



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM DEFESA SANITÁRIA
ANIMAL – CURSO DE MESTRADO

ALINE CARVALHO ARAÚJO ALMEIDA

**QUALIDADE EXTRÍNSECA DE PELES DE CAPRINOS E OVINOS ABATIDOS NO
MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS - MA: proposição de um modelo de avaliação técnica e
operacional fundamentado em defeitos na perspectiva do desenvolvimento local**

São Luís

2024

ALINE CARVALHO ARAÚJO ALMEIDA

**QUALIDADE EXTRÍNSECA DE PELES DE CAPRINOS E OVINOS ABATIDOS NO
MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS - MA: proposição de um modelo de avaliação técnica e
operacional fundamentado em defeitos na perspectiva do desenvolvimento local**

Documento de qualificação apresentado ao Programa de Pós-graduação Profissional em Defesa Sanitária Animal (Curso de Mestrado) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Defesa Sanitária Animal.

Orientadora: Profa Dr^a. Nancyleni Pinto Chaves Bezerra

São Luís

2024

Almeida, Aline Carvalho Araújo.

Qualidade extrínseca de peles de caprinos e ovinos abatidos no município de São Luís - MA: proposição de um modelo de avaliação técnica e operacional fundamentado em defeitos na perspectiva do desenvolvimento local./ Aline Carvalho Araújo Almeida. – São Luís (MA), 2024.

84 p.

Dissertação (Programa de Pós-Graduação Profissional em Defesa Sanitária Animal - PPGPDSA) Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, 2024.

Orientadora: Profa. Dra. Nancyleni Pinto Chaves Bezerra.

Coorientador: Prof. Dr. Danilo Cutrim Bezerra

1. Pequenos Ruminantes. 2. Couro. 3. Atributos de Qualidade. 4. Sistema de Classificação. I.Título.

CDU: 636.3(812.1)

Elaborado por Luciana de Araújo - CRB 13/445

ALINE CARVALHO ARAÚJO ALMEIDA

**QUALIDADE EXTRÍNSECA DE PELES DE CAPRINOS E OVINOS ABATIDOS NO
MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS - MA: proposição de um modelo de avaliação técnica e
operacional fundamentado em defeitos na perspectiva do desenvolvimento local**

Aprovado em 30/12/2024

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação Profissional em Defesa Sanitária Animal (Curso de Mestrado) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Defesa Sanitária Animal.

Documento assinado digitalmente
 **NANCYLENI PINTO CHAVES BEZERRA**
Data: 27/01/2025 21:52:28-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dr^a. Nancyleni Pinto Chaves Bezerra
Orientadora
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

Documento assinado digitalmente
 **DANILO CUTRIM BEZERRA**
Data: 27/01/2025 21:50:22-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Danilo Cutrim Bezerra
Co-orientador
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

Documento assinado digitalmente
 **FRANCISCO CARNEIRO LIMA**
Data: 30/03/2025 18:29:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Francisco Carneiro Lima
1º Membro/Examinador Externo
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

Documento assinado digitalmente
 **HAMILTON PEREIRA SANTOS**
Data: 31/03/2025 09:28:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Hamilton Pereira Santos
2º Membro/Examinador Interno
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

*À Deus pelo dom da vida.
Ao meu esposo por todo incentivo e apoio.
Aos meus pais que me ensinaram o valor dos estudos.*

Com amor e carinho, dedico!

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por ter guiado meu caminho até aqui, por ele ter cuidado de tudo e por saber que ele sempre tem preparado o melhor para a minha vida.

Agradeço em especial ao meu esposo, Matheus Gabriel Almeida da Silva, por todo suporte e encorajamento para seguir o caminho dos estudos e da pesquisa. Agradeço aos meus pais, Célia Maria Carvalho e Wilson Macedo de Araújo, por toda base que me deram e por continuarem me incentivando a vencer por meio dos estudos. E também sou grata aos meus demais familiares que torcem por mim e vibram a cada conquista.

À minha estimada orientadora, Profa. Nancyleni Pinto Chaves Bezerra, que com sua abordagem acolhedora e sua sabedoria, me proporcionou a melhor orientação possível no decorrer desta dissertação, sempre compreensiva e disposta a ajudar, todos os seus ensinamentos foram muitos valiosos e contribuíram significativamente para o meu aprendizado durante o mestrado.

Aos colegas do Laboratório de Microbiologia de Alimentos e Água (LMAA), em especial a Juliana Maria Alves Caldas, todos sempre muito solícitos e dispostos a compartilhar conhecimentos.

À todos os integrantes da coordenação do Programa de Pós-Graduação e aos professores do programa, por toda a experiência e conhecimentos transmitidos ao longo destes anos de mestrado. E a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) pela concessão da bolsa. E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, expresso os meus mais sinceros agradecimentos.

"Não fui eu que lhe ordenei? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois, o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar."

Josué 1:9

RESUMO

A baixa qualidade extrínseca de peles caprinas e ovinas disponível no Brasil tem limitado desempenhos mais expressivos do setor coureiro, prejudicando a capacidade do País de agregar valor ao produto. Logo, a qualidade deve ser tratada de forma ampla, com procedimentos que garantam ganhos progressivos na cadeia produtiva, do produtor rural ao empresário industrial. Nesse contexto, objetivou-se com o estudo propor um modelo de avaliação técnica e operacional fundamentado em defeitos para determinar a qualidade extrínseca de peles de caprinos e ovinos abatidos no município de São Luís – MA e promover o desenvolvimento local. Para isso, o estudo foi dividido em três etapas: (i) levantamento bibliográfico sobre a temática em estudo; (ii) avaliação de peles de caprinos e ovinos abatidos no município de São Luís, estado do Maranhão. Nessa etapa do estudo, as peles inteiras foram tomadas ao acaso e o julgamento realizado *in locu*, após a etapa de esfolagem, com a avaliação da região dorso lateral das peles, pescoço e barriga. Os defeitos considerados no estudo foram: carrapatos; berne; risco aberto; risco cicatrizado; marca a ferro quente; fotossensibilização; dermatites; e, furos. Foram avaliados também, o comprimento, a área, a massa e a espessura das peles; e, (iii) elaboração de um modelo de avaliação técnica e operacional pautado em defeitos visíveis a olho nu, organizado nos seguintes tópicos: objetivo, documentos de referência, glossário, definições, campo de aplicação, responsabilidades e descrição. Nessa etapa, também foi elaborado um guia orientativo para o produtor rural com pontos importantes para a melhoria da qualidade das peles de pequenos ruminantes. Como resultados, foram avaliadas 116 peles de caprinos e 31 de ovinos, totalizando 147 peles em que se constatou que as peles de caprinos e ovinos foram classificadas nas categorias pequena (7,1 a 8 dm) e muito pequena (21 a 27 dm²) para os parâmetros comprimento e área, respectivamente. Quanto a massa, as peles de caprinos foram classificadas na categoria leve (1,3 a 2,0 Kg) e as de ovinos na categoria muito leve (0,9 a 1,2 Kg), para peles *in natura*. Quanto à espessura, as peles de ovinos variaram de 1-3 mm e as de caprinos de 1-2 mm. O número de peles classificadas como “A” foi majoritário no estudo (n= 109; 74,15 %); já na classe B, foram enquadradas 38 peles (25,85 %), e nessa categoria carrapatos na barriga e risco cicatrizado fora da região dorso lateral foram evidenciados. Considerando em ordem decrescente a frequência dos defeitos capazes de discriminar as peles nas categorias “A” e “B”, citam-se: risco aberto (25,85 %), presença de carrapatos (5,44 %), risco cicatrizado (2,72 %) e marca a ferro quente (2,72 %). As peles caprinas e ovinas são de boa qualidade extrínseca, sendo possível o enquadramento em categorias quanto ao comprimento, área e massa, conforme aparatos regulatórios internacionais, publicações científicas nacionais e exigências de curtumes brasileiros. Apesar de presentes em pequena quantidade, ectoparasitas, riscos abertos e cicatrizados e, marcas a ferro quente podem interferir negativamente na qualidade das peles de ambas as espécies se não forem implementadas medidas de manejo preventivas nas propriedades rurais e nos abatedouros frigoríficos. O modelo técnico e operacional proposto é de simples execução e concatenado a realidade local maranhense, permite a segregação de peles em classes (A, B, C, D e E) e representa um marco inicial com vista a melhor remuneração do produtor rural, com ganhos mercadológicos e promoção do desenvolvimento local. Com o guia orientativo elaborado busca-se levar conhecimento sobre a temática para o produtor rural como forma de valorização da pele de caprinos e ovinos e, ainda destacar o papel da pós-graduação em produzir conhecimento intra a extra muros.

PALAVRAS-CHAVE: Pequenos ruminantes. Couro. Atributos de qualidade. Sistema de classificação.

ABSTRACT

The low extrinsic quality of goat and sheep skins available in Brazil has limited the more expressive performance of the leather sector, hampering the country's ability to add value to the product. Therefore, quality must be addressed comprehensively, with procedures that ensure progressive gains in the production chain, from rural producers to industrial entrepreneurs. In this context, the objective of this study was to propose a technical and operational evaluation model based on defects to determine the extrinsic quality of goat and sheep skins slaughtered in the municipality of São Luís, MA, and to promote local development. To this end, the study was divided into three stages: (i) bibliographic survey on the subject under study; (ii) evaluation of goat and sheep skins slaughtered in the municipality of São Luís, state of Maranhão. In this stage of the study, whole skins were randomly selected and the assessment was carried out on site, after the skinning stage, with the evaluation of the dorsal lateral region of the skins, neck and belly. The defects considered in the study were: ticks; botfly; open scratch; healed scratch; hot iron brand; photosensitization; dermatitis; and holes. The length, area, mass and thickness of the skins were also evaluated; and, (iii) development of a technical and operational evaluation model based on defects visible to the naked eye, organized into the following topics: objective, reference documents, glossary, definitions, field of application, responsibilities and description. At this stage, a guide was also prepared for rural producers with important points for improving the quality of small ruminant skins. As a result, 116 goat skins and 31 sheep skins were evaluated, totaling 147 skins, in which it was found that the goat and sheep skins were classified in the categories small (7.1 to 8 dm) and very small (21 to 27 dm²) for the parameters length and area, respectively. Regarding mass, goat skins were classified in the light category (1.3 to 2.0 kg) and sheep skins in the very light category (0.9 to 1.2 kg), for natural skins. Regarding thickness, sheep skins ranged from 1 to 3 mm and goat skins from 1 to 2 mm. The majority of skins classified as "A" were in the study (n = 109; 74.15%); 38 skins (25.85%) were classified in class B, and in this category ticks on the belly and healed scratch outside the lateral dorsum region were evidenced. Considering in decreasing order the frequency of defects capable of discriminating skins in categories "A" and "B", the following are cited: open scratch (25.85%), presence of ticks (5.44%), healed scratch (2.72%) and hot iron mark (2.72%). The skins of caprinas and sheep are of good extrinsic quality, and can be classified into categories according to length, area and mass, according to international regulatory frameworks, national scientific publications and requirements of Brazilian tanneries. Although present in small quantities, ectoparasites, open and healed scratches and hot iron marks can negatively affect the quality of the skins of both species if preventive management measures are not implemented on rural properties and in slaughterhouses. The proposed technical and operational model is simple to implement and concatenated with the local reality of Maranhão, allows the segregation of skins into classes (A, B, C, D and E) and represents an initial milestone towards better remuneration for rural producers, with market gains and promotion of local development. The guide aims to bring knowledge on the subject to rural producers as a way of valuing goat and sheep skin, and also to highlight the role of postgraduate studies in producing knowledge both intra and extra muros.

KEYWORDS: Small ruminants. Leather. Quality attributes. Classification system.

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO III

Tabela 1. Avaliação de peles caprinas e ovinas fundamentada no comprimento (dm), área (dm²) e massa (Kg).....43

Tabela 2. Intensidade e frequência de defeitos em peles in natura de caprinos e ovinos, de acordo com diferentes causas e classes qualitativas (A, B ou C).....45

CAPÍTULO IV

Tabela 1. Defeitos extrínsecos e intensidades para avaliação da qualidade in natura de peles caprinas e ovinas.....60

Tabela 2. Classificação da pele caprina e ovina in natura pautado em defeitos extrínsecos....60

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO III

- Figura 1.** Delimitação das regiões do pescoço, grupon e barriga para a avaliação de peles caprinas e ovinas para a verificação de defeitos.....42
- Figura 2.** Modelo para aferição de medidas de comprimento (1) e área (2) em peles caprinas e ovinas.....43
- Figura 3.** Pele caprina classificada na categoria “A” quanto a defeitos extrínsecos e intensidades de defeitos.....46

CAPÍTULO IV

- Figura 1.** Delimitação das regiões do pescoço, grupon e barriga para a avaliação de peles caprinas e ovinas in natura para a verificação de defeitos.....59

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BPF	Boas Práticas de Fabricação
CIM	Centro de Inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura)
GTA	Guia de Trânsito Animal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISO	International Organization for Standardization (Organização Internacional de Normalização)
PAC	Programa de Autocontrole
PPHO	Procedimento Padrão de Higiene Operacional

SUMÁRIO

CAPÍTULO I

1. INTRODUÇÃO GERAL.....	16
1.1 Justificativa e Importância do Trabalho.....	17
1.2 Objetivos.....	18
1.2.1 Geral.....	18
1.2.2 Específicos.....	18
1.3 Estrutura do Trabalho de Qualificação de Mestrado.....	19
REFERÊNCIAS.....	20

CAPÍTULO II

2. REVISÃO DE LITERATURA.....	22
2.1 Rebanho Caprino e Ovino Mundial e Brasileiro.....	22
2.2 Cadeia Produtiva de Peles e Couros de Caprinos e Ovinos.....	23
2.3 Produção de Peles e Couros de Caprinos e Ovinos no Brasil.....	25
2.4 Características das Peles e Couros.....	26
2.5 Etapas do Processamento de Peles em Couros.....	28
2.5.1 Preparação da Pele: Remolho, Caleiro e Depilação.....	28
2.5.2 Purga e Piquel.....	29
2.5.3. Curtimento.....	29
2.5.4. Recurtimento, tingimento e engraxe.....	30
2.5.5. Acabamento.....	30
2.6 Sistema de Remuneração Diferencial.....	31
2.7 Sistema de Classificação de Peles e Couros.....	32
REFERÊNCIAS.....	33

CAPÍTULO III

QUALIDADE EXTRÍNSECA DE PELES DE CAPRINOS E OVINOS ABATIDOS EM SÃO LUÍS, ESTADO DO MARANHÃO.....	38
INTRODUÇÃO.....	39
MATERIAL E MÉTODOS.....	41
Local do Estudo.....	41
Avaliação de Peles Ovinas e Caprinas.....	41
Análise dos Dados.....	43
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	43
CONCLUSÕES.....	48
REFERÊNCIAS.....	49

CAPÍTULO IV

MODELO DE AVALIAÇÃO TÉCNICA E OPERACIONAL DE PELES CAPRINAS E OVINAS IN NATURA.....	55
1. OBJETIVO.....	56
2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	56
3. GLOSSÁRIO.....	57
4. DEFINIÇÕES.....	57

5. CAMPO DE APLICAÇÃO.....	58
6. RESPONSABILIDADES.....	58
7. DESCRIÇÃO.....	58
7.1º Passo – ABATE DE CAPRINOS E OVINOS.....	58
7.2º Passo – AVALIAÇÃO OPERACIONAL E TÉCNICA DAS PELES CAPRINAS E OVINAS.....	59
7.3º Passo – CATEGORIAÇÃO DAS PELES DE CAPRINOS E OVINOS EM CLASSES.....	60

CAPÍTULO V

5. PRODUÇÃO DE PELES E COUROS DE CAPRINOS E OVINOS: Guia Orientativo.....	63
--	-----------

CAPÍTULO VI

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	83
-------------------------------------	-----------

CAPÍTULO I

1. INTRODUÇÃO GERAL

A criação de caprinos e ovinos é uma atividade agropecuária difundida mundialmente. A versatilidade desses animais às adversidades climáticas é secular, evidenciado pelo processo de adaptação, seleção natural e, também por influência humana. Esses animais tornaram-se cosmopolitas, encontrando-se difundidos mesmo nas regiões mais inóspitas para animais domésticos de produção. Ademais, 85,30 % dos caprinos e 54,51 % dos ovinos do mundo estão localizados em países com *déficit* de alimento e de baixa renda, como a Ásia e a África, provendo alimento de alto valor nutricional a baixo custo (Ximenes; Cunha, 2012).

Contextualizando o Brasil, o Nordeste foi a única Região brasileira em que os rebanhos de ovinos e caprinos cresceram ao mesmo tempo, entre os anos de 2006 a 2017. O mais recente censo agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE evidencia que o rebanho de caprinos teve aumento de 18,38 %, passando de 6,4 milhões de animais para 7,6 milhões. No caso dos ovinos, o Nordeste foi, ainda, a única região do País a ter crescimento de rebanho entre um censo e outro, passando de 7,7 milhões de animais em 2006 para aproximadamente 9 milhões em 2017, crescimento de 15,94 % (IBGE, 2018).

Em referência ao Maranhão, do efetivo de caprinos e ovinos do Nordeste 1,4 % e 4,2%, estão neste Estado, respectivamente. Estes dados demonstram uma importante capacidade de desenvolvimento da caprinovinocultura associada às características edafoclimáticas (Alves *et al.*, 2017), além de incentivos do governo estadual voltados ao fomento dessa atividade em diversos municípios maranhenses (Maranhão, 2017) e da existência das agências de pesquisa agropecuária e extensão rural e defesa agropecuária que devem colaborar na estruturação desta importante cadeia produtiva.

A caprinovinocultura constitui em considerável fator de geração de renda e fonte de proteína na dieta alimentar, principalmente da população rural, em função da diversidade de produtos que podem ser explorados comercialmente (reprodutores, carnes, pele, leite e derivados). Dos subprodutos não comestíveis de caprinos e ovinos, as peles têm atributos que interessam à indústria manufatureira. O mercado reconhece a qualidade diferenciada, principalmente da pele de ovinos deslanados e lanados e de caprinos, devido a sua maior elasticidade, maciez, resistência e flexibilidade quando comparada à pele de bovinos (base da produção de peles brasileiras) (Nogueira Filho; Figueiredo Júnior; Yamamoto, 2010).

O couro de ovinos e caprinos detém uma fatia do mercado que varia de 15 % a 20 %, sendo que praticamente toda a produção de *wet blue*¹ se concentra nos estados do Nordeste e é voltada para o mercado interno (Fatia, 2009). Porém, diante da forte concentração regional do rebanho, a pulverização dos rebanhos em pequenas propriedades, a base familiar de produção, o caráter cultural do consumo, o papel normalmente secundário dentro da propriedade e, destacadamente, o caráter informal da comercialização dos produtos (Embrapa Caprinos e Ovinos, 2018), a indústria especializada opera com grande capacidade ociosa (Nogueira Filho; Figueiredo Júnior; Yamamoto, 2010).

Ao lado da baixa oferta, a pele que chega às indústrias apresenta, geralmente, defeitos de origem. Controle estratégico ou sanitário deficiente dos ectoparasitas, manejo inadequado e instalações impróprias são alguns dos problemas que contribuem para a ocorrência de defeitos nas peles (Pereira *et al.*, 2007; Jacinto; Oliveira; Andreolla, 2009). Marcas de ectoparasitas, cortes abertos ou cicatrizados e a marca de identificação do animal a fogo presentes nas peles no momento do abate interferem negativamente na qualidade extrínseca dos couros após o curtimento (Brown, 2003; Pereira *et al.*, 2007). Logo, a estratificação das peles em classes é um requisito necessário para o estabelecimento da qualidade.

1.1 Justificativa e Importância do Trabalho

A disponibilidade de peles caprinas e ovinas nos mercados nacional e mundial tem aumentado devido ao crescimento dos rebanhos a níveis superiores às taxas de abate. No mercado, as peles *in natura* ou salgadas são vendidas por unidade e em geral o curtidor arrisca-se no momento da compra, pois não sabe se a pele que está adquirindo é de boa qualidade. Suas dúvidas são esclarecidas somente após as primeiras etapas do processo de curtimento², quando os defeitos são visíveis e as peles podem ser classificadas (Jacinto; Reis; Vargas Júnior, 2007).

As peles brasileiras de ovinos e caprinos são de alta qualidade intrínseca³, porém o sistema de manejo, o processo de abate dos animais e o baixo nível tecnológico empregado na conservação e no armazenamento têm contribuído para a depreciação dos produtos. Apesar da

¹ Couro curtido com sais de cromo.

² Transformação da pele em couro.

³Qualidade intrínseca: Conjunto de respostas, aceitáveis ou não, de uma amostra de couro, quando submetida a esforços físico-mecânicos diversos (tração ou tensão, rasgamento, flexão, fricção, etc.) (Jacinto; Oliveira; Andreolla, 2009).

baixa qualidade extrínseca das peles brasileiras, os empresários conseguem exportar parte de sua produção, demonstrando o potencial desse parque industrial, embora a maioria seja consumida no mercado interno.

Para Ruppenthal (2001, p. 134), no Brasil os produtores rurais têm pouca consciência da importância do couro (denominação da pele após o curtimento) na sua atividade, por isso não há por parte destes um maior cuidado para manter a qualidade dessa matéria-prima. Portanto, são necessárias melhorias para elevar o padrão qualitativo das peles nacionais, matéria-prima para a fabricação do couro.

No Brasil, existe potencial de mercado para produtos derivados de pequenos ruminantes, apesar de não muito difundido, algo atribuído à falta de conhecimento do produtor sobre o potencial econômico que a caprinovinocultura oferece. Considerando que a pele de ovino e caprino pode representar até 35 % do valor do animal, o criador tem a opção de curtir a pele dos animais abatidos e aumentar a renda.

Neste contexto, considerando a atualidade e relevância do assunto, associado à importância da qualidade de pequenos ruminantes para economia local, e, dos ganhos para produtores, indústrias frigoríficas e curtumes é que se realizou a dissertação de mestrado.

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

- Propor um modelo de avaliação técnica e operacional fundamentado em defeitos para determinar a qualidade extrínseca de peles de caprinos e ovinos abatidos no município de São Luís – MA com vista ao desenvolvimento local.

1.2.2 Específicos

- Determinar os tipos de defeitos que depreciam a qualidade de peles *in natura* de caprinos e ovinos do estado do Maranhão.
- Estabelecer a frequência e intensidade dos defeitos de peles *in natura* de caprinos e ovinos do estado do Maranhão.

- Classificar as peles caprinas e ovinas quanto ao comprimento, área, massa e espessura.
- Avaliar a influência dos defeitos na qualidade extrínseca de couros de caprinos e ovinos do estado do Maranhão.
- Contribuir com dados que possam sinalizar e convergir para a proposição de um modelo de classificação de peles de caprinos e ovinos.
- Elaborar um guia orientativo voltado para o produtor rural que destaque os principais defeitos que depreciam a qualidade extrínseca de peles de caprinos e ovinos, como forma de valorização da pele desses animais.

1.3 Estrutura do Trabalho de Qualificação de Mestrado

Este documento de qualificação encontra-se estruturado em seis (6) capítulos:

- **Capítulo I:** refere-se à introdução geral do trabalho, na qual está incluída a justificativa e importância do trabalho, além dos objetivos geral e específicos.
- **Capítulo II:** encontra-se a revisão de literatura do trabalho, fundamentada nos pontos centrais desse trabalho: rebanho caprino e ovino mundial e brasileiro; cadeia produtiva de peles e couros de caprinos e ovinos; produção de peles e couros de caprinos e ovinos no Brasil; características das peles e couros; etapas do processamento de peles em couros; sistema de remuneração diferencial; e, sistema de classificação de peles e couros.
- **Capítulo III:** é apresentado um capítulo de livro intitulado “**QUALIDADE EXTRÍNSECA DE PELES DE CAPRINOS E OVINOS ABATIDOS EM SÃO LUÍS, ESTADO DO MARANHÃO**”⁴, aprovado na Editora Científica Digital como quinto capítulo do E-book “Ciência Animal e Veterinária: o avanço da ciência no Brasil” volume II, ISBN 978-65-5360-766-8, DOI: 10.37885/240817540.
- **Capítulo IV:** Consta uma proposta de avaliação técnica e operacional fundamentada em defeitos e classes para determinar a qualidade extrínseca de peles caprinas e ovinas.
- **Capítulo V:** é apresentado o guia orientativo intitulado “**PRODUÇÃO DE PELES E COUROS DE CAPRINOS E OVINOS**”, publicado pela Editora Eduema com ISBN 978-85-8227-533-7.

⁴<https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/qualidade-extrinseca-de-peles-de-caprinos-e-ovinos-abatidos-em-sao-luis-estado-do-maranhao>

- **Capítulo VI:** são apresentadas as considerações finais do documento de qualificação.

REFERÊNCIAS⁵

ALVES, A. R. *et al.* Caracterização do sistema de produção caprino e ovino na região sul do Estado do Maranhão, Brasil. **Veterinária e Zootecnia**, v. 24, n. 3, p. 515-524, 2017.

BROWN, J. R. Ectoparasites and the leather industry. **JALCA**, v. 98, n.1, p. 13-18, 2003.

EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS. **Análise de conjuntura do mercado de caprinos e ovinos: sinais, tendências e desafios**. Boletim do Centro de Inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos [recurso eletrônico] - n. 6, (nov. 2018) – Dados eletrônicos. Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2018. 23 p.

FATIA do couro caprino no mercado deve triplicar até 2009. Disponível em: <http://www.tvdoberro.net/subpages/novidades.php?id=127> Acesso em: 22 de jan. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**. Tabela 6624: Número de estabelecimentos agropecuários com pecuária e Efetivos, por espécies de efetivo da pecuária - resultados preliminares 2017. 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6624>. Acesso em: 22 jan. 2024.

JACINTO, M. A. C.; OLIVEIRA, A. R. de; ANDREOLLA, D. L. **Avaliação Técnica e Operacional do Sistema Nacional de Classificação da Pele Bovina**. Boletim de pesquisa e Desenvolvimento 22, Embrapa, São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2009, 28p.

MARANHÃO. Secretaria da Agricultura Familiar. cadeia da onivocaprinocultura do estado beneficia mais de 200 famílias. 2017. Disponível em: <https://saf.ma.gov.br/cadeia-de-ovinocaprinocultura-do-estado-beneficia-mais-de-200-familias/>. Acesso em: 22 jan. 2024.

NOGUEIRA FILHO, A.; FIGUEIREDO JÚNIOR, C. A.; YAMAMOTO, A. **Mercado de carne, leite e pele de caprinos e ovinos na área de atuação do BNB. For de caprinos e ovinos na área de atuação do BNB**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010. 128 p. (Série Documentos do ETENE, n.27).

PEREIRA, M. de A.; JACINTO, M. A. C.; MEDEIROS, E. M. C.; TORRES JÚNIOR, R. A. de A.; GOMES, V. **Avaliação técnica e operacional do sistema de classificação de pele bovina estabelecido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)**. Circular Técnica, 35, p. 1-6, 2007.

RUPPENTHAL, J. E. **Perspectivas do setor couro do Estado do Ri o Grande do Sul**. 2001. 244 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Faculdade de Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2001.

XIMENES, L. J. F.; CUNHA, A. M. da. **Setor de peles e de couros de caprinos e de ovinos no Nordeste**. Informe Rural ETENE, Banco do Nordeste. Ano VI, n. 1, mar. 2012.

⁵ Capítulo formatado de acordo com as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Normas Brasileiras (NBRs) 105520/2023 (citações), 14724/2011 (trabalhos acadêmicos), 6023/2018 (referências).

CAPÍTULO II

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Rebanho Caprino e Ovino Mundial e Brasileiro

O rebanho de caprinos e ovinos possui relevância significativa tanto no contexto mundial quanto no Brasil, contribuindo para a produção de carne, leite e couro. A crescente demanda por produtos de origem animal e a adaptação desses rebanhos a diversas condições climáticas tornaram esses animais uma peça-chave na agropecuária contemporânea.

No âmbito mundial, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2016) aponta que a Ásia concentra cerca de 60 % do rebanho caprino, com destaque para a China e a Índia. Na África, países como Nigéria e Etiópia também têm grande participação na produção de carne caprina. Já a ovinocultura global é liderada por países como China, Austrália e Irã, com destaque para a produção de lã e carne. No contexto australiano, Cruz (2002) observou que o setor ovino é dominado pela produção de lã, com as raças Merino sendo destaque, enquanto na Nova Zelândia, o foco é na produção de carne de alta qualidade para exportação.

Já o Brasil ocupa uma posição relevante no cenário da caprinocultura, principalmente nas regiões Nordeste e Sudeste, que concentram a maior parte do rebanho nacional. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), o rebanho caprino nacional foi de 9.592.079, sendo 8.944.461 no Nordeste, o que equivale a 93,2 % do total de caprinos do País. Enquanto o rebanho ovino foi de 17.976.367, com 11.544.939 na região Nordeste, representando 64 % do total no País.

Na Região nordestina, a caprinovinocultura tem um importante significado econômico e social para os criadores porque é vista como uma fonte de alimento, renda e trabalho para muitas famílias, em que a maioria delas depende da agricultura familiar para o seu sustento (Santos *et al.*, 2023). No Nordeste, a produção de pequenos ruminantes, ainda é basicamente caracterizada como uma exploração familiar e tradicionalmente extensiva, diferente das regiões Sul e Sudeste do País, onde predominam animais mais especializados em sistemas de confinamento (Castro Júnior, 2017).

Os principais desafios enfrentados pela caprinocultura e ovinocultura no Brasil e no mundo incluem a implementação de manejo nutricional adequado nos rebanhos, a sanidade animal e a disponibilidade de insumos, especialmente em áreas semiáridas. Paiva (2022) enfatiza que o acesso limitado a pastagens de qualidade e baixa qualificação de mão de obra

afetam a produtividade dos rebanhos no Brasil. Outro desafio apontado pelo autor é no setor de abate, onde há baixo investimento em novas tecnologias para o beneficiamento dos produtos oriundos da caprinovinocultura. O mesmo autor, ainda aponta uma carência de apoio do governo em ações de fomento direcionadas a cadeia produtiva de caprinos e ovinos.

2.2 Cadeia Produtiva de Peles e Couros de Caprinos e Ovinos

A cadeia produtiva de peles e couros de caprinos e ovinos desempenha um papel central nas indústrias de vestuário, calçados e móveis, entre outras. A produção de couro de qualidade está diretamente relacionada às práticas de manejo dos animais nas propriedades rurais, ao processamento adequado das peles e às condições ambientais e socioeconômicas envolvidas.

No Brasil, o sistema de produção de caprinos e ovinos varia do extensivo⁶ em regiões áridas do Nordeste, até sistemas semi-intensivos praticados no Sul brasileiro. Pesquisa feita pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa, 2016) destaca que, embora o Brasil tenha um grande rebanho de caprinos e ovinos, o aproveitamento das peles para a indústria do couro ainda é subexplorado, sobretudo devido a desafios relacionados ao manejo implementado nas propriedades rurais que perpassam pela infraestrutura e, pelo processamento inadequado das peles no pós-abate.

Segundo Ximenes e Cunha (2012), o manejo pré-abate e o transporte dos animais são fundamentais para garantir a integridade das peles. Em muitas Regiões, a falta de infraestrutura adequada no transporte e a falta de experiência dos profissionais responsáveis pelo abate são as principais causas da perda de qualidade das peles. Por isso, melhorias nesses aspectos são essenciais para aumentar a competitividade do couro de caprinos e ovinos no mercado nacional e internacional.

⁶**Sistema extensivo de produção:** sistema de produção mais utilizado no Brasil, sendo fundamentado na criação dos animais praticamente soltos em uma grande área de pastagem com suplementação mineral. A vantagem desse sistema é o baixo investimento. Já as desvantagens incluem a ocupação de grandes áreas da propriedade para essa atividade, baixas taxas de desmame, baixa produtividade anual comparada aos outros sistemas. Para se ter uma melhora nos resultados com esse tipo de sistema, a pastagem deve ser bem manejada (<https://fazendasantanna.com.br/pecuaria-sistemas-de-producao-intensivo-e-extensivo/>)

Sistema intensivo de produção: sistema de produção pautado na criação dos animais em uma pequena área chamada de “confinamento”, o uso de técnicas modernas como melhoramento genético, inseminação artificial e monta natural com reprodutores selecionados, são aplicadas ao rebanho com o objetivo de aumentar a produtividade. A desvantagem desse sistema é o alto custo de investimento inicial, mas os resultados garantem um bom retorno para o produtor que o utiliza (<https://fazendasantanna.com.br/pecuaria-sistemas-de-producao-intensivo-e-extensivo/>).

O modelo de cadeia produtiva genérica de caprinos e ovinos descrito por Monteiro, Brisola e Vieira Filho (2021) descreve os principais segmentos envolvidos nesse processo, categorizados em quatro etapas. Para esses pesquisadores, a coordenação eficiente entre todos os elos da cadeia produtiva é determinante para garantir a competitividade e sustentabilidade do setor, abrangendo as seguintes etapas:

(i) fornecimento de insumos - inclui a produção e disponibilização de recursos como rações, suplementos e produtos veterinários. Essa etapa inicial tem um impacto direto na qualidade dos animais criados e, conseqüentemente, influencia a produção de carne, leite, lã e pele; (ii) produção primária - ocorre nas propriedades rurais e envolve atividades como alimentação, manejo e cuidados sanitários dos rebanhos. Essa fase é essencial para assegurar a qualidade dos produtos que serão transformados nas etapas subsequentes da cadeia produtiva; (iii) processamento e transformação - produtos primários (carne, pele, lã, leite), que são submetidos a processos industriais, como o curtimento das peles, beneficiamento da carne e produção de derivados lácteos. O objetivo dessa fase é agregar valor aos produtos e atender às demandas de qualidade e exigências do mercado; e, (iv) distribuição e consumo - que trata do fluxo de produtos acabados, como couro, carne e laticínios, até os mercados consumidores.

É importante destacar que em relação a qualidade extrínseca das peles de caprinos e ovinos fatores como a alimentação, manejo sanitário e as condições de abate irão influenciar diretamente a qualidade do couro produzido. Carvalho (2003) argumenta que práticas inadequadas de manejo podem resultar em danos às peles, como cortes e cicatrizes, que comprometem a qualidade do couro. Além disso, fatores climáticos também desempenham um papel importante na produção de peles de boa qualidade.

A cadeia produtiva de peles e couros de caprinos e ovinos tem um potencial significativo, mas ainda enfrenta desafios em termos de infraestrutura e manejo, como citado acima. A atuação para correção dos principais problemas pode contribuir para o crescimento do setor, agregando valor aos produtos e expandindo a participação no mercado internacional. A colaboração entre produtores, governos e indústria é essencial para superar esses desafios e maximizar as oportunidades de crescimento.

Para Ximenes e Cunha (2012), a região Nordeste sempre foi a principal responsável pelas exportações de pele de caprinos e ovinos, representando 91,48 % das exportações de couro do País no período de 2007 a 2011. Em contrapartida, as regiões Sul e Centro-Oeste contribuíram com 7,63 % e 0,89 %, respectivamente. No mesmo período, a região Sul foi responsável por 73,20 % do total das importações, enquanto o Nordeste respondeu por 24,66 % das importações.

2.3 Produção de Peles e Couros de Caprinos e Ovinos no Brasil

A produção de peles de caprinos e ovinos no Brasil está fortemente ligada à estrutura socioeconômica das regiões produtoras. Segundo Correia *et al.* (2000), a criação de caprinos no Nordeste brasileiro é uma prática cultural e econômica vital para a Região, sendo as peles um subproduto relevante do abate dos animais, aproveitado pela indústria do couro.

Devido ao sistema de produção extensivo predominante no Nordeste, os animais estão expostos a condições adversas, como o contato com a vegetação, cercas de arame farpado e, em alguns casos, são marcados na pele para facilitar a identificação. Além disso, algumas doenças, como miíase (bicheira), sarna demodécica e linfadenite caseosa, também causam danos às peles, comprometendo sua qualidade e tornando o couro produzido nessa região de menor qualidade. Em contrapartida, Carvalho (2003) enfatiza que a região Sul, abriga animais mais especializados em sistemas de confinamento, consequentemente produzindo peles e couros de melhor qualidade.

Voltolini *et al.* (2011) inferem que nas regiões semiáridas, o sistema de criação predominante é o extensivo, que exige poucos investimentos, permitindo que os animais vivam livremente com pouco ou nenhum controle. Adicionalmente, os pesquisadores inferem que durante a estação chuvosa, os animais conseguem ganhar peso de forma moderada, no entanto, ocorre perda de peso significativa na estação seca. A ausência de planejamento e preparo, especialmente em relação à nutrição dos animais nesse período crítico, resulta em um *déficit* produtivo, já que os produtores acabam vendendo os animais com baixo índice corporal, frequentemente a preços muito baixos. Para Batista e Souza (2015), a comercialização tradicional desses animais é pautada no peso vivo, sendo abatidos geralmente com cerca de 25 kg, o que gera uma carcaça com peso médio entre 12 e 13 kg.

A integração de técnicas modernas de manejo pré-abate e abate têm contribuído para a produção de peles mais uniformes e com menos defeitos. O manejo adequado dos animais, desde a criação até o momento do abate, é fundamental para garantir a qualidade das peles de caprinos e ovinos. Durante o manejo pré-abate, os caprinos e ovinos são submetidos a diversos fatores, dentre eles, o transporte inadequado e altas taxas de lotação. Esses fatores aumentam a incidência de lesões na pele, como cortes, escoriações e hematomas, comprometendo a integridade da pele e reduzindo seu valor no mercado de couro (Lima; Barbosa Filho, 2013).

Em regiões onde o abate é realizado de maneira informal ou com pouca infraestrutura, a qualidade das peles tende a ser menor. A ausência de controle rigoroso no processo de abate compromete a qualidade do couro, visto que danos durante a esfola (tecnopatias), como cortes

profundos e má conservação das peles, são comuns. Além disso, as peles muitas vezes não são adequadamente conservadas antes do processamento, o que pode resultar em degradação pela ação de microrganismos (Ximenes; Cunha, 2012).

O curtimento⁷ é uma etapa essencial na produção de couro, em que a pele é submetida a processos químicos que garantem sua durabilidade e resistência. No Brasil, o curtimento com cromo é amplamente utilizado, devido à sua eficiência em garantir couros flexíveis e resistentes. Nos curtumes familiares do interior do Maranhão, destaca-se a prática tradicional de utilizar o angico vermelho (*Anadenanthera peregrina*) como fonte de tanino vegetal no processo de curtimento. Essa abordagem não apenas reflete o aproveitamento de recursos naturais locais, mas também contribui para práticas mais sustentáveis no setor de produção de couros. Nesse contexto, Meira et al. (2021) ressaltam que, embora o curtimento com cromo continue sendo o método predominante, há um movimento crescente na indústria em direção a técnicas de menor impacto ambiental, como o uso de taninos vegetais.

2.4 Características das Peles e Couros

As peles e couros de caprinos e ovinos são matérias-primas amplamente utilizadas nas indústrias de moda, calçados, estofados, entre outros setores. Suas características estruturais, como flexibilidade, resistência e durabilidade, tornam essas peles extremamente valiosas. As diferenças entre o couro de caprinos e ovinos são determinadas pela composição biológica e pelas condições de manejo, sendo essas variações fundamentais para a escolha de suas aplicações industriais.

Segundo Dal Monte *et al.* (2004) as peles de caprinos são caracterizadas por maior resistência e elasticidade, adequando-se à produção de artigos duráveis como calçados e cintos. Os resultados dos testes de tração e rasgamento progressivo indicam que o couro de caprinos atinge valores superiores aos mínimos exigidos pela indústria, com resistência à tração de 222,5 kgf/cm² e resistência ao rasgamento acima de 80 kgf/cm. Além disso, o couro caprino possui grande elasticidade, com distensão mínima de 7 mm em todas as idades analisadas, características essas que tornam o couro ideal para produtos que requerem alta durabilidade, como calçados, que sofrem grande atrito durante o uso.

⁷**Curtimento:** processo de transformar peles de animais em couro, um material amplamente utilizado na fabricação de produtos como calçados, bolsas, cintos e roupas.

Para Jacinto e Leite (2005), a qualidade das peles caprinas que se traduz em atributos de durabilidade, resistência e elasticidade está associada à estrutura densa das fibras de colágeno nas regiões dorsal e lateral das peles, onde há maior entrelaçamento das fibras, resultando em uma resistência superior ao desgaste, conforme detalhado no estudo.

As peles de ovinos, por outro lado, são mais finas e macias, o que as tornam adequadas para a produção de artigos de luxo, como luvas, bolsas e vestuário. Oliveira *et al.* (2008) comparam as características físico-mecânicas de peles de ovinos e caprinos, destacando que o couro ovino apresenta menor resistência à tração e ao rasgamento em comparação ao couro caprino, o que está relacionado à composição das fibras colágenas, que são menos densas e mais frouxas. A maleabilidade do couro ovino permite que ele seja mais flexível e suave, características valorizadas na fabricação de produtos de moda de luxo que utiliza o couro ovino, principalmente em peças que demandam acabamento fino e macio.

De acordo com Villarroel, Costa e Oliveira (2004) o uso de reprodutores lanados, da raça Texel, em cruzamentos com ovelhas deslanadas, como as da raça Santa Inês, visando melhorar a produção de carne dos ovinos no Nordeste, pode impactar negativamente a qualidade do couro. Isso ocorre porque as peles dos ovinos lanados apresentam menor resistência à tração e ao rasgamento em comparação com as peles dos ovinos deslanados. Outrossim, o estudo concluiu que os mestiços provenientes do cruzamento com a raça lanada Texel possuem couros de menor resistência mecânica, o que é atribuído às características estruturais das fibras de colágeno nos ovinos lanados, que são mais frouxas e menos densas. Em contraste, as peles dos ovinos deslanados Santa Inês, adaptados ao clima semiárido do Nordeste, apresentam maior resistência, sendo mais adequadas para a indústria de couro.

É importante, também destacar que o manejo dos animais tem impacto direto na qualidade das peles. Oliveira *et al.* (2008) ressaltam que o manejo inadequado dos animais pode comprometer significativamente a qualidade das peles e, conseqüentemente, do couro produzido. Fatores como alimentação inadequada, estresse durante o transporte e condições sanitárias inadequadas resultam em defeitos na pele, como cicatrizes, arranhões e lesões. Além disso, o processo de abate e conservação das peles após a esfolação também são determinantes para a qualidade final do couro. Adicionalmente, a pele que não é bem conservada antes do processamento apresenta redução na resistência mecânica, o que afeta diretamente seu valor comercial.

Portanto, as peles e couros de caprinos e ovinos apresentam características distintas que os tornam valiosos para diferentes aplicações industriais. Enquanto as peles caprinas se destacam pela resistência e elasticidade, sendo preferidas na produção de itens duráveis, as

peles ovinas são valorizadas pela suavidade e maleabilidade, características essenciais para a produção de artigos de luxo (Lucena *et al.*, 2018). Além disso, com a melhoria na qualidade da pele, as pessoas também podem aproveitar e considerar o uso dos pêlos para a confecção de escovas e pincéis (Moura; Diniz; Rosado, 2015). De forma sumária, a qualidade das peles depende não apenas da espécie, mas também das condições de manejo, o que torna o controle sanitário e nutricional um fator determinante na produção de couros de alta qualidade. A falta de técnicas corretas no manejo pré-abate, esfolamento e armazenamento das peles pode desvalorizar a matéria-prima, destacando a importância de procedimentos padronizados e controlados em todas as fases da cadeia produtiva para assegurar a obtenção de peles de qualidade industrial.

2.5 Etapas do Processamento de Peles em Couros

A transformação de peles em couro, ou curtimento, é uma prática milenar que congrega uma série de etapas complexas, que variam conforme a finalidade do produto final e os recursos tecnológicos disponíveis. As etapas são necessárias para transformar a pele *in natura* em couro utilizável, agregando valor ao subproduto animal. O processo de curtimento envolve, principalmente a remoção de elementos orgânicos indesejados, a preservação da integridade da pele e o tratamento químico para melhorar sua durabilidade e elasticidade.

2.5.1. Preparação da pele: remolho, caleiro e depilação

A primeira fase do processamento de peles é conhecida como preparação e envolve a remoção de sujeira, sangue e resíduos da pele *in natura*. O remolho é a etapa inicial, em que a pele é colocada em água para restaurar a umidade perdida durante o período de armazenamento ou transporte. Essa etapa é crucial para a remoção de impurezas e facilita as fases subsequentes do processamento (Braz, 2019).

Após o remolho, ocorre o caleiro, em que a pele é tratada com soluções alcalinas, como hidróxido de cálcio, sulfeto de sódio, aminas, enzimas e tensoativos. Essa etapa tem a finalidade de abrir a estrutura fibrosa da epiderme e soltar os pêlos. Esse processo permite o início da fase de depilação, em que os pelos são retirados mecanicamente. Posteriormente, a desencalagem é realizada com o objetivo de remover os componentes alcalinos utilizados na etapa de caleiro.

Em cada fase do processo, são aplicados reagentes que formam sais solúveis, facilitando sua remoção durante o banho (Reis, 2007).

2.5.2 Purga e piquel

No processo de purga a pele é tratada com enzimas para remover proteínas e gorduras restantes, promovendo uma limpeza mais profunda e uniforme. É importante o desengorduramento, ou seja, a remoção de gorduras e óleos naturais da pele para garantir a penetração adequada dos produtos utilizados nas etapas posteriores, como o curtimento propriamente dito. A presença de gorduras residuais pode comprometer a uniformidade do couro, causando manchas e pontos fracos no produto final. No processo de piquel são utilizados ácidos orgânicos e inorgânicos, os quais também preparam a pele para receber o curtente (Braz, 2019).

2.5.3 Curtimento

O curtimento é a etapa central do processo de transformação da pele em couro. Durante essa fase, as fibras de colágeno da pele são estabilizadas por meio de agentes químicos, que podem ser minerais, como o cromo, ou orgânicos, como os taninos vegetais. O curtimento com cromo é o método mais amplamente utilizado, pois confere ao couro alta resistência mecânica e durabilidade. Segundo Braz (2019), o cromo penetra profundamente nas fibras de colágeno, formando ligações que garantem a resistência do couro à umidade e ao calor.

Já o curtimento vegetal, que utiliza extratos de plantas como o angico vermelho, é uma alternativa sustentável ao uso de metais pesados. Meira *et al.* (2021) destacam que o couro curtido com taninos vegetais tende a ser mais rígido e menos resistente à tração em comparação ao couro curtido ao cromo, mas é preferido em aplicações que requerem acabamentos mais rústicos e naturais, como selas e artigos de moda ecológica.

2.5.4 Recurtimento, tingimento e engraxe

Para garantir a qualidade do couro, é realizado o processo de recurtimento, cujo objetivo é proporcionar o preenchimento e dar corpo ao material. Esse processo pode ser feito utilizando sais de cromo, o que melhora as condições para o tingimento. Alternativamente, podem ser utilizados taninos vegetais, facilitando o lixamento. O recurtimento também pode ser realizado com resinas sintéticas, que incorporam produtos orgânicos insolúveis ou de baixa solubilidade em água, com o intuito de melhorar a uniformidade do couro. O tingimento pode ocorrer no mesmo banho de recurtimento ou em um banho separado, utilizando corantes aniônicos ou catiônicos, conforme o pH do substrato e o efeito desejado. O engraxe pode ser realizado antes ou após o tingimento e consiste na incorporação de substâncias lubrificantes ao couro, promovendo sua maciez através do movimento das fibras de colágeno (Braz, 2019).

Após o engraxe, o couro é exposto ao ar para secagem natural ou em estufas. Em seguida, ele passa pelas etapas de amaciamento, lixamento e acabamento, com a aplicação de resinas e lacas (laqueamento) na superfície externa. Posteriormente, o couro é prensado para polimerização e fixação de seu aspecto final (Hoinacki, 1989).

2.5.5 Acabamento

A última etapa do processo é o acabamento, em que o couro recebe tratamentos superficiais para melhorar sua aparência e resistência. Esses tratamentos são variados e podem ser cruciais para determinar a aparência estética do couro, como brilho e cor, além de aumentar sua durabilidade contra desgaste e umidade. Além disso, o acabamento também pode incluir a impressão de texturas ou padrões na superfície do couro, tornando-o mais atrativo para certas aplicações, como artigos de moda de luxo. Permitindo, dessa forma, a customização de produtos de couro para atender às exigências de diferentes mercados.

Logo, o processamento de peles em couro envolve várias etapas detalhadas que visam melhorar as características físicas e mecânicas do couro, além de agregar valor ao produto final. Desde a preparação inicial da pele até o acabamento, cada etapa desempenha um papel fundamental com fins de obtenção de um couro de alta qualidade, resistente e adequado para diferentes aplicações industriais. A modernização dos processos e a adoção de alternativas sustentáveis, como o curtimento vegetal, têm sido temas de destaque nas pesquisas contemporâneas.

2.6 Sistema de Remuneração Diferencial

De acordo com o Ministério da Integração Nacional (Brasil, 2017), a oferta de produtos da caprinovinocultura no Brasil não atingiu o nível de qualificação esperado, especialmente quando se considera a relevância do Nordeste nesse setor. Conforme apontado por Alves e Souza (2015), e já identificado no estudo de Brisola (2011), essa situação ocorre principalmente devido à falta de remuneração adequada dos produtores, além da baixa capacitação e organização, o que resulta em uma oferta irregular e não padronizada ao longo do ano.

Jacinto *et al.* (2007) abordam a comercialização de couros de caprinos e ovinos no mercado brasileiro, destacando que após o processo de curtimento, o couro é comercializado com base em sua área (m^2 ou $pé^2$). O valor do couro depende da classificação, que é definida pela qualidade, espessura e tipo de acabamento aplicado durante o processamento. A comercialização é predominantemente realizada por atravessadores, que adquirem o produto dos produtores a um preço extremamente baixo e o revendem aos comerciantes (Oliveira Neto, 2016).

No mercado, o couro de caprinos e ovinos é classificado em diferentes estratos de qualidade, com os couros de primeira classe sendo vendidos por valores mais altos devido à menor ocorrência de defeitos e à maior uniformidade. Os preços variam de R\$ 77,50/ m^2 para couros caprinos de primeira classificação até R\$ 4,30/ m^2 para couros de refugo. Da mesma forma, o couro ovino de alta qualidade pode alcançar valores de R\$ 99,03/ m^2 , enquanto os couros de menor qualidade são vendidos por aproximadamente R\$ 5,38/ m^2 . Essas variações de preço refletem o impacto da qualidade intrínseca e extrínseca do couro no mercado (Jacinto *et al.*, 2007)

Segundo o estudo realizado por Nascimento *et al.* (2022) no município de Salgueiro-PE, as peles de caprinos e ovinos foram encontradas à venda, principalmente em feiras livres. O valor de comercialização variou de R\$ 1,00 a R\$ 3,00 para peles caprinas, enquanto as peles ovinas eram vendidas entre R\$ 3,00 a R\$ 6,00. Apenas peles sem defeitos ou injúrias eram selecionadas e vendidas por R\$ 7,00, já tratadas e salgadas para conservação. O preço relativamente baixo das peles reflete a falta de manejo adequado e os problemas de qualidade devido à criação extensiva e à falta de padronização no abate e processamento. Para Furlanetto (2008), um dos principais fatores que danificam a pele é o abate clandestino e a realização incorreta da esfolação.

2.7 Sistema de Classificação de Peles e Couros

O sistema de classificação de peles e couros é fundamental para a valorização econômica desses produtos no mercado. A qualidade e a classificação das peles afetam diretamente o valor comercial e a destinação do couro. Esse sistema é fundamentado em critérios rigorosos que envolvem características físicas, como espessura, uniformidade, ausência de defeitos e acabamento. A correta classificação permite o uso adequado das peles em diferentes indústrias, aumentando seu valor agregado.

No Brasil, menos de 10 % das peles processadas até a fase de *wet blue*⁸ alcançam a primeira classificação. Focar na produção de peles de qualidade é essencial para o desenvolvimento da caprinocultura e ovinocultura, principalmente porque essa matéria-prima é uma das que mais agrega valor à cadeia produtiva (Leite; Simplício, 2002). De acordo com Bezerra (2003), a classificação de peles e couros é essencial para definir o valor comercial e a destinação industrial e um dos aspectos mais importantes valorizados pelos curtumes é a espessura da pele, ou seja, quanto mais espesso o couro, maior sua durabilidade e resistência.

A avaliação visual é uma das primeiras etapas de avaliação da qualidade de peles, em que se verifica a presença de defeitos como cicatrizes, furos e irregularidades na pele. Esses defeitos reduzem o valor do couro, uma vez que interferem no processo de acabamento e no aspecto final do produto. Segundo Jacinto *et al.* (2007) é possível categorizar as peles em seis estratos, variando de primeira categoria até refugo. Peles de primeira categoria são as mais valorizadas e são destinadas à fabricação de produtos de alto valor agregado, como bolsas e calçados. Peles de menor qualidade, com defeitos visíveis, são classificadas como refugo e têm valor de mercado significativamente menor.

Ainda é possível que as peles sejam classificadas de acordo com o tamanho e a massa para facilitar a padronização no processo de curtimento e garantir um produto final de qualidade e uniforme. A classificação pelo tamanho considera o comprimento e a área da pele, categorizando-as em classes que variam de extra pequena até extra grande. Já na classificação por massa, as peles são agrupadas conforme o peso, levando em consideração o método de conservação, seja fresca, salgada úmida, salgada seca ou seca. Essas classificações são importantes para uniformizar o processamento das peles e otimizar a produção do couro, assegurando que as peles de tamanhos e massas semelhantes sejam tratadas juntas para obter resultados consistentes (Jacinto *et al.*, 2007).

⁸**Couro Wet blue:** resultado do curtimento de peles *in natura* ou salgadas com cromo. Após esta etapa do curtimento, as peles se tornam preservadas e resistentes com aspecto úmido e coloração azulada.

A qualidade é um fator crucial na classificação da pele e na definição do preço do couro *wet blue* e acabado. No entanto, existe uma tendência entre os curtumes de comercializar os couros com base em duas classificações principais: única e econômica, e em dois tamanhos: pequeno e grande (Jacinto *et al.*, 2007).

A pele classificada como de primeira qualidade não pode apresentar furos decorrentes da esfolia, nem evidências de má conservação ou marcas causadas por ectoparasitas. No entanto, essas ocorrências são permitidas nas peles classificadas como de segunda, assim como as marcas de arranhões obtidas durante o manejo (Jacinto; Leite, 2005). Em relação à ocorrência de defeitos nas peles caprinas *in natura* frescas, conservadas por secagem ao ar, salga seca⁹ ou salga úmida¹⁰, elas podem ser classificadas de acordo com as normas internacionais (ISO, 2000).

As peles não devem apresentar defeitos visíveis na parte central, sinais de putrefação, nem defeitos nas áreas periféricas, como pernas e cauda, além de precisarem estar livres de sujeira. Pois peles com uma superfície uniforme e livre de marcas são mais valorizadas no mercado. A elasticidade também é um critério essencial, especialmente para peles destinadas à fabricação de produtos que exigem moldagem, como luvas e estofados (ISO, 2000).

Referências¹¹

ALVES, E.; SOUZA, G. S. Pequenos estabelecimentos também enriquecem? Pedras e tropeços. **Revista de Política Agrícola**, v. 24, n. 3, p. 7-21, 2015.

BATISTA, N. L.; SOUZA, B. B. Caprinovinocultura no semiárido brasileiro - fatores limitantes e ações de mitigação. **Revista ACSA**, v. 11, n. 2, p. 01-09, 2015.

BEZERRA, A. **Cuidados com a pele**. Petrolina: Primapeles, 2003. 60 p.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Bases para o plano nacional de desenvolvimento da rota do cordeiro**. 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/rota-cordeiro>. Acesso em: 08 set. 2024.

⁹ **Salga seca**: processo de conservação que se fundamenta no contato da matéria-prima diretamente com o sal (cloreto de sódio).

¹⁰ **Salga úmida**: processo de conservação em que a matéria-prima é imersa em salmoura a uma concentração adequada.

¹¹ Capítulo formatado de acordo com as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Normas Brasileiras (NBRs) 105520/2023 (citações), 14724/2011 (trabalhos acadêmicos), 6023/2018 (referências).

- BRAZ, C. E. M. **Avaliação química da qualidade de couros e efluentes de curtume**. 2019. 120 f. Tese (Doutorado em Ciências – Química Analítica) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.
- BRISOLA, M. V. **Diagnóstico nacional sobre a ovinocaprinocultura – relatório técnico**. Brasília: CSOC-Mapa/CNA/Gecomp-UnB, 2011.
- CARVALHO, R. B. **Potencialidades dos mercados para os produtos derivados de caprinos e ovinos**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, 2003. Disponível em: <https://www.embrapa.gov.br>. Acesso em: 08 set. 2024.
- CASTRO JÚNIOR, A. C. **Perfil do consumidor de carne caprina e ovina na região metropolitana do Recife**. 2017. 74 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2017.
- CORREIA, R. C. *et al.* **Importância social e econômica da caprino-ovinocultura no Vale do Rio Gavião-BA: elementos para tomada de decisão**. Embrapa Semiárido, Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional, 2000.
- CRUZ, P. F. **Sistema de produção de ovinos**. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 2002. 44 p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2002.
- DAL MONTE, M. A. B. L. *et al.* **Características físico-mecânicas e químicas do couro de caprinos abatidos em idades diferenciadas**. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 33, n. 5, p. 1285-1291, 2004. DOI: 10.1590/S1516-35982004000500020.
- EMBRAPA. **Caprinocultura e ovinocultura no Brasil: panorama e perspectivas**. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cim-inteligencia-e-mercado-de-caprinos-e-ovinos>. Acesso em: 08 set. 2024.
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Statistical Yearbook 2016: World Food and Agriculture**. Rome: FAO, 2016. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i3107e.pdf>. Acesso em: 08 set. 2024.
- FURLANETTO, E. L. Mercados nacional e internacional de peles de caprinos e ovinos: uma oportunidade de mercado. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, João Pessoa, v. 2, n. 2, p. 57-63, jun. 2008.
- HOINACKI, E. **Peles e couro**. 2. ed. Porto Alegre: SENAI, 1989.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Pesquisa de Pecuária Municipal, 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>. Acesso em: 08 set. 2024.
- ISO. International Organization for Standardization. **ISO 7482-3 - Raw goat skins. Part 3 – guidelines for grading on the basis of defects**. Geneve, 2000. 9 p.
- JACINTO, M. A. C.; LEITE, E. R. **O setor produtivo das peles de caprinos e ovinos**. Sobral: Embrapa Caprinos, 2005. 24 p. (Embrapa Caprinos. Documentos, 55).

JACINTO, M. A. C. *et al.* **Industrialização e mercado das peles caprina e ovina.** Sobral: Embrapa Caprinos, 2007. (Documentos / Embrapa Caprinos, ISSN 1676-7659; 68).

LEITE, E. R.; SIMPLÍCIO, A. A. **Produção mercado das peles caprina e ovina.** Sobral: Embrapa Caprinos, 2002. 27 p.

LIMA, L. R.; BARBOSA FILHO, J. A. D. **Impacto do manejo pré-abate no bem-estar de caprinos e ovinos.** Journal of Animal Behaviour and Biometeorology, v. 1, n. 2, p. 52-60, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.14269/2318-1265.v01n02a04>.

LUCENA, C. C. *et al.* **Produtos de origem caprina e ovina: mercado e potencialidades na região do Semiárido brasileiro.** Boletim do Centro de Inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Caprinos e Ovinos; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, n° 3, Sobral – CE, jul. 2018.

MEIRA, A. C. S. *et al.* **Impactos socioambientais gerados no curtimento do couro no Semiárido Paraibano.** Research, Society and Development, v. 10, n. 10, e279101018894, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i10.18894>.

MONTEIRO, M. G.; BRISOLA, M. V.; VIEIRA FILHO, J. E. R. **Diagnóstico da cadeia produtiva de caprinos e ovinos no Brasil.** Texto para Discussão, n. 2660. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, 2021. DOI: 10.38116/td2660.

MOURA, M. D. G. C.; DINIZ, S. C. R.; ROSADO, A. C. **Criação racional de caprinos.** 2015.

NASCIMENTO, M. I. S. S. *et al.* **Mapeamento do comércio de produtos caprinos e ovinos no município de Salgueiro-PE com o uso de aplicativo em dispositivo móvel.** In: Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade: energia, produção e novos mercados, v. 1. Editora Científica Digital, 2022. DOI: 10.37885/220308109.

OLIVEIRA, R. J. F. *et al.* Características físico-mecânicas de couros caprinos e ovinos no Cariri Paraibano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 1, p. 129-133, 2008.

OLIVEIRA NETO, S. S. **Comercialização de caprinos e ovinos no município de Pocinhos região do agreste paraibano.** 2016. 33 f. Monografia (Graduação em Zootecnia) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2016.

PAIVA, G. G. F. **Perspectivas para a lã ovina no Brasil.** 2022. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

REIS, F. A. **Industrialização e mercado das peles caprina e ovina.** Embrapa Documentos, n. 68, 2007.

SANTOS, W. S. *et al.* Diagnóstico da cadeia produtiva de caprinos e ovinos no Brasil e na Região Nordeste. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 9, n. 7, p. 1-21, 4 jul. 2023.

VILLARROEL, A. B. S.; COSTA, R. G.; OLIVEIRA, S. M. P. **Características físico-mecânicas do couro de ovinos mestiços Santa Inês e Texel**. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 33, n. 6, p. 2373-2377, 2004. DOI: 10.1590/S1516-35982004000600020.

VOLTOLINI, T. V. *et al.* **Principais modelos produtivos na criação de caprinos e ovinos**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011. p. 219-232. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/54797/1/09-Principais-modelosprodutivos-na-criacao-de-caprinos-e-ov.pdf>. Acesso em: 08 set. 2024.

XIMENES, L. J. F.; CUNHA, A. M. **Setor de peles e de couros de caprinos e de ovinos no Nordeste**. Informe Rural - ETENE, Banco do Nordeste. Ano VI, n. 1, 2012.

CAPÍTULO III

QUALIDADE EXTRÍNSECA DE PELES DE CAPRINOS E OVINOS ABATIDOS EM SÃO LUÍS, ESTADO DO MARANHÃO¹²

Aline Carvalho Araújo Almeida

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Karinne Francisca Cardoso Watanabe

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

João Arthur de Araújo Costa

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

Adonias Primeiro Rocha Dias

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

Juliana Maria Alves Caldas

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

Hamilton Pereira Santos

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

Viviane Correa Silva Coimbra

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Nancyleni Pinto Chaves Bezerra

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

Danilo Cutrim Bezerra

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

RESUMO

A baixa qualidade extrínseca de peles caprinas e ovinas disponível no Brasil tem limitado desempenhos mais expressivos do setor coureiro, prejudicando a capacidade do País de agregar valor ao produto. Logo, a qualidade deve ser tratada de forma ampla, com procedimentos que garantam ganhos progressivos na cadeia produtiva, do produtor rural ao empresário industrial. **Objetivo:** Nesse contexto, objetivou-se com o estudo avaliar a qualidade extrínseca de peles de caprinos e ovinos abatidos no município de São Luís, estado do Maranhão (MA). **Método:** O estudo foi realizado no município de São Luís - MA, em locais de abate de pequenos ruminantes. Os dados da pesquisa foram coletados por meio do levantamento de

¹² <https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/qualidade-extrinseca-de-peles-de-caprinos-e-ovinos-abatidos-em-sao-luis-estado-do-maranhao>

defeitos nas peles passíveis de visualização a olho nu e desarmado. As peles inteiras foram obtidas ao acaso e o julgamento realizado *in locu*, após a etapa de esfolagem, com a avaliação da região dorso lateral das peles, pescoço e barriga. Os defeitos considerados no estudo foram: (i) presença de carrapatos; (ii) presença de berne; (iii) risco aberto; (iv) risco cicatrizado; (v) marca a ferro quente; (vi) fotossensibilização; (vii) dermatites; e, (viii) furos. Foram avaliados também, o comprimento (dm), a área (dm²), a massa (Kg) e a espessura (mm) das peles e os resultados obtidos comparados à International Organization for Standardization (ISO) 7482-2.

Resultados: Foram avaliadas 116 peles de caprinos e 31 de ovinos, totalizando 147 peles em que se constatou que as peles de caprinos e ovinos foram classificadas nas categorias pequena (7,1 a 8 dm) e muito pequena (21 a 27 dm²) para os parâmetros comprimento e área, respectivamente. Quanto a massa, as peles de caprinos foram classificadas na categoria leve (1,3 a 2,0 Kg) e as de ovinos na categoria muito leve (0,9 a 1,2 Kg), para peles *in natura*. Quanto à espessura, as peles de ovinos variaram de 1-3 mm e as de caprinos de 1-2 mm. O número de peles classificadas como “A” foi majoritário no estudo (n= 109; 74,15 %); já na classe B, foram enquadradas 38 peles (25,85 %), e nessa categoria carrapatos na barriga e risco cicatrizado fora do *grupon* foram evidenciados. Considerando em ordem decrescente a frequência dos defeitos capazes de discriminar as peles nas categorias “A” e “B”, citam-se: risco aberto (25,85 %), presença de carrapatos (5,44 %), risco cicatrizado (2,72 %) e marca a ferro quente (2,72 %).

Conclusão: As peles caprinas e ovinas são de boa qualidade extrínseca, sendo possível o enquadramento em categorias quanto ao comprimento, área e massa, conforme aparatos regulatórios internacionais, publicações científicas nacionais e exigências de curtumes brasileiros. Apesar de presentes em pequena quantidade, infestações por ectoparasitas, riscos abertos e cicatrizados e, marcas a ferro quente podem interferir negativamente na qualidade das peles de ambas as espécies se não forem implementadas medidas de manejo preventivas nas propriedades rurais e nos abatedouros frigoríficos.

Palavras-chave: atributos de qualidade, couro, defeitos, pequenos ruminantes.

INTRODUÇÃO

A caprinovinocultura é uma atividade agropecuária difundida no mundo, com os animais exibindo grande adaptabilidade às condições adversas e manifestando habilidade para transformar material fibroso e de baixo valor nutritivo em alimentos de alto valor proteico, ambos os processos estão fortemente associados à adaptação, seleção natural e, também por influência humana. Esses pequenos ruminantes tornaram-se cosmopolitas, habitando regiões

inóspitas para outros animais de interesse pecuário (JESUS JÚNIOR; RODRIGUES; MORAES, 2010; XIMENES; CUNHA, 2012). Ovinos e caprinos podem ser encontrados nos cinco continentes do mundo (América, Europa, África, Ásia e Oceania). No entanto, é nos países em desenvolvimento que se concentra a maior parte das populações, especialmente no caso dos caprinos (SANTOS *et al.*, 2023).

O Brasil é o 18º produtor mundial de ovinos e o 21º de caprinos e a criação desses animais é expressiva, especialmente, nas regiões Nordeste e Sul do País. O Nordeste brasileiro detém aproximadamente 90 % dos rebanhos de caprinos e 60 % dos rebanhos ovinos (IBGE, 2024). No ano de 2023 o rebanho ovino no Brasil totalizava 21.792.139 animais, com crescimento superior a 3,3 % em relação ao efetivo animal de 2019. E, os estados brasileiros mais representativos na criação desses animais foram a Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Ceará e Piauí, que em conjunto totalizavam 73,3 % do rebanho. Já o rebanho caprino brasileiro, em 2023, foi estimado em 12.891.493 de animais, crescimento acima de 4,0 % em relação ao ano de 2019 e os estados da Bahia, Pernambuco, Piauí e Ceará foram considerados os maiores produtores (MAGALHÃES; HOLANDA FILHO; MARTINS, 2021; IBGE, 2024).

No Brasil existem diversas raças de ovinos (Santa Inês, Morada Nova, Bergamácia e Hampshire Down) e caprinos (Moxotó, Canindé, Anglo Nubiana, Boer, Savana, Alpina, Toggenburg e Saanen) com aptidões produtivas, voltadas em maior ou menor grau à produção de carne, leite, lã e pele, conforme informações da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF, 2011). Malafaia, Barcellos e Azevedo (2006) pontuam que o desempenho da caprinovinocultura no Brasil varia conforme a Região e características dos sistemas produtivos, a estabilidade nas relações entre produtores, abatedouros frigoríficos e distribuidores comerciais, bem como o consequente grau de especificidade dos produtos transacionados¹³.

De acordo com dados do Centro de Inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos (CIM), citado pelo Canal Rural (2023), no Brasil há potencial para ampliação da produção de carne, leite e derivados oriundos de ovinos e caprinos. Além dos tradicionais mercados locais da agricultura familiar que podem ser fortalecidos, surgem novas oportunidades como o mercado industrial, boutiques de produtos regionais, alta gastronomia, insumos para probióticos, nutracêuticos e matéria prima para confecção de produtos e acessórios derivados do couro.

Apesar de um cenário favorável, de acordo com o Ministério da Integração Nacional (Brasil, 2017), a oferta dos produtos da caprinovinocultura no Brasil não é qualificada,

¹³Produtos exportados por um país, alcançando diversas nações.

principalmente quando considerada a importância do Nordeste nesse segmento, conforme já citado acima. Para Brisola (2011) e Alves e Souza (2015), isso ocorre, especialmente, pelo fato de os produtores não serem devidamente remunerados, além de serem pouco capacitados e/ou organizados, não proporcionando uma oferta uniforme e regular dos produtos durante o ano.

Sorio (2017) enfatiza que grande parte dos caprinovinocultores não tem como atividade principal a criação de caprinos e ovinos, mas sim de bovinos de corte, o que resulta em uma baixa especialização da mão de obra e, também à falta de informações adequadas quanto ao desenvolvimento da criação por parte de muitos produtores, independentemente da aptidão do rebanho.

Quanto à pele e lã, o principal destino desses produtos é a indústria de vestuários e calçados (GOMES *et al.*, 2014; AMARILHO-SILVEIRA; BRONDANI; LEMES, 2015). E as raças criadas no Brasil e envolvidas no provimento de pele são a Moxotó, Anglo-nubiana e mestiços em se tratando de caprinos e, Santa Inês e Morada Nova em referência aos ovinos (CODEVASF, 2011; MONTEIRO; BRISOLA; VIEIRA FILHO, 2021).

As peles brasileiras de caprinos e ovinos são de alta qualidade intrínseca, porém o manejo implementado nas propriedades rurais, o processo de abate dos animais e o baixo nível tecnológico empregado na conservação e no armazenamento, nas indústrias de beneficiamento, têm contribuído para a depreciação dos produtos. A pele é um importante derivado da caprinovinocultura de corte, sendo o produto com maior potencial de agregação de valor. Entretanto, o mercado brasileiro apresenta carência dessa matéria-prima em qualidade (LEITE, 2004; JACINTO; LEITE; REIS, 2007).

Para Leite e Simplicio (2002), o direcionamento para produção de peles de qualidade é fundamental para o crescimento da caprinovinocultura, principalmente porque esta matéria-prima promove agregação de valor a cadeia produtiva. Jacinto (2005) infere que uma pele de boa qualidade, pode representar a diferença entre o lucro e o prejuízo na venda do animal para o produtor rural. Nesse contexto, objetivou-se com o estudo avaliar a qualidade extrínseca de peles de caprinos e ovinos abatidos no município de São Luís, estado do Maranhão.

MATERIAL E MÉTODOS

Local do Estudo

O estudo foi realizado no município de São Luís, estado do Maranhão, no período de janeiro a agosto de 2024, em locais de abate de caprinos e ovinos que recebem animais de todos

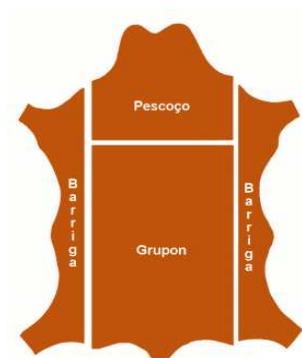
os municípios maranhenses, contemplando rebanhos com diferentes idades, procedência e sistemas de produção.

Avaliação de Peles Ovinas e Caprinas

A quantidade de peles de ovinos e caprinos avaliadas não foi calculado com base na população destas espécies no Estado do Maranhão, mas sim, considerando a disponibilidade de abate no município.

Os dados da pesquisa foram coletados por meio do levantamento de defeitos na pele de caprinos e ovinos passíveis de visualização a olho nu e desarmado (sem o auxílio de qualquer objeto), considerando a disponibilidade de abate no município de São Luís - MA. As peles inteiras foram tomadas ao acaso, desconsiderando lotes de animais de origem em outros estados da federação. O julgamento foi realizado *in loco*, após a etapa de esfola com a avaliação da região dorso lateral das peles, denominada “*grupon*”, além do pescoço e barriga, como representado na Figura 1.

Figura 1. Delimitação das regiões do pescoço, *grupon* e barriga para a avaliação de peles caprinas e ovinas para a verificação de defeitos



Fonte: Adaptado de Jacinto, Oliveira e Andreolla (2009).

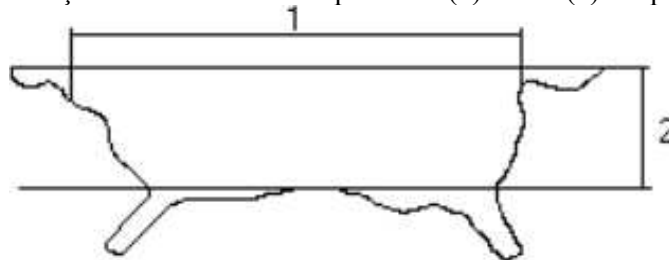
Os defeitos considerados no estudo e suas intensidades, pautaram-se nos trabalhos de Bezerra (2001), Jacinto, Costa e Leite (2005) e Ximenes e Cunha (2012), sendo: (i) carrapatos - muito, médio, pouco e sem; (ii) berne¹⁴ – aberto, cicatrizado e sem; (iii) risco aberto - muito, médio, pouco e sem; (iv) risco cicatrizado - muito, médio, pouco e sem; (v) marca a ferro quente

¹⁴Berne: estado larval da mosca *Dermatobia hominis*.

– muito, médio, pouco e sem; (vi) fotossensibilização - muito, médio, pouco e sem; (vii) dermatites - muito, médio, pouco e sem; e, furos - muito, médio, pouco e sem. Os defeitos e intensidades foram anotados em fichas de avaliação individual.

Foram avaliados, também, o tamanho e massa das peles, de acordo com a International Organization for Standardization (ISO) 7482-2 (ISO, 2000). A medida de comprimento (dm) da pele foi obtida da base da cauda até o final do pescoço¹⁵; da área (dm²), por meio da distância entre a linha média dorsal e a linha ventral (Figura 2); a determinação da massa (Kg), por pesagem em balança tipo guincho; e, da espessura (mm) com a utilização de paquímetro analógico.

Figura 2. Modelo para aferição de medidas de comprimento (1) e área (2) em peles caprinas e ovinas



Fonte: ISO 7482-2 (2000).

Análise dos Dados

Os dados obtidos foram tabulados e analisados por meio de tabelas de frequência, média e desvio padrão com a utilização do *software* Minitab 17. Para o enquadramento das peles caprinas e ovinas em categorias considerou-se a Instrução Normativa (IN) nº 12, de 18 de dezembro de 2002, com adaptações para as amostras deste estudo. A IN citada estabeleceu os critérios de classificação do couro bovino conforme os defeitos presentes na pele do animal, assim como o local onde o técnico deve se posicionar para fazer a avaliação (BRASIL, 2012) e o trabalho de Jacinto, Costa e Leite (2005) com a temática produção de peles e couros caprinos e ovinos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliadas 116 peles de caprinos e 31 de ovinos, totalizando 147 peles, registrando-se o comprimento, a área, a massa (Tabela 1) e a espessura.

¹⁵ Ao longo da linha média dorsal.

Tabela 1. Avaliação de peles caprinas e ovinas fundamentada no comprimento (dm), área (dm²) e massa (Kg)

Peles <i>In Natura</i>									
Peles	Comprimento (dm)			Área (dm²)			Massa Total (Kg)		
	Min.	Máx.	Média +DP	Min.	Máx.	Média +DP	Min.	Máx.	Média ±DP
Caprinas (n= 116)	6,5	11	8,00 + 1,05	19,36	46,24	25 + 10,10	1,050	3,550	1,60 + 0,65
Ovinas (n=31)	6,3	8,2	7,5 + 0,65	17,64	30,25	25 + 4,08	1,200	1,750	1,25 + 0,20

Onde: Min= peso mínimo; Máx= peso máximo; DP= desvio padrão.

Considerando os valores médios obtidos e avaliados com base na ISO 7482-2 (ISO, 2000) para peles *in natura*, constata-se que as peles de ambas as espécies foram enquadradas nas categorias pequena (7,1 a 8 dm) e muito pequena (21 a 27 dm²) para os parâmetros comprimento e área, respectivamente. Quanto a massa, as peles de caprinos foram classificadas na categoria leve (1,3 a 2,0 Kg) e as de ovinos na categoria muito leve (0,9 a 1,2 Kg), para peles *in natura*.

Quanto à avaliação do parâmetro espessura, as peles de ovinos variaram de 1-3 mm e as de caprinos de 1-2 mm, valores semelhantes aos apresentados por Giacomolli (2014) para ambas as espécies. Bezerra (2001) cita que a espessura da pele é um dos aspectos mais valorizado pelos curtumes.

Para Jacinto, Reis e Vargas Júnior (2007), a qualidade é fator determinante na classificação da pele e na estratificação do preço do couro *wet blue*¹⁶ e do couro acabado¹⁷. Porém, há uma tendência dos curtumes venderem os couros em função de duas classificações: (i) única e econômica; e, (ii) dois tamanhos - pequeno e grande. Quanto à esta última classificação, 94,82 % (n= 110/116) das peles de caprinos e 74,19 % (n= 23/31) de ovinos estariam em conformidade com o requerido pelos curtumes brasileiros para o quesito comprimento.

Com a avaliação das Guias de Trânsito Animal (GTAs), constatou-se que as peles avaliadas foram oriundas de animais mestiços, idade média de 24 meses para caprinos e 17 meses para ovinos, ambos os sexos. Importante mencionar que de acordo com Bezerra (2001),

¹⁶Refere-se à pele. que sofreu o primeiro processo de transformação no curtume, por meio de um “banho” de cromo, que a deixa molhada e com tom azulado (BNDS, 2006).

¹⁷Couro com as características finais agregadas, estando pronto para a produção de diferentes produtos (calçados, bolsas, móveis etc.) (LEATHER NATURALLY, 2023).

animais mais jovens apresentam peles menos espessas e mais valorizadas quando comparadas às peles de animais adultos.

Para a apresentação dos defeitos identificados nas peles de caprinos e ovinos optou-se pela apresentação deles conjuntamente (Tabela 2). Com base nos dados coletados constatou-se a boa qualidade das peles de caprinos e ovinos abatidos no município de São Luís - MA, sem a identificação de berne, fotossensibilização, dermatites e furos. Esses resultados diferem de trabalhos já realizados para a avaliação de peles bovinas, em que eles comprovam a baixa qualidade (GOMES, 2002; MEDEIROS, 2002; PEREIRA *et al.*, 2007; JACINTO; OLIVEIRA; ANDREOLLA, 2009).

Tabela 2. Intensidade e frequência de defeitos em peles *in natura* de caprinos e ovinos, de acordo com diferentes causas e classes qualitativas (A, B ou C)

Tipo de Defeito	Intensidade	Classes			Total	Frequência (%)
		A	B	C		
Carrapato	Sem	109	30	0	139	94,56
	Muito	0	0	0	0	0
	Médio	0	0	0	0	0
	Pouco	0	8	0	8	5,44
Berne	Sem	109	38	0	147	100
	Aberto	0	0	0	0	0
	Cicatrizado	0	0	0	0	0
Risco Aberto	Sem	109	0	0	109	74,15
	Muito	0	0	0	0	0
	Médio	0	0	0	0	0
	Pouco	0	38	0	38	25,85
Risco cicatrizado	Sem	109	34	0	143	97,28
	Muito	0	0	0	0	0
	Médio	0	0	0	0	0
	Pouco	0	4	0	4	2,72
Marca a ferro quente	Sem	109	34	0	143	97,28
	Muito	0	4	0	4	2,72
	Médio	0	0	0	0	0
	Pouco	0	0	0	0	0

França, Leite e Prasad (2007) relatam que em Campina Grande, estado da Paraíba, há preferência pelo couro sintético já que a pele de caprinos e ovinos é mais cara. A baixa qualidade do couro local obriga o empresário a comprá-lo de outros Estados e Países, encarecendo a matéria prima. Adicionalmente, há maior desperdício do couro natural em relação ao sintético, advindo das falhas de cortes e até mesmo de cortes na superfície do material. Paralelamente, a produção do sintético está cada vez mais desenvolvida, fornecendo

material de qualidade para a indústria calçadista, que consegue substituir o couro animal sem grandes perdas de qualidade no produto final e por preço que, na maioria das vezes, corresponde à metade do couro natural.

Jacinto (2003) enfoca que a qualidade da pele é determinada durante o período em que os animais estão na propriedade rural (produção propriamente dita) e durante o período que se estende do abate (abatedouros frigoríficos) a conservação (salgadeiras e curtumes). No primeiro período, as peles estão sujeitas às ocorrências que definirão sua qualidade e preço no mercado, com os produtores exercendo grande influência na qualidade das peles. No segundo, as peles estão sujeitas a falhas tecnológicas que resultam em tecnopatias¹⁸, impactando negativamente na qualidade da matéria-prima.

O número de peles classificados como “A” foi majoritário no estudo (n= 109; 74,15 %); nessa classificação as peles apresentaram apenas poucos carrapatos, exclusivamente na barriga, sendo os demais defeitos não evidenciados (Figura 3).

Figura 3. Pele caprina classificada na categoria “A” quanto a defeitos extrínsecos e intensidades de defeitos



Fonte: Arquivo dos autores.

Já na classe B, foram enquadradas 38 peles (25,85 %), e nessa categoria carrapatos na região ventral (barriga) e risco cicatrizado fora do *grupon* foram observados. Considerando em ordem decrescente, a frequência dos defeitos capazes de discriminar as peles nas categorias “A”

¹⁸Produzidas pelo exercício inerente a determinadas atividades laborais, em função do risco específico direto.

e “B”, citam-se: risco aberto (25,85 %), presença de carrapatos (5,44 %), risco cicatrizado (2,72 %) e marca a ferro quente (2,72 %).

Quanto aos ectoparasitas, a principal infestação observada no estudo foi por carrapatos, em 5,44 % (n= 8) das peles avaliadas, unicamente de caprinos, considerados de pouca intensidade. Para Gomes (2002) e Jacinto e Pereira (2004), lesões provocadas por esses parasitas são irreversíveis e tornam-se evidentes quando se realiza o tingimento do couro caracterizando a limitação nas possibilidades de uso do produto acabado. Jacinto *et al.* (2012) relatam que os defeitos provocados por ectoparasitas além de prejudicarem a “flor do couro”¹⁹, reduzem a qualidade extrínseca, interferem negativamente na qualidade intrínseca, reduzindo a resistência à tração e ao rasgamento.

Jacinto, Costa e Leite (2005) inferem que no Nordeste a qualidade da pele de pequenos ruminantes é agravada por problemas sanitários, com destaque para os ectoparasitas causadores de pediculose e da sarna demodécica, bem como a linfadenite caseosa. Contudo, neste estudo apenas carrapatos foram evidenciados.

A presença de riscos abertos foi observada em 25,85 % (n= 38) das peles, sendo oito de ovinos e 30 de caprinos, podendo estar associada à etapa de esfolagem na linha de abate. Já, a presença de risco cicatrizado foi identificada em 2,72 % (n= 4) das peles, unicamente em caprinos e a ocorrência pode ser ligada a lesão por arame farpado, pontas de pregos e parafusos das instalações rurais. A marca a ferro quente foi uma das causas menos comuns dos defeitos identificados nas peles analisadas nesse estudo (2,72 %; n= 4), juntamente com o risco cicatrizado, com ambas as lesões apresentando-se pouco profundas, mas com comprometimento da região dérmica da pele.

Jacinto, Costa e Leite (2005) pontuam que problemas físicos, como os riscos, ferimentos e cicatrizes causados por cerca de arame farpado e espinhos de vegetação nativa, além de problemas inerentes à esfolagem afetam significativamente a qualidade das peles. Para Bezerra (2001), as peles de pequenos ruminantes praticamente não apresentam marcas por carrapatos e berne, mas podem apresentar marcas em decorrência da infestação por piolhos e sarnas e grande parte dos defeitos são riscos abertos e/ou cicatrizados oriundos de ferimentos decorrentes do manejo na propriedade rural e/ou em locais de abate. Os resultados do presente estudo corroboram em partes com as observações desses pesquisadores para as observações referentes a riscos cicatrizados.

¹⁹Parte lisa da pele que recebe o acabamento quando é realizado a finalização do curtimento.

Para Ximenes e Cunha (2012), a qualidade da pele é um ponto crítico para pequenos produtores de caprinos e ovinos. O manejo inadequado dos animais, a esfolagem incorreta e a conservação inadequada antes da comercialização, por exemplo, prejudicam a qualidade da matéria prima. Mas para esses pesquisadores, as injúrias às peles não estão restritas ao manejo na propriedade rural, já que o transporte e o abate, especialmente o informal, sem os devidos cuidados na esfolagem, respondem por importante parcela na depreciação da pele. E para esses dois pesquisadores, a transferência de tecnologias simples, como o uso de faca adequada ou a conservação da pele em sal (NaCl) já melhoraria a qualidade da pele e a remuneração do produtor. A pele salgada evitaria os danos do processo de alongamento e custos adicionais de reidratação na indústria.

De acordo com Jacinto, Costa e Leite (2005) mesmo um couro de boa qualidade intrínseca pode apresentar baixo valor no mercado se o número e os tipos de defeitos (qualidade extrínseca), adquiridos durante a criação do animal, forem suficientes para comprometer o aspecto do produto final. Portanto, é fundamental que a qualidade seja tratada de forma sistêmica, com procedimentos que garantam ganhos progressivos na cadeia produtiva, do empresário rural ao empresário industrial.

Para Oliveira (2013), os impactos dos defeitos nas peles devem ser considerados como critérios de qualidade. Segundo esse pesquisador, os couros resultantes de peles com defeitos em grandes extensões da “flor” não podem ser utilizados na fabricação de estofamentos, assim como couros com defeitos que atinjam as fibras de colágeno não podem ser utilizados para a fabricação de calçados ou itens de selaria, uma vez que dependem de boa resistência à tração.

Assim, para a sustentabilidade do agronegócio da ovinocaprinocultura, a cadeia produtiva deve estar organizada e de acordo com Jacinto *et al.* (2007) se faz necessária: (i) a existência de produto final de boa qualidade, oferecido com regularidade por meio de cadeias produtivas competitivas, que primem pela organização e gestão; (ii) a consolidação de parcerias entre os diferentes segmentos; (iii) a implementação de assistência técnica e extensão rural especializada; (iv) o desenvolvimento de tecnologias adequadas e adaptáveis aos diversos ecossistemas; (v) a implantação de programas que visam a melhoria contínua e ao *marketing* dos produtos; (vi) o estabelecimento de políticas de crédito diferenciadas e compatíveis com a atividade; e, (vii) a revisão de políticas de tributação impostas à atividade.

No contexto de peles caprinas e ovinas um dos pré-requisitos à concretização do cenário supracitado é, obrigatoriamente, o incremento da qualidade extrínseca das peles. E para isso, faz-se necessário inicialmente o conhecimento da qualidade das peles produzidas, que constitui o objetivo central do presente trabalho.

CONCLUSÕES

Conclui-se que as peles caprinas e ovinas apresentam boa qualidade extrínseca. Apesar de presentes em pequena quantidade, presença de ectoparasitas, riscos abertos e cicatrizados e, marcas a ferro quente podem interferir negativamente na qualidade extrínseca das peles de ambas as espécies. Nesse sentido, o manejo implementado nas propriedades rurais deve ser adequadamente realizado e de forma preventiva, assim como a esfola, etapa obrigatória no fluxograma de abate de pequenos ruminantes.

REFERÊNCIAS

ALVES, E.; SOUZA, G. S. Pequenos estabelecimentos também enriquecem? Pedras e tropeços. **Revista de Política Agrícola**, v. 24, n. 3, p. 7-21, 2015.

AMARILHO-SILVEIRA, F.; BRONDANI, W. C.; LEMES, J. S. Lã: características e fatores de produção. **Archivos de Zootecnia**, v. 64, n. 247, p. 13-24, 2015.

BEZERRA, A. Posição dos curtumes dentro de um programa nacional. In: REUNIÃO DE APOIO À CADEIA PRODUTIVA DA OVINOCAPRINOCULTURA BRASILEIRA, 2001, Brasília. Relatório final...Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2001. p. 31-33.

BNDS. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Glossário de termos usados em atividades Agropecuárias, Florestais e Ciências Ambientais**. 2006. Disponível em: http://www.bnds.gov.br/conhecimento/livro_glossario/glossario.pdf. Acesso em: 23 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 12, de 18 de dezembro de 2002**. Diário Oficial (da República Federativa do Brasil), Brasília, DF, 20 dez. 2002b. Seção 1. Disponível em: <http://www.in.gov.br/materias/xml/do/secao1/26078.xml>. Acesso em: 22 de jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Bases para o plano nacional de desenvolvimento da rota do cordeiro.** / Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Desenvolvimento Regional. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2017. 116 p.

BRISOLA, M. V. **Diagnóstico nacional sobre a ovinocaprinocultura – relatório técnico.** Brasília: CSOC-Mapa/CNA/Gecomp-UnB, 2011.

CANAL RURAL. **Caprinos e ovinos: ciência abre novas oportunidades na produção de espécies.** 2003. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/agricultura/agronegocio/caprinos-e-ovinos-ciencia-abre-novas-oportunidades-na-producao-de-especies/>. Acesso em: 23 jul. 2024.

CODEVASF. Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba. Manual de criação de caprinos e ovinos. 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3eDOZ4W>. Acesso em: 23 jul. 2024.

FRANÇA, P. X. N.; LEITE, V. D.; PRASAD, S. Análise dos impactos socioambientais das micro e pequenas indústrias de calçados instaladas na cidade de Campina Grande. **Revista Econômica do Nordeste do Nordeste**, v. 38, n. 3, p. 432-445, 2007.

GIACOMOLLI, G. **Produção de couros de caprinos e ovinos.** Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI-RS Centro Tecnológico do Couro SENAI, 2019. 4 p.

GOMES, A. **Aspectos da cadeia produtiva do couro bovino no Brasil e em Mato Grosso do Sul.** In: REUNIÕES TÉCNICAS SOBRE COUROS E PELES, 2001, Campo Grande, MS. Palestras e proposições. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2002. p. 61-72. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 127).

GOMES, F. D. S. C. M. *et al.* A Cadeia produtiva da ovinocultura do estado de Mato Grosso do Sul. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, Goiânia, 2014 **Anais...** Sober, 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção agropecuária**. 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/>. Acesso em: 27 set. de 2024.

ISO. International Organization for Standardization (Geneve, SuiÁa). **ISO 7482-2. Raw goat skins**. Part 2 ã guidelines for grading on the basis of mass and size. Genebra, 2000.

JACINTO, M. A. C. Fatores que interferem na qualidade da pele de caprinos e ovinos. In: II SINCORTE – simpósio internacional sobre caprinos e ovinos de corte, 2., 2003, **Anais...** João Pessoa, 2003.

JACINTO, M. A. C.; PEREIRA, M. A. Indústria do couro: programa de qualidade e estratificação de mercado com base em características do couro. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 4., 2004, Viçosa. **Anais...** Viçosa: Ed. UFV, 2004. p. 75-92.

JACINTO, M. A. C.; COSTA, R. G.; LEITE, E. R. Produção de peles e couros caprinos e ovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005. Goiânia. **Anais...** Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005. p.157-165.

JACINTO, M. A. C. *et al.* **Industrialização e mercado das peles caprina e ovina**. Sobral: Embrapa Caprinos, 2007. 29 p.

JACINTO, M. A. C.; LEITE, E. R.; REIS, F. A. Peles E Couros Ovinos E Caprinos – Indústria E Mercado. In: SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE OVINOS E CAPRINOS, 1.; SIMPÓSIO PARANAENSE DE OVINOCULTURA, 13.; SIMPÓSIO PARANAENSE DE CAPRINOCULTURA, 1., 2007, Curitiba. [Palestras e resumos]. Curitiba: UFPR: UFRGS:EMATER-PR, 2007. 189.

JACINTO, M. A. C.; REIS, F. A.; VARGAS JNIOR, F. M. Mercado nacio- nal e internacional de peles e couros bovinos. In: ZOOTECA, 17., 2007, Londrina. **Anais...** Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2007. p. 243-254.

JACINTO, M. A. C.; OLIVEIRA, A. R. de; ANDREOLLA, D. L. **Avaliação Técnica e Operacional do Sistema Nacional de Classificação da Pele Bovina**. Boletim de pesquisa e Desenvolvimento 22, Embrapa, São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2009, 28p.

JACINTO, M. A. C. *et al.* Influência dos defeitos na qualidade intrínseca de couros bovinos. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2012. 32 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 31).

JESUS JÚNIOR, C. de J.; RODRIGUES, L. S.; MORAES, V. E. G. Ovinocaprinocultura de corte – a convivência dos extremos. **BNDES Setorial**, v. 31, p. 281-320, 2010.

LEATHER NATURALLY. Terminologia do couro - um guia para a terminologia e descrições comuns do couro. 2023. Disponível em: https://www.leathernaturally.org/wp-content/uploads/2023/02/LN_FactSheet_Guide_Terminologia-do-Couro-st2.pdf. Acesso em: 23 jul. 2024.

LEITE, E. R. Cadeia produtiva de caprinos e ovinos como estratégia para a produção sustentável de carne. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **Anais...**Campo Grande: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2004. p. 269-275.

LEITE, E. R.; SIMPLICIO, A. A. **Produção e mercado das peles caprina e ovina**. Embrapa Caprinos, 2002. 27 p. (Documentos 41).

MAGALHÃES, K. A.; HOLANDA FILHO, Z. F.; MARTINS, E. C. Pesquisa Pecuária Municipal 2020: rebanhos de caprinos e ovinos. **Centro de Inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos Embrapa Caprinos e Ovinos - Embrapa Caprinos e Ovinos**, n. 6, p. 1-11, 2021.

MALAFAIA G. C.; BARCELLOS, J. O. J.; AZEVEDO, D. B. Construindo vantagens competitivas para a pecuária de corte do Rio Grande do Sul: o caso de indicação de procedimento de “Carne do Pampa Gaúcho”. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO (SEMEAD), 9., 2006, São Paulo. **Anais...**São Paulo: Universidade de São Paulo, 2006.

MEDEIROS, E. M. C. **Produção de couro bovino de melhor qualidade no pantanal de Mato Grosso do Sul e estratégias de inserção na cadeia do agronegócio**. Campo Grande, 2002. 76p. Monografia (Especialização em Gestão Estratégica de Agronegócios – MBA) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

MONTEIRO, M. G.; BRISOLA, M. V.; VIEIRA FILHO, J. E. R. **Diagnóstico da cadeia produtiva de caprinos e ovinos no Brasil**. Instituto da Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2021. 38 p.

OLIVEIRA, A. R. de. **Qualidade extrínseca de peles e couros bovinos: um levantamento em sete estados brasileiros**. 2013. 68 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2013.

PEREIRA, M. de A.; JACINTO, M. A. C.; MEDEIROS, E. M. C.; TORRES JÚNIOR, R. A. de A.; GOMES, V. **Avaliação técnica e operacional do sistema de classificação de pele bovina estabelecido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)**. Circular Técnica, 35, p. 1-6, 2007.

SANTOS, W. de S. *et al.* Diagnóstico da cadeia produtiva de caprinos e ovinos no Brasil e na Região Nordeste. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 9, n. 7, p. 21283-21303, jul., 2023.

SORIO, A. **Diagnóstico da oferta e demanda de ovinos e caprinos para processamento de carne, pele e leite na região central do Tocantins**. Tocantins: Triunfal, 201.

XIMENES, L. J. F.; da CUNHA, A. M. Setor de peles e de couros de caprinos e de ovinos no Nordeste. **Informe Rural Etene**, ano VI, n. 01, p. 1-22, 20

CAPÍTULO IV



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO



Programa de pós-graduação profissional
Defesa Sanitária Animal

MODELO DE AVALIAÇÃO TÉCNICA E OPERACIONAL DE PELES CAPRINAS E OVINAS *IN NATURA*

Descrição de Defeitos Extrínsecos

1. OBJETIVO

- Estabelecer procedimentos e critérios a serem adotados para a avaliação técnica e operacional de peles caprinas e ovinas *in natura* no estado do Maranhão.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ALMEIDA, A. C. A. *et al.* **Qualidade extrínseca de peles de caprinos e ovinos abatidos em São Luís, Estado do Maranhão.** In: LINS, J. G. Avanços em medicina veterinária: análises de casos e pesquisas atuais. Guarujá - SP: Editora Científica Digital, 2024. P. 70-85.
- BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 29 de março de 2017.
- BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020. Altera o Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, que regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 de agosto de 2020.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Carrapatos: protocolos e técnicas para estudo** / editores técnicos, Renato Andreotti, Wilson Werner Koller, Marcos Valério Garcia. – Brasília, DF: Embrapa, 2016. 240 p.
- ISO. International Organization for Standardization (Geneve, SuiÁa). **ISO 7482-1** - Raw goat skins. Part 1 ñ descriptions of defects. Genebra, 1998. 7 p
- ISO. International Organization for Standardization (Geneve, SuiÁa). **ISO 7482-2. Raw goat skins.** Part 2 ñ guidelines for grading on the basis of mass and size. Genebra, 2000.
- JACINTO, M. A. C.; COSTA, R. G.; LEITE, E. R. Produção de peles e couros caprinos e ovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005. Goiânia. **Anais...**Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005. p.157-165.

- JACINTO, M. A. C. *et al.* **Industrialização e mercado das peles caprina e ovina.** Sobral: Embrapa Caprinos, 2007. 29 p.

3. GLOSSÁRIO

APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BPF	Boas Práticas de Fabricação
PAC	Programa de Autocontrole
PPHO	Procedimento Padrão de Higiene Operacional

4. DEFINIÇÕES

- **Abatedouro-frigorífico:** o estabelecimento destinado ao abate dos animais produtores de carne, à recepção, à manipulação, ao acondicionamento, à rotulagem, à armazenagem e à expedição dos produtos oriundos do abate, dotado de instalações de frio industrial, que pode realizar o recebimento, a manipulação, a industrialização, o acondicionamento, a rotulagem, a armazenagem e a expedição de produtos comestíveis (Brasil, 2020).
- **Programa de Autocontrole:** programas desenvolvidos, procedimentos descritos, desenvolvidos, implantados, monitorados e verificados pelo estabelecimento, com vistas a assegurar a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos seus produtos, que incluam, mas que não se limitem aos programas de pré-requisitos, BPF, PPHO e APPCC ou a programas equivalentes (Brasil, 2017).
- **Berne:** denominação popular da dermatobiose ou miíase furuncular, uma doença de pele que atinge animais domésticos, de interesse pecuário, silveres e seres humanos, causada pelas larvas da mosca *Dermatobia hominis*.
- **Carrapato:** ectoparasitos do filo Arthropoda, classe Arachnida, ordem Acari e subordem Ixodida. As quase 900 espécies de carrapatos atuam como parasitas sobre a grande maioria dos vertebrados e apresentam uma ampla distribuição geográfica no planeta (Embrapa, 2016).
- **Esfola:** etapa do processo de abate que consiste na remoção da pele do animal.

- **Risco aberto:** traumas recentes ligados ao transporte incorreto de animais entre a propriedade rural e o local de abate, bem como na esfolagem dos mesmos.
- **Risco cicatrizado:** traumas antigos ligados a cercas de arame farpado ou arbustos com espinhos.

5. CAMPO DE APLICAÇÃO

Em todos os abatedouros frigoríficos de caprinos e ovinos que destinem peles para o curtimento.

6. RESPONSABILIDADES

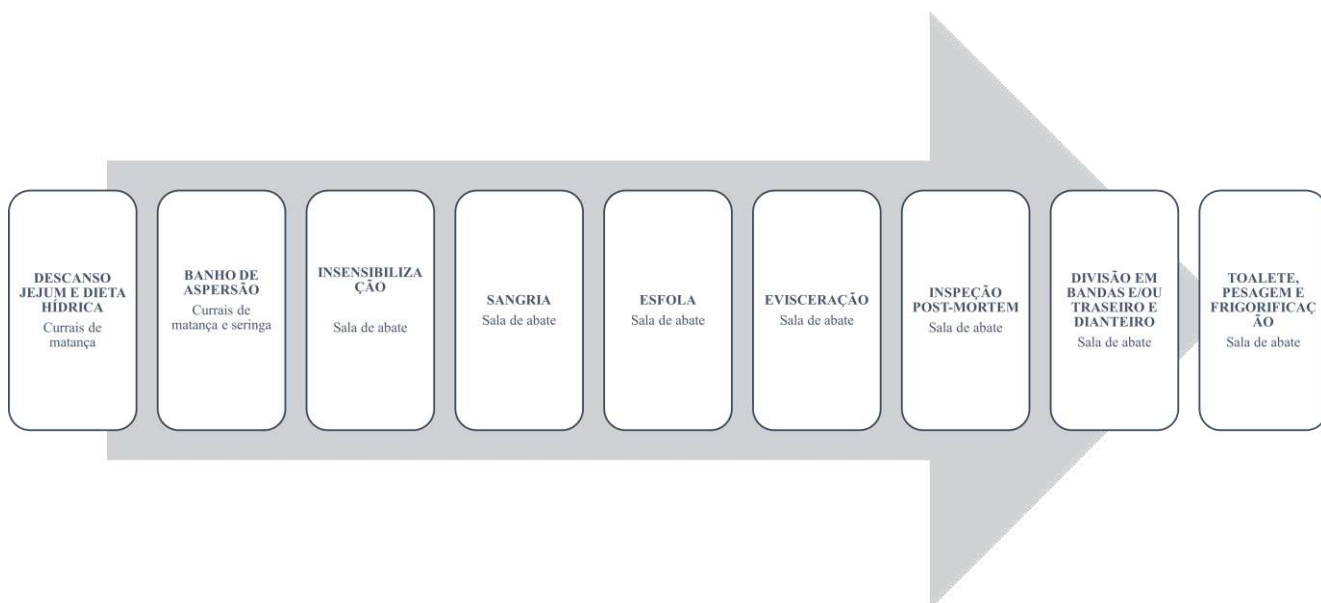
- **INSPETOR RESPONSÁVEL PELO SERVIÇO DE INSPEÇÃO NO ABATEDOURO FRIGORÍFICO:** responsável por acompanhar e assegurar o cumprimento dos procedimentos e requisitos a serem adotados para a avaliação técnica e operacional de peles caprinas e ovinas *in natura*.
- **PROPRIETÁRIO OU RESPONSÁVEL LEGAL DO ABATEDOURO FRIGORÍFICO:** Responsável por providenciar a elaboração do Programa de Autocontrole e acompanhar os procedimentos para a avaliação técnica e operacional de peles caprinas e ovinas *in natura*, bem como responder legalmente pela empresa.
- **PRODUTOR RURAL:** Responsável pelas peles e pelo recebimento das informações geradas com a avaliação técnica e operacional

7. DESCRIÇÃO

Os procedimentos de avaliação técnica e operacional de peles caprinas e ovinas *in natura* obedecerá aos seguintes passos:

7.1º Passo – ABATE DE CAPRINOS E OVINOS:

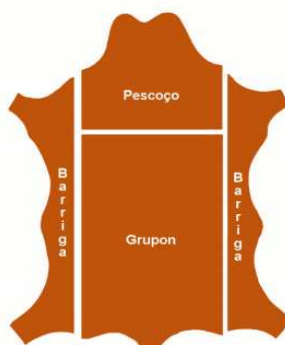
Os caprinos e ovinos deverão ser abatidos em abatedouro frigorífico e submetidos a todas as etapas regulamentares do abate, conforme esquema genérico apresentando abaixo.



7.2º Passo – AVALIAÇÃO OPERACIONAL E TÉCNICA DAS PELES CAPRINAS E OVINAS:

- Após a esfola, as peles devem ser destinadas para uma sala adequada, dotada de luminosidade natural e/ou artificial e de condições higiênico-sanitárias e estruturais em conformidade.
- Do ponto de vista operacional, o colaborador deve avaliar as peles caprinas e ovinas esticadas sobre uma estrutura (mesas de material inoxidável ou de construção em alvenaria adequadamente revestida).
- Do ponto de vista técnico, o colaborador deve avaliar a região dorso lateral das peles, denominada “*grupon*”, além do pescoço e barriga, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1. Delimitação das regiões do pescoço, *grupon* e barriga para a avaliação de peles caprinas e ovinas *in natura* para a verificação de defeitos



- O colaborador deve considerar os defeitos descritos na Tabela 1 e suas categorias e computa-los em fichas adequadas, conforme modelo apresentado no **Apêndice** dessa proposta de avaliação técnica e operacional:

Tabela 1. Defeitos extrínsecos e intensidades para avaliação da qualidade *in natura* de peles caprinas e ovinas

Defeitos		Intensidades		
Extrínsecos				
Carrapatos	Muito	Médio	Pouco	Sem
Berne	Aberto	Cicatrizado	Sem	
Risco Aberto	Muito	Médio	Pouco	Sem
Risco Cicatrizado	Muito	Médio	Pouco	Sem
Marca a Ferro Quente	Muito	Médio	Pouco	Sem
Fotossensibilização	Muito	Médio	Pouco	Sem
Dermatites	Muito	Médio	Pouco	Sem
Furos	Muito	Médio	Pouco	Sem

7.3º Passo – CATEGORIAÇÃO DAS PELES DE CAPRINOS E OVINOS EM CLASSES:

- Para efeito de avaliação técnica, as peles de caprinos e ovinos devem ser categorizadas em classes A, ou B, ou C, ou D, como sumarizado no Tabela 2.

Tabela 2. Classificação da pele caprina e ovina *in natura* pautado em defeitos extrínsecos

Defeitos Extrínsecos	Couro tipo “A”	Couro tipo “B”	Couro tipo “C”	Couro tipo “D”
Carrapato	Na barriga	Na barriga	Admissível	Admissível
Berne curado	Não admissível	Fora do <i>grupon</i>	Até 4 cicatrizes <i>grupon</i>	Admissível
Risco aberto	Não admissível	Fora do <i>grupon</i>	Admissível	Admissível
Risco cicatrizado	Não admissível	Não admissível	Fora do <i>grupon</i>	Admissível
Placa de berne	Não admissível	Não admissível	Fora do <i>grupon</i>	Admissível
Marca a fogo	Não admissível	Não admissível	Admissível	Admissível

Apêndice da proposta de avaliação técnica e operacional de peles caprinas e ovinas *in natura*

Quadro para Avaliação de defeitos extrínsecos em peles caprinas e ovinas

Tipo de Defeito	Intensidade	Classes			
		A	B	C	D
Carrapato	Muito				
	Médio				
	Pouco				
	Sem				
Berne	Aberto				
	Cicatrizado				
	Sem				
Risco Aberto	Muito				
	Médio				
	Pouco				
	Sem				
Risco cicatrizado	Muito				
	Médio				
	Pouco				
	Sem				
Marca a ferro quente	Muito				
	Médio				
	Pouco				
	Sem				
Fotossensibilização	Muito				
	Médio				
	Pouco				
	Sem				
Dermatites	Muito				
	Médio				
	Pouco				
	Sem				
Furos	Muito				
	Médio				
	Pouco				
	Sem				

CAPÍTULO V

5. PRODUÇÃO DE PELES E COUROS DE CAPRINOS E OVINOS: Guia Orientativo



Produção de peles e couros de caprinos e ovinos / Aline Carvalho Araújo Almeida [et.al.]. – São Luís: EDUEMA, 2024.
19p. :il. color.

Livro eletrônico
ISBN: 978-85-8227-533-7

Guia orientativo (Programa de Pós-graduação Profissional em Defesa Sanitária Animal (PPGPDSA). Universidade Estadual do Maranhão UEMA - São Luís (Ma), 2024.

1. Pequenos ruminantes. 2.Couro. 3.Atributos de qualidade.
4.Sistema de classificação. I.Título.

CDU: 636.3(036)

Elaborado por Cássia Diniz - CRB 13/910

Autores

Aline Carvalho Araújo Almeida
Karinne Francisca Cardoso Watanabe
João Arthur de Araújo Costa
Adonias Primeiro Rocha Dias
Juliana Maria Alves Caldas
Hamilton Pereira Santos
Viviane Correa Silva Coimbra
Nancyleni Pinto Chaves Bezerra
Danilo Cutrim Bezerra

EDITOR RESPONSÁVEL

Jeanne Ferreira de Sousa da Silva

CONSELHO EDITORIAL

Alan Kardec Gomes Pachêco Filho

Ana Lucia Abreu Silva

Ana Lúcia Cunha Duarte

Cynthia Carvalho Martins

Eduardo Aurélio Barros Aguiar

Emanoel Cesar Pires de Assis

Fabíola Hesketh de Oliveira

Helciane de Fátima Abreu Araújo

Helidacy Maria Muniz Corrêa

Jackson Ronie Sá da Silva

José Roberto Pereira de Sousa

José Sampaio de Mattos Jr

Luiz Carlos Araújo dos Santos

Marcos Aurélio Saquet

Maria Medianeira de Souza

Maria Claudene Barros

Rosa Elizabeth Acevedo Marin

Wilma Peres Costa

Apresentação

Apresentamos com grande satisfação o Guia intitulado “Produção de Peles e Couros de Caprinos e Ovinos”. Este guia oferece orientações práticas e indispensáveis sobre os cuidados necessários na criação de caprinos e ovinos, focando na preservação e qualidade das peles.

Aqui, você encontrará informações detalhadas sobre os sistemas de criação e o impacto que cada um pode ter na qualidade das peles, bem como recomendações sanitárias essenciais, orientações específicas para o manejo e o transporte até o abatedouro frigorífico, assim como os cuidados necessários durante o abate. Este guia visa auxiliar os produtores rurais a agregar valor aos seus animais por meio de práticas que elevam a qualidade dos produtos e subprodutos, com ênfase especial na pele.

Esperamos que seja uma ferramenta útil e eficaz para valorizar ainda mais a sua produção.

Boa leitura!

Sumário

1 Sistema de criação.....	08
1.1 Porque o sistema de criação extensivo não é recomendado?.....	08
1.2 Quais os principais benefícios de investir no sistema intensivo?.....	09
1.3 O que deve ser priorizado no sistema intensivo visando a qualidade da pele?.....	09
2 Manejo Sanitário.....	10
2.1 Qual a relevância de um manejo sanitário adequado para a obtenção de peles de qualidade?.....	10
2.2 Quais os cuidados essenciais para promover a saúde dos animais, proteger a qualidade das peles e agregar valor ao produto final ?.....	11
3 Transpote inadequado.....	12
3.1 Porque o transporte inadequado pode comprometer todos os cuidados prévios da fase de criação ?.....	12
3.2 Quais medidas devem ser observadas para garantir um transporte adequado dos animais e preservar a qualidade da pele?.....	13
4 Abate.....	14
4.1 Quais prejuízos o abate informal causa à qualidade da pele?.....	14
4.2 Quais as etapas essenciais a serem adotadas no momento do abate para obter peles de primeira qualidade?.....	15
ANEXO.....	16
Considerações finais.....	17
REFERÊNCIAS.....	18

Introdução

A criação de caprinos e ovinos tem ganhado destaque entre os produtores rurais devido à versatilidade e ao potencial de mercado dos produtos e subprodutos dessas espécies. Um dos itens de maior valor agregado é o couro, cuja qualidade é influenciada diretamente pelos cuidados durante todas as etapas de manejo, desde a criação até o abate. Este guia orientativo foi elaborado para auxiliar pecuaristas e frigoríficos a aprimorar as técnicas de produção de peles de qualidade, buscando fortalecer a rentabilidade e a competitividade no mercado do couro.

Com conteúdo prático e de fácil compreensão, este guia apoia uma criação eficiente e sustentável, abordando os principais desafios que impactam a qualidade das peles, como o manejo, as práticas sanitárias, o transporte dos animais e o abate. Para cada um desses aspectos, apresentamos soluções aplicáveis que visam otimizar a produção e garantir peles de alta qualidade.

Nosso objetivo é oferecer um recurso que valorize a indústria do couro regional. Com as práticas recomendadas, esperamos contribuir para uma cadeia produtiva do couro mais rentável e sustentável.

1 Sistemas de criação

1.1 Porque o sistema de criação extensivo não é recomendado?

O sistema de criação extensivo, apesar de ser comum em algumas regiões brasileiras, não é recomendado para a produção de couro de alta qualidade devido aos impactos negativos que podem ocorrer na pele dos animais. Confira os principais motivos:

Exposição a condições adversas

Controle sanitário limitado

Riscos de corte, lesões e cicatrizes

Identificação com marcas na pele

Esses fatores tornam o sistema extensivo menos adequado para a produção de peles e couros, já que não proporciona o nível de controle necessário para garantir peles de boa qualidade.



1 Sistemas de criação

1.2 Quais os principais benefícios de investir no sistema intensivo?

Investir no sistema intensivo traz benefícios significativos para a produção de peles de qualidade. Esse sistema protege os animais de condições adversas, reduzindo machucados e cicatrizes, o que resulta em peles com menos defeitos e mais valorizadas.

Além disso, permite um controle sanitário rigoroso, com monitoramento constante, rápida identificação e tratamento de problemas, além de garantir uma alimentação balanceada que melhora a saúde da pele.

O sistema intensivo também diminui a necessidade de marcações, preservando a integridade das peles e agregando valor ao produto final.

1.3 O que deve ser priorizado no sistema intensivo visando a qualidade da pele?



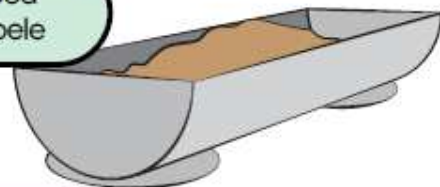
Instalações confortáveis, bem ventiladas e protegidas das intempéries ambientais



Fonte: Google imagens



Dieta balanceada visando uma boa nutrição e qualidade dos pêlos e pele



Minimização de objetos pontiagudos, arame farpado e vegetação densa



2 Manejo Sanitário

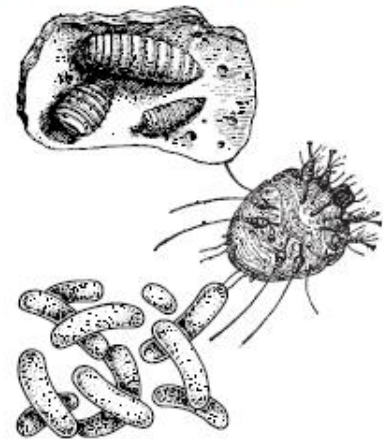
2.1 Qual a relevância de um manejo sanitário adequado para a obtenção de peles de qualidade?

Um manejo sanitário adequado é fundamental para obter peles de qualidade, pois ajuda a manter os animais saudáveis e livres de doenças de pele e parasitas, que podem causar feridas, manchas e cicatrizes, comprometendo o valor do couro. Ao garantir um ambiente limpo e realizar a prevenção e o tratamento de problemas de saúde, o manejo sanitário preserva a integridade das peles, resultando em um produto final mais limpo e valorizado no mercado. Abaixo está exemplificado algumas doenças que causam danos a pele e comprometem a qualidade do couro produzido:

Miíase

Sarna demodécica

Linfadenite caseosa



Fonte: Google Imagens

Legenda: À esquerda, ovino com sarna, condição que compromete a pele e a lã; à direita, caprino com linfadenite caseosa, uma infecção que afeta os linfonodos e pode impactar a qualidade do couro.

2 Manejo Sanitário

2.2 Quais os cuidados essenciais para promover a saúde dos animais, proteger a qualidade das peles e agregar valor ao produto final?



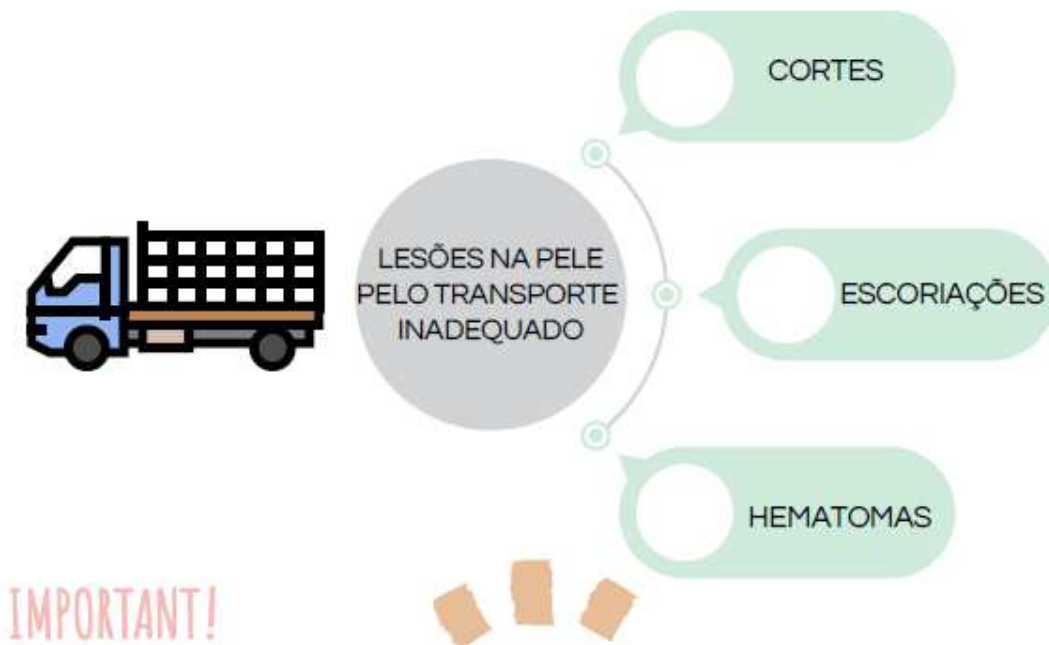
Esses cuidados são essenciais para promover a saúde dos animais, proteger a qualidade das peles e agregar valor ao produto final.



3 Transporte inadequado

3.1 Porque o transporte inadequado pode comprometer todos os cuidados prévios da fase de criação ?

O transporte inadequado pode comprometer todos os cuidados realizados durante a criação para garantir peles de alta qualidade. Em veículos mal ventilados ou superlotados, o estresse dos animais aumenta, e eles ficam suscetíveis a machucados ao se movimentarem ou se chocarem contra superfícies duras e ásperas. Pontas ou áreas rugosas nos veículos podem causar arranhões, hematomas e lesões que deixam marcas permanentes na pele, anulando os esforços de um manejo cuidadoso.



Vale ressaltar que o bem-estar animal deve ser prioridade em todas as etapas e é resguardado por meio de legislação, regulamentado pela Portaria 365 de 2021, que estabelece diretrizes para um transporte seguro e adequado, visando reduzir o estresse e evitar lesões que impactem o valor do produto final.

3 Transpote inadequado

3.2 Quais medidas devem ser observadas para garantir um transporte adequado dos animais e preservar a qualidade da pele?

1 Espaço Suficiente: Evitar superlotação no veículo, permitindo que os animais tenham espaço para se movimentar sem se machucarem, reduzindo o estresse e o risco de lesões.

2 Ventilação Adequada: Utilizar veículos com ventilação apropriada para manter a temperatura e o fluxo de ar confortáveis, evitando superaquecimento e desidratação.

3 Higiene do Veículo: Limpar e desinfetar o veículo antes do transporte, evitando acúmulo de sujeira e proliferação de parasitas que possam afetar a pele dos animais.

4 Superfícies Acolchoadas, Antiderrapantes e Lisas: As paredes e o piso do veículo devem ser lisos ou acolchoados e possuir superfícies antiderrapantes para evitar que os animais escorreguem, reduzindo o risco de arranhões, hematomas e cortes na pele.

5 Condução Cautelosa: Adotar uma condução cuidadosa, evitando frenagens bruscas e movimentos que possam causar quedas ou colisões entre os animais.

6 Paradas para Descanso em Longas Viagens: Em trajetos prolongados, realizar paradas para descanso, oferecendo água e, se necessário, alimento, reduzindo o cansaço e a perda de condição física dos animais.



4 Abate

4.1 Quais prejuízos o abate informal causa à qualidade da pele?



Um dos principais prejuízos ocorre durante a esfolagem, quando, devido à falta de técnica, são feitos cortes profundos e imperfeições na pele, comprometendo diretamente sua qualidade.

A baixa infraestrutura nesses locais também contribui para que o processo seja realizado em condições inadequadas, aumentando os riscos de danos (conhecidos como tecnopatias).

Outro ponto que pode ser prejudicial à qualidade é a conservação inadequada dessas peles que pode resultar em degradação pela ação de microrganismos.



4 Abate

4.2 Quais as etapas essenciais a serem adotadas no momento do abate para obter peles de primeira qualidade?

Abate Regularizado e Técnicas Padronizadas



- O abate deve ser realizado em conformidade com as regulamentações assegurando o bem-estar animal e o uso de técnicas adequadas.
- É essencial que os profissionais envolvidos sejam treinados para utilizar técnicas padronizadas de esfola, com ferramentas apropriadas, minimizando danos à pele.

Avaliação Técnica e Operacional das Peles:



- Após a esfola, as peles devem ser levadas para uma sala separada e equipada, como uma mesa em aço inox, para uma avaliação detalhada.
- Nesse ambiente, todos os achados (defeitos extrínsecos e intensidade dos defeitos) são identificados e registrados para garantir um controle de qualidade adequado.

Classificação das Peles:

- Com base nos resultados da avaliação, as peles devem ser classificadas em couro tipo "A", tipo "B", tipo "C" ou tipo "D".
- Essa categorização assegura que a qualidade seja padronizada e ajuda a determinar o melhor uso e valor das peles no mercado.

Defeitos Extrínsecos	Couro tipo "A"	Couro tipo "B"	Couro tipo "C"	Couro tipo "D"
Carrapato	Na barriga	Na barriga	Admissível	Admissível
Berne curado	Não admissível	Fora do grupon	Até 4 cicatrizes grupon	Admissível
Risco aberto	Não admissível	Fora do grupon	Admissível	Admissível
Risco cicatrizado	Não admissível	Não admissível	Fora do grupon	Admissível
Placa de berne	Não admissível	Não admissível	Fora do grupon	Admissível
Marca a fogo	Não admissível	Não admissível	Admissível	Admissível

ANEXO

Exemplo de modelo de ficha de avaliação de defeitos proposto pelos autores desse guia:

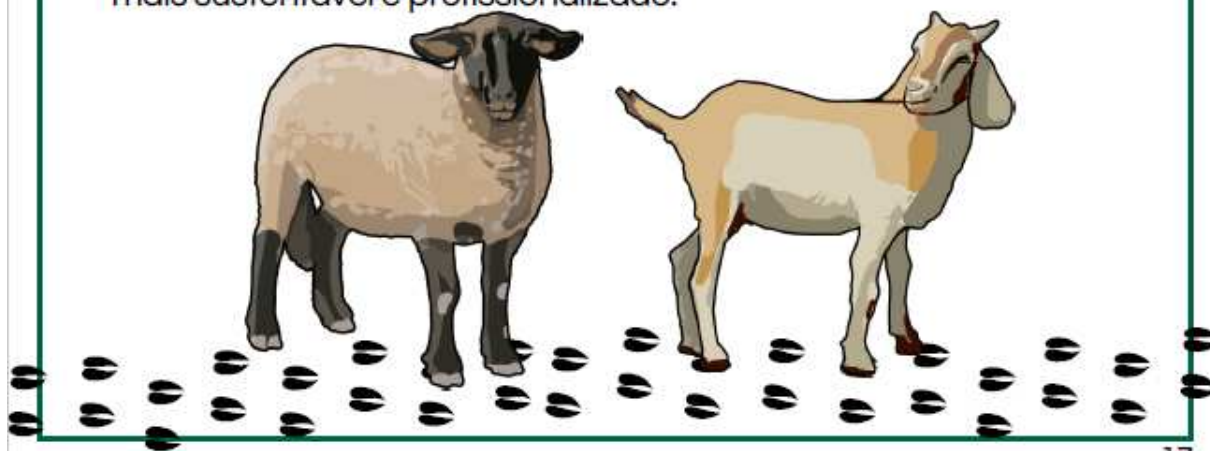
Tipo de Defeito	Intensidade	Classes			
		A	B	C	D
Carrapato	Muito				
	Médio				
	Pouco				
	Sem				
Berne	Aberto				
	Cicatrizado				
	Sem				
Risco Aberto	Muito				
	Médio				
	Pouco				
	Sem				
Risco cicatrizado	Muito				
	Médio				
	Pouco				
	Sem				
Marca a ferro quente	Muito				
	Médio				
	Pouco				
	Sem				
Fotossensibilização	Muito				
	Médio				
	Pouco				
	Sem				
Dermatites	Muito				
	Médio				
	Pouco				
	Sem				
Furos	Muito				
	Médio				
	Pouco				
	Sem				

Considerações finais

Para garantir a produção de peles de caprinos e ovinos com qualidade superior, devemos aplicar o conhecimento abordado nesse guia orientativo. Com isso será possível maximizar o valor do produto final e aprimorar a competitividade no mercado.

Adotar as técnicas recomendadas, como o cuidado com a higiene, a padronização no transporte, e o uso de profissionais capacitados durante o processo de abate, assegura não apenas a valorização das peles, mas também o bem-estar animal e o cumprimento das normas sanitárias e legais. Dessa forma, o produtor não só agrega valor econômico, mas também fortalece a imagem de um trabalho ético e de alta qualidade.

Em suma, o sucesso na produção de peles de alta qualidade está na combinação de técnica, planejamento e compromisso com boas práticas. Esperamos que, com este guia, o produtor possa alcançar um desempenho superior, tornando-se um diferencial no mercado de couros contribuindo para um setor mais sustentável e profissionalizado.



Referências

BATISTA, N. L.; SOUZA, B. B. Caprinovinocultura no semiárido brasileiro - fatores limitantes e ações de mitigação. *Revista ACSA*, v. 11, n. 2, p. 01-09, 2015.

CARVALHO, R. B. Potencialidades dos mercados para os produtos derivados de caprinos e ovinos. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, 2003. Disponível em: <https://www.embrapa.gov.br>. Acesso em: 08 set. 2024.

CORREIA, R. C. et al. Importância social e econômica da caprino-ovinocultura no Vale do Rio Gavião-BA: elementos para tomada de decisão. Embrapa Semiárido, Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional, 2000.

ISO. International Organization for Standardization. ISO 7482-3 - Raw goat skins. Part 3 – guidelines for grading on the basis of defects. Geneve, 2000. 9 p.

JACINTO, M. A. C.; LEITE, E. R. O setor produtivo das peles de caprinos e ovinos. Sobral: Embrapa Caprinos, 2005. 24 p. (Embrapa Caprinos. Documentos, 55).

LIMA, L. R.; BARBOSA FILHO, J. A. D. Impacto do manejo pré-abate no bem-estar de caprinos e ovinos. *Journal of Animal Behaviour and Biometeorology*, v. 1, n. 2, p. 52-60, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.14269/2318-1265.v01n02a04>.

VOLTOLINI, T. V. et al. Principais modelos produtivos na criação de caprinos e ovinos. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011. p. 219-232. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/54797/1/09-Principais-modelosprodutivos-na-criacao-de-caprinos-e-ov.pdf>. Acesso em: 08 set. 2024.

XIMENES, L. J. F.; CUNHA, A. M. Setor de peles e de couros de caprinos e de ovinos no Nordeste. *Informe Rural - ETENE*, Banco do Nordeste. Ano VI, n. 1, 2012.

APOIO:



CAPÍTULO VI

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidencia que os defeitos nas peles de caprinos e ovinos são problemas comuns em todo o Brasil e, que eles depreciam a qualidade da matéria-prima e do produto acanado. Os principais fatores incriminados e desencadeantes das injúrias na pele de pequenos ruminantes são a ocorrência de ectoparasitas, lesões por arame farpado de cercas e riscos decorrentes de esfola incorreta, cujas injúrias inutilizam a parte nobre do couro, o *grupon*.

Diante da literatura consultada fica evidente que muitos dos elementos causadores de defeitos na pele de caprinos e ovinos provocam lesões irreversíveis que se tornam evidentes quando se procede ao tingimento do couro, caracterizando a limitação nas possibilidades de uso do produto acabado para a fabricação diversas (móveis, bolsas, calçados).

Com esta pesquisa, pode-se perceber que garantir peles e couros de qualidade dentro de um sistema produtivo, como o de pequenos ruminantes, é um grande desafio, já que o pecuarista não é remunerado pela qualidade da pele produzida. Portanto, não há mecanismos mercadológicos para induzir a redução de danos à pele, já que os cuidados necessários para garantir menor incidência de defeitos incorrem, necessariamente, em custos adicionais.

Outro ponto importante deste trabalho de dissertação é a sugestão de um ato normativo para a classificação de peles e couro de caprinos e ovinos adaptado a realidade local do município de São Luís – MA e aos estabelecimentos de abate. Importante fisear que qualquer programa de melhoria da qualidade deve ser dinâmico, assim como a pecuária e o restante da cadeia produtiva, determinando ajustes e reformulações constantes nas estratégias de ação e, consequentemente, nas metodologias adotadas. É natural que o estabelecimento de um programa de melhoria busque a eliminação das causas da baixa qualidade atendendo, prioritariamente, aquelas de impacto no curto prazo. Entretanto, não se pode esquecer que a longo prazo a melhoria somente poderá ocorrer se forem iniciadas previamente campanhas de conscientização do setor produtivo.

Em benefício de um programa de qualidade é importante a integração dos pecuaristas, frigoríficos e curtumes em uma missão parceira de valorização do couro nacional por meio do treinamento dos envolvidos em seu nível de atuação e a conscientização por meio de manuais e *folders* em linguagem e apresentação compatíveis com o público alvo, como o guia orientativo que será elaborado para a defesa final deste trabalho de mestrado.

Vale destacar que a experiência acadêmica proporcionada com esta pesquisa foi grandiosa, por permitir a obtenção de conhecimentos de extrema relevância na área da Qualidade de Couros e, ainda pela visão crítica obtida e colocada na prática.

Adicionalmente, sugere-se a realização de novas pesquisas sobre o assunto, como o destino das peles refugadas. Além de dados de estudos experimentais que exponham as perdas econômicas em função dos defeitos em peles de caprinos e ovinos.