

Apesar disso, e do número de animais de ambas as espécies ser bastante expressivo no Nordeste brasileiro, a

produtividade ainda é considerada baixa. Isso ocorre devido à forma pela qual a caprinovinocultura está estruturada na região, ou seja, visando especialmente à subsistência familiar, que influencia diretamente na qualidade dos produtos como a carne, leite e pele (Costa et al., 2010); já que, em sua grande maioria, a exploração desses animais se enquadra na criação extensiva com manejo muitas vezes inadequado, acarretando uma falta de controle populacional desses indivíduos. Nas pequenas propriedades localizadas na zona rural, é feita a contenção dos animais em instalações rústicas e geralmente em chão de terra batida, sem aplicação correta do manejo sanitário e nutricional (Alencar., 2010; Rodrigues et al., 2016). Essa realidade influencia diretamente em toda a vida desses animais, favorecendo a incidência de doenças, principalmente as parasitárias que podem levar o animal a estado de inanição ou morte. Além disso, segundo Rodrigues et al. (2016), há um alto índice de mortalidade dos animais devido a problemas nutricionais, pois os produtores muitas vezes não ofertam ração balanceada para os rebanhos, bem como problemas de enfermidades, pois via de regra não é comum o acompanhamento do calendário de vacinação e vermifugação dos animais; além das atribuições quanto ao manejo reprodutivo, que geralmente não existe, e os animais cruzam de forma aleatória com animais aparentados, podendo acarretar problemas de consanguinidade.

Apesar de impasses ainda existentes, além das vantagens associadas à rusticidade e adaptabilidade as condições climáticas adversas, a caprinovinocultura é responsável pelo suprimento de produtos nobres, e seus derivados utilizados em diferentes esferas do dia a dia das pessoas, que variam da alimentação até o vestuário, e também são utilizados como matéria-prima para produção de artesanato e artefatos (Lucena et al., 2018 (Cabral et al., 2020).

Assim, é notório que mesmo em condições adversas esses animais conseguem reproduzir e se multiplicar, haja vista que os mesmos se adaptaram a ambientes quase inóspitos, disponibilizando para o pecuarista seus produtos e subprodutos. Porém, essa produção poderia ser substancialmente maior se fosse aplicado o manejo sanitário, nutricional e reprodutivo adequadamente nas propriedades, o que tornaria a atividade mais técnica e lucrativa, ou seja, capaz de gerar uma maior renda para as famílias de baixa renda (Figueiredo Júnior et al., 2009). Logo, a profissionalização da cadeia produtiva animal é fundamental para que os empreendimentos sejam economicamente viáveis, e para que a atividade deixe de ser apenas uma cultura de subsistência familiar. Afinal, com a demanda crescente pelos produtos do setor da caprinovinocultura, há também a necessidade de modernização em atividades agroindustriais, ações mercadológicas, comercialização e gerenciamento dos empreendimentos voltados para essas atividades (Cabral et al., 2020).

Segundo Castro Júnior (2017), a caprinovinocultura é capaz de proporcionar a geração de empregos diretos e indiretos, e auxiliar na subsistência familiar, principalmente em locais áridos e semiáridos, bem como em outras regiões, e também viabilizar a oferta produtos nobres que fazem parte da dieta humana. Além disso, o desemprego, vem crescendo cada vez mais no país devido à crise econômica e desordem política, logo, esse cenário é refletido nas populações mais carentes, onde a agricultura familiar é a única saída financeira. Com essa perspectiva, a criação de caprinos e ovinos se caracteriza como uma alternativa para gerar renda, e suprir parte das necessidades destas populações em regiões menos favorecidas economicamente, considerando que, pessoas podem desfrutar da carne, leite e derivados oriundos destas atividades, que está inserida e faz parte da cultura nordestina (Rodrigues et al., 2016).

Essa revisão fornece insights sobre os principais produtos oriundos da caprinovinocultura, bem como sua relevância para o desenvolvimento sociocultural no Nordeste brasileiro. Esse tipo de estudo permite conhecer a cadeia produtiva local; facultar entender como os tipos de manejo, cultura e nível de tecnologias implicam no produto final, e como isso afeta diretamente o produtor; e, portanto, viabiliza identificar estratégias úteis de melhorias nos diferentes sistemas de produção.

## 2. Metodologia

Esse estudo foi conduzido através de uma revisão narrativa e exploratória qualitativa, que além de permitir a identificação de lacunas, é uma ferramenta poderosa na propagação de evidências e informações científicas sobre um objeto de

estudo em questão, e dessa forma contribui com os avanços científicos, culturais, sociais e tecnológicos (Pereira et al., 2018).

Para a condução da pesquisa, realizou-se uma revisão de literatura sobre o tema do estudo, a partir de levantamentos científicos por meio eletrônico nos sites: Science Direct (<https://www.sciencedirect.com>), Scientific Electronic Library Online (SciELO) (<https://scielo.org>), CAPES (<https://www.periodicos.capes.gov.br>), Web of Science (WOS) (<https://apps.webofknowledge.com>) e Google Scholar (<https://scholar.google.com>), assim como livros eletrônicos e busca em sites como IBGE, EMBRAPA e MAPA, com o objetivo de identificar os principais produtos oriundos da caprinovinocultura do Nordeste brasileiro.

Como critério de inclusão textual, foram incorporadas bibliografias que tratassem da temática relacionadas a comercialização, produtos (carne e leite) e subprodutos (pele, esterco e vísceras) oriundos da caprinovinocultura, publicadas no período de 1992 a 2021, sendo elididas as bibliografias fora do contexto abordado no estudo atual, além de duplicatas de estudos.

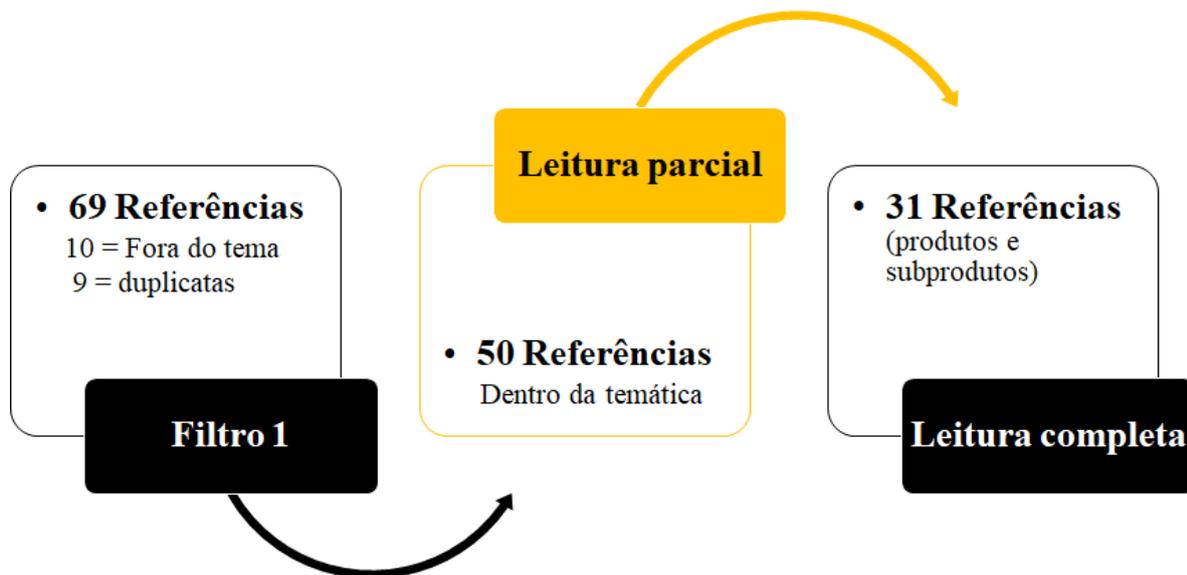
Para fim de análise e interpretação, realizou-se uma leitura analítica das bibliografias achadas, que foram ordenadas considerando as informações contidas nas fontes referenciadas, de maneira que auxiliassem na identificação e contextualização dos possíveis problemas da pesquisa, e desse modo, permitissem identificar os fatores influenciadores da comercialização dos produtos e subprodutos, e assim, permitindo compreender quais as condições e particularidades que impulsionam esse mercado.

O material abordado seguiu as seguintes premissas: (I) Busca e leitura de trabalhos sobre a temática contextualizada; (II) seleção do material por meio de leitura aprofundada e, (III) registro das informações colhidas por meio do fichamento dos autores, seguido do ano, resultados e considerações finais.

### **3. Principais Produtos Oriundos da Caprinovinocultura**

A partir da busca inicial nas bases de dados Science Direct, SciELO, CAPES, Web of Science e Google Scholar, um total de 69 referências foram encontradas. Após uma filtragem inicial, 19 artigos foram excluídos, deste total 10 não fizeram parte da temática do estudo atual, e 9 se tratou de duplicatas. Após a exclusão, 50 referências dentro da temática foram identificadas e passaram por uma leitura aprofundada parcial, sendo incluídas na contextualização e discussão do estudo. A partir da leitura parcial e registro das informações, identificou-se 31 estudos que trataram do uso de produtos e subprodutos da caprinocultura, que passaram por uma leitura criteriosa completa (Figura 1).

**Figura 1.** Filtragem e seleção de referências.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Os estudos dos principais produtos (carnes e lácteos) e subprodutos (pele, esterco e vísceras) caprinos e ovinos identificados na busca são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Estudos por produtos (cárneos e lácteos) e subprodutos (pele, esterco e vísceras) identificados.

Produtos		Subprodutos		
Cárneos	Lácteos	Pele	Esterco	Vísceras
Costa et al. (2008)	Rohenkohl et al. (2011)	Carneiro et al. (2014)	Pereira et al. (2014)	Carvalho et al. (2005)
Pessoa et al. (2018)	Park et al. (2007)	Furlanetto (2008)	Morais et al. (2012)	Monte et al. (2007)
Holanda Júnior et al. (2007)	Guiné et al. (2015)	Lucena et al. (2018)	Araújo et al. (2010)	Medeiros et al. (2008)
Castro Júnior. (2017)	Merlin Junior et al. (2015)	Carvalho (2003)	Lucena et al. (2018)	Silva et al. (2016)
Carneiro et al. (2012)	Perdigão et al. (2016)	Feijão e Cunha (2012)		Sales (2010)
Figueiredo Júnior et al. (2009)	Cordeiro (2010)	Correia et al. (2001)		Silva et al. (2016)
	Ferreira et al. (2014)	Nogueira Filho et al. (2010)		
	Lucena et al. (2018)	Lucena et al. (2018)		
		Cunha & Ximenes (2012)		
		Cunha (2011)		
		Nogueira Filho et al. (2010)		
		Furlanetto (2008)		
		Pacheco (2005)		
		Lealet al. (2016)		

Fonte: Autores.

## **Carne**

Devido ao grande número de animais das espécies caprina e ovina estarem inseridos majoritariamente na região Nordeste do país, o consumo e a comercialização de animais e seus produtos se fazem presentes fortemente na cultura da região. Apesar disso, existem incertezas relacionadas a organização da cadeia produtiva, que acabam ameaçando o mercado dos produtos oriundos da caprinovinocultura. Como exemplo, podemos citar as irregularidades na oferta dos produtos finais, ou seja, a clandestinidade de abate dos animais, além da falta de conhecimento técnico dos produtores que tem sido associado ao baixo poder aquisitivo populacional.

Com a modernização da civilização ao longo dos anos, os seres humanos, estão cada vez mais preocupados com a saúde. Diante dessa realidade, a população em geral começa a modificar a sua alimentação, buscando dietas mais saudáveis e alimentos que possam disponibilizar os nutrientes ideais para a sua sobrevivência e longevidade vital (Costa et al., 2008). Diante desse contexto, Pessoa et al. (2018) relataram que a produção de caprinos e ovinos podem atender a essa demanda, pois podem disponibilizar produtos como carne, leite e seus derivados, que apresentam em sua composição nutrientes caracterizados como de alto valor biológico, associado a alta capacidade de assimilação pelo organismo humano, tornando-se alimentos de excelente qualidade nutricional. Ainda segundo esses autores, a carne desses pequenos ruminantes é uma fonte imediata de proteína de alto valor biológico, associados a nutrientes que abrangem desde vitaminas, minerais e lipídeos, a todos os nutrientes essenciais que devem fazer parte da dieta humana.

Por serem animais de espécies distintas, as características organolépticas (carne) apresentam diferenças marcantes, onde a carne caprina é considerada com menor teor de gordura em detrimento a ovina, e conforme Holanda Júnior et al. (2007), ambas apresentam sabor e aroma característico. Por outro lado, o consumo de carne caprina e ovina ainda é considerado baixo no Brasil, e a ingestão per capita é de aproximadamente 700g por ano. Já em países desenvolvidos o consumo pode chegar até 28 kg por ano, e quando comparado a carne de aves e carne bovina, o consumo das carnes de caprino e ovino mostra-se inferior (Castro Júnior, 2017). O consumo de carne está relacionado diretamente a forma pela qual é apresentada ao consumidor. Para Carneiro et al. (2012), são geralmente ofertadas carcaças sem padronização oriundas de animais tardios e com baixo peso corporal, o que resulta em um produto final inferior e isso consequentemente influencia negativamente na comercialização. Outro fator que exerce forte influência negativa no consumo é a realização do abate clandestino dos animais, visto que cerca de 90% dos abates se dão em fundos de quintais sem inspeção e fiscalização alguma, derivando em carcaças contaminadas por microrganismos patogênicos que comprometem a saúde do consumidor.

Essa atual realidade, faz com que o produto gerado seja de baixa qualidade. Logo, para garantir ao consumidor um produto de excelente qualidade microbiológica e nutricional, a carne a deve ser adquirida de estabelecimentos competentes, ou seja, que possuam o alvará e órgão fiscalizador legal. Contudo, essa realidade não se aplica em alguns municípios pernambucanos, já que, a informalidade, a irregularidade e falta de padronização é bastante alta, e assim, estes produtos não deveriam ser comercializados. Diante dessa situação, os órgãos de fiscalização precisariam dar o destino correto a carne, e evitar possíveis transtornos alimentares a população consumidora (Figueiredo Júnior et al., 2009).

Conforme estabelecido pelo MAPA (2018), todos os produtos de origem animal deverão passar pelo processo de inspeção sanitária e industrial segundo a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950. É da competência da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios, observar as competências do ministério, das secretarias e dos municípios a certificarem as inspeções prévias em estabelecimentos que comercializem qualquer produto de origem animal, principalmente os destinados à matança, que deverá apresentar instalações adequadas para realização da prática.

## **Leite**

Diante da vasta utilidade dos pequenos ruminantes, outro produto que pode ser aproveitado e trazer benefícios para a

população é o leite. A maior parte do rebanho caprino se encontra no Nordeste, e essa região se favorece com esse alimento altamente nutritivo. De acordo com MAPA (1998), Instrução Normativa Nº 37/2000, o leite é uma substância oriunda da ordenha completa e ininterrupta em uma condição de higiene realizada em vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite de outros animais deve ser denominado pela espécie que se realiza a ordenha a partir do mesmo processo.

Mundialmente a produção de leite caprino e ovino corresponde a aproximadamente 3,5% do total produzido, sendo uma importante fonte de nutrientes para a população de países em desenvolvimento, e ofertados para atender a demanda da produção dos principais derivados (queijos e iogurtes) (Rohenkohl et al., 2011).

Os pequenos ruminantes (caprinos e ovinos) podem apresentar semelhanças, como o ato de ruminar e serem de pequeno porte. Todavia, a produção e composição do leite apresentam diferenças marcantes nas duas espécies, onde o leite ovino pode conter até 7,9% de gordura, e o de caprino até 3,8%, e lactose 4,9% e 4,1, teor proteico 6,2% e 3,4%, e sólidos não gordurosos 12% e 8,9%, respectivamente (Park et al., 2007). Essas características influenciam diretamente em como a matéria-prima será beneficiada e aproveitada pela população. O leite ovino produz queijos duros e macios de excelente qualidade e alto rendimento, com sabor e textura específica (Guiné et al., 2015). Todos os derivados do leite ovino deverão ser registrados pela Divisão de Inspeção de Leite e Derivados (DILEI) do Ministério da Pecuária e Abastecimento (MAPA) (Merlin Junior et al. 2015).

Segundo Rohenkohl et al. (2011), a maior parte do leite produzido está mundialmente destinado para a produção de derivados, como manteigas, iogurtes e queijos. No entanto, na França e no Brasil o cenário difere, onde além desses é comum encontrar o leite na sua forma líquida e em pó. A caprinovinocultura leiteira no Brasil encontra-se difundida na região Nordeste do país, essa região recebe o incentivo e o apoio do governo federal e estadual através de programas, como o Programa de Aquisição de Alimento (PAA), que incentiva a produção e favorece economicamente os pequenos produtores gerando uma renda a mais para as famílias produtoras. O Sudeste do país fica em segundo lugar, onde a produção leiteira nessa região dar-se para atender o nicho de consumidor específico, ou seja, que estão em busca de um alimento diferenciado e com maior valor agregado (Perdigão et al., 2016).

Geralmente o leite caprino é destinado às escolas, onde passava pelo processo de aquisição, industrialização e distribuição. Vale ressaltar que para esse fim, os estados que mais se destacam são: o Rio Grande do Norte, Paraíba, Bahia, Ceará e Pernambuco. O Sudeste produziu cerca de 6 mil litros de leite caprino, com destaque para São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Além dos derivados citados anteriormente, também se sintetiza o leite em pó e o UHT, além de achocolatado light e sorvetes (Ferreira et al. 2014). A ovinocultura leiteira encontra-se fortemente na região Sul e Sudeste, onde leite produzido é destinado para a produção de produtos lácteos, e os estados que se destacam são: o Rio grande do Sul, Santa Catarina e Minas Gerais (IBGE, 2017).

Segundo Guiné et al. (2015), o leite de caprino e ovino é extremamente importante do ponto de vista nutricional e econômico, pois, ao ingerir o leite ou derivados, o consumidor está se alimentando de proteínas, lipídeos, água, vitaminas e minerais, em proporção diferente a depender dos tipos de leite ingerido. Diante desse contexto, a caprinovinocultura leiteira gera oportunidade de renda para as famílias necessitadas e de baixo poder aquisitivo, ou seja, localizadas nas regiões menos favorecidas do país. Além disso, a venda de produtos lácteos pode melhorar a economia local.

O leite também pode ser destinado a atender consumidores alvos, ou seja, aqueles que apresentam alguma intolerância ou alergia principalmente ao leite de vaca, devido sua composição e mais rápida absorção. Além disso, alguns profissionais da área da saúde humana consideram que o leite caprino e ovino possui atividades terapêuticas e indicam para pessoas com baixa imunidade ou raquíticas (Rohenkol et al., 2011).

Na década de 80, a maior parte do leite dos pequenos ruminantes era adquirida informalmente e de maneira clandestina, ou seja, produtos inseguros que não passavam pelo processo de inspeção. No entanto, com a evolução da cadeia

produtiva do leite e o incentivo pelos órgãos governamentais esse cenário se modificou, onde no Brasil vários laticínios e indústrias foram legalmente instaladas para processamento do leite (Cordeiro, 2010). Para ser considerado formal, os laticínios e indústrias devem apresentar o selo de vistoria da inspeção federal, municipal ou estadual. Na região Sul destaca-se: a casa da ovelha de Bento Gonçalves (RS); o CAA laticínios, que trabalha desde 1995 beneficiando o leite caprino, considerado um grande laticínio, pois compra cerca de 1.200.000 litros de leite de 95 produtores rurais do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul. A produção de leite UHT se encontra nos laticínios: Bom Gosto (RS) e Laticínio da Mata (Muriaé- MG). Existe também uma unidade em Sobral – CE e no Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos da EMBRAPA, ambas de pequeno porte com capacidade de processar 130 litros de leite por hora (Cordeiro, 2010).

Na região Nordeste também se encontra cooperativas e associação que realizam o beneficiamento principalmente do leite caprino, onde podem ser encontrado 16 laticínios que realizam a atividade, favorecendo programas como “Fome Zero” e disponibilizando o leite para a merenda escolar (Lucena et al., 2018).

### **Vísceras**

A região Nordeste, por ser detentora do maior rebanho nacional de caprino e ovino, destaca-se na produtividade de carne e conseqüentemente de produtos “não cárneos” ou vísceras, que corresponde cerca de 50% do peso vivo do animal a depender da idade, sexo e fase de vida (Carvalho et al., 2005).

Quando o pequeno ruminante é destinado para o abate é disponibilizado a carcaça, e outras partes que correspondem aos subprodutos, ou seja, os “não cárneos” representados pelo coração, rins, pulmão, intestinos e estômago e, etc. (Monte et al., 2007).

Medeiros et al. (2008), alegam que a região Nordeste utiliza as vísceras (rúmen, retículo, omaso, abomaso e intestino delgado), órgãos (coração, baço, pulmões, rins, língua e fígado) e também o sangue, diafragma, patas e cabeça geralmente na culinária, por meio de pratos específicos e altamente valorizados e apreciados pela população, como exemplo temos a buchada e o sarapatel.

De acordo com Silva et al. (2016), além da carne que pode gerar lucratividade aos produtores, as vísceras também poderiam ser comercializadas, gerando assim uma maior renda e aproveitamento máximo do animal abatido, e utilizadas para incrementar a alimentação humana.

De modo geral, os produtos “não carcaça” tem um valor comercial baixo, entretanto ao fazer o beneficiamento, por meio da transformação em pratos típicos ou embutidos, o seu valor pode aumentar significativamente, já que é agregado maior valor ao produto (Sales, 2010).

As vísceras são extremamente importantes, pois podem disponibilizar nutrientes essenciais aos humanos, além disso, apresentam um preço acessível, e a sua comercialização garante uma renda a mais para o produtor, pois produtos que seriam descartados podem passar pelo processamento e dar origem a produtos nobres e serem inseridos na dieta populacional (Silva et al., 2016).

### **Pele**

Existe um número significativo de caprinos e ovinos na região Nordeste do país, e uma forte demanda de produtos cárneos e “não cárneos” para suprir as necessidades da população nacional e regional. Esse cenário favorece a utilização máxima dos pequenos ruminantes, onde, além dos seus produtos, os subprodutos gerados podem ser utilizados. Por exemplo, a pele desses animais, pode ser beneficiada para geração de renda e no maior aproveitamento dos animais (Carneiro et al. 2014). Assim, quanto maior for a demanda por carne ou leite, maior será a oferta da pele, ou seja, aumenta a oferta desse subproduto.

Quando se fala da pele, percebe-se que há diferenças quanto à sua qualidade. No mercado, as peles são vendidas por

unidades e nas formas frescas ou salgadas. Via de regras, na região Nordeste o comércio é feito na sua grande maioria para um atravessador. Ainda assim, o atravessador não tem o conhecimento da real qualidade da pele adquirida, uma vez que possíveis defeitos só serão apresentados após o início da primeira etapa do processo de curtimento, processo no qual se obtém o couro, apenas a partir daí será realizada a classificação da pele, considerando a sua textura, elasticidade e rigidez (Furlanetto, 2008).

O couro de caprinos e ovinos é considerado de excelente qualidade, todavia o couro de ovino é geralmente tido como um produto mais nobre, devido as suas características estruturais (excelente flexibilidade, elasticidade e resistência) (Lucena et al., 2018).

Em função do sistema de criação ser caracterizado como extensivo e sem controle algum, é normal a pele dos animais estarem com injúrias causadas por espinhos presentes na vegetação, ou até mesmo arames farpados presentes nas instalações da propriedade, ou ainda, devido alguma doença que comprometa a pele, por exemplo, linfadenite ou infestação por ectoparasitas (Carvalho, 2003).

Segundo Feijão e Cunha (2012), o abate informal também influencia negativamente na cadeia produtiva do couro. Pois, os produtores que realizam essa prática geralmente não passaram por capacitação, assim o abate do animal é realizado de forma empírica e com equipamentos inadequados. A falta de capacitação do manejador pode levar a agressão da pele na hora da sangria ou esfola, diminuindo assim a qualidade da pele. Por tanto, qualquer problema relacionado ao manejo interfere diretamente na qualidade da matéria-prima (couro).

Em razão da resistência, o couro de caprinos e ovinos pode ser utilizado como matéria-prima para a indústria, incrementando a confecção de diversos artefatos para o uso humano, como exemplo: sapatos, bolas, vestuário e artesanato em geral (Carvalho, 2003). O couro é geralmente vendido por área (m<sup>2</sup>) e o preço é definido em função de sua classificação. De acordo com Jacinto e Reis (2007), o couro destinado à confecção de calçados deve ter maior espessura do que o couro destinado à confecção de vestuário.

Através da importância social e econômica da pele dos animais, há um favorecimento para a interação entre os produtores rurais, comerciantes e consumidores, uma vez que a pele representa uma fonte de lucro e aumento da renda familiar, agregando valor à atividade pecuária desenvolvida principalmente pelas famílias nordestinas de baixa renda (Correia et al., 2001).

Caso, não fosse realizado o aproveitamento da pele, o produto poderia ser lançado fora trazendo contaminação para o meio ambiente e prejuízo indireto para o produtor.

Caso a pele seja classificada de excelente qualidade, ou seja, sem furos ou qualquer injúria, e o animal tiver sido abatido em abatedouro formal, a unidade de pele caprina poderá ser vendida por até R\$ 4,00 e a pele ovina por até R\$ 5,50, viabilizando o acréscimo na lucratividade do produtor (Nogueira Filho et al., 2010).

Diante desse cenário, Lucena et al. (2018), afirmaram que principalmente no Nordeste, várias estruturas foram criadas para realizar o curtimento da pele de pequenos ruminantes. Embora a grande maioria dos curtumes seja informal, os proprietários mesmo assim conseguem trabalhar e dar o acabamento ao produto, transformando a pele em couro e distribuindo-o para a comercialização local.

Apenas em 2011, o Nordeste exportou quase meio milhão de quilos de couro, chegando um percentual de 82,29%, totalizando U\$ 62,21 milhões. Em meados do ano 2008, a crise econômica interferiu diretamente na disponibilidade desses recursos e afetando quase todos os estados do Nordeste, ficando ileso apenas o estado Pernambucano (Cunha & Ximenes, 2012).

O produto que geralmente é ofertado seria a matéria-prima, ou seja, a pele apenas salgada, para posteriormente ser disponibilizada para os curtumes e ser transformada no couro tradicional, e também no couro tipo wet blue, caracterizado por ser um couro semiacabado geralmente de coloração azulada devido à utilização do cromo e outros produtos como o (tanino de

angico: *Anadenanthera colubrina*) (Cunha, 2011). Esse processo é bastante perigoso para o meio ambiente, pois o cromo é um produto extremamente tóxico. Logo, deve ser dado o destino correto a essa substância química que pode contaminar o solo e os lençóis freáticos, uma vez que pode extinguir ou acabar qualquer vida.

Geralmente os couros são vendidos para a Ásia, Hong Kong e outros locais, que os beneficiam transformando-os em sapatos ou recobrimentos de automóveis e, etc., onde, esses produtos podem voltar para o país de origem, sendo esse um fator bastante preocupante, pois o Brasil praticamente fica com a parte mais onerosa de toda a produção, ou seja, desde a criação do animal até o acabamento para gerar o subproduto, e após todo o processo o couro é entregue para outros países. Isso tudo ocorre devido à estruturação inadequada da cadeia coureira brasileira e por muitas vezes existirem produtos de qualidade inferior (Nogueira Filho et al., 2010).

Essa realidade poderia ser diferente, de modo que a matéria-prima oriunda do território brasileiro não fosse importada, e passasse pelo beneficiamento e processamento pelas indústrias locais, e assim, parte do produto final seria destinado ao comércio nacional e o excedente exportado para outros países da América Central, Oceania e entre outros. Esse seria o modelo ideal para gerar trabalho a população brasileira, e conseqüentemente, aumentar o produto interno bruto. Logo, os produtos nacionais poderiam servir de modelo de qualidade, além de gerar renda para as famílias, principalmente as de baixo poder aquisitivo (Furlanetto, 2008).

No estado de Pernambuco existe um curtume formal localizado no município de Floresta, que segundo Pacheco (2005) é considerado integrado. O estabelecimento processa a pele até o couro wet blue, o semiacabado e o acabamento final, onde beneficiam na faixa de 6.000 peles por dia, com potencial para processar até 8.000 peles por dia e até 140.000 peles por mês (Lealet et al., 2016).

## **Esterco**

A criação dos pequenos ruminantes também permite a produção de excrementos ou esterco, rico em matéria orgânica, que misturado à terra pode enriquecê-la tornando-a mais fértil e favorecendo o desenvolvimento vegetal, traduzindo-se como adubo orgânico.

Dessa forma, o esterco é tido como um subproduto da produção animal e pode ser utilizado junto a outra cultura, principalmente na agricultura, melhorando assim o desempenho de algumas culturas vegetais cultivadas na propriedade rural ou cultura utilizadas para produzir frutos que serão posteriormente comercializados. Segundo Pereira et al. (2014), a utilização correta do esterco em qualquer espécie vegetal cultivada, aumenta significativamente a sua produção, apesar disso, a adubação deve ser feita com cautela para evitar superdosagem de nutrientes e não prejudicar a saúde dos vegetais. Uma das vantagens do adubo é que, por ser orgânico agride menos o solo, e possui um custo mais acessível se comparado a outros adubos sintetizados em laboratórios.

Em todas as fases da vida, o animal realiza as suas necessidades fisiológicas comuns aos seres vivos, produzindo assim o esterco, que muitas vezes não é aproveitado e vai sendo acumulado nas instalações, e perdendo grande parte de suas características como adubo orgânico, além disso, ainda pode causar doenças aos animais.

Muitas vezes o esterco fica em áreas próximas às instalações. O manejo ideal do esterco se dá mediante sua retirada e depósito em uma estrutura própria (esterqueira) para o processo de curtimento e fermentação, onde a partir daí poderá ser comercializado ou utilizado direto nas pastagens. Esse tipo de manejo evita a contaminação das culturas por larvas de parasitos, bem como doenças em caprinos e ovinos, melhorando o perfil sanitário da propriedade, já que quebra o ciclo de alguns parasitas oportunistas. Além disso, de uma maneira simples o pequeno produtor tem a oportunidade de incrementar a renda familiar.

O esterco dos pequenos ruminantes é um produto rico em nitrogênio, fósforo, potássio e outros elementos químicos,

que são componentes importantes para que os vegetais e microrganismos do solo se desenvolvam. Ele também é responsável por modificar as estruturas físicas e químicas do solo, produzindo um adubo orgânico de excelente qualidade, e ainda pode ser utilizado por pessoas com um baixo poder aquisitivo (Morais et al., 2012).

Em pesquisa realizada por Pereira et al. (2014), foi comprovado que ao utilizar 40 mg de esterco ovino em plantação de girassol (*Helianthus annuus* L.), observou-se um alto desenvolvimento da planta, ou seja, uma maior produtividade. Já para o esterco caprino, o nível de 35% influenciou positivamente o crescimento de mudas de mamoeiro (Araújo et al., 2010).

Por serem considerados animais cosmopolitas, os caprinos e ovinos são criados em quase todo o globo terrestre. Esses animais rústicos e aclimatados as condições inóspitas referentes ao clima, conseguem reproduzir e se multiplicar, sendo uma alternativa geradora de renda para pequenos pecuaristas. Além de disponibilizarem nutrientes essenciais para a manutenção da saúde e nutrição humana, seus produtos e subprodutos podem atender a demanda do mercado e contribuir expressivamente para a cultura, sociedade e economia local (Lucena et al., 2018).

#### 4. Considerações Finais

Existe um mercado favorável para a carne caprina e ovina em virtude da mudança na alimentação humana. Atualmente se busca por uma carne com menor teor de gordura assim como uma boa relação de músculo e boa palatabilidade. Porém, ainda se faz necessário o reajuste na cadeia comercial no Nordeste brasileiro, em especial ao marketing (cortes cárneos, produtos diferenciados etc.), e a fiscalização do produto. Contudo, é notório que existe um mercado promissor a nível nacional e internacional que ainda precisa ser explorado e adequado, garantindo assim a expansão dos produtos (cárneos e lácteos) e subprodutos (pele, esterco e vísceras) de caprinos e ovinos. Logo, sugerimos estudos que investiguem e subsidiem os tipos tecnologias usadas na cadeia produtiva da caprinovinocultura para os distintos sistemas de produção no Nordeste brasileiro.

#### Agradecimentos

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES - Código Financeiro 001) pela bolsa de estudo.

#### Referências

- Alencar, S. P., Mota, R. A., Coelho, M. C. O. C., Nascimento, S. A., Abreu, S. R. O., & Castro, R. S. (2010). Perfil sanitário dos rebanhos caprinos e ovinos no sertão de pernambucano. *Ciência Animal Brasileira*, 11(1), 131-140.
- Pereira, T. A., Souto, L. S., Sá, F. V. S., Paiva, E. P., Souza, D. L., Silva, V. N., & Souza, F. M. (2014). Esterco ovino como fonte orgânica alternativa para o cultivo do girassol no semiárido. *Agropecuária Científica no Semiárido*, 10(1), 59-64.
- Araújo, W. B. M. D., Alencar, R. D., Mendonça, V., Medeiros, E. V. D., Andrade, R. D. C., & Araújo, R. R. D. (2010). Esterco caprino na composição de substratos para formação de mudas de mamoeiro. *Ciência e agrotecnologia*, 34, 68-73.
- Brasil. Instrução Normativa Nº 37, DE 31 DE OUTUBRO DE 2000. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 08 nov. 2000. Disponível em: <<http://www.saocaetanoprojetos.com.br/pdf/LeitedeCabra.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2018.
- Cabral, A. M. D., Carvalho, F. F. R., Santos, G. C. L., Ferreira, J. C., Silva, M. J. M. S., Santos, G. R. A., & Melo, N. D. (2020). Use of sugar caneto feed lactating dairy goats. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 72(6), 2297-2307.
- Ferreira, M. I. E. C., Fonseca, J. E. F., & Carvalho, C. (2014). In: XI WORKSHOP SOBRE PRODUÇÃO DE CAPRINOS NA REGIÃO DA MATA ATLÂNTICA, anais (No. SF383 C25).
- Carneiro, W. P., Lima Júnior, A. C., Filho, E. C. P., Azevedo, P. S., Moura, J. F. P., Silva, J. V., ... & Oliveira, F. G. (2012). Abate e Forma de Comercialização da Carne Caprina e Ovina na Paraíba. *Revista Científica de Produção Animal*, 14(1), 98-101.
- Carvalho, R. B. (2003). Potencialidades dos mercados para os produtos derivados de caprinos e ovinos.
- Carvalho, S., Vergueiro, A., Kieling, R., Teixeira, R. C., Pivato, J., Viero, R., & Cruz, A. N. D. (2005). Avaliação da suplementação concentrada em pastagem de Tifton-85 sobre os componentes não carcaça de cordeiros. *Ciência rural*, 35(2), 435-439.
- Cordeiro, P. R. C. Qualidade do leite de Caprino. I Simpósio de qualidade do leite e derivados. Rio de Janeiro. agosto, 2010.

- Correia, R. C., Moreira, J. N., Araújo, J. L. P., & RAMOS, C. D. S. (2001). Importancia social e economica da caprino-ovinocultura no vale do rio Gavião-BA: elementos para tomada de decisão. In *Embrapa Semidrido-Artigo em anais de congresso (ALICE)*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 39., 2001, Recife. Anais... Recife: SOBER/ESALQ/EMBRAPA/UFPE/URFPE, 2001.
- Costa, A. R., Lacerda, C., & de Freitas, F. R. D. (2010). A criação de ovinos e caprinos em Campos Sales-CE. *Cadernos de Cultura e Ciência*, 2(2), 55-63.
- Costa, R., Cartaxo, F., Santos, N., & Queiroga, R. D. C. (2008). Carne caprina e ovina: composição lipídica e características sensoriais. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*.
- Cunha, A. M. Relatório de acompanhamento setorial Relatório de acompanhamento setorial – indústria de couro indústria de couro indústria de couro. Campinas: ABDI/NEIT-IEUNICAMP, 2011.
- Felisberto, N. D. O., Oliveira, L., & Cordeiro, A. (2016). Sistemas de produção de caprinos leiteiros. In *Embrapa Caprinos e Ovinos-Artigo em anais de congresso (ALICE)*. In: WORKSHOP SOBRE PRODUÇÃO DE CAPRINOS NA REGIÃO DA MATA ATLÂNTICA, 13., 2016, Coronel Pacheco. Anais... Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, Coronel Pacheco: Embrapa Gado de Leite, 2016. p. 11-35.
- Feijão, L. & Cunha, A. M. D. (2012). Setor de peles e de couros de caprinos e de ovinos no Nordeste.
- Figueiredo Junior, C. A., Valente Junior, A. S. V., Nogueira Filho, A. N., & Yamamoto, A. (2009). O mercado da carne de ovinos e caprinos no Nordeste: avanços e entraves. In: CONGRESSO DA SOBER (Vol. 47).
- Furlanetto, E. L. Mercados nacional e internacional de peles de caprinos e ovinos: uma oportunidade de mercado. *Tecnol. & Ciên. Agropec.*, João Pessoa, v.2, n.2, p.57-63, jun. 2008.
- Guiné, R., Correia, P., & Correia, A. (2015). Avaliação comparativa de queijos Portugueses de cabra e ovelha. *Millenium*, (49), 111-130.
- Holanda Júnior, E. V., & Martins, E. C. (2007). Análise da produção e do mercado de produtos caprinos e ovinos: o caso do território do sertão do Pajeú em Pernambuco. In *Embrapa Caprinos e Ovinos-Artigo em anais de congresso (ALICE)*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 7., 2007, Fortaleza. Agricultura familiar, políticas públicas e inclusão social: anais. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2007. 15 f. 1 CD-ROM.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, censo cidades, 2018. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/>> acesso em 15/06/18.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de Dados Agregados. Tabela 3939: Efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=3939&z=t&o=24>>. Acesso em: 16/07/18.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Senso de criação caprina e ovina no Brasil. 2017. Disponível em :<<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939#resultado>> acesso em 16/07/18.
- Jacinto, M. A. C., & REIS, F. (2007). Peles e couros ovinos e caprinos: indústria e mercado. In *Embrapa Gado de Corte-Artigo em anais de congresso (ALICE)*. In: I SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE OVINOS E CAPRINOS/ XIII SIMPÓSIO PARANAENSE DE OVINOCULTURA/ I SIMPÓSIO PARANAENSE DE CAPRIOCULTURA, 1., 2007, Curitiba. [Palestras e resumos]. Curitiba: UFPR: UFRGS: EMATER-PR, 2007.
- Júnior, A. C. D. C. (2017). Perfil do consumidor de carne caprina e ovina na região metropolitana do Recife.
- Junior, I. A. M., Costa, R. G., Costa, L. G., Ludovico, A., de Almeida Rego, F. C., Aragon-Alegro, L. C., & de Santana, E. H. W. (2015). Ovinocultura leiteira no Brasil: aspectos e fatores relacionados à composição, ao consumo e à legislação. In *Colloquium Agrariae. ISSN: 1809-8215* (Vol. 11, No. 2, pp. 38-53).>
- Leal, L. D. S. G., Rocha, A. K. P., & da Rocha Junior, C. J. G. (2016). Inovação numa empresa processadora de couro caprino em Pernambuco: limites e potencialidades. In: I CONGRESSO INTERNACIONAL DA DIVERSIDADE DO SEMIÁRIDO, Campina Grande-PB.
- Lucena, C. C., Martins, E. C., Magalhães, K. A., & Holanda Filho, Z. F. (2018). Produtos de origem caprina e ovina: mercado e potencialidades na região do Semiárido brasileiro. *Embrapa Caprinos e Ovinos-Artigo de divulgação na mídia (INFOTECA-E)*. MANZINI, E. J. Entrevista semi-estruturada: Análise de objetos e de roteiros. Seminário internacional sobre pesquisa e estudos qualitativos, v. 2, p. 10, 2004.
- Ludke, M. & Andre, M. E. D. A. (2013). Pesquisas em educação: uma abordagem qualitativa. E.P.U.
- MAPA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, Anuário dos Programas de Controle de Alimentos de Origem Animal do DIPOA - Volume 3 – 2017. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/arquivos-publicacoes-dipoa/anuario-dipoa-v3/view>> acessado em 13/07/18.
- Medeiros, G. R. D., Carvalho, F. F. R. D., Ferreira, M. D. A., Alves, K. S., Mattos, C. W., Saraiva, T. D. A., & Nascimento, J. F. D. (2008). Efeito dos níveis de concentrado sobre os componentes não-carça de ovinos Morada Nova em confinamento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 37(6), 1063-1071.
- Monte, A. L. D. S., Selaive-Villarroel, A. B., Oliveira, A. N. D., Perez, J. R. O., Fuentes Zapata, J. F., & Ramos, R. E. (2007). Rendimento das vísceras de cabritos mestiços anglo x SRD e Boer x SRD. *Ciência e Agrotecnologia*, 31, 223-227.
- Morais, F. A., Glêidson, B., Costa, M. E., Isabel, G. C., Veras, A. R., & Cunha, G. O. D. M. (2012). Fontes e proporções de esterco na composição de substratos para produção de mudas de jaqueira. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, 7, 784-789.
- Nogueira Filho, A., Figueiredo Júnior, C. A., & Yamamoto, A. (2010). *Mercado de carne, leite e pele de caprinos e ovinos no Nordeste*. Banco do Nordeste do Brasil.
- Oliveira, R. J. F., Costa, R. G., Sousa, W. H. D., Medeiros, A. N. D., Furlanetto, E. L., & Aquino, D. D. S. P. (2008). Características físico-mecânicas de couros caprinos e ovinos no Cariri Paraibano. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 37(1), 129-133.

Pacheco, J. W. F. Curtumes. São Paulo: CETESB, 2005.

Park, YW, Juárez, M., Ramos, M., & Haenlein, GFW (2007). Características físico-químicas do leite de cabra e ovelha. *Pesquisa em pequenos ruminantes*, 68 (1-2), 88-113.

Pellegrini, L. G., Cassanego, D. B., Gusso, A. P., Mattanna, P., & Silva, S. V. (2012). Características físico-químicas de leite bovino, caprino e ovino. *Synergismusscientifica UTFPR*, 7(1), 1-3.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. UFSM.

Rodrigues, B. R., Coelho, M., & Coelho, M. (2016). Aspectos sanitários e de manejo em criações de caprinos leiteiros produzidos na comunidade de Caroá, distrito de Rajada, Petrolina-PE. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável, Viçosa*, 6(2), 9-18.

Rohenkohl, J. E., Corrêa, G. F., de Azambuja, D. F., & Ferreira, F. R. (2011). O agronegócio de leite de ovinos e caprinos. *Indicadores econômicos FEE*, 39(2).

Sales, R. O., Silva Sobrinho, A. G. D., Zeola, N. M. B. L., Lima, N. L. L., Manzi, G. M., Almeida, F. A. D., & Endo, V. (2013). Qualidade da carne in natura e maturada de cordeiros alimentados com grãos de girassol e vitamina E. *Ciência Rural*, 43(1), 151-157.

Santos Pessoa, R. M., Gois, G. C., Silva, A. A. F., Sousa Ferreira, J. M., Silva Matias, A. G., Campos, F. S., ... & Santos, L. D. F. D. (2018). A percepção do consumidor de carne ovina e caprina no município de Olho d'Água-PB. *Pubvet*, 12, 172.

Silva, D. L. A., de Valença Bispo, S., Bezerra, F. T. M., da Silva Monteiro, L. F., Leal Filho, C. C. R. R., & Sales, R. O. (2016). Componentes não carcaça de cordeiros de diferentes genótipos. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, 10(4), 653-668.

Souza, J. V. L. et al. Caracterização do consumo das carnes caprina e ovina em Floresta-PE. In: II CONGRESSO NACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS, 2017.

Viana, J. G. A. (2008). Panorama geral da ovinocultura no mundo e no Brasil. *Revista Ovinos*, 4(12), 44-47. Acessado em 14/07/18.

Santos, G. C. L., & Cabral, A. M. D. (2021). Índices bioclimáticos, modelagem matemática e índices estatísticos para avaliação de modelos utilizados na estimativa do conforto térmico animal. *Research, Society and Development*, 10(3), e20910313328.

Santos, G. C. L., Garcia, P. H. M., Viana, T. B. L., Borges, P. F., Araujo, L. S., & Gonzaga Neto, S. (2020). Crescimento e eficiência do uso da água do sorgo sob distintos regimes hídricos contínuos. *Archivos de zootecnia*, 69(265), 164-171.

Silva, D. F., Garcia, P. H. M., Santos, G. C. L., Farias, I. M. S. C., Pádua, G. V. G., Pereira, P. H. B., Silva, F. E., Batista, R. F., Gonzaga Neto, S., & Cabral, A. M. D. (2021). Características morfológicas, melhoramento genético e densidade de plantio das culturas do sorgo e do milho: uma revisão. *Research, Society and Development*, 10(3), e12310313172.

Silva, T. G. F., Santos, G. C. L., Duarte, A. M. C., Turco, S. H. N., Cruz Neto, J. F., Jardim, A. M. D. R. F., & Santos, T. S. (2019). Black globe temperature from meteorological data and a bioclimatic analysis of the Brazilian Northeast for Saanen goats. *Journal of thermal biology*, 85, 102408.