

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**FACULDADE DE AGRONOMIA**

**CURSO DE ZOOTECNIA**

**VITÓRIA RODRIGUES**

**ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE O COURO BUBALINO**

**Porto Alegre**

**2019**

**VITÓRIA RODRIGUES**

**ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE O COURO BUBALINO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito para obtenção do  
Grau de Bacharela em Zootecnia, Faculdade  
de Agronomia, Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul

**Orientadora:** Elisa Cristina Modesto.

**Porto Alegre**

**2019**

VITÓRIA RODRIGUES

**ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE O COURO BUBALINO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como  
requisito para obtenção do Grau de Bacharela em Zootecnia,  
Faculdade de Agronomia,  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Data de aprovação: \_\_/\_\_/\_\_\_\_.

---

Profª Drª Elisa Cristina Modesto

---

Mestranda Zootecnista Maiara Taiane Vieira

---

Drª Caroline Borges Agustini

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar à Deus e aos meus pais, Lauro e Araci, por todo o suporte dado para chegar até aqui. Ao meu filho Antonio, minha maior motivação.

Agradeço a professora Elisa Modesto por sua orientação, carinho e paciência, e também a professora Carine Simioni por todo o apoio, carinho e incentivo.

Aos amigos Michele e Selomar muito obrigada pela ajuda e colaboração neste trabalho.

A colega Cindy Anne sou grata pelo apoio e sugestões, e por tornar o feitiço deste trabalho mais leve. E agradeço também a colega Vitória Di Domenico, e aos demais colegas.

## RESUMO

Os búfalos domésticos são grandes mamíferos da família dos bovídeos, subfamília *Bovinae*, gênero *bubalus* dando origem à espécie *Bubalus bubalis*. Neste trabalho objetivou-se estudar e entender a cadeia do couro bubalino no estado do Rio Grande do Sul e no Brasil. Primeiro, buscou-se compreender o contexto dos bubalinos no estado, o uso e características das peles e a transformação do couro. Escoamento, dados da produção e características do setor também foram abordadas. De acordo com a pesquisa, observou-se que o couro bubalino possui uma espessura superior ao bovino. É de suma importância que os produtores conheçam as características do couro bubalino e manejem os animais com o intuito de preservar este material. O maior conhecimento dos produtores sobre as características da pele bubalina é de suma importância, se a superioridade do couro bubalino frente ao bovino fosse divulgada, poderia ser agregado maior valor ao produto. Por isso faz-se necessária a correta separação dos couros por espécie animal, podendo desta forma, abrir um mercado mais inovador, empreendedor e que valorize o couro bubalino processado.

Palavras-chave: búfalo, couro bubalino, curtume.

## ABSTRACT

The domestic buffalos are large mammals of the family of Bovideos, subfamily *Bovinae*, genus *Bubalus* giving rise to the species *Bubalus bubalis*. This work had as objective study and understand the chain of buffalo leather in the state of Rio Grande do Sul and in Brazil. First sought to understand the context of the buffaloes in the state, the use and characteristics of fur and the transformation in leather. Outflow, production data and industry characteristics were also addressed. According to the research, it was observed that the bubaline leather has a thickness superior to the bovine. It is very important that producers know the characteristics of bubaline leather and manage the animals in order to preserve this material. The increased knowledge of the producers about the characteristics of the bubaline skin is important because if the superiority of the buffalo leather against the bovine is diffused, greater value could be added to the product. Therefore, it is necessary the correct separation of leather by animal species, being able to open a market that is more innovative, entrepreneurial market and that values the processed bubaline leather.

Keywords: buffalo, buffalo leather, tannery.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	10
2. METODOLOGIA.....	13
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	14
3.1 Pele bubalina .....	14
3.2 Couro .....	16
3.2.1 Legislação .....	20
3.3 Curtumes .....	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
5. CONCLUSÃO.....	32
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	33
7. BIBLIOGRAFIA .....	34
GLOSSÁRIO .....	39

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Produtos derivados após beneficiamento do couro bubalino. ....	18
Tabela 2. Origens das peças inteiras de couro cru bovino recebidas pelos curtumes no quatro trimestre dos anos de 2017 e 2018 no Brasil. ....	22



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Camadas da pele (a) e camadas da epiderme (b) .....	15
Figura 2. Fluxograma dos curtumes.....	27
Figura 3. Pele estaqueada. ....	29
Figura 4. Medições e cortes para a confecção das peças. ....	30
Figura 5. Bainha, exemplo de peça confeccionada.....	30
Figura 6. Mateira, exemplo de peça confeccionada. ....	31

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ABCB: Associação Brasileira de Criadores de Búfalo.

ABQTIC: Associação Brasileira de Químicos e Técnicos da Indústria do Couro.

AICSUL: Associação das Indústrias de Curtumes do Rio Grande do Sul.

APEX: Agência Brasileira de Produção das Exportações.

ASCRIBU: Associação Sulina de Criadores de Búfalos.

BNDES: Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social.

CIBC: Centro das Indústrias dos Curtumes do Brasil.

CTCCA: Centro Tecnológico de Couro, Calçados e Afins.

EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

FAO: Organização das nações Unidas para Agricultura e Alimentação.

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

LACOURO: Laboratório de estudos em couro e meio ambiente da UFRGS.

SEAPDR: Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do Estado do Rio Grande do Sul.

## 1. INTRODUÇÃO

Os búfalos domésticos (*bubalus bubalis*) são grandes mamíferos da família dos bóvidos. Pertencentes a subfamília *Bovinae*, o gênero *bubalus* deu origem à espécie *Bubalus bubalis*, e esta originou três subespécies:

- *Bubalus bubalis*, variedade *bubalis* – Conhecido como “water buffalo” ou búfalo de rio, é o búfalo doméstico ou indiano. Os búfalos provenientes da Itália também pertencem a esta subespécie.
- *Bubalus bubalis*, variedade *fulvus* – Nativo das regiões altas do nordeste da Índia, especialmente do Assam, vivendo geralmente em estado selvagem ou semidoméstico.
- *Bubalus bubalis*, variedade *kerebau* – É o Carabao, que na Região Amazônica recebe o nome de Rosilho ou búfalo de coleira. Mundialmente conhecido como “búfalo do pântano” ou “swamp buffalo” (MARQUES, 2000).

Segundo a FAO (2014), o rebanho mundial bubalino era de 194.463.729 cabeças, sendo os países com o maior número de cabeças são: Índia (110.000.000), Paquistão (34.553.000), China (23.345.000), Bangladesh (14.570.000), Egito (3.949.262), representando em porcentagem, respectivamente 56,57%, 17,77%, 12,00%, 7,49% e 2,03%, enquanto que no ranking mundial, em rebanho bubalino, o Brasil está na 10<sup>o</sup> posição, o que representa menos de 0,68% do rebanho mundial.

Os primeiros bubalinos chegaram ao Brasil em 1890, trazidos pelo Dr. Vicente Chermont de Miranda, sendo um lote de bubalinos da raça Carabao oriundos da Guiana Francesa. No ano de 1895, Dona Leopoldina Lobato de Miranda e seus filhos importaram bubalinos italianos. Entre os anos de 1919 e 1920, Antenor Machado de Azevedo e criadores de Minas Gerais importaram búfalos indianos (ZAVA, 1946).

A Associação Brasileira de Criadores de Búfalos (ABCB) reconhece oficialmente quatro raças bubalinas no Brasil: Mediterrâneo, Jafarabadi, Murrah e Carabao. Segundo a Associação Sulina de Criadores de Búfalos, a ASCRIBU, no estado do Rio Grande do Sul são encontradas três das quatro raças de búfalos presentes no Brasil: Mediterrâneo, Jafarabadi e Murrah.

A criação de búfalos brasileira cresce em larga escala, com uma expansão anual de 4,3%, no mesmo censo, do total de 1,3 milhões de cabeças, 63,3% está na região Norte, 10,2% Nordeste, 10,3% Sudeste, 10,5% Sul e 5,5% Centro-oeste (IBGE, 2013).

No estado do Amapá, no ano de 2017, a criação de bubalinos com 284 mil animais representava cerca de 85% da criação total de gado do estado (PACHECO, 2017). O estado é o segundo maior em número de cabeças no país, ficando atrás apenas do estado do Pará que no mesmo ano apresentou aproximadamente 514 mil búfalos, sendo a Ilha de Marajó, a localidade brasileira, com o maior número de búfalos, onde encontra-se também a raça Carabao (IBGE, 2017).

O primeiro registro de bubalinos no Estado foi feito pela Revista Estância, no ano de 1914, onde consta foto de bubalinos na Fazenda do Arvoredo, no município de Barra do Ribeiro. O Coronel Marcial Terra trouxe na década de 40, lotes de bubalinos para suas propriedades em Tupanciretã. Nos anos 50 há relatos de pequenas criações comerciais, e nos anos 60 depoimentos de criadores. No final dos anos 60 Caio Poester se credenciou a ABCB passando a ser o primeiro técnico em bubalinos do estado. Os primeiros bubalinos registrados no Rio Grande do Sul eram animais de propriedade de Belmiro Terra.

Os primeiros bubalinos chegaram ao Brasil em 1890, trazidos pelo Dr. Vicente Chermont de Miranda, sendo um lote de bubalinos da raça Carabao oriundos da Guiana Francesa. No ano de 1895, Dona Leopoldina Lobato de Miranda e seus filhos importaram bubalinos italianos. Entre os anos de 1919 e 1920, Antenor Machado de Azevedo e criadores de Minas Gerais importaram búfalos indianos (ZAVA, 1946).

Em 21 de dezembro de 1978, foi fundada a ASCRIBU, no discurso de fundação, o então Secretário da Agricultura do estado do Rio Grande do Sul e criador de bubalinos, Getúlio Marcantonio ressaltou que no estado já havia em torno de 4 mil bubalinos e que a associação iria ajudar a explorar o potencial econômico dos animais. Enquanto, segundo dados da Secretaria da Agricultura Pecuária e Desenvolvimento Rural do Estado do Rio Grande do Sul (SEAPDR-RS) o rebanho bubalino do Estado em 2018 possuía 59 mil bubalinos e 13 milhões de bovinos.

Com o desenvolvimento da bubalinocultura foi necessário desenvolver métodos para aproveitamento dos subprodutos, como o couro que é um material (tecido) extremamente durável, de fácil higienização, impermeável, que garante firmeza e maleabilidade as peças, além de ser um tecido nobre, o que dá uma maior sofisticação as peças. O preço do couro oscila entre R\$ 0,90 a R\$1,00 o quilograma, segundo cotação (SCOT CONSULTORIA).

Com isso os curtumes constituem o apêndice do setor pecuário com grande importância econômica não somente para o Brasil, mas em nível mundial. Em 2013, segundo a CICB havia mais de 700 empresas ligadas a cadeia couro. No entanto, a indústria do couro é reconhecida pelo alto impacto negativo gerado ao meio ambiente, devido à grande quantidade de resíduos sólidos e de efluentes, tanto líquido como os gasosos, que resultam do processo, além da baixa eficiência produtiva da atividade (SANTOS et al., 2015 ). Contudo, o objetivo do presente estudo foi analisar a cadeia do couro bubalino, desde as características da pele animal, através de uma revisão bibliográfica, aos produtos finais, destacando a produção de peças com agregação de valor econômico.

## 2. METODOLOGIA

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica para contextualização histórica da produção de bubalinos, características destes animais, diferenças produtivas em relação aos bovinos e caracterização da produção atual de bubalinos, assim como o destino do couro. Com isso, analisar as etapas e técnicas do processo de curtimento e a diferenciação dos produtos acabados.

Para a realização da pesquisa, foram coletados dados da dimensão da produção nacional de couro bovinos e bubalinos, incluindo volumes de produção, valores e compradores. Além disso, foram consultados criadores de bubalinos, artesãos – também chamados de “guasqueiros” –, empresários do ramo de curtume, trabalhadores da indústria frigorífica e consumidores finais de produtos feitos de couro de búfalo.

Para contato com o artesão, utilizou-se entrevista com base no diálogo empírico, sem questionário específico, no intuito de aproximar o entrevistado e o entrevistador, no entanto foram realizadas algumas perguntas, como: “quem são os seus fornecedores de matéria prima”, “quem é seu público-alvo”, “qual estratégia de marketing utilizou para atingir o público-alvo” e “qual público deseja atingir”. Enquanto que os produtores foram consultados através de uma conversa informal durante uma reunião e, os curtumes foi via E-mail. O conhecimento das exigências dos consumidores finais foi através de conversa informal.

Dessa forma, as informações coletadas foram compiladas e comparadas com dados da literatura para fazer a análise e compreender a parte final da cadeia produtiva, que compreende o aproveitamento do couro.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 Pele bubalina

Em comparação com os bovinos, os búfalos apresentam maior adaptabilidade, como melhor aproveitamento de forragens de baixa qualidade e apreensão de plantas em lugares alagadiços (NASCIMENTO & CARVALHO, 1993)

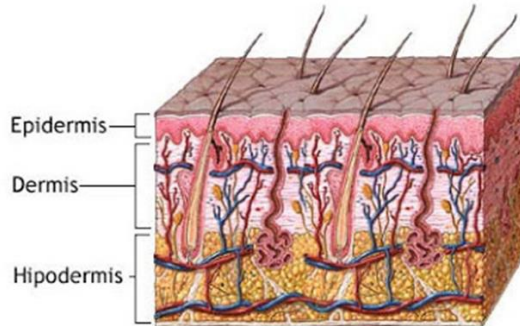
Juntos com seus anexos (nos mamíferos: pelos, glândulas sudoríparas e sebáceas), a pele atua como obstáculo, protegendo o animal contra o meio externo, assim os animais que habitam regiões consideravelmente quentes devem ser capazes de eliminar o excesso de calor e, ao mesmo tempo, proteger-se da entrada do calor externo, mas aqueles que habitam regiões onde o clima é instável devem possuir características externas apropriadas à compensação para as mudanças climáticas (SILVA, 2000). Sendo assim, a pele está relacionada com as trocas de calor entre o meio ambiente e o corpo do animal, onde a influência da pele é definida pela espessura e pigmentação. A radiação solar interfere no grau de pigmentação. Em regiões úmidas e quentes, os animais apresentam maior pigmentação do que os de zonas frias e secas. Na região dos trópicos, a pele que se recomenda é a negra e fina, pois reduz os efeitos da radiação solar e beneficia a perda de calor (FALCO, 1991).

Os pigmentos da pele de búfalos estão restritos ao citoplasma da célula de epiderme e podem ser de coloração marrom, cinza ou preto, aglutinam-se mais na região dorsal e menos na região ventral e interna das coxas, a idade e as condições de manejo podem influenciar a coloração da pele dos bubalinos (MARQUES, 2000).

Na pele há uma sequência de camadas que são: capa externa que é a região cornificada mais externa, epiderme, derme e hipoderme (Figura 1a). Sendo a epiderme recoberta por células epidérmicas, extremamente pigmentada, conta com a presença de papilas e corresponde de 2 a 4% da espessura do couro, além disso divide-se em cinco outras camadas: *stratum corneum*, *stratum lucidum*, *stratum granulosum*, *stratum sínosum*, *stratum germinativum* (Figura 1b) (SILVA, 2000).

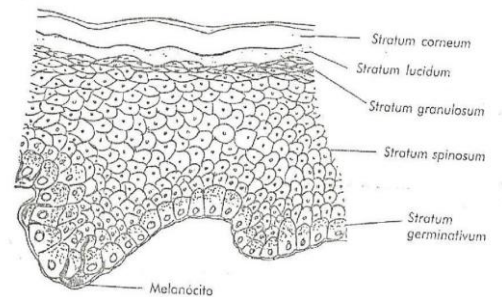
Figura 1. Camadas da pele (a) e camadas da epiderme (b)

1a. Camadas da pele.



Fonte: Google Imagens.

1b. Camadas da epiderme.



Fonte: Silva (2000).

Na pele ainda está presente a melanina que é constituída nos melanócitos da camada basal da epiderme e na base dos folículos pilosos. A menor ou maior pigmentação da pele deve-se a quantidade de grânulos de melanina gerados e inseridos nas células da epiderme e não ao número de melanócitos (SILVA, 2000). A melanina é formada através da oxidação de um aminoácido da tirosina e tem como função a proteção contra os raios UV.

A camada dérmica equivale de 75 a 90% da espessura total do couro, sendo o feixe fibroso mais extenso e com maior quantidade de glândulas sebáceas em bubalinos. O número de folículos do pelo por unidade de área é menor do que em bovinos e a camada da epiderme aumenta com o passar da idade, desta forma o mercado tem boa aceitação do couro bubalino de animais de até 30 meses. As glândulas sebáceas estão em níveis mais profundos e ao seu redor há uma série de vasos sanguíneos superficiais e ramificados (MARQUES, 2000). há maior quantidade de glândulas sebáceas do que em bovinos. Com isso, se tem uma grande eficiência na produção de matéria oleosa, gerando uma maior reflexão dos raios solares dificultando a transpiração/perda de calor (BATISTA, 2012). Dessa forma, a via respiratória é de suma importância na dissipação de térmica (VILLARES et al., 1979) já que bubalinos não são eficientes em perder calor pelas vias cutâneas e em



temperaturas acima de 36,1°C e exposição direta ao sol causam alterações fisiológicas acentuadas aos bubalinos.

Os búfalos possuem menor quantidade de glândulas sudoríparas do que os bovinos. De acordo com VILLARES (1990), a quantidade de glândulas sudoríparas dos bubalinos equivale a 1/16 das existentes nos bovinos, o que dificulta a perda de calor por sudorese. Os búfalos possuem, em média, 394 glândulas/cm<sup>2</sup>, enquanto que em bovinos esse número chega a 2.333 glândulas/cm<sup>2</sup>, entretanto essa quantidade varia bastante entre as raças bubalinas. A circunferência dessas glândulas nos búfalos é de 0,47 mm e nos bovinos é de 0,26 mm (MARQUES, 2000).

Conforme VILLARES *et al.* (1981), a pele do búfalo é 45% mais espessa que a de bovinos zebuínos e 57% mais espessa que dos bovinos taurinos. Segundo MATTOS *et al.* (1990), ao se abater bubalinos e bovinos com pesos semelhantes, há uma diferença de até 5% no rendimento de carcaça em favor dos bovinos, isto se deve ao fato dos bubalinos possuírem o couro mais pesado e espesso, chifres maiores e mais pesados e terem mais conteúdo gastrointestinal. O couro bubalino pesa em torno de 10 a 12 % do peso vivo do animal adulto enquanto o couro bovino pesa de 7 a 8 % do peso vivo do animal (EMBRAPA, 2014).

### **3.2 Couro**

No Egito antigo, encontraram-se pedaços de couro curtidos há cerca de três mil anos a. c. Na China, a fabricação de objetos com couro já era efetuada muito antes da Era Cristã. A História registra, ainda, que babilônios e hebreus usaram processos de curtimento e que os antigos gregos possuíram curtumes. Além disso, os índios norte-americanos também conheciam a arte de curtir. A partir do século VIII, os árabes introduziram na Península Ibérica a indústria do couro artístico, tornando famosos os couros de Córdoba. Em Pérgamo, desenvolveram-se, na Idade Antiga, os célebres "pergaminhos", usados na escrita e que eram feitos com peles de ovelha, cabra ou bezerro. Com o couro eram feitos, também, elmos, escudos e gibões. Os marinheiros usavam-no nas velas e nas embarcações de navios. No Brasil, desde que a colonização, se intensificou o curtimento e os rebanhos se multiplicaram rapidamente.

Os curtumes foram instalados facilmente e o couro foi utilizado para a produção de alforjes, surrões, bruacas, mochilas, roupas, chapéus, selas, arreios de montaria, cordas e muitas outras utilidades (CIBC).

As características físicas do couro cru de búfalo são (MARQUES, 2000):

- Superfície de grão ou áspera, em virtude de papilas proeminentes e grandes folículos de cabelos;
- Diâmetro maior dos poros em comparação com o dos bovinos;
- Pequena percentagem de gordura (0,5 a 1,0%);
- Feixe maior e mais pesado de fibras de colágeno;
- Heterogeneidade de espessura da pele nas regiões do corpo: a espessura diminui no sentido do dorso para a barriga, como ocorre com o couro bovino, embora o couro da barriga do bubalino tenha melhor aproveitamento, por ser mais grosso e resistente;
- Matéria seca por volta de 35%.

Em classificação comercial, segundo ANDREOLLA (2010), diversos fatores podem depreciar o couro dos animais, dentre eles foram catalogados os defeitos: carrapatos, riscos, sarna e berne, nos bubalinos, em específico, o desabono pode ser causado pela superfície de grão ser mais espessa em virtude do maior diâmetro dos folículos do pelo e da heterogeneidade de espessuras nas diversas regiões da pele.

A falta de cuidado como, por exemplo, esfolagem mal feita, marcação a ferro quente e uso de “picana” depreciam o produto, como ocorre nas outras espécies (Tabela 1). Por essa razão, a indústria precisa adequar alguns processos de beneficiamento. Como não há oferta em quantidades suficientes e regulares, a linha de produção tem que ser adequada a cada momento quando da troca dos couros de bovinos pelo de bubalinos, além da pele dos búfalos ser heterogênea em sua espessura (EMBRAPA, 2000).

Tabela 1. Produtos derivados após beneficiamento do couro bubalino.

<b>COURO</b>	<b>FAIXA DE PESO (kg) *</b>	<b>PRODUTOS</b>
Bezerro	3-8	Sapatos de napas, tapeçaria e luvas de qualidade superior
Animal leve	15-20	Napa e camurça lavável
Animal leve-médio	30	Os mesmo produzidos pelas classes leve e média do couro
Animal médio	45	Cintos, bolsas, sola, que dividida ao meio pode produzir os mesmo produtos da classe leve
Animal pesado	60	Se dividido ao meio (e deve ser assim) produzirá produtos da classe leve.

\* Faixa de peso (kg) corresponde a 10-12% do peso vivo do animal.

Fonte: Adaptado de Embrapa, 2000.

Existem alguns fatores determinantes na espessura do couro bubalino, como sexo e idade, os machos têm o couro mais espesso em comparação as fêmeas, além de ficar mais espesso conforme o animal envelhece, porém sabe-se que a espessura e o peso do couro são correspondentes ao couro bovino nos animais até 24 meses (MARQUES, 2000).

Para o aproveitamento do couro dos animais que morrem na fazenda, conforme MARQUES (2000) deve-se retirar totalmente os resíduos de carne e gordura que ficam na parte interna da pele após a esfolagem, após, deve-se salgar a parte interna utilizando sal médio ou grosso. O mesmo ressalta que o couro da barriga dos animais também é aproveitado, tendo melhor aproveitamento do que os bovinos, devido sua espessura ser maior e mais resistente, conferindo aos produtos feitos com o couro bubalino como, por exemplo, selas e arreamentos, são de resistência e qualidade superior em comparação com os produtos feitos com o couro bovino.

O couro do búfalo, tanto cru quanto curtido (selas, buçais e etc.) resiste muito mais às intempéries, tendo maior durabilidade. São, ainda, utilizados para confecção de retentores, correias para polias industriais, gaxetas, fricção de prensa e outros

produtos que exijam espessura de couro além de 5 mm, já que a sola do couro de búfalos atinge espessura de 10 a 15 mm. Na Indonésia, o couro é utilizado para confecção de figuras de teatro de fantoche; serve como alimento em alguns países como Filipinas, Tailândia e Indonésia (MARQUES, 2000).

O couro tem algumas características específicas que até hoje não conseguiram ser igualadas por materiais sintéticos: é poroso, permitindo à transpiração, ou seja, é permeável, o que proporciona conforto na sua utilização como vestuário. É também elástico e flexível, resistente à tração (estiramento) e a abrasão (atrito) (COBRASIL).

Segundo RODRIGUES et. al. (2003), os animais castrados apresentaram menor percentual de couro em relação aos animais não-castrados. Para o percentual do couro, houve diferença significativa entre grupos genéticos e condição sexual, com búfalos apresentando maior rendimento do que bovinos. O couro de búfalos foi 2,47% maior em relação ao couro de bovinos Nelore e 1,71% maior em relação ao couro de bovinos  $\frac{1}{2}$  Nelore x Sindi. Houve uma pequena diferença entre os dois grupos de bovinos de 0,76% a mais tendendo para bovinos  $\frac{1}{2}$  Nelore x Sindi, uma vez que essa diferença não foi estatística. Os animais inteiros apresentaram rendimento do couro 0,65% a mais em relação aos castrados. Essa diferença está de acordo com DOMINGUES (1968) e FERRARA & INFASCELLI (1994), que registraram o refinamento do couro causado pela castração. Os resultados para peso do couro também concordam com DOMINGUES, (1968), registrando que a pele dos animais castrados afina-se, tendo como consequência o menor peso do couro. Esse refinamento pode trazer como consequência positiva, a melhoria do rendimento e dos cortes da carcaça. Esses resultados estão em concordância com os de DRUDI et al. (1976), que também encontraram couro e patas mais pesados em búfalos inteiros. Além disso, os búfalos apresentam, normalmente, maior amplitude torácica que bovinos, e essa característica pode ter proporcionado maior porcentual de vísceras, além de ter influenciado o peso do couro.

### **3.2.1 Legislação**

A Lei Federal nº 4.888/65 proíbe o uso/venda de termo “couro” para produtos que não são oriundos exclusivamente de pele animal, mesmo modificada com prefixos ou sufixos, para denominar produtos que são considerados “peles sintéticas e/ou ecológicas”. A infração da presente lei constitui crime previsto no art. 196 e seus parágrafos do Código Penal.

O projeto de Lei 5.979-A, de 2013 da Sr<sup>a</sup> Deputada Federal Sandra Rosado decreta que no ato da compra de bovinos para o abate, o produtor e/ou vendedor deverá ser ressarcido pelo valor que corresponde ao couro do animal, valor este que deverá constar em nota fiscal. Este projeto também proíbe os abatedouros alegarem desinteresse pela aquisição do couro animal, já que comercializam todo o couro obtido. Este projeto de lei surge como alento para os produtores, já que uma das polêmicas que existe entre produtores e abatedouros/frigoríficos é o rendimento de carcaça pago ao produtor. Produtores de todo o Brasil, e em conversa com produtores locais, afirmam que além do desconto habitual que ocorre na pesagem da carcaça após o esvaziamento do conteúdo gastrointestinal, não é contabilizado para fins de remuneração diversos subprodutos do animal abatido como fígado, rim, língua, couro, sebo e etc. O couro animal comercializado não integra a carcaça, sendo assim não é pago aos produtores. Os abatedouros/frigoríficos lucram, dessa forma, ilegalmente com a comercialização do couro.

### **3.3 Curtumes**

*“A cada ano a indústria de alimentos produz 8 milhões de toneladas de pele bovina no mundo. Os curtumes servem como ferramentas que mantêm vivo um ciclo sustentável e de aproveitamento que evita um enorme impacto no meio ambiente”*  
(José Fernando Bello, presidente do CIBC)

O maior importador de couro gaúcho é a China, seguida por Estados Unidos e Uruguai. Em janeiro de 2019, os valores de couro exportado foram U\$\$ 24.737.628, uma queda de 14,1% se comparado com o mesmo período do ano passado (AICSUL, 2019).

O processo de curtimento de couros possui grande importância econômica no Brasil e no mundo, estima-se que cerca de 6,5 milhões de toneladas de peles salgadas são processadas em todo o mundo (ROSETO, 2017). O Brasil, em comparação com os demais países no mundo, é o que possui o segundo maior rebanho bovino, representado por 210 milhões de cabeças de gado, além de ter o maior rebanho comercial e ser o segundo maior produtor e exportador de couro (BRAZILIAN LEATHER, 2016).

Os 260 curtumes do país empregam aproximadamente 40 mil pessoas e em 2017, o setor movimentou US\$ 1,8 bilhões. O programa Brazilian Leather, que é uma iniciativa do CICB e da APEX-Brasil, projeta o couro brasileiro para participações em grandes feiras internacionais da indústria e realiza pesquisas para manter o “brazilian leather” nas tendências do mercado mundial.

O mercado do couro cru está subordinado ao mercado de carne que, por sua vez depende do nível de poder de compra, do preço das carnes substitutas, da demanda do mercado internacional e da estocagem, além de surtos de epidemias e doenças, secas ou inundações em áreas de criação, que podem diminuir a oferta de couro com reflexos sobre o preço. Assim, sua oferta responde principalmente aos estímulos do mercado de carne e não somente ao preço ou a demanda de couro curtido (BNDES, 2003).

Segundo dados do IBGE, no último trimestre de 2018, os curtumes que participam da Pesquisa Trimestral do Couro receberam 9,0 milhões de peças de couro. Quanto à origem do couro (Tabela 2), a maior parte teve procedência de frigoríficos, seguida pela prestação de serviços, que responderam juntas por 92,5% do total captado no período.

Tabela 2. Origens das peças inteiras de couro cru bovino recebidas pelos curtumes no quatro trimestre dos anos de 2017 e 2018 no Brasil.

<b>Origem do couro cru</b>	<b>4° trimestre de 2017</b>		<b>4° trimestre de 2018</b>	
Matadouro frigorífico	5.490.364	62,76%	6.017.582	66,89%
Prestação de serviço de curtimento	2.325.516	26,58%	2.306.670	25,64%
Intermediários (salgadores)	445.966	5,1%	544.322	6,05%
Matadouro municipal	385.642	4,41%	90.163	1,01%
Outros curtumes e outras origens	100.557	1,15%	36.841	0,41%
<b>Total</b>	<b>8.748.045</b>	<b>100%</b>	<b>8.995.578</b>	<b>100%</b>

Fonte: Adaptado de IBGE. Pesquisa trimestral do couro, 2017.IV. e 2018.IV.

O Rio Grande do Sul é o 6º Estado brasileiro que mais captou couro para processamento, estando atrás do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná e Goiás. As etapas de curtimento do couro estão mostradas na Figura 2 e as mesmas estão de acordo com o realizado no departamento de Engenharia Química da UFRGS, são:

#### Bater sal

Etapa recente, que surgiu na intenção de diminuir a concentração de cloretos nos efluentes de curtumes, que recebem as peles salgadas. Consiste em bater a pele, onde o sal superficial é removido por ação mecânica. A operação de bater sal serve, também, para padronizar a operação de remolho.

#### Pré-remolho

A pele é posta em um fulão com água para a remoção de sujidades, do sal e para receber uma hidratação inicial. Esta etapa é importante para que o pré-descarne seja realizado com a pele úmida, para que não haja danos.

#### Pré-descarne

Esta operação é feita em um equipamento chamado de descarnadeira, cujo objetivo é uma eliminação inicial dos materiais aderidos ao carnal, como o tecido adiposo. O pré-descarne é vantajoso, pois facilita o manuseio, permite que os produtos químicos penetrem mais facilmente, e dá a possibilidade de padronizar as etapas de ribeira, obtendo-se uma maior valorização dos subprodutos sebo e proteína da hipoderme.

### Remolho

Processo de limpeza e reidratação das peles. Seus principais objetivos são: a interrupção da conservação da pele e retorná-la, o máximo possível, ao estado de pele fresca; reidratar a pele uniformemente em toda a sua superfície e espessura; extração das proteínas globulares; remoção dos produtos químicos eventualmente adicionados durante a conservação; extração dos materiais (como sangue, sujeiras e esterco) e preparação das peles adequadamente para as operações e processos seguintes.

### Depilação/ caleiro

Retirar o pelo, remover a epiderme, “inchar” e separar as fibras e fibrilas do colágeno, continuar o desengraxe que tem início no remolho e modificar as moléculas de colágeno, transformando alguns grupos reativos e algumas ligações entre as fibras. A consecução dos objetivos citados é fundamental para a obtenção de couros de qualidade.

### Descarne

Eliminar os materiais aderidos no tecido subcutâneo e adiposo. Seu objetivo é facilitar a penetração dos produtos químicos aplicados em etapas posteriores. Antes do descarne, a pele geralmente sofre recortes visando aparar e remover apêndices que não foram removidos no matadouro ou frigorífico.

### Divisão

Logo após o descarne, a pele é posta à divisão em duas camadas: a camada superior (flor) e a inferior (raspa). É importante observar que há perda da espessura das camadas assim obtidas em etapas posteriores. Por isso, a espessura da divisão deve



ser 25% maior que a desejada no couro. A espessura é da ordem de milímetros (linhas).

### Desencalagem

Neste processo são utilizados agentes que reagem com cal, para a remoção de substâncias alcalinas ou quimicamente combinadas à pele. Consegue-se assim reverter o inchamento da pele (já sem pelo).

### Purga

A purga atua sobre as peles removendo materiais queratinosos degradados, desdobrando gorduras em ácidos graxos e glicerol e decompondo fibroblastos. Nesta etapa enzimas proteolíticas limpam a pele dos restos de epiderme, pelo e gordura, originando uma flor mais fina e sedosa. Peles não submetidas a tratamento de purga apresentam tato áspero, com acentuação de certos defeitos nas operações posteriores.

### Píquel

Deve acidificar a pele, para preparar as fibras colágenas para uma fácil penetração do curtente cromo. A operação de píquel é muito importante para a etapa seguinte que é o curtimento. Quando o curtente são taninos vegetais, o processo de píquel é de basificação.

### Curtimento

No curtimento ocorre o aumento da estabilidade de todo o sistema do colágeno, diminuindo a capacidade de intumescimento do couro, aumentando a temperatura de retração e estabilizando o couro face às enzimas e aos microrganismos.

### Enxugamento e rebaixamento

Enxugamento é a etapa que retira o excesso de água, visando facilitar o rebaixamento. O rebaixamento é a etapa conhecida por gerar uma alta quantidade de resíduo sólido (farelo de *wet-blue*). Aqui o couro passa por um maquinário que torna uniforme a sua espessura.

## Acabamento molhado/recurtimento

Abrange as seguintes etapas:

- Lavagem ácida (em couros curtidos com sais de cromo): para eliminação de depósitos de sais curtentes presentes na superfície; e lavagem básica em couros curtidos com taninos vegetais;
- Neutralização: para ajustar o pH do couro e abrandar a sua carga catiônica;
- Recurtimento: nesta etapa, definem-se parte das características físico-mecânicas, tais como maciez, elasticidade, enchimento e algumas características da flor, como: toque, tamanho do poro da flor, etc;
- Tingimento: com o objetivo de melhorar o aspecto conferindo cor aos couros;
- Engraxe: esta etapa influi, acentuadamente, em algumas características, tais como a resistência à tração e a impermeabilidade, maciez, flexibilidade, toque e elasticidade do couro.

## Secagem e pré-acabamento

Após o recurtimento, são realizadas etapas que envolvem a eliminação de água por ação mecânica e secagem, assim como etapas de pré-acabamento:

Secagem: existem diferentes sistemas de secagem, cada um apresentando suas particularidades e vantagens, como ganho de área, maciez, lisura de flor e etc;

Máquina de enxugar e estirar: os couros são submetidos à operação de estiramento e enxugamento, visando a sua abertura e alisamento, de forma que se eliminar o excesso de água;

Condicionamento: consiste na reposição de água, visando atingir a percentagem adequada que permita a execução do trabalho mecânico de amaciamento sem afetar as fibras do couro; pode ser realizada uma secagem final estirada após o amaciamento dos couros;

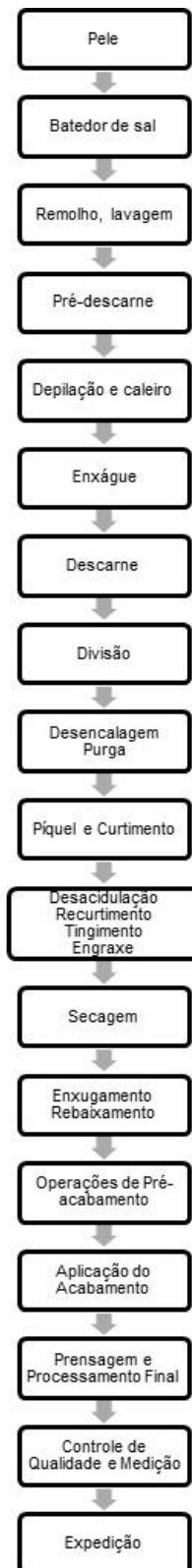
Lixamento: etapa realizada de acordo com o tipo de couro, no lado da flor ou do carnal, com o objetivo de efetuar uma correção, com a atenuação de defeitos ou a diminuição do tamanho dos poros;

Máquina de desempoar: eliminação do pó dando condições ao couro de receber o acabamento.

Acabamento: última etapa do processamento. Aqui são aplicadas composições de produtos sobre a flor do couro por meio de pistolas ou equipamento especial. As finalidades do acabamento são a de proteção para o couro, e melhorar o aspecto do mesmo.

O fluxograma básico dos curtumes pode ser descrito da seguinte forma:

Figura 2. Fluxograma dos curtumes.



Fonte: Adaptado de Lacouro.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após contato com associações de curtumes para obter as informações sobre o volume de couro bubalino processado no RS e no Brasil, a resposta obtida foi que no estado não se abatiam bubalinos, informação confrontante com dados da SEAPDR que em listagem possui 43 frigoríficos autorizados ao abate bubalinos. Nos registros obtidos através da movimentação animal da SEAPDR, constam somente em 2018 mais de 12 mil bubalinos foram abatidos comercialmente, enquanto que em nível nacional, não foram encontrados dados específicos para bubalinos.

Em visitas realizadas em alguns frigoríficos do Estado, em abates comerciais e experimentais de bubalinos, todo o couro obtido era destinado à venda para curtumes locais e sem separação do couro por espécie animal, de forma que o couro bubalino seguia junto com o bovino. Em conversa com frigoríficos, o couro bubalino é destinado a trabalhos mais “grosseiros” como a confecção de tapetes. Mas nenhuma informação adicional foi repassada, nem razões dos couros não serem diferenciados.

Em tentativas de obter informações diretas com os curtumes, apenas um respondeu, informando que não trabalhavam com couro bubalino, apenas com couro bovino de diferentes espessuras. Esse aparente menosprezo com o couro bubalino é reflexo do que ocorre com a carne, onde não ocorre atualização das informações da cadeia produtiva. Pois, ambos os produtos bubalinos acabam sendo colocados no mercado por produto bovino, sendo vendidos por valor superior e comprados por valor inferior.

Segundo dados da SEAPDR (2018) foram abatidos aproximadamente 2,3 milhões de cabeças bovinas e 12 mil foram registradas como bubalinas, representando 0,52% de abate bubalino quando comparado ao bovino, o que permite estimar que, em torno de, 0,5% do couro processado como bovino no Estado é na verdade proveniente de búfalo.

Em nível de nacional, não há como fazer um comparativo (entre bubalinos e bovinos), pois não foram encontrados dados sobre abate bubalino, bem como o destino do couro destes. Sabe-se que em 2018 abateram-se 31,9 milhões de animais no país.

Como caracterização do processo final da cadeia produtiva, antes do consumidor final, foi entrevistado um artesão onde relata sua preferência por trabalhar com couro bubalino, por ter maior espessura, o que resulta em uma maior estabilidade de suas peças. Porém, relata dificuldade de obter couro através de curtumes. Para obter a matéria prima faz parcerias com vizinhos/conhecidos e consegue uma peça, onde ele mesmo faz o processamento, sendo o curtimento do couro manual e diferente do descrito pelo Lacouro.

Conforme descrito, após a obtenção da pele, a mesma é lavada afim de remover sujidades e sangue, seguido da salga para a conservação da pele. A peça de pele inteira (Figura 3) é estaqueada se as condições climáticas forem favoráveis (dias ensolarados), caso contrário a peça fica congelada até os dias adequados. O tempo que cada peça fica estaqueada varia entre 5 a 7 dias. Após o estaqueamento, aplica cinzas para remover os pelos, faz a depilagem com o auxílio de uma taquara, lava o couro e começa a produção de suas peças (Figura 4). O artesão informou que suas peças feitas com o couro bubalino (Figura 5) agregam alto valor, podendo uma peça de madeira trabalhada custar até R\$800.

Figura 3. Pele estaqueada.



Fonte: arquivo pessoal.

Figura 4. Medições e cortes para a confecção das peças.



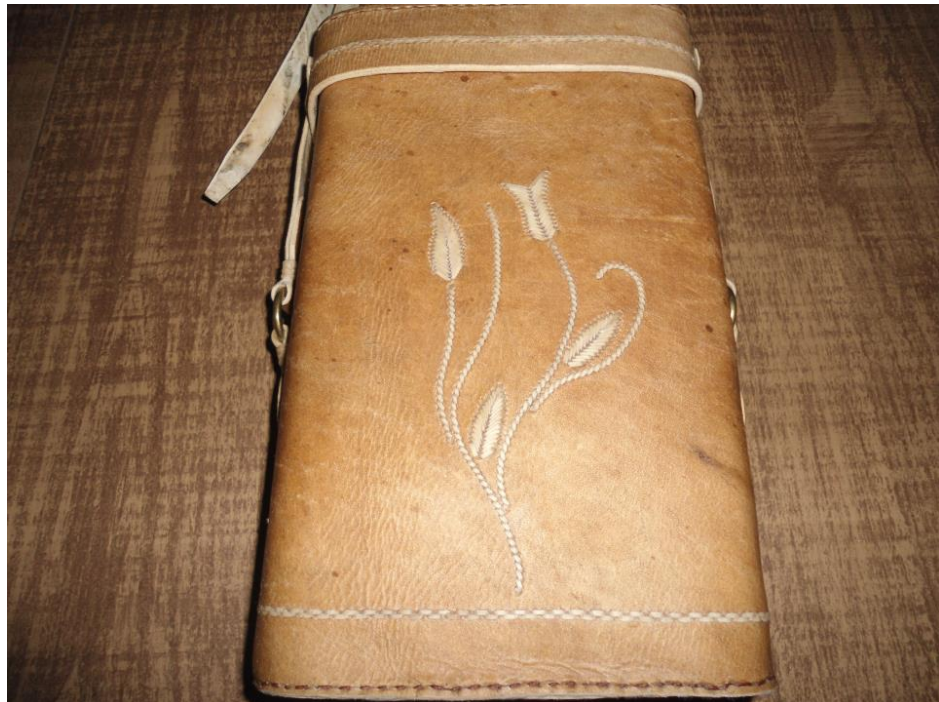
Fonte: arquivo pessoal.

Figura 5. Bainha, exemplo de peça confeccionada.



Fonte: arquivo pessoal.

Figura 6. Mateira, exemplo de peça confeccionada.



Fonte: arquivo pessoal.

Após a análise da cadeia produtiva percebe-se que há algumas falhas para a especificação dos produtos bubalinos e pouco explorado quando comparado aos produtos bovinos, ressaltando a falta de divulgação e engajamento dos produtores para fortalecer a cadeia produtiva do búfalo.

Quanto ao elo final do couro, os consumidores, a maioria não tem conhecimento sobre o material que estão adquirindo, apenas consideram ser couro legítimo, independente da espécie animal. Esse fator segue mantendo a desvalorização do couro bubalino, pois entende-se que não há demanda por esse fator e procura-se colocar no mercado como algo mais conhecido, no caso como sendo oriundo de bovinos.

O processamento do couro bubalino necessita ser reconhecido como tal e chegar ao mercado destacando as suas qualidades, contribuindo dessa forma para toda a cadeia produtiva, desde os produtos primários ao subprodutos.



## **5. CONCLUSÃO**

O couro bubalino ainda é pouco conhecido em nível nacional, pois a maior parte da sua comercialização é realizada junto com o couro bovino, mesmo que possui características bem distintas, restringindo o reconhecimento sobre a sua qualidade. Quando o couro bubalino é comercializado como tal são produzidos peças com maior valor agregado.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O setor coureiro/curtumeiro é um apêndice fundamental no setor pecuário, pois é um elo importante na cadeia produtiva da carne bubalina. Para que todos os elos da cadeia se beneficiem, faz-se necessário a divulgação deste produto de alta qualidade que é o couro bubalino. Isto pode se dar através de marketing digital e/ou offline, divulgando o potencial e produtos onde o couro bubalino pode ser empregado como estofados, artigos tradicionalistas, tapeçaria e etc. Pois, como visto anteriormente, o couro bubalino possui maior espessura que o couro bovino.

Se a qualidade do couro bubalino frente ao bovino fosse mais divulgada, poderia ser agregado maior valor ao produto. Por isso faz-se necessária a correta separação dos couros por espécie animal, porque para todo o couro processado há mercado, atingindo diferentes nichos de demanda.

Ainda pode-se destacar o conhecimento dos produtores sobre as características da pele bubalina que é de suma importância, pois existe legislação para apoiá-los, fazendo necessário reivindicar seus direitos. Porém a finalização desta monografia, não foram encontradas novidades referentes ao projeto de Lei 5.979-A, de 2013 que viria a beneficiar os produtores.

Salienta-se ainda que faz-se necessário mais estudos para beneficiar a venda e comercialização nacional e internacional deste produto brasileiro, onde pode-se facilmente agregar valor dentro de toda a cadeia produtiva, beneficiando todos os elos e o desenvolvimento nacional.

## 7. BIBLIOGRAFIA

ABIEC. **Relatório Anual: Perfil da Pecuária do Brasil**. 2018. Disponível em:<<http://abiec.siteoficial.ws/images/upload/sumario-pt-010217.pdf>>. Acesso em: 27 mai. 2019.

ANDREOLLA, D. L.. **Relação entre a qualidade das peles e dos couros bovinos nos Estados de Mato Grosso e Rio Grande do Sul**. 2010. 51 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal do Mato Grosso. Cuiabá.

BANCO DE DADOS DA SEAPDR. Informação do ano 2010 a 2019. Acesso em : jan. de 2019, acesso restrito.

BARBOSA, D. B.. et al. **Búfalo: Três décadas conquistando fronteiras**. [S.l.: s.n.] 81p.

BATISTA, A. A. F. M. L. **Pele e pelame de bovinos e bubalinos como fatores de adaptação ao clima tropical**. 2012. 51f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Rural Do Rio De Janeiro. Seropédica.

BNDES. **Glossário de termos usados em atividades Agropecuárias, Florestais e Ciências Ambientais**. Disponível em:<<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/2065>>. Acesso em: 26 mar. 2019.

BRASIL. Lei nº 4888, de 9 de dezembro de 1965. Proíbe o emprego da palavra couro em produtos industrializados, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 dez.1965. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1950-1969/l4888.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/l4888.htm)>. Acesso em: 25 mar. 2019.

BRAZILIAN LEATHER BOOK, **Center of Tannery Industries of Brazil**. Disponível em:< <http://brazilianleather.com.br/wp-content/uploads/2014/04/bl-book-mobile-port.pdf>>. Acesso em 5 de jun.2019.

CICB. **Centro das Industrias de Curtumes do Brasil**. Disponível em:<<http://www.cicb.org.br/cicb>>. Acesso em 18 abr. 2019.

CORRÊA, A. R.. **O complexo coureiro calçadista brasileiro**. Rio de Janeiro:

BNDES setorial, 2001. P.65-92, n.14.

Curtume COBRASIL. **História do Couro**. Disponível em: <<https://www.cobrasil.com.br/pt/a-historia-do-couro>>. Acesso em: 21 mar. 2019.

DAMASCENO F.A., Viana J.M., Tinoco I.F.F., Gomes R.C.C. & Schiassi L.. **Adaptação de Bubalinos ao ambiente tropical**. Nutritime Revista Eletrônica volume 7. P.1370-1381. 2010.

Dicio. **Dicionário Online da língua portuguesa**. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/>>. Acesso em: 16 jun. 2019.

DOMINGUES, O. **Introdução à zootecnia**. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola, 1968. 392p.

DRUDI, A.; MATTOS, J.C.A.; PEREIRA, W.M. et al. **Avaliação do desempenho e do rendimento das carcaças de búfalos, *Bubalus bubalis* L., de sobreano, castrados e não castrados**. Zootecnia, n.14, v.3, p.139-147, 1976.

EMBRAPA. **A qualidade do couro bovino no Brasil**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1914396/artigo-a-qualidade-do-couro-bovino-no-brasil>>. Acesso em: 1 jun. 2019.

Estudo do Setor de Curtumes. São Paulo. 2013. 68p.

FALCO, J.E. **Bioclimatologia**. ESAL/FAEPE. Lavras, 1991. p.56.

FEDERACITE. **O búfalo e sua rentabilidade**. Guaíba: Agropecuária, 1994. 91p.

FERRARA, B.; INFASCELLI, F. **Buffalo meat production: Consumption, quality, carcass, sub-products**. In: CONGRESSO MUNDIAL DE BÚFALOS, 4., 1994, São Paulo. Proceedings... São Paulo: FAO/FINEP, 1994. v.1, p.122-136. GAZZETTA, M.C.

IBGE. Agência de notícias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Maior concentração de búfalos do país, Ilha do Marajó está no Censo Agro**. Disponível em:<<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de->

noticias/noticias/17932-maior-concentracao-de-bufalos-do-pais-ilha-do-marajo-esta-no-censo-agro>. Acesso em 10 mar. 2019.

IBGE. Agência de notícias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.. **Em 2018, abate de bovinos e suínos continua em alta.** Disponível em:<<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23989-em-2018-abate-de-bovinos-e-suinos-continua-em-alta>>. Acesso em: 12 jun. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE: Estatística da Produção Pecuária (2014).** Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos\\_201401\\_publ\\_completa.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201401_publ_completa.pdf)>. Acesso em 20 mar. 2019.

MARQUES, L. C.. **Características fenotípicas e manejo genético de búfalos (Bubalus bubalis) leiteiros: ranqueamento de reprodutores.** 2015. 70 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2015. Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal.

MARQUES, J.R.F. **Búfalos: O produtor pergunta, a Embrapa responde.** Brasília: Embrapa, 2000. 171p.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Dados de Rebanho bovino e bubalino.** Disponível em: <[http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/documentos-febre-aftosa/DadosderebanhobovinoebubalinodoBrasil\\_2017.pdf](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/documentos-febre-aftosa/DadosderebanhobovinoebubalinodoBrasil_2017.pdf)>. Acesso em 12 abr. 2019.

MUSEU DO CALÇADO. **Alguns tipos de couro.** Disponível em: <<https://museudocalcado.wordpress.com/fabrico-e-componentes-para-calcado/alguns-tipos-de-couro/>>. Acesso em: 27 mai. 2019.

NASCIMENTO, C.N.B.do; CARVALHO, L.O.D.de M. **Criação de búfalos: Alimentação, manejo, melhoramento e instalações.** Brasília: EMBRAPA/SPI, 1993. 403p.

PACHECO, J. **Com o 2º maior rebanho do país, búfalos ocupam 85% da criação de gado no Amapá.** Portal G1. Disponível em: <<https://g1.globo.com/ap/amapa/noticia/com-o-2-maior-rebanho-do-pais-bufalos-ocupam-85-da-criacao-de-gado-no-amapa.ghtml>>. Acesso em 18 mar. 2019.

PPG Engenharia Química: **Processamento de Peles em Couro.** Disponível: <[https://www.ppgeq.ufrgs.br/projetos/curtumes/projeto\\_fluxograma\\_under.htm](https://www.ppgeq.ufrgs.br/projetos/curtumes/projeto_fluxograma_under.htm)>. Acesso em: 15 mar. 2019.

RAMALHO, R. O. S. et al.. **Medidas Corporais E Características De Carcaça De Bubalinos Mediterrâneo Castrados E Inteiros.** Boletim de Indústria Animal. N. Odessa,v.70, n.1, p.20-27, 2013.

REVISTA GLOBO RURAL. Disponível em: <<https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Criacao/noticia/2016/04/da-calca-do-elvis-ao-meio-ambiente-10-curiosidades-sobre-o-couro.html>>. Acesso em: 21 mar. 2019.

ROSETO, M. J.P. **Uso de adsorventes a base de lodo de curtume e biomassa fúngica para remoção de corantes da indústria coureira.** 2017. 69f. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SANTOS, G.S.; SEHMEN, S.; FREITAS, M.S. **Avaliação do nível de sustentabilidade de um curtume gaúcho à luz do sistema de gestão ambiental (SGA).** Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade. Vol. 4, N. 2. 2015.

SECRETARIA DA AGRICULTURA DO ESTADO DO PARANÁ. **Departamento de Economia Rural. Bubalinocultura.** Disponível em: <[http://www.agricultura.pr.gov.br/modules/qas/uploads/5926/bufalos\\_\\_01\\_dez\\_2017.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/modules/qas/uploads/5926/bufalos__01_dez_2017.pdf)> Acesso em: 7 jun. 2019.

SCOT CONSULTORIA. Disponível em: <<https://www.scotconsultoria.com.br/>>. Acesso em 26 jun. 2019.

- SILVA, R.G. **Introdução à bioclimatologia animal**. São Paulo: Nobel, 2000. 286p.
- TURTON, J.D. **Morden needs for diferent genetic types**. In: Cattle genetic resource, world animal science B7, Elsevier. Amsterdam, p.21-35, 1991.
- TURNER, J. W. **Genetic and biological aspects of zebu adaptability**. Journal of Animal Science. v. 50, p. 1201 – 1205, 1980.
- VIEIRA, E. **Estudo Da Cadeia Produtiva Do Couro Bovino No Brasil Nos Anos De 1994 a 2004**. Florianópolis, 2010.p.13-89.
- VILLARES, J.B. **Potencial da bubalinocultura para produção de carne e leite**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27, 1990, Campinas. Anais... Campinas: SBZ, 1990. p. 681-710.
- VILLARES, J. B.; MONTENEGRO, M. R.; RAMOS, A. A. **As Estruturas anexas à pele de búfalos Jafarabadi, Murrah e Mediterrâneo**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 16, 1979, Campinas. Anais... Campinas: SBZ, 1979 b. p. 9-29.
- VILLARES, J.B.; RAMOS, A. de A.; ROCHA, G.P. **As vias cutâneas e respiratórias na termólise de bubalinos sob extrema tensão térmica**. In: RAMOS, A. de A.; VILLARES, J.B.; MOURA. J.C. de. Bubalinos. Campinas: Fundação Cargill, 1979a , p.118-132.
- VILLARES, J. B.; ROCHA, G. P.; RAMOS, A. A.; OLIVEIRA, J. S. BLASI, A. C. **Espessura da pele de bubalinos, bovinos e zebuínos**. In: JORNADA CIENTÍFICA DA ASSOCIAÇÃO DOS DOCENTES DO CAMPUS DE BOTUCATU, 10, 1981, Botucatu. Anais... Botucatu: UNESP, 1981. p.34.
- ZAVA, M. **Produção de Búfalos**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1984. 273p.

## GLOSSÁRIO

Bainha: Estojo em que se mete a lâmina de um punhal, espada ou de outro objeto semelhante, para protegê-la de desgaste ou oxidação.

Bruaca: saco ou mala de couro cru, para transporte de objetos e mercadorias sobre o lombo de animais, especialmente bestas ou mulas.

Buçais: plural de buçal. Arreio que vai do pescoço à cabeça do cavalo, formado de focinheira, cabeçada, fiador e cedeira.

Couro: pele de animais curtida, imputrescível e utilizada como matéria-prima para diversos usos e finalidades.

- Couro acabado: couro pronto para utilização.
- Couro camurça ou raspa: couro de origem bovina com beneficiamento das fibras do lado do carnal (parte interna da pele). As felpas são mais espessas e compridas que a camurça.
- Couro cru: couro sem tratamento, não curtido.
- Couro crust: couro semiacabado.
- Couro metalizado: couro acabado com aparência metálica, da qual é obtida com o uso de pastas pigmentadas metalizadas e pela transferência de folhas micro porosas.
- Couro napa: couro de origem bovina. Couro de baixa espessura, usualmente curtido ao cromo. É suave, macio, leve e inelástico. Usado em estofamento, vestuário e calçados.
- Couro nobuck: neste couro, a flor é lixada para se obter um toque aveludado. Usado em calçado, estofamento e no vestuário.
- Couro atanado: para o curtimento são utilizados materiais naturais. Este couro absorve melhor a água e vapor, é permeável ao suor, pouco elástico e apresenta limitada solidez à luz. Usado em solas, calçados, estofados e artefatos.



- Couro wet blue: pele que passou pelo primeiro processo de transformação no curtume, com um banho de cromo que a deixa molhada e com tom azulado, por isso wet blue.

Cromo: curtimento mais comum realizado com específicos sais do metal cromo, que conferem ao couro leveza, maciez, solidez à luz, melhor resistência ao rasgo e ao uso, elasticidade, flor fina e lisa.

Curtume: nome dado ou local/instalação, onde faz o processamento do couro e de peles de animais.

- Curtume de couro acabado: transforma a matéria-prima como o couro wet blue e crust (semiacabado) em couro acabado.

- Curtume de acabamento: transforma apenas a matéria-prima semiacabada (crust) em couro acabado.

- Curtume de wet blue: desenvolve exclusivamente a primeira operação no processamento de peles transformando o couro cru em wet blue.

- Curtume integrado: estabelecimento que realiza todas as operações de tratamento do couro desde o couro cru até o couro acabado.

Estaqueamento: ação de fixar o couro com a ajuda de estacas, secagem de couro sobre estacas.

Estaquear: segurar com estacas; estacar.

Flor: camada superior da pele que fica exposta após a etapa de depilação. A flor com reentrâncias, os furos onde estavam os pelos forma um desenho que é típico de cada espécie de animal. A flor também pode revelar a idade da pele.

Fulão: equipamento utilizado em curtumes, composto de um grande cilindro, onde são colocadas as peles de animais, para retirar os pelos e o excesso de gordura.

Gaxeta: ou gacheta, serve para diferentes tipos de trançados (Dicio, 2019).

Pele: tecido que reveste externamente o corpo da grande maioria dos animais vertebrados. Este termo serve também para o couro de alguns animais, como bovinos,

caprinos, ovinos e avestruz e outros ainda não tratados. Vocábulo utilizado ainda para o tecido de origem animal, tratado e com acabamento especial, às vezes conservando os pelos, sendo utilizado para fazer peças finas de vestuário como casacos, luvas etc.

Picana: substantivo utilizado em linguagem regional. Sinônimo de aguilhada. Vara comprida, com ferrão na ponta, utilizada para a condução e instigação animal (Dicio, 2019).

Pull-up: tipo de acabamento que usa produtos específicos que alteram a tonalidade do couro quando sujeito à dobra.

\*Adaptado de BNDES e Museu do calçado.