

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

GABRIEL GARCIA FERNANDES DE PAIVA

Perspectivas para a lã ovina no Brasil

**FLORIANÓPOLIS - SC
2022**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

GABRIEL GARCIA FERNANDES DE PAIVA

PERSPECTIVA DA LÃ OVINA NO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso da
Graduação em Zootecnia da Universidade
Federal de Santa Catarina.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Patrizia Ana
Bricarello

Co-orientador: M.Sc. Giuliano Pereira de
Barros

**FLORIANÓPOLIS – SC
2022**

Gabriel Garcia Fernandes de Paiva

PERSPECTIVAS DA LÃ OVINA NO BRASIL

Esta Monografia de Trabalho de conclusão de curso foi julgada aprovada e adequada para a obtenção do grau de zootecnista.

Florianópolis, 17 de março de 2022.

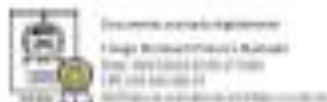
Banca Examinadora:



Profª Drª Patrícia Ana Bricianello

Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina



Thiago Wombach Pinheiro Machado

Universidade Federal de Santa Catarina

Natalia Seeger Duarte

Natalia Seeger

Agradecimentos

Agradeço a Deus pela vida.

Aos meus pais por todo amor e carinho.

Agradeço a Silvia, minha segunda mãe.

Agradeço a esta Universidade pela oportunidade de estudar.

A Prof.^a. Dr.^a Patrizia Ana Bricarello por toda a jornada durante a minha graduação.

Ao Médico Veterinário Giuliano Pereira de Barros pela co-orientação deste trabalho.

A todos os colegas que de alguma forma contribuíram com minha formação e com este trabalho.

Agradeço principalmente a mim por sempre acreditar no meu potencial e não desistir.

SUMÁRIO

1.	Introdução	12
2.	Ovinocultura no mundo	13
3.	Ovinocultura na América do sul	14
4.	Produtos provindos da ovinocultura	17
4.1	Carne	17
4.2	Leite	19
4.3	Lã e peles	20
5.	Ovinocultura de lã no Brasil	21
5.1	Sistemas de produção	22
5.2	Propriedades da lã	23
6.	Produzindo lã de qualidade	24
6.1	Raças produtoras de lã	24
6.2	Manejo sanitário	25
6.3	Manejo nutricional	28
7.	Qualidade da lã ovina	28
7.1	Tosquia	28
7.2	Velo	28
7.3	Classificação da Lã	28
8.	Cadeia produtiva da ovinocultura laneira	30
8.1	Projetos de incentivo e desenvolvimento do mercado de lã	32
8.2	Associação Brasileira dos Criadores de Ovinos – ARCO	32
8.3	Núcleo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia da Fazenda Ressacada UFSC	34
9.	Considerações finais	34
	Referências Bibliográficas	35

Lista de figuras

Figura 1 Efetivo do rebanho ovino mundial dos anos 2007 a 2016.....	14
Figura 2 Rebanho ovino brasileiro em 2018.	16
Figura 3 Modelo teórico de estudo da cadeia produtiva da ovinocultura laneira no Brasil.	31

RESUMO

O Brasil apresenta alguns fatores favoráveis para a criação de ovinos, como o clima, o ambiente e a extensão territorial. Em relação à produção e comercialização de lã ovina, é possível verificar que ainda é necessário melhorar a estruturação da cadeia produtiva, bem como o planejamento por parte dos produtores e ações governamentais. Apesar da crise no mercado global da lã frente às fibras sintéticas desde a década de 1990, o valor médio pago pela lã cresceu 191% no período entre 2006 até 2017 no país, porém com poucas melhorias no setor produtivo laneiro. A lã ovina, juntamente com a produção de proteína animal e a produção vegetal orgânica está dentro do rol de produtos ligados a chamada “virada da qualidade”, que respeitam o meio ambiente e contribuem para a sociedade como um todo. A lã apresenta uma forma de agregar valor ao que é produzido na terra, gerando inclusão socioeconômica e ambiental através de toda a cadeia produtiva, surgindo como uma alternativa na indústria têxtil por ser uma fibra natural e biodegradável. A Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO) tem desenvolvido programas e ações para o incentivo da produção, classificação, processamento e comercialização da lã fina no sul do Brasil com o objetivo de incentivar os elos da cadeia produtiva da Ovinocultura.

Palavras-chave: ovinocultura, lã, produção animal.

ABSTRACT

Brazil has some favorable factors for sheep farming, such as climate, environment and territorial extension. Regarding the production and commercialization of sheep wool, it is possible to verify that it is still necessary to improve the structuring of the production chain, as well as the planning by the producers and government actions. Despite the crisis in the global wool market against synthetic fiber since the 1990s, the average value paid for wool grew 191% in the period between 2006 and 2017 in the country, but with little improvement in the wool production sector. Sheep wool, together with the production of animal protein and organic vegetable production, is part of the list of products linked to the so-called “quality urn”, which respect the environment and contribute to society as a whole. Wool presents a way to add value to what is produced on earth, generating socioeconomic and environmental inclusion throughout the production chain, emerging as an alternative in the textile industry as it is a natural and biodegradable fiber. The Brazilian Association of Sheep Breeders (ARCO) has currently developed programs and actions to encourage the production, classification, processing and marketing of fine wool in southern Brazil with the amidogen courage links in the sheep production chain.

Keywords: sheep, wool, animal production.

1. Introdução

Assim como a humanidade, a história da ovelha começa a ser traçada na Ásia Menor, há cerca de 10.000 anos atrás, mais precisamente na Idade da Pedra. Durante esse período a ovelha desempenhou um papel fundamental na história humana e foi protagonista em diversos momentos históricos decisivos que contribuíram para termos a sociedade humana constituída da forma como conhecemos hoje em dia; fornecendo comida (carne e leite), vestuário (lã e pele) e abrigo (FERNANDES, 1989). No Egito entre 4.000 e 3.000 A.C já eram usados os primeiros tecidos de lã que se tem conhecimento (OSÓRIO e OSÓRIO, 2003).

Atualmente, a ovinocultura está presente em quase todos os continentes, isso se deve a grande capacidade de adaptação dos ovinos aos diferentes climas e geografias das mais variadas regiões. Essa atividade é muito importante, tanto por interesses econômicos como de subsistência na área rural (Morris, 2009). No ano de 2014 o rebanho ovino mundial possuía 1,2 bilhões de cabeças (FAO, 2016), sendo que os maiores produtores de ovinos do mundo atualmente são: China, Índia, Austrália, Nova Zelândia, África do Sul, Reino Unido, Turquia e Espanha (Revista Rural, 2018). Durante os últimos cinco anos, este contingente vem apresentando um crescimento de aproximadamente 1,5% ao ano.

A Austrália é o principal país no setor da produção de lãs finas. Em conjunto com a Nova Zelândia são os países que mais exportam carne ovina no mundo. No Brasil a ovinocultura cresceu junto com a valorização da lã desde os anos de 1940 até meados dos anos 1980, quando houve uma grande crise no setor devido à introdução de fibras sintéticas na indústria têxtil (BATISTA, 2013). O Brasil possui um rebanho ovino de 20.628.699 de cabeças (IBGE, 2020), sendo que sua maior concentração fica na região Nordeste do país, seguido da região Sul. Nas regiões centro-oeste, norte e nordeste são criados principalmente as raças deslanadas e com aptidão para carne e pele e, nas regiões sul e sudeste, as raças predominantes são lanadas e possuem aptidão para carne ou produção de lãs finas; também é possível verificar algumas raças com dupla aptidão, como por exemplo carne e lã, como é o caso da raça Corriedale.

Mesmo tendo um rebanho nacional de mais de 20 milhões de cabeças, apenas 2,6 milhões de ovinos são tosquiados anualmente em média (IBGE, 2020). O Rebanho laneiro no Brasil tem sido anualmente reduzido devido à crise no setor

têxtil na década de 1990 e que perdura até os dias atuais, assim como o aumento de consumo de carne ovina interna e o aumento das exportações, ocorre uma substituição desde os anos 1990 no rebanho ovino especializado em lã, por raças com aptidão para a produção de carne (PEREZ et al., 2008).

A sociedade atual procura saber a origem e qualidade dos alimentos que são consumidos no dia a dia. Este interesse está ligado diretamente com a sustentabilidade da produção e segurança alimentar, além da preocupação com o meio ambiente e a criação dos animais.

. A procura por alimentos saudáveis e produtos “limpos” tem crescido ao redor do mundo. A lã ovina apresenta uma forma de agregar valor ao que é produzido na terra, gerando inclusão socioeconômica e ambiental através de toda a cadeia produtiva da lã (NETO et al., 2010). Dessa forma, a lã ovina surge novamente como uma alternativa na indústria têxtil por ser uma fibra natural e biodegradável, ao contrário das fibras sintéticas.

No entanto, quando se fala na produção e comercialização de lã, é possível verificar que ainda é necessário melhorar a estruturação da cadeia produtiva, bem como o planejamento por parte dos produtores e governo, como por exemplo, a tecnificação da produção, abertura de novos mercados e principalmente, informação junto aos consumidores sobre a qualidade dos produtos que provém dos ovinos.

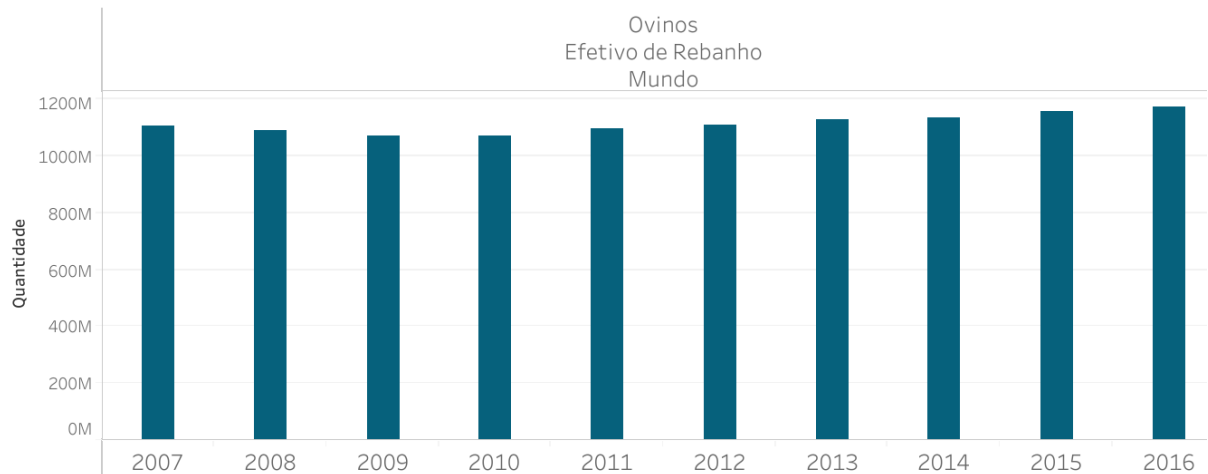
2. Ovinocultura no mundo

A criação de ovinos começou com a sua domesticação, por volta de 11 mil anos atrás no Sudeste Asiático; os ovinos que lá habitavam ainda eram selvagens (CHESSA et al., 2009). Segundo os mesmos autores, a partir da domesticação dos ovinos foi possível obter os produtos carne e leite, destinados para alimentação humana, além da lã e da pele para a produção de vestuários. Dessa forma, a domesticação dos ovinos serviu para a humanidade como fonte de recursos vitais. Diversos historiadores incluem os ovinos dentre as espécies domésticas que foram fundamentais para que a sociedade humana tenha prosperado e chegado ao atual nível de desenvolvimento (ZHAO et al., 2017).

Segundo a FAO (2016), o número de cabeças ovinas em 2014 era de 1,2 bilhão, distribuídos em todos os continentes. Observa-se também um crescimento de 1,5% ao ano, nos últimos 5 anos da produção mundial de ovinos.

Na Figura 1, apresentada a seguir podemos notar o aumento gradual do rebanho mundial de ovinos.

Figura 1. Efetivo do rebanho ovino mundial dos anos 2007 a 2016.



Fonte: Embrapa (2016).

A Austrália, juntamente com a Nova Zelândia são os dois principais países responsáveis pela maior parte do quantitativo de carne ovina exportada para a Europa. A Austrália também é a maior produtora de lãs finas do mundo, produto que possui alto valor na indústria têxtil (CRUZ, 2002)

3. Ovinocultura na América do Sul

A criação de ovinos é uma importante atividade zootécnica para os países da América do Sul. Na Argentina, a produção ovina possui um papel importante na Patagônia (CRUZ, 2002). Caracteriza-se por uma lotação baixa, com média de oito cabeças por hectare. O aporte de pastagens de qualidade aos ovinos tem ajudado os criadores a se destacarem por conseguirem produzir lã de ótima qualidade.

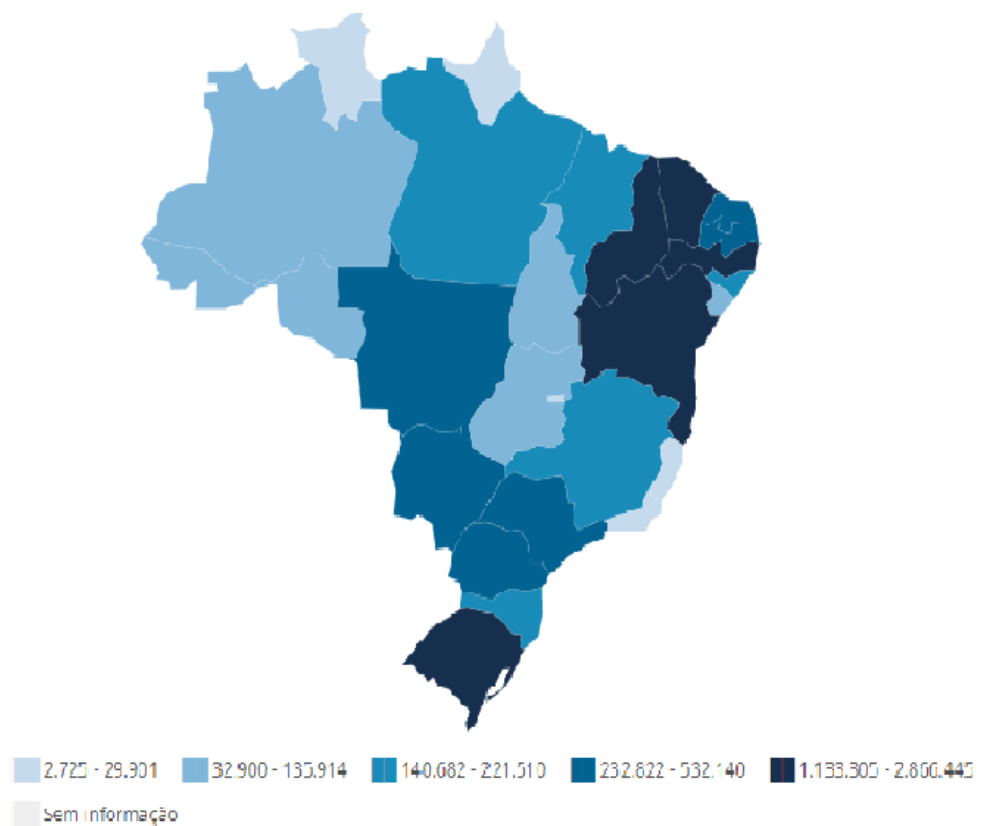
No Chile a ovinocultura desempenha uma função importante na economia interna do país, porém não apresenta números expressivos em exportação de produtos oriundos da ovinocultura. O Uruguai por sua vez fez investimentos consideráveis na ovinocultura, como a implementação de usinas para o beneficiamento da lã. Desta forma, fomentando a agregação de valor comercial à lã uruguaia, pelo simples motivo de vender o produto já beneficiado. Outro fator que

faz com que o Uruguai se destaque na produção de lã foi o melhoramento genético dos rebanhos uruguaios, buscando animais de aptidão zootécnica para a produção de lãs mais finas (OJEDA, 2000).

No Brasil, as raças laneiras se consolidaram na região sul, sudeste e muito pouco no centro-oeste. As demais regiões brasileiras foram ocupadas principalmente por ovinos de raças deslanadas. O rebanho deslanado possui principalmente aptidão para a produção de carne e cresceu muito na última década, devido ao aumento do consumo de carne ovina, impulsionado pelo aumento populacional. (OJEDA, 2000). A região sul do Brasil é tradicionalmente conhecida pela ovinocultura de lã, por sofrer forte influência dos países vizinhos, Uruguai e Argentina, sendo que a região sudoeste do Rio Grande do Sul, mais conhecida como região da Campanha é a maior produtora de lã do Brasil. No Sul do Brasil a atividade de ovinocultura é realizada em conjunto com a pecuária de corte em sistema extensivo de produção. As pastagens naturais dos campos sulinos apresentam solos rasos e com baixa fertilidade no geral, porém, a baixa lotação parece compensar estas características naturais. No Brasil essa atividade é muito importante, tanto por interesses econômicos como de subsistência na área rural (MORRIS, 2009).

Na Figura 2 está apresentada a distribuição do rebanho brasileiro por estados e, suas respectivas populações de ovinos.

Figura 02 – Rebanho ovino brasileiro em 2018



Fonte: IBGE (2018).

Na sua grande maioria, a criação de ovinos no Brasil é destinada a produção de carne (MAGALHÃES & LUCENA, 2019), atividade que vem crescendo no nosso país, devido principalmente à grande demanda por carne ovina no mundo e também por já ser o Brasil um grande exportador de proteína animal e pode vir a competir com os maiores produtores mundiais de ovinos. No entanto, para que isso ocorra, Viana & Silveira (2009), sugerem que a cadeia produtiva da ovinocultura necessitaria ainda de uma maior organização. Para estes autores, a organização da cadeia produtiva pode ser viabilizada por uma coordenação entre as atividades dos produtores e consumidores, passando por amparo do Estado e da participação dos demais agentes envolvidos na cadeia, como fornecedores de insumos e beneficiadores iniciais dos produtos antes de chegarem à indústria.

Os sistemas de criação de ovinos brasileiros atuais são na sua maioria do tipo extensivo. Desta forma, apresentam baixa qualificação de mão de obra empregada e são poucas as tecnologias adotadas na produção. No setor de abate encontra-se outro grande desafio à expansão da ovinocultura nacional: falta de investimentos em

novas tecnologias para o beneficiamento dos produtos oriundos da criação de ovinos em nosso país. O processamento convencional das peles e da lã ocasiona um grande impacto ambiental. É urgente a mudança tecnológica nesses processos. Os mesmos autores ainda apontam que existe uma carência de estratégias mercadológicas e de apoio das governanças estatais no pleito de ações de fomento, direcionadas a cadeia produtiva ligada a ovinocultura brasileira. Ainda se associa ao quadro, o pouco investimento na divulgação e no *marketing* dos produtos oriundos da ovinocultura (SOUZA, 2012). Todos esses fatos condicionam um cenário que culmina em um preço final de mercado que ainda é inacessível à grande maioria dos consumidores nacionais. Os produtos da ovinocultura ocupam hoje um posto de produtos especiais, associados a gostos refinados e destinados a consumidores de maior poder aquisitivo (MORRIS, 2009).

4. Produtos provindos da ovinocultura

Os principais produtos que o homem obtém com a criação dos ovinos são a sua carne, a lã, o leite e as peles.

4.1 Carne

A ovinocultura de corte é uma importante atividade pecuária do Brasil. É desenvolvida em todo o território nacional, sendo uma importante fonte de renda e subsistência para uma parte considerável dos produtores rurais brasileiros, especialmente na metade sul do Rio Grande do Sul e no nordeste brasileiro. Atualmente o rebanho ovino está concentrado nas regiões Nordeste e Sul, e vem crescendo na região Centro Oeste, onde tem havido um constante aumento do rebanho (OSÓRIO, 2009).

A carne ovina está sendo cada vez mais apreciada pela população brasileira. A comercialização desta carne vem crescendo em nosso país. Este produto destaca-se principalmente pelas suas características funcionais e nutricionais, além do seu gosto diferenciado que a distingue das outras carnes comumente consumidas no Brasil. Algumas pesquisas sobre preferência alimentar têm relatado o grande apreço pelo consumo desta carne diferenciada, especialmente daqueles brasileiros que já conhecem o seu sabor (BATISTA et al., 2013; OSÓRIO et al., 2013a). Os autores relatam que a maior parte do consumo é realizada por um pequeno grupo de

consumidores, ou seja: mesmo que o consumo *per capita* seja baixo, quem consome esta carne, consome com frequência. O principal motivo relatado por estes consumidores como sendo motivador deste comportamento foi o grande apreço pelo gosto da carne ovina e o fator limitante relatado foi o alto preço de prateleira e dificuldades para encontrar o produto em grandes redes de supermercado.

Historicamente, tem acontecido um aumento mundial na procura por proteína de origem animal. Estima-se que a população mundial possa alcançar até 9,3 bilhões de pessoas até o meio do século atual. Desta forma, calcula-se que será necessário um aumento de até 70% sobre os índices atuais da produção de alimentos (FAO, 2012). Relatórios recentes das Organizações das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) apontaram que as atividades ligadas às cadeias produtoras de proteína de origem animal desempenhadas hoje terão impacto fundamental no cenário futuro relacionado ao abastecimento de alimentos. Neste contexto, o Brasil ganha um destaque especial dos especialistas, pois poderá vir a produzir até 40% do total de 70% de aumento de produção de alimentos que será necessário no futuro próximo (MAPA, 2013).

Atualmente no Brasil, o consumo de carne ovina anual *per capita* é baixo, ficando na marca de apenas 700 gramas, que comparado com o mesmo dado para carne de bovinos, que é 44 quilos, é considerado muito baixo. Ao analisar o contexto brasileiro para consumo de carnes, fica evidente a possibilidade de expansão do mercado nacional para este produto (ANUALPEC, 2011). Segundo GUIMARÃES (2017), o mercado consumidor nacional sofre com a falta de estruturação da cadeia produtiva da ovinocultura de corte e essa demanda segue há muitos anos sem ser atendida. Outro fator que colabora para a falta de oferta de carne ovina no mercado nacional é a falta de apoio de associações e de políticas públicas destinadas ao setor.

O Brasil tem um potencial enorme para desenvolver a atividade de ovinocultura de corte com sucesso. Nosso país possui uma grande disponibilidade de terras com pastagens nativas e água abundante e, ao dispor destes recursos naturais de qualidade e fácil acesso, podemos criar os ovinos de maneira ética, socialmente justa e ambientalmente segura, gerando um produto final diferenciado e de grande qualidade nutricional. Assim a atividade estará colaborando para o desenvolvimento econômico e social dos produtores rurais e atendendo uma demanda emergente da população brasileira (SILVA SOBRINHO & OSÓRIO, 2008).

4.2 Leite

O leite ovino é um alimento rico em nutrientes, apresenta maiores concentrações de sólidos totais e é mais rico em gorduras e proteínas quando comparado ao leite bovino. Essas características, que são próprias do leite ovino, lhe conferem a capacidade de produzir queijos com maior rendimento quando comparado ao leite bovino e ainda o produto final deste processo apresentará uma qualidade nutricional diferenciada. Estes fatores impactam em um alto valor agregado para os lácteos derivados do leite ovino, o que reflete em boas possibilidades de ganhos econômicos aos produtores envolvidos nesta atividade (RIBEIRO, 2007).

De acordo com relatórios do IBGE (2018), o Brasil possui atualmente cerca de 750 estabelecimentos agropecuários que produzem leite de ovelhas, o país ainda possui um rebanho de 5,7 mil ovelhas produzindo leite comercialmente, gerando uma produção estimada em 1,72 milhões de litros de leite ovino por ano. Uma ovelha adulta no Brasil produz hoje em média cerca de 300 litros de leite em um ano produtivo. Anualmente cerca de um milhão de litros de leite ovino é comercializado em nosso país, gerando um rendimento bruto de aproximadamente R\$ 2,75 milhões aos produtores que se dedicam a esta atividade. A comercialização de leite ovino vem crescendo em nosso país. A ovinocultura leiteira brasileira recebeu nos anos de 2007 e 2008 um importante incentivo da fundação da Associação Brasileira dos Criadores de Ovinos Leiteiros (ABCOL), que fica em Chapecó (SC), ao viabilizarem a importação para Brasil de animais da raça East Friesian (uma genética de tripla aptidão e grande produção leiteira, originária da Alemanha). Os animais dessa raça podem apresentar uma produtividade diária de até 4 litros de leite, índices bem superiores aos praticados comumente nos estabelecimentos brasileiros. A importação desta genética teve o objetivo de agregar produtividade leiteira no rebanho ovino nacional. Segundo estimativas da própria ABCOL, o país já tem atualmente mais de seis mil ovinos da raça East Friesian aptos a produzir leite. Destes, três mil estão em Santa Catarina (NASCIMENTO, 2010). Outra raça de aptidão leiteira introduzida foi a Lacaune, oriunda da França, que atualmente está bem adaptada às condições de clima e alimentação do sul do Brasil (BRITO et al., 2006).

4.3 Lã e peles

A fibra de lã é constituída basicamente de queratina, que é uma proteína e que ao se ligar com proteínas semelhantes, uma na outra, formam longas cadeias (polipeptídios). A fibra da lã ovina tem na sua constituição cadeias de aminoácidos ligadas em átomos de enxofre e é composta de células mortas. A composição da queratina é 51% de carbono, 22% oxigênio, 17% nitrogênio, 7% hidrogênio e 3% de enxofre. Dessa forma, a estrutura dessa proteína fornece elasticidade e resistência à fibra da lã. Suas propriedades são muito apreciadas pela indústria têxtil e são determinadas ainda no corpo animal, sendo que a forma de criação é muito importante neste aspecto (AMARILHO-SILVEIRA et al., 2015).

A lã ovina é oriunda dos folículos secundários, os quais começam a se formar ainda quando o feto se encontra no útero materno. O processo inicia-se dos 80-90 e conclui-se aos 120-130 dias de gestação. As fibras que irão se originar a partir destes folículos irão maturar ao longo do primeiro ano de vida do animal. Essas fibras são então envolvidas pela cutícula. A estrutura principal da fibra de lã ovina é o córtex e quando presente, a característica mais indesejável é a medulação (AMARILHO-SILVEIRA et al., 2015).

Na pré-história, os povos já utilizavam a pele dos ovinos como abrigo e proteção. Estudos científicos relatam que a domesticação dos animais e a agricultura começaram entre 10.000 e 6.000 a.C. e as primeiras descobertas sobre a manipulação da lã para a fabricação de tecidos se deram no Egito entre 4.000 e 3.500 anos a.C (SUL, 1987). Atualmente a lã ovina pode possuir diversos usos, incluindo usos medicinais, como quando se faz extração de ceramidas ou da lanolina, que são tipos especiais de lipídeos encontrados na fibra da lã desta espécie. Esses extratos podem ser usados na pele e seu efeito é hidratante e protetor (CSIC BIO022, 2008; CSIC BIO023, 2008). Esses subprodutos do processamento da lã ovina possuem um grande potencial de uso na indústria de cosméticos e na dermatologia estética. Estes são mercados extremamente exigentes e atentos à procedência dos produtos e na forma com que são obtidos. As práticas da produção animal convencional têm sido cada vez mais pautas de debate por grandes *players* deste mercado e a produção orgânica vem como resposta certa a estas demandas emergentes.

Segundo relatórios oficiais do IBGE (2018), a quantidade de lã comercializada e de lã produzida reduziu 95% e 92% nas últimas décadas, respectivamente. Os índices zootécnicos atuais mostram que a média de lã produzida por animal também caiu. A produtividade de lã por animal que era em média de 3,3 kg/ano em 2006 passou para 3,2 kg/ano em 2017. Dessa forma, fica evidente que a forma de se produzir lã ovina não sofreu nenhuma melhoria nas últimas décadas em nosso país. Apesar disso e da crise no mercado da lã frente a fibras sintéticas, o valor médio pago pela lã cresceu 191% no período entre 2006 até 2017 (IBGE, 2018), indo de R\$ 3,31 para R\$ 9,65/kg de lã sem nenhum tipo de beneficiamento (lã suja).

A lã é o produto ovino mais importante da exploração extensiva nos rebanhos brasileiros atualmente (AMARILHO-SILVEIRA et al., 2015). A lã ovina é classificada de acordo com as características das fibras e da qualidade do velo. O artesanato em lã é outra fonte de renda que a atividade de ovinocultura gera. No Estado de Santa Catarina por exemplo, a raça Crioula Lanada, se adaptou muito bem na região fornecendo carne, pele e lã para subsistência e geração de renda para pequenos produtores (VAZ, 2000). A lã ovina passa atualmente por um processo de revalorização demandado pela reformulação de hábitos. O consumidor está passando a considerar a qualidade dos produtos e quais os seus impactos no ambiente, buscando por produtos naturais que sejam menos danosos e biodegradáveis. A lã ovina assim como a produção de proteína animal e a produção vegetal orgânica está dentro do rol de produtos ligados a chamada “virada da qualidade”, que respeitam o meio ambiente e contribuem para a sociedade como um todo (CASSOL & SCHNEIDER, 2015).

5. Ovinocultura de lã no Brasil

A história da ovinocultura no Brasil tem seu início marcado no estado do Rio Grande do Sul no século XX. Na década de 1940 ocorreu uma valorização da lã ovina, devido ao grande interesse pela fibra durante o período após a primeira guerra mundial. Neste período aumentaram muito as exportações brasileiras, a produção de lã era prioridade para os produtores, sendo que a produção de carne era vista como secundária, para o consumo próprio (VIANA & SILVEIRA, 2009).

Na década de 80 se iniciou uma forte crise no setor lanheiro do país. Esta foi devida ao impacto do grande passivo que a Austrália possuía: grandes estoques de lã e assim impactava na balança comercial mundial pela inserção no mercado têxtil de tecidos de origem sintética (poliéster). Com isso houve uma diminuição significativa do rebanho lanheiro no Brasil e por consequência a cadeia produtiva foi desequilibrada e severamente afetada. Dessa forma, a ovinocultura brasileira começou a investir na carne ovina, que junto com o crescimento populacional e o aumento de renda da população, passou a ser mais uma opção de alimento para a população interna do país (BOFILL, 1996; NOCHHI, 2001).

5.1 Sistemas de produção

A ovinocultura pode ser desenvolvida basicamente em três sistemas: intensivo, semi-extensivo e extensivo. Alguns fatores devem ser avaliados para decidir qual o sistema de criação deve ser adotado. A disponibilidade de área, clima, disponibilidade de pastagem e também qual a finalidade da atividade. Considerar estes fatores pode auxiliar o produtor a ter conhecimentos sobre qual o tipo de sistema é o mais viável para as suas condições e necessidades (VIANA, 2008).

No Brasil o sistema mais utilizado é o extensivo, devido a sua grande área territorial que o país possui, da mesma forma que esse fator pode tornar o Brasil um potencial produtor de ovinos e, exportador de produtos ovinos de altíssima qualidade (IBGE, 2018).

Sistema intensivo

Sistema altamente tecnificado, onde os animais ficam somente em instalações internas e com uma área que sirva de solar. Nesse sistema são ofertados concentrados e volumosos. Geralmente é um sistema usado para a ovinocultura de corte (VIANA, 2008).

Sistema Extensivo

Esse tipo de sistema é o mais utilizado na ovinocultura brasileira, devido disponibilidade de área e pastagens naturais. Os animais são criados livres em grandes áreas. Geralmente não se faz o uso de alimentos concentrados (VIANA, 2008).

Sistema semi-extensivo

É um sistema misto, em que os animais ficam parte do dia em uma área de pastejo e outra parte do dia, permanecem estabulados (VIANA, 2008).

5.2 Propriedades da Lã

A lã ovina é um grande isolante térmico, pois apresenta capacidade higroscópica, que conforme o clima, temperatura e umidade relativa do ar, propicia que a lã tanto absorva quanto libere calor (VIEIRA, 1967; GEA, 2007; OSÓRIO et al., 2014). A capacidade higroscópica da lã absorve de 30 a 50% de umidade do ar sem umedecer a lã, ainda a evaporação da transpiração faz com que o corpo do animal esfrie enquanto a umidade do ar é retida pelas células cuticulares da lã, fazendo que a temperatura corporal fique estável (IWTO, 2013).

Outra característica da lã, é que ela não é inflamável. Possui certa resistência ao fogo, por esta qualidade que a lã ovina é muito utilizada na confecção de bancos de aviões (VIEIRA, 1967). Outro fator importante que através da sua característica higroscópica a lã não gera eletricidade estática. Apresenta também proteção contra os raios UV, sendo que essa proteção pode ser de 30 a 70% (IWTO, 2013). A lã ainda apresenta grande elasticidade em suas fibras. Essa capacidade é apreciada pela indústria têxtil, pois essa característica evita perdas no processo de beneficiamento da lã (IWTO, 2013).

As fibras da lã ovina apresentam dois tipos de células que são responsáveis pela sua formação. A parte externa da fibra é chamada de cutícula e a interna de córtex (OSÓRIO et al., 2014). A lã ovina é constituída basicamente por proteínas, que recebem o nome de queratinas.

6. Produzindo Lã de Qualidade

Durante a década de 1940 até 1980 houve um aumento na produção média de lã por animal no Brasil, passando de 1,5 kg para 2,8kg. Esse aumento de produção de lã ocorreu por meio de esforços da Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO) e de ovinocultores que investiram em genéticas já reconhecidas

internacionalmente como excelentes produtoras de lã (OJEDA, 2000). Nesse período, existia uma grande procura por lã ovina, porém o Brasil produzia muito pouco para comercialização a nível mundial, e tinha como principais concorrentes o Uruguai e a Argentina. Nesse mesmo período a indústria beneficiadora de lã subjugava a lã de qualidade ao avaliar ou até mesmo não avaliar as características físicas da lã ovina, como o diâmetro, o comprimento e rendimento. Era levado em consideração apenas o volume de produção de lã por safra, e não sua qualidade. Porém no Brasil sempre houve pesquisas da Embrapa e universidades para a melhoria genética dos rebanhos ovinos (OJEDA, 2000).

Para a produção de lã de qualidade devemos levar em consideração alguns fatores como manejo sanitário, nutrição e a escolha de raças com aptidão para a produção de lã.

6.1 Raças produtoras de lã

Merino Australiano

A raça Merino Australiano tem suas raízes com 25% de sangue espanhóis americanos tipo Vermont (40%), alemães Eleitoral e Negretti (30%) e o francês Rambouillet (5%). De fácil adaptação a ambientes quentes e com pouca disponibilidade de alimento, são animais de porte pequeno, que possuem lã fina, que atua como isolante térmico (SIQUEIRA, 1990).

Essa raça produz lã de melhor qualidade e é muito cobiçada pela indústria têxtil, geralmente seu diâmetro de fibra é de 20 a 22 microns (ALZUGARAY & ALZUGARAY, 1986).

Ideal ou Polwarth

Essa raça é composta por $\frac{3}{4}$ de Merino Australiano (lã) e $\frac{1}{4}$ de Lincon (dupla aptidão, porém com lã mais grossa). O velo é branco, porém o diâmetro de fibra é um pouco maior, vai de 22 a 25 microns. A raça Ideal é rústica e geralmente é criada de forma extensiva, pois se adapta facilmente as adversidades climáticas bem como o Merino Australiano. (SIQUEIRA, 1990).

Corriedale

Raça oriunda da Nova Zelândia, resultado do cruzamento meio a meio entre Merino e Lincoln. Raça adaptada em pastagens naturais, de grande porte, boa carcaça e uma lã de boa aceitação na indústria têxtil (ALZUGARAY & ALZUGARAY, 1990).

Romney Marsh

A raça Romney Marsh foi desenvolvida na Inglaterra. Raça adaptada em lugares úmidos e pantanosos e muito resistentes a ectoparasitas e endoparasitas. De dupla aptidão, porém com melhor desempenho para a carne. A fibra de sua lã apresenta um diâmetro de 31 a 38 microns (SÁ & OTTO DE SÁ, s.d.)

Crioula Lanada

A raça Crioula Lanada é oriunda da Península Ibérica, foi introduzida na América do Sul pelos colonizadores. Nos dias atuais é encontrada no sul do Brasil e também em países sul-americanos. Essa raça tem velos com fibras meduladas (pelos) e fibras finas (lanilha), com cores que vão do preto ao branco (RENIERI et al., 2008; SPONENBERG, 1997).

A lã dessa raça possui uma qualidade muito inferior às outras, porém apresenta uma paleta muito variada de cores, o que faz que tenha grande apreço para a confecção e artigos artesanais. A Crioula Lanada é uma raça rústica, de fácil adaptação a diferentes climas e resistente a endoparasitas, bem como apresenta alta fertilidade (EMBRAPA 2022).

6.2 Manejo Sanitário

O manejo sanitário é um fator essencial para a produção de uma lã de qualidade. O manejo sanitário é constituído por medidas rotineiras a fim de promover a saúde animal, garantir o seu bem-estar, prevenir doenças no rebanho também criar condições favoráveis para que se se tenha uma produção satisfatória no rebanho (CRUZ, 2002).

A organização do manejo por meio de uma agenda facilita e otimiza o sistema produtivo. O manejo sanitário inicia na adequação de quantos animais o sistema escolhido suporta, dessa forma evitando a falta de alimento, bem como o contágio de doenças. Manter as instalações limpas, e também o manejo dos animais desde o

seu nascimento. A tosquia é um dos manejos importantes para atividade, pois é a retirada da lã. Outro manejo sanitário importantíssimo é o controle de verminose no rebanho, bem como a aplicação de vacinas para algumas doenças como as clostridioses (CRUZ, 2002).

Verminose

Um dos principais fatores que causam perdas na produção ovina e principalmente na produção de uma lã de qualidade, associada também ao não ganho de peso é a verminose. O *Haemonchus contortus* é o principal endoparasita que acomete a produção ovina no mundo (CRUZ, 2002)

As medidas preventivas que podem ajudar no controle da verminose são evitar a superlotação, manejo das pastagens, como por exemplo, o pastoreio rotacionado e o exame de fezes. A criação de bovinos juntamente com a criação ovina diminui a verminose em ambos os animais, devido à especificidade de cada verme para cada espécie (CRUZ, 2002).

Piolho

O piolho *Damalinia ovis* é um ectoparasita que produz uma alta perda na qualidade da lã, pois o animal se coça muito, além de provocar anemia. O manejo sanitário preventivo é o banho de imersão e o uso *pour-on* com inseticidas.

Sarna

A sarna ovina causada por um ácaro, o *Psoroptes ovis* que causa perda de peso dos animais, perda na qualidade da lã, bem como pode levar a morte. O banho de imersão com inseticidas é indicado para a prevenção e tratamento.

6.3 Manejo Nutricional

O manejo nutricional é relacionado diretamente à qualidade e quantidade de lã, pois a nutrição dos animais que define como será o desenvolvimento dos folículos. A lã ovina é formada por milhares de fibras, essas fibras são classificadas como folículos primários e secundários. Os folículos primários são responsáveis pelo

crescimento dos pelos e tem sua atividade de formação a partir dos 45 dias de gestação (OSÓRIO & OSÓRIO, 2004).

Os folículos secundários se originam dos folículos primários, a quantidade desses novos folículos pode oscilar, essa oscilação pode ocorrer através da genética utilizada, hereditariedade e principalmente o manejo alimentar que é feito no rebanho de cria, pois são os nutrientes fornecidos durante a gestação da ovelha para o feto (OSÓRIO & OSÓRIO, 2004).

A qualidade dos folículos se dá pela alimentação dos animais, sendo que no final da gestação, durante o período de lactação, se o manejo nutricional tiver déficit, isso faz com que o animal produza menos lã no restante de sua vida (Khan et al., 2012). Esse manejo nutricional se bem feito pode oferecer ao produtor até mais 20% de lã durante toda a vida do animal (OSÓRIO & OSÓRIO, 2004)

A produção de lã é afetada diretamente pela disponibilidade de forragem e também pela qualidade da mesma, tendo em vista que os sistemas de criação de ovinos para lã, geralmente são do tipo extensivo, principalmente no sul do Brasil, Uruguai e Argentina (CARDELLINO, 1983). A nutrição é muito importante no desenvolvimento e maturação dos folículos desde a gestação, e influencia o número de fibras e o tamanho das mesmas, e isso determina a quantidade e a qualidade da lã (HEIINZEN, 2012).

7. Qualidade da lã ovina

A fibra de lã possui propriedades que são diretamente relacionadas com a qualidade da lã. A primeira propriedade é o diâmetro da fibra, que nada mais é do que a espessura da fibra, na linguagem popular pode ser mencionada como a finura da lã. Cada raça apresenta um diâmetro de fibra (OSÓRIO, 2003).

O comprimento da fibra é muito importante pra indústria Têxtil, pois quanto maior o comprimento melhor para a produção de fios, que possuem um maior valor de mercado (OSÓRIO, 2003)

A resistência da fibra de lã é o quanto a fibra suporta a estiramento, e assim produz um fio de melhor qualidade (OSÓRIO, 2014). A cor da lã é importante, porque quanto mais limpa ou branca for, facilita o beneficiamento e o tingimento (VIEIRA,1967)

7.1 Tosquia

A tosquia ou esquila é a retirada da lã dos ovinos. A tosquia pode ser feita manualmente, com uma tesoura, ou pode ser feita de forma mecânica, utilizando uma máquina de tosquia. A tosquia pode ser feita uma vez por ano ou mais.

Nos dias atuais tem-se utilizado a esquila mecânica pela agilidade que é tosquiar os animais com máquina. Juntamente com a máquina mecânica foi desenvolvido o método *TallyHi*, é uma técnica em que o animal fica solto enquanto o tosquiador retira o velo. Esse tipo de tosquia além de ser mais prática e rápida, faz com que o animal tenha menos estresse, pois não necessita de contenção física instrumental (maneias e amarras).

7.2 Velo

O velo é a parte nobre da lã de cada animal, a lã da barriga, cabeça e patas, não é considerada velo. O velo é o principal termorregulador dos ovinos (VIEIRA, 1967). No velo, se encontra a suarda, que nada mais é que uma secreção das glândulas sudoríparas. A suarda age como proteção, pois lubrifica o velo e a pele e serve como uma capa protetora das intempéries climáticas. Ovinos da raça Merino apresentam mais suarda porque a quantidade de folículos secundários é maior que a de primários em relação as demais raças (GEA, 2007).

7.3 Classificação da Lã

A classificação da lã é muito importante para a valorização daqueles que produzem uma lã superior. A classificação da lã foi regulamentada no Brasil pelo Decreto-lei 7.197 de 27 de dezembro de 1944 e logo foi modificado pelo Decreto-lei 1.017 de 27 de dezembro de 1949, sendo que sua classificação é feita de acordo com a origem, finura e qualidade.

A classificação da lã é feita em categorias: Lã de velo, lã de borrego, lã de retosa, lã de pelego, lã de desborde, lã de pata e barriga, lã de capacho, lã de campo, lã preta ou moura (OSÓRIO & OSÓRIO, 2003).

Lã de velo

A lã de velo é toda lã do ovino, menos a lã da cabeça, barriga e patas (VIEIRA, 1967). Para classificar o velo é considerada a finura da fibra (OSÓRIO & OSÓRIO, 2003):

- Merina (≤ 22 micras, ou 64´ s a 70´ s),
- Amerinada (22,1 a 23,4 micras ou 60´ s a 64´ s),
- Prima A (23,5 a 24,9 micras ou 60´ s),
- Prima B (25 a 26,4 micras ou 58´ s),
- Cruzas finas 1 (26,5 a 27,8 micras ou 56´ s)
- Cruza 2 (27,9 a 30,9 micras ou 50´ s),
- Cruza média 3 (31 a 32,6 micras ou 48´ s),
- Cruzas grossas 4 (32,7 a 34,3 micras ou 46´ s)
- Cruza 5 (34,4 a 36,1 micras ou 44´ s)
- Cruza 6 ($\geq 36,2$ micras ou 36 a 40´ s)
- a Lã Crioula não entra nessa classificação.

Lã de borrego

Primeira tosquia na vida do ovino, geralmente feita antes do um ano de idade, pós o desmame. (VIEIRA, 1967).

Lã de retosa

É a lã que é retirada dos animais antes de completarem um ano de tosa (OSÓRIO & OSÓRIO, 2003).

Lã de pelego

Lã retirada de ovinos que são abatidos para o consumo nas propriedades rurais, pode ser tosquiada ou retirada através de produtos químicos, geralmente usados em curtumes (VIEIRA, 1967).

Lã de desborde

A lã de desborde ocorre devido a classificação do velo na mesa de classificação, são lãs que estão sujas por restos vegetais (VIEIRA, 1967).

Lã de pata e barriga

A lã de pata e barriga é conhecida popularmente como “garra”, lã de cabeça também entra como “garreio” (OSÓRIO & OSÓRIO, 2003).

Lã de capacho

A lã de capacho é uma lã onde fica muito enredada, e impossibilita a divisão das fibras. Geralmente é beneficiada para aproveitamento secundário na indústria têxtil (VIEIRA, 1967).

Lã de campo

A lã de campo, é a lã retirada de animais que morrem no campo, é uma lã que fica exposta à ação do tempo (VIEIRA, 1967).

Lã preta ou moura

Lã de animais naturalmente coloridos que podem ser pretos, mouros ou pardos (OSÓRIO & OSÓRIO, 2003).

8. Cadeia produtiva da ovinocultura laneira

O estudo da cadeia produtiva da ovinocultura laneira se inicia pelo primeiro elo, que trata sobre os insumos ligados à atividade (nutrição, medicamentos, genética dos animais e mão de obra). Na sequência a cadeia ovina segue com o elo relacionado diretamente a produção e, após o processamento da lã, que ocorre na indústria. Após o processamento industrial, os produtos são comercializados no atacado e varejo. Tudo isso é organizado pelo ambiente institucional e organizacional, que é composto por governos, universidades, cooperativas, bancos e no Brasil principalmente pela EMBRAPA e agências de extensão rural estaduais (VIANA & SILVEIRA, 2009).

Indústria

A indústria da lã é controlada por multinacionais do setor têxtil, que em geral compram a lã suja e bruta de cooperativas ou barracas para beneficiar e transformar em fios para serem comercializados para a produção de itens como vestuário, forrações, tapetes (VIANA & SILVEIRA, 2009).

Ambiente institucional e organizacional

O ambiente institucional é formado por leis e costumes, e mantém a atividade viva até os dias atuais. Já o ambiente organizacional é formado por universidades, EMBRAPA, ARCO, MAPA, bancos e cooperativas (VIANA & SILVEIRA, 2009).

Na Figura 3, podemos notar como é organizada a cadeia produtiva laneira no Brasil.

Figura 3 – Modelo teórico de estudo da cadeia produtiva da ovinocultura laneira no Brasil.

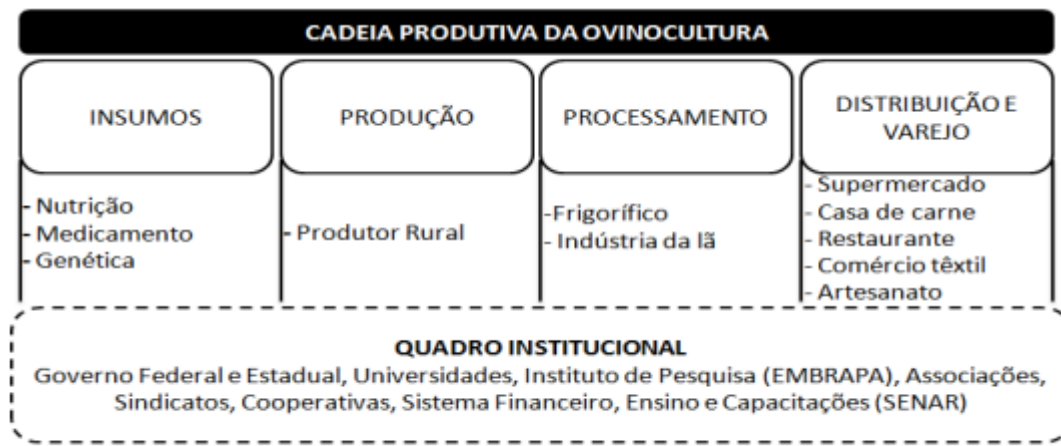


Figura 1. Elos da Cadeia Produtiva da Ovinocultura

Fonte: Adaptado de VIANA & SILVEIRA (2009).

8.1 Projetos de incentivo e desenvolvimento do mercado de lã

International Wool Textile

International Wool Textile Organization (IWTO) é a organização que regulamenta as principais atividades relacionadas à indústria têxtil da lã ovina desde 1930. Esta organização é composta por 33 membros pertencentes a 23 diferentes países que são responsáveis por regulamentar as atividades relacionadas ao manejo da lã, desde as fazendas até o comércio.

Esse órgão investe em estudos e pesquisas sobre toda cadeia produtiva que se relaciona direta ou indiretamente com a lã ovina. Possuem projetos com diversas faculdades, principalmente voltado para a utilização da lã no nosso cotidiano, mostrando a importância da lã e seus benefícios.

A lwo criou os padrões, que são utilizados para a testagem da lã bem como para regular esse mercado. Essas leis visam padronizar a qualidade da lã desde a tosquia até a chegada ao atacado dos produtos oriundos da lã ovina.

8.2 Associação Brasileira dos Criadores de Ovinos - ARCO

A Associação Brasileira dos Criadores de Ovinos – ARCO é uma instituição que representa os ovinocultores do Brasil. A ARCO exerce um importante papel na seleção e aprimoramento das raças ovinas, atua juntamente com os criadores selecionado e aprimorando as raças ovinas, melhorando assim os plantéis brasileiros. Atuam também na organização de ações, palestras, treinamentos juntamente com os técnicos e ovinocultores.

Programas de incentivo à ovinocultura coordenados pela ARCO

Projeto para melhoramento genético das raças produtoras de lã e mistas

A ovinocultura laneira está muito fragilizada atualmente, pois há pouquíssimas cooperativas, que representavam 90% da comercialização de lã. Dessa forma, os produtores eram remunerados pela qualidade da lã produzida, ainda as cooperativas tinham um papel importante dentro e fora da porteira em toda a cadeia produtiva da lã. O objetivo é integrar os principais agentes da cadeia produtiva da lã e o desenvolvimento de técnicas para que os ovinocultores possam produzir lã de qualidade, assim agregando valor.

A ARCO ainda conta com um aparelho portátil, para mensurar a finura da lã em micras. O Programa de Lã foi implantado com as parcerias da ARCO, Seapa, Embrapa, Embrapa, Emater, Juntos pra Competir, Fetag, Fepagro, Famurs, universidades e Cooperativas de lã, Associações de raças, Núcleo de produtores e Indústrias laneiras.

Projeto Merino Fino

O sistema de classificação de lã está ultrapassado, pois não consegue avaliar lãs abaixo de 22 micras, e isso faz com que haja uma desvalorização no produto. O objetivo deste projeto é fazer a integração dos elos da cadeia produtiva, desde a

colheita da lã até a indústria, para que haja uma padronização do rebanho e o processo de beneficiamento da lã.

Esse projeto passa pelo credenciamento de técnicos e produtores, identificação dos rebanhos e classificação dos animais de forma individual.

Projeto fortalecimento a esquila *TallyHi*

O rebanho de lã ainda tem uma representatividade no Brasil, especialmente na região sul. Dessa forma esse projeto busca revitalizar a classificação a lã e valorização do produto, melhor remuneração para os produtores.

Tem como objetivo central melhorar todo o processo de colheita da lã, respeitando o bem-estar animal e entregando um produto final superior, com maior valor de mercado. O treinamento e certificação de esquiladores é essencial para que esse projeto se torne possível. Além disso, na esquila *TallyHi*, o velo sai inteiro e é mais fácil fazer o acondicionamento do velo, evitando perdas.

Para que seja possível o desenvolvimento e permanência desse projeto os atores envolvidos devem trabalhar juntos, as entidades envolvidas são: Prefeituras, Fetag, Emater, Sindicatos Rurais associações de produtores e a ARCO.

8.3 Núcleo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia da Fazenda Ressacada - UFSC

O Núcleo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia da Fazenda Ressacada UFSC pertence ao Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Neste local existe um rebanho ovino criado de forma integrada com a produção de hortaliças e plantas medicinais, todos produzidos em sistema agroecológico. No ano de 2021 junto com a Associação de Biodinâmica do Sul (ABDSUL), foi possível a certificação orgânica dos vegetais e do rebanho ovino. O Núcleo tem apoiado a produção de conhecimento agroecológico em ovinocultura desde 2014 e neste local já foram realizados diversos projetos de pesquisa e extensão universitária em parceria com a ABDSUL.

Em paralelo às demais atividades e juntamente com o Instituto Compassos está sendo desenvolvido o Projeto “Coletivo Ovelhas azuis”, onde a lã que é proveniente dos animais do Núcleo e é usada na confecção de peças artísticas e produtos artesanais. O projeto trabalha com mulheres em situação de

vulnerabilidade social e também com jovens com deficiência do Instituto Compassos. Este projeto tem como objetivo resgatar os saberes tradicionais do artesanato em lã, economia circular e principalmente todo o processo agroecológico respeitando os animais e o meio ambiente.

9. Considerações Finais

A ovinocultura brasileira possui um potencial imenso de crescimento em todos os seus segmentos, seja carne, lã ou leite. O Brasil possui uma grande área territorial, e possui clima e ambiente favorável para a criação de ovinos.

A ovinocultura laneira nos dias atuais disputa espaço com o aumento da procura de proteína animal e por consequência ocorre uma substituição dos rebanhos de lã por rebanhos com aptidão para carne. Com isso houve uma diminuição no rebanho tipo lã do Brasil. Esse fator futuramente pode trazer benefícios para os produtores que permaneçam com seus rebanhos lanados. A redução do rebanho e junto com a virada de chave que ocorre na sociedade mundial, pela busca de produtos que não poluem o meio ambiente, a lã se destaca como uma fibra natural e biodegradável.

No entanto, a cadeia produtiva da lã necessita de uma maior estruturação entre os produtores, o governo e a indústria, para que sejam traçados projetos em longo prazo. A retomada da lã necessita de incentivo à indústria nacional, para o beneficiamento e processamento em território nacional, gerando mais lucratividade para os produtores e, perpetuando a ovinocultura laneira como uma atividade forte e essencial para a pecuária brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALZUGARAY, D.; ALZUGARAY, C. **Aprenda a Criar Ovelhas**. Editora TRÊS. São Paulo, SP, 1986.

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.

ANUALPEC 2011: **Anuário Estatístico da Pecuária de Corte**. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2011.

BATISTA, A.S.N.; SILVA, A.C.F.; ALBUQUERQUE, L.F. **Características sensoriais da carne ovina**. *Revista Essentia, Sobral*, v.15, n.1, p.185-200, 2013.

BOFILL, F. J. (1996). **Reestruturação da Ovinocultura Gaúcha**. Guaíba: Agropecuária, 137p.

BRITO, M.A. et al. **Composição do sangue e do leite em ovinos leiteiros do sul do Brasil: variações na gestação e na lactação**. *Ciência Rural, Santa Maria*, v. 36, n. 3, p. 942-948, 2006.

CARDELLINO, R. **Importância de lãs características de la Lana**. Boletim Técnico do Secretariado Uruguayo de la Lana. Montevideu: 45p. 1979.

CARVALHO, E.B., OLIVEIRA, M.A.G.; DOMINGUES, P.F. **Base para Criação de Ovinos no Estado de São Paulo**. São Manuel, s.d.

CHESSA, B. et al. **Revealing the history of sheep domestication using retrovirus integrations**. *Science*, v. 324, n. 5926, p. 532-536, 2009

CRUZ, P.F. **Sistema de produção de ovinos**. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 2002. 44 p. Monografia do Curso de Medicina Veterinária- UNESP, Botucatu.

EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS. Centro de Inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos. Produção Mundial. Disponível em <https://www.embrapa.br/cim-inteligencia-e-mercado-de-caprinos-e-ovinos/produção-mundial>. Acesso em:12/02/2022.

FAO. Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. **Estatísticas FAO**, 2007. Disponível em: www.fao.org. Acesso em:12/02/2022.

FERNANDES, F.M.N. **A Ovinocultura no Contexto Agropecuário Paulista**.In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA, 5, Botucatu, 1999. Anais... Campinas, 1989.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO (2012). **Production: live animals, livestock primary, livestock processed**; Trade: countries by commodity (imports and exports). Disponível em: fao.com

GEA, G. 2007. **Ganado lanar. El ganado lanar en la Argentina. 2a ed.**Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba. 280 pp.

HEINZEN, M. 2012. **Alimentación y producción de lana**. CuencaRural.com Disponível em: <http://www.cuencarural.com/ganaderia/ovinos/79280-alimentacion-y-produccion-de-lana> Acesso em: outubro de 2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa da Pecuária Municipal**. Tabela 3939: efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho (2008 a 2018). [Rio de Janeiro, 2019]. Disponível em:<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939> Acesso em: outubro de 2020.

INTERNATIONAL WOOL TEXTILE ORGANIZATION - IWTO. 2013. **Padrões de conformidade para processamento da lã ovina na indústria têxtil**. Disponível em: <http://www.iwto.org/wool/history-of-wool> Acesso em: outubro de 2020.

KHAN, M.J.; Basit, A.; Arshad, H.M. 2010. **Epidemiological studies on different factors affecting growth performance of animals in Southern Punjab**. National conference on the strategies to improve red meat production in Pakistan. p. 36.

MAGALHÃES, K. A.; LUCENA, C. Características e evolução da ovinocultura a partir dos dados definitivos do Censo Agropecuário de 2017. **Embrapa Caprinos e Ovinos**, p. 31, 2019.

LOPES, P. S. **Análise de Sistemas de Produção Animal- Bases Conceituais**. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/ovinos_de_corte/arvore/CONT000g8k752f702wx5ok0u5nfpmn1k2v18.html acessado em 12/02/2022

MORRIS, S. T. **Economics of sheep production. Small ruminant research**, v. 86, n. 1-3, p. 59-62, 2009.

NETO, Nelson Castro et al. **Produção orgânica: uma potencialidade estratégica para a agricultura familiar. Revista Percurso**, v. 2, n. 2, p. 73-95, 2010.

NOCCHI, E.D.G. 2001. **Os efeitos da crise da lã no mercado internacional e os impactos sócio-econômicos no município de Santana do Livramento, RS**. Brasil. 2001. 87 f. Dissertação (Mestrado em integração e cooperação internacional). Universidad Nacional de Rosario.

OJEDA, D.B. **Participação do Melhoramento Genético na Cadeira Produtiva da Carne Ovina**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1, 2000. João Pessoa-PB. Anais.../Editado por Élson Soares dos Santos e WandrichHauss de Souza. João Pessoa: EMEPA-PB, 2000.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; VARGAS JUNIOR, F.M.; FERNANDES, A.R.M.; SENO, L.O. **Avaliação da carcaça em animais de produção**. Org. Jaqueline Schneider Lemes e Victor Fernando ButtowRoll. Pelotas. Editora Carta, Cap. 1, p.13-30, 2013a.

OSÓRIO, J.C.S. e Osório, M.T.M. 2004.Lã. In: Osório, J.C.S. e Osório,M.T.M. **Zootecnia de ovinos: Raças, lã, morfologia, avaliação decarcaças**,

comportamento em pastejo. Departamento de Zootecnia.Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas. 123 pp.

OSÓRIO, J.C.S.; Osório, M.T.M.; Vargas Junior, F.M.; Leão, A.G. 2014. **Produção e qualidade de lã.** In: Selaive, A. B. e Osório, J.C.S. Produção de ovinos no Brasil. Roca, Vila Mariana, Brasil. 29: 449-467.

OLIVEIRA,A. Cursos CPT- **Produção de ovinos em diferentes sistemas.** Disponível em:<https://www.cpt.com.br/artigos/producao-de-ovinos-em-diferentes-sistemas>Acesso em 01 fev 2022

SILVA SOBRINHO, A.G. et al. **Produção de carne ovina.** 1.ed. Jaboticabal: Funep, 2008. 228p.

SIQUEIRA, E.R. **Raças Ovinas e Sistemas de Produção.** In: PRODUÇÃO DE OVINOS, 1989 e 1990, Jaboticabal. Anais. Jaboticabal, FUNEP, 1990.

SOUZA, J. D. F.; SOUZA, O. R. G.; CAMPEÃO, P. **Mercado e comercialização na ovinocultura de corte no Brasil.** In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 50., 2012, Vitória. Agricultura e desenvolvimento rural com sustentabilidade. Vitória: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2012. 16 f. 1 CD-ROM

SUL. Secretariado Uruguayo de la Lana. **Apuntes de lanares y lanas.** La Lana. Sección Extensión, 1987. p. 54.

VIANA, J.G.A. **Panorama geral da ovinocultura no mundo e no Brasil.** Revista Ovinos, v. 4, n. 12, p. 44-47, 2008.

VIANA, J. G. A; Silveira, V. C. P. (2009). **Cadeia Produtiva da Ovinocultura no RioGrande do Sul: Um Estudo Descritivo.** Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, 2(1), 9-20.

VIEIRA, G.V.N. 1967. **Criação de ovinos.** 3a edição. Edições Melhoramento. Porto Alegre. 480 pp.

ZHAO, Yong-Xin et al. **Genomic reconstruction of the history of native sheep reveals the peopling patterns of nomads and the expansion of early pastoralism in East Asia.** *Molecular biology and evolution*, v. 34, n. 9, p. 2380-2395, 2017.