




C A P Í T U L O 4

PRODUÇÃO DE OVINOS NO URUGUAI: UMA REVISÃO DE LITERATURA

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.526172513114>

José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta
Zootecnista, PhD

Arleia Medeiros Maia
Zootecnista, Msc;

Mateus José Rodrigues Paranhos
Zootecnista, PhD

Fabio Montossi
Ing. Agr. PhD.;

Gustavo Brito Díaz
Ing. Agr. PhD.;

Elize van Lier
Veterinaria, PhD.;

Juan Manuel Soares de Lima Lapetina
Ing. Agr. PhD.;

Marcia del Campo Gigena
Ing. Agr. PhD.;

RESUMO: A ovinocultura no Uruguai possui relevância histórica, econômica e social, marcada por sua contribuição à indústria têxtil e ao desenvolvimento rural. Esta revisão aborda a trajetória da produção ovina no país, desde sua introdução no século XVIII até os desafios enfrentados com a queda do mercado de lã e a transição para a produção de carne ovina. Destaca-se o papel das pastagens naturais como base alimentar dos rebanhos, o sistema extensivo de produção animal, as principais raças

ovinas voltadas à produção de lã (Corriedale, Merino Australiano e Merino Dohne), e os avanços em bem-estar animal e manejo. A análise evidencia a importância da sustentabilidade, da adaptação genética e das exigências do mercado internacional na consolidação da ovinocultura uruguaia.

PALAVRAS-CHAVE: Bem-estar animal, Ovinocultura, Pastagens naturais, Produção extensiva

Sheep Production in Uruguay: A Literature Review

ABSTRACT: Sheep farming in Uruguay holds historical, economic, and social significance, notably through its contribution to the textile industry and rural development. This literature review explores the evolution of ovine production in the country, from its introduction in the 18th century to the challenges posed by the decline of the wool market and the subsequent shift toward meat production. The review highlights the role of native pastures as the primary forage base, the extensive livestock production system, the main wool-oriented sheep breeds (Corriedale, Australian Merino, and Dohne Merino), and advancements in animal welfare and management practices. The analysis underscores the relevance of sustainability, genetic adaptation, and international market demands in shaping and consolidating Uruguay's sheep farming sector.

KEYWORDS: Animal welfare, Extensive production, Native pastures, Sheep farming

INTRODUÇÃO

O Uruguai, um país latino-americano localizado na parte sudeste da América do Sul conta com aproximadamente 3,5 milhões de habitantes (INE, 2011), possuindo 70% de seu território dedicado à pecuária, sendo a ovinocultura uma das atividades econômicas de maior tradição e importância (Viana & Waquil, 2020), que se promoveu a partir do fornecimento de lã, permitindo o desenvolvimento da indústria têxtil em âmbito mundial, bem como a obtenção de carne ovina, uma das principais fontes alimentares no desenvolvimento rural do país (Nicola *et al.*, 1984).

No início do século XVIII chega ao país os primeiros ovinos provenientes de Buenos Aires (Férrandez, 2000), sendo relatado que no final deste mesmo século já existiam registros de exportações de lã, enquanto a introdução de novas raças ovinas começou com o objetivo de melhorar a oferta de lã para exportação e produção de carne. Entre 1792 e 1796 os registros de exportações de lã suja atingiram os 31 mil quilogramas e foi nesses anos que foram introduzidos os primeiros animais Merino (SUL, 2022).

Um século após, Saint-Hilaire (1887) cita detalhes do manejo dos rebanhos ovinos, como a época de parição em junho, a época de tosquia em outubro, as formas

de castração dos animais machos aos seis meses e o alto índice de mortalidade dos cordeiros após a parição devido a predadores. Porém, os ovinos ainda eram “criados à lei da natureza [...] sendo a única preocupação tomada a de mantê-los em pasto abrigado, vizinho da habitação” (Saint-Hilaire, 1887).

Durante muitos anos, a ovinocultura foi considerada a maior riqueza nos campos Uruguaios, sendo o parâmetro de riqueza de um produtor dado pelo número de ovelhas que compunham seu rebanho (Viana & Waquil, 2020).

Avançando na cronologia da produção ovina no Uruguai, durante a década de 1990, iniciou-se uma redução expressiva na população ovina do país, devido à forte dificuldade econômica derivada do colapso do sistema econômico dos países socialistas, da crise do sistema australiano de preços da lã, do desaparecimento das corporações laneiras australiana e neozelandesa, da formação na Austrália de altos estoques de lã e a entrada intensiva de tecidos sintéticos no mercado têxtil mundial que permaneceram e empurraram os preços da lã para baixo até o início do século XXI (Viana & Waquil, 2020).

O mercado de lã declinou e a população mundial de ovelhas caiu de forma constante, e o Uruguai não escapou desses resultados, passando de 26 milhões de cabeças ovinas em 1991 para aproximadamente 6 milhões de cabeças na atualidade (Caputi & Murguía, 2003; Nocchi, 2001; MGAP, 2023). O local antes ocupado pela ovinocultura passou a ser explorado por outras áreas como o cultivo de soja, silvicultura, pecuária de corte e leite (Nocchi, 2001).

Em contrapartida à crise do setor laneiro, a crescente demanda mundial por carne ovina trouxe um alento à cadeia produtiva, a produção de cordeiros para abate. Iniciou-se um processo de adaptação dos sistemas produtivos para reorganizar o setor em torno da produção de carne, e desta forma, a carne ovina despontou como uma alternativa mercadológica de produção, sendo considerada um subproduto e consumida apenas nos estabelecimentos rurais ou comercializada de forma desorganizada, passou a assumir uma posição de destaque na produção ovina (Neto, 2004). Todo este processo resultou em mudanças drásticas na economia agrícola do Uruguai, modificando o perfil e o objetivo do setor produtivo ovino.

Atualmente no Uruguai, cerca de 36% dos produtores pecuaristas possuem produção de ovinos, majoritariamente em pastoreio consorciado com bovinos (DIEA/MGAP, 2022), sendo que o consumo de carne ovina representa um total de 2,9% do total consumido (considerando entre as carnes bovina, suína e de aves), sendo registrado no período entre 2015 e 2020 uma baixa significativa (-32%) no consumo anual dessa carne (Bottaro, 2021).

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

PASTAGENS NATIVAS NO URUGUAI

A produção animal é o setor mais tradicional da agricultura uruguaia (del Campo, 2008), sendo esta desenvolvida principalmente sobre as pastagens naturais do país. As pastagens do Río de la Plata representam uma das maiores regiões de pastagens naturais temperadas do mundo, com uma área de 760.000 km² (Soriano, 1991). O Bioma Campos caracteriza-se pela presença de campos dominados por plantas herbáceas graníticas e apresenta valores únicos de biodiversidade com mais de três mil espécies de plantas vasculares (Bilenca & Minarro, 2004).

Neste sentido, as pastagens naturais no Uruguai têm sido definidas como um tipo de cobertura vegetal formada por gramíneas (com predomínio de *Poáceas*) e plantas herbáceas ou subarbustivas baixo e médio porte, onde as árvores são raras (Berretta & Do Nascimento, 1991). Este bioma é identificado com o termo “campos”, onde a heterogeneidade florística é uma das características que o distinguem (Rossengurt et al. 1939; Formoso, 2005).

Os campos naturais são o tipo de vegetação dominante no Uruguai, ocupando uma área superior a 11 milhões de hectares. Essa cobertura vegetal nativa constitui o principal componente da base forrageira de rebanhos ovinos mantidos em sistemas de produção extensiva, sendo em média 80,5% da área total do país ocupadas por pastagens naturais (DIEA/MGAP, 2022). A maioria das espécies são gramíneas comuns de verão, altamente adaptadas ao pastoreio, cuja quantidade e qualidade de forragem é máxima na primavera, mas muito reduzida no inverno, o que causa um acentuado desequilíbrio produtivo ao nível dos índices zootécnicos (García Préchac & Durán, 2001; del Campo, 2008).

Essas pradarias apresentam três regiões bem definidas no norte do país relacionadas aos solos dominantes: Basalto, Arenitos e Brunossóis, que juntos cobrem um terço do território (Carámbula, 1988).

A região basáltica cobre aproximadamente um quarto da área agrícola do Uruguai (4,1 milhões de ha), incluindo as bacias dos rios Uruguai e Negro (Millot et al., 1987). Esta região é caracterizada por uma elevada percentagem de pastagens naturais e pela predominância de sistemas de produção pecuária extensiva.

Apesar de ser um recurso natural renovável, existe o cuidado em sua exploração de forma racional, evitando assim sua degradação ao passar dos anos (Saldanha, 2005), visto que o mesmo pertence a um património biológico, que deve ser explorado com técnicas de gestão bem-organizadas e desenvolvidas (Formoso, 1997).

Para um correto manejo dessa pastagem é fundamental conhecer as características e limitações da mesma (Saldanha, 2005). Uma característica comum das pastagens nativas uruguaias é sua grande variabilidade na produção forrageira tanto em quantidade, quanto em qualidade. Essa variabilidade é determinada pelo solo, clima e manejo que é realizado.

A funcionalidade de uma pastagem natural depende das condições edafoclimáticas, com suas variações sazonais e anuais. Em relação ao clima, o Uruguai é caracterizado por grande variabilidade climática (Olmos, 1992), sendo o campo natural dependente do clima e do efeito do ano, com época de seca extrema e outra com excesso de água que excede qualquer prática de manejo que seja realizada, sendo assim, estas condições possuem uma incidência inquestionável na dinâmica das pastagens naturais (Hareau *et al.*, 1999), enquanto o solo condiciona a produtividade da espécie (García Préchac & Durán, 2001).

Esses fatores abióticos como solo e clima delimitam grandes áreas de uso e manejo pastoril, definindo o conjunto de espécies capazes de colonizar a área por meio da expansão de seus sistemas radiculares e desenvolvimento aéreo, dotadas de estratégias de defesa a fatores climáticos adversos (Risso *et al.*, 2002). As variáveis não climáticas que afetam a produção de gramíneas e que, portanto, podem ser geridas pelo produtor são a lotação, a relação ovelha/bovinos e o sistema de pastejo (IPA, 2011).

Enfim, o Uruguai é um país promotor da conservação da natureza, assim como de seus campos naturais, com baixos índices de contaminação ambiental, evitando o uso de promotores de crescimento dos animais e promovendo uma boa condição sanitária aos seus rebanhos (Montossi, 2002).

SISTEMA EXTENSIVO DE PRODUÇÃO ANIMAL

Embora não exista uma definição amplamente aceita do conceito de pecuária extensiva, em termos gerais entende-se que é aquela em que os animais obtêm a maior parte de seus recursos alimentares do meio ambiente por meio do pastejo, integrando-se ao meio ambiente e mantendo um equilíbrio com esta que permite a renovação sazonal destes recursos (Rodríguez-Estévez *et al.*, 2009).

O sistema extensivo de produção animal é caracterizado pelo uso de forrageiras nativas ou cultivadas como única fonte de alimento energético e proteico durante todo o ciclo de vida do animal (de Moraes *et al.*, 2020), sendo este representado por baixocusto de produção, porém, proporcionando baixa produtividade, devido à sazonalidade das pastagens (Alencar & Pott, 2003).

Este sistema produtivo possui grande representatividade na produção de ovinos, principalmente nos sistemas de corte e laneiros, com atividades de cria e engorda apresentando alta variação de desempenho, decorrentes de vários fatores como solo, clima, manejo, além da qualidade e intensidade das pastagens (Cezar *et al.*, 2005).

Neste sentido, em sistemas extensivos a pasto, o ganho de peso por animal e por área é fortemente influenciado pela disponibilidade diária de Matéria Seca e pela capacidade de lotação dos pastos (Carnevalli *et al.*, 2001), além da qualidade da forragem e do consumo animal.

Segundo Poli *et al.* (2008), o sistema de produção tem efeito significativo sobre o desempenho individual de cordeiros. Os cordeiros desmamados mantidos em pastagem apresentam menor ganho médio diário de peso (Cañeque *et al.*, 1992; Macedo *et al.*, 1999), influenciando diretamente em seus índices zootécnicos.

No ponto de vista ambiental, é relatado que sistemas extensivos têm apresentado maiores impactos ambientais do que sistemas intensivos em alguns aspectos (Basset-Mens & Van Der Werf, 2005). Por um lado, esses sistemas geralmente exigem mais terra, o que pode colocar a conservação da biodiversidade e a produção agrícola em conflito (Baudron & Giller, 2014), por outro, em relação às emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), os benefícios dos sistemas extensivos são incertos.

Esses benefícios dependem do histórico de produção anterior e da abordagem de avaliação, assim, sistemas gerenciados extensivamente por décadas tendem a produzir menos GEEs, principalmente devido ao sequestro de carbono (Soussana *et al.*, 2004).

Nesse sentido, vários estudos mostram que a menor produtividade e eficiência na conversão de alimentos em sistemas extensivos, faz com que as emissões de GEE sejam maiores quando estas são calculadas por unidade de produto (e não por unidade de produção) (Soussana *et al.*, 2004; Allard *et al.*, 2007; Soussana *et al.*, 2007; Klumpp *et al.*, 2011).

No entanto, é necessário destacar que nos cálculos da eficiência produtiva deve-se levar em consideração que em sistemas extensivos não há competição por recursos que possam ser utilizados diretamente para consumo humano. Da mesma forma, os serviços ambientais (serviços ecossistêmicos) e serviços sociais (valor paisagístico, patrimônio genético e cultural) derivados desses sistemas também devem ser considerados, bem como sua aceitabilidade social.

RAÇAS DE IMPORTÂNCIA NA PRODUÇÃO DE LÃ

A espécie ovina possui grande importância social e econômica, sendo considerada a primeira espécie domesticada pelo ser humano para fins de explorações zootécnicas (Silva-Jarquin *et al.*, 2019). A ovinocultura ocupa uma posição de importância em diversas regiões do mundo, como uma alternativa de cunho social e de renda ao produtor rural, em diferentes sistemas de criação, desde os mais simples aos mais tecnificados, principalmente em países em desenvolvimento (Rosanova *et al.*, 2005).

As diferenças entre os grupos genéticos de ovinos, quanto às características morfológicas, fisiológicas e zootécnicas, podem ser atribuídas às diferentes pressões de seleção às quais eles foram submetidos durante o processo de melhoramento (Orozco *et al.*, 2011).

Desse modo, cada raça ou genótipo é dotada de uma composição genética diferente, principalmente para as características relativas ao tipo (qualidade da lã, presença ou ausência de chifres, conformação do perfil da frente, tamanho da orelha, entre outras.) e, provavelmente, para os atributos relacionados com a capacidade de adaptação ao ambiente (adaptabilidade) (Peña Blanco & Alcalde Aldea, 2007).

Para que se atinja uma boa relação custo/benefício é fundamental buscar raças que se adequem ao sistema de produção utilizado, aliando os manejos nutricional, reprodutivo e sanitário, visando assim o melhoramento zootécnico, a eficiência e a produtividade do rebanho (Rosanova *et al.*, 2005).

No Uruguai, as principais raças de ovinos são: Corriedale, Ideal e Merino. As duas primeiras, podem ser definidas como raças de duplo propósito, pois geram renda com a venda de lã e carne (cordeiros gordos, cordeiras excedentes e ovelhas de descarte). As raças de ovinos determinam o diâmetro do velo da lã uruguaia. A maior parte da lã é definida como de finura média (micronagem entre 24 e 30 microns), enquanto o restante corresponde a lã abaixo de 24 microns. Nos últimos anos, tem havido um interesse generalizado na produção de lã Merino fina e superfina (menos de 20 microns) (del Campo, Abella & Otegui, 2020).

CORRIEDALE

A raça Corriedale foi originada em território Neozelandês durante o século XIX, a partir de cruzamentos de carneiros Lincoln ou Leicester com matrizes Merino. O resultado deste cruzamento sofreu grande seleção genética para obtenção de um animal com boa produção de lã, bom comprimento de mecha e carcaça de bom peso e qualidade. Se espalhou pela América durante o século XX, deixando grandes efeitos populacionais, especialmente no Uruguai (Albuquerque, 2008).

O ovino Corriedale (Figura 1) possui bom porte, sendo um animal de grande vigor e ótima constituição, que se manifesta em sua conformação, própria para produção de carne e lã. Estes ovinos possuem andar ágil e de grande vitalidade, o que lhe confere uma boa capacidade de deslocamento. Sendo um ovino de duplopropósito, com um equilíbrio zootécnico orientado 50% para a produção de lã e 50% para a produção de carne, é um animal muito equilibrado, apresentando um esqueleto bem constituído e velo pesado, extenso e de boa qualidade (ACCO-SC, 2022).

O Corriedale é uma ovelha que se adapta muito bem às condições extensivas da pecuária, pois é capaz de aproveitar as pastagens naturais pobres em quantidade de alimento e qualidade de nutrientes, e resistem em boa forma as condições climáticas desfavoráveis do inverno e início da primavera (Costa *et al.*, 2021).

Estes ovinos possuem fertilidade adequada para as condições prevalentes extensivas. Apesar de relatos indicarem médias de parto ligeiramente superiores a 78% (de Azambuja Ribeiro *et al.*, 2008), outros autores relatam médias de partos de 85% e até superior a 90% (Ganzábal, 2005; Costa *et al.*, 2017). O cordeiro Corriedale é muito precoce segundo as características de engorda em pastagens naturais, permitindo atingir um peso vivo de 28 a 30 kg aos 5 meses de idade (de Oliveira *et al.*, 1996; Rota *et al.*, 2006; Ávila *et al.*, 2018).

A seleção praticada na raça Corriedale, devido à característica de duplo propósito, é por animais de grande porte, com altos pesos de velos e lãs com uma finura aceitável, variando de Prima B a Cruza 2 conforme a classificação brasileira de lãs, ou seja, 25,0 - 30,9 micras, respectivamente (Amarilho-Silveira & Dionello (2018); Costa *et al.*, 2020).



Figura 1. Ovinos da raça Corriedale. Fonte: Arquivo pessoal, Unidade Experimental La Magnolia, INIA, Tacuarembó, Uruguai.

MERINO AUSTRALIANO

A raça Merino Australiano (Figura 2) tem sua origem na Austrália, sendo constituído pela mistura de variedades de raças, com as seguintes proporções aproximadas: 25% de Merino Espanhol; 40% de Vermont; 30% de Electoral e Negretti; 5% de Rambouillet Francês (de Brito, 2011).

O Merino Australiano é tido como um ovino de grande porte, sendo um animal imponente, de aspecto nobre, contando com um bom desenvolvimento corporal, constituição robusta e conformação angulosa, denotando grande volume de lã (Youatt, 1837), além disso é uma raça produtora de lã fina por excelência (Santos *et al.*, 2019), ou seja, lã de grande qualidade e valor industrial, possuindo elevado grau de rusticidade e adaptabilidade em regiões de campos naturais e com clima desfavorável (de Brito, 2011), além de apresentar um equilíbrio zootécnico orientado 80% para a produção de lã fina e 20% para a carne.

Esta raça é longeva, produzindo lã até idades avançadas, porém é uma raça que não se adapta bem em campos úmidos e baixos (do Amarante & Oliveira Sales, 2007), e os cordeiros são bastante vulneráveis ao nascerem, possuindo pouca cobertura de lã e muito pouco tecido adiposo (Refsauge *et al.*, 2015).

A raça possui boa fertilidade e uma porcentagem normal de partos entre 75 e 90%, porém apresenta uma baixa porcentagem de partos gemelares. Em relação ao velo, este cobre totalmente a superfície do corpo, parte da cabeça e membros,

estendendo-se até abaixo dos joelhos, sem chegar aos cascos. As mechas têm forma quadrada, com peso do velo variando de 6 a 8 kg em carneiros e 4 kg em ovelhas manejadas a campo (Amarilho-Silveira *et al.*, 2015).

O diâmetro médio das fibras de lã varia de 16 a 26 micrômetros, o que corresponde na Norma Brasileira de Classificação da Lã Suja a finura que vão desde a Merina até a Prima B, e na escala inglesa de Bradford oscila de 80's a 58's (ARCO, 2022).



Figura 2. Ovinos da raça Merino Australiano. Fonte: Arquivo pessoal, Unidade Experimental Glencoe, INIA, Paysandú, Uruguai.

MERINO DOHNE

O Merino Dohne (Figura 3) é uma raça de duplo propósito com lã de alta qualidade (menos de 22 microns) e alta produção de cordeiros, desenvolvida pelo Departamento de Agricultura da África do Sul usando ovelhas Merino Peppin e carneiros Merino Alemão (Montossi *et al.*, 2011).

As progênies foram cruzadas entre si e selecionadas para alta fertilidade, rápidas taxas de crescimento de cordeiros e lã merino fina, sob condições comerciais de campo natural (SCMD, 2022).

A seleção da raça Merino Dohne é realizada desde 1970 com o auxílio de testes de desempenho, testes de progênie e registros de produção (Cardellino & Mueller, 2008). O Dohne é hoje uma das principais raças de lã na África do Sul e de notável crescimento na Austrália (Cloete *et al.*, 2014).

Sua alta fertilidade (110% - 150%) é combinada com altas taxas de crescimento dos cordeiros (350 g/dia até o desmame), tornando o Merino Dohne um produtor de carne muito eficiente. Os cordeiros para abate normalmente atingem pesos de

venda de pelo menos 40 kg entre 4 e 6 meses de idade. Os pesos das ovelhas adultas variam entre 55 e 65 quilos, dependendo do ambiente, produzindo entre 4 e 6 quilos de lã de 19 a 22 microns de altíssima qualidade (SCMD, 2022).

A Merino Dohne é uma raça resistente, desenvolvida na África do Sul em uma área de chuvas de verão e pastagens naturais e está adaptada a uma ampla gama de condições climáticas e ambientais, desde sistemas de produção intensivos até extensas zonas áridas (Cloete & Olivier, 2010; Cloete *et al.*, 2014; Molotse *et al.*, 2017).



Figura 3. Ovinos da raça Merino Dohne. Fonte: Fonte: Arquivo pessoal, Unidade Experimental Glencoe, INIA, Paysandú, Uruguai.

BEM-ESTAR ANIMAL NO CONTEXTO DA OVINOCULTURA

O Bem-Estar Animal (BEA) é o estado em que se encontra um indivíduo em relação com suas tentativas do animal de se adaptar ao ambiente que o rodeia (Broom, 1986). E neste sentido, o estresse pode ser definido como a resposta do organismo à presença de agentes nocivos, o que normalmente implica mudanças comportamentais e fisiológicas, que ocorrem para combater esses efeitos adversos ou adaptar-se a eles (Selye, 1950).

O modelo dos Cinco Domínios do bem-estar animal proposto por Mellor & Reid (1994) destaca cinco domínios sobrepostos de bem-estar. Quatro deles contemplam os estados internos ou físico-funcionais do animal. São eles: Nutrição (Domínio 1), Ambiente (Domínio 2), Saúde (Domínio 3) e Comportamento (Domínio 4). Desta forma, o comprometimento dos domínios físicos é usado para inferir quaisquer experiências afetivas associadas ao domínio Mental (Domínio 5). Em síntese, o bom bem-estar é o estado de ser manifestado em um animal quando suas necessidades nutricionais, ambientais, de saúde, comportamentais e mentais são atendidas.

É possível, então, afirmar que o BEA estaria comprometido pela incidência de doenças, lesões ou má nutrição e seria adequado com bons níveis de crescimento e reprodução, com um funcionamento normal dos processos fisiológicos e comportamentais e com uma longevidade adequada (Broom & Johnson, 1993). Além de sua relevância do ponto de vista ético, o bem-estar dos animais se refletirá tanto no aumento da produção quanto na melhoria da qualidade do produto obtido, o que pode se traduzir em efeitos positivos na renda e na rentabilidade das empresas agropecuárias (del Campo, 2006).

E neste cenário, o Uruguai demonstra ser um país que valoriza o bem-estar animal, sendo uma condição indispensável na produção ovina nacional. Tanto na produção de carne quanto na produção de lã são estabelecidos criteriosos métodos de manejo que garantem melhores condições de vida para os animais, gerando assim níveis excelentes na qualidade dos produtos exportados, visto que o Uruguai atualmente detém a maior parte do que produz na ovinocultura para a exportação internacional (PENRO, 2020).

Para países como o Uruguai, as demandas dos consumidores marcam a direção da produção e determinam as características dos produtos e processos, ligadas as dimensões éticas do sistema de produção animal, tidas como grande importância durante a seleção de alimentos pelos consumidores, sendo notoriamente observada em países desenvolvidos (del Campo, 2014), que geralmente são os maiores importadores da carne e lã uruguaia.

A exigência do mercado consumidor é crescente em termos do respeito as normas de bem-estar animal, incluindo manejo humanizado e um sistema de rastreabilidade adequado, resultando em uma maior exigência em termos de legislação e regulamentação sobre o assunto (Gallo, 2009).

Neste sentido, o Uruguai possui um guia para a produção ética de ovinos em resposta a preocupação com o cumprimento dos mais altos padrões de bem-estar animal, apresentando ao mesmo tempo as condições naturais favoráveis em que os animais vivem nos sistemas de produção do país. Todas as instituições agrícolas e pecuárias relacionadas com o setor ovino participaram na elaboração deste guia. O objetivo é fornecer orientações básicas para todos os envolvidos na ovinocultura e para a futura implementação de legislação a nível nacional (del Campo, Abella & Otegui, 2020).

No que se refere aos sistemas de certificação, destacam-se a avaliação do bem-estar animal, produção de pastagens, produção orgânica, sustentabilidade, rastreabilidade e marcas (Montossi *et al.*, 2022).

Neste estudo, o conceito de bem-estar animal está ligado aos animais de produção de carne e lã, sendo avaliados diferentes características do rebanho, que abrangem desde aquelas relacionadas aos índices zootécnicos e fisiologia, até aquelas que se avaliam o comportamento do animal.

O grau de estresse gerado em um ovino durante o manejo pode ser muito variável, já que este é dependente de diversos fatores, como, a genética, a mansidão, o ambiente em que é mantido, experiências anteriores, procedimentos que geram dor, a habilidade dos profissionais que fazem o manejo dos animais, entre outros fatores (Grandin, 2014), o que vem sendo cada vez mais abolido na ovinocultura uruguaia a partir de técnicas de manejo eficientes, pesquisas científicas e melhoramento genético nos rebanhos produtores de carne e lã.

Estudos têm demonstrado que o estresse excessivo pode levar à baixa produção, afetar o crescimento ou a reprodução e aumentar a incidência de doenças, além da produção de carne com qualidade inferior (Pinheiro & Brito, 2009).

A presença de defeitos ou problemas na qualidade da carne ou lã é um indicador de estresse e, diretamente, de um baixo índice de bem-estar animal (Gregory, 1998), de modo equivalente, saúde do animal é muito importante, visto que qualquer lesão provocada no momento do manejo influenciará a um BEA negativo, refletindo na qualidade do produto (carne ou lã).

Para que seja observado boas condições de bem-estar nos ovinos, é imprescindível que sejam prevenidas ou tratadas as doenças, que haja proteção contra predadores e intempéries climáticas, manejo adequado e calmo, alimentação correta que supra suas necessidades nutricionais, além de serem submetidos ao abate ou eutanásia de forma humana (OIE, 2014).

Apesar das informações e protocolos para proporcionar bem-estar aos animais e aumentar sua produtividade estejam facilmente disponíveis (Waterhouse, 1996) avanços ocorrem em maior velocidade quando esses benefícios estão combinados com preocupações públicas, vantagens econômicas e quando existem redes para facilitar a transferência de informações e coordenar atividades em setores comerciais e legislativos (Millman *et al.*, 2004).

Por fim, a relação ser humano vs. animal é visto como um equilíbrio entre interações positivas e negativas e, obviamente, os ovinos não receberão apenas contatos positivos, também experimentarão manipulações negativas, tais como castração, vacinação, caudectomia e tosquia durante a vida (Boivin *et al.*, 2001).

Com o fortalecimento do bem-estar, métodos de manejo não invasivos e que não deixam efeitos comportamentais negativos no rebanho têm sido buscados e o desenvolvimento de técnicas que aumentem a produção em combinação

com o fornecimento de um grau satisfatório de bem-estar dos animais é possível através dos resultados provenientes de pesquisas (Pinheiro & Brito, 2009). Todavia, a dificuldade de interpretação é a maior limitação das pesquisas sobre bem-estar (Barnett & Hemsworth, 1990).

A subalimentação devido à sazonalidade da produção de forragem, a relação inadequada entre carga animal e forragem disponível e/ou a deficiência de certos minerais essenciais e oligoelementos nas pastagens (McCosker & Winks, 1994). Em sistemas extensivos, a supervisão existente pelo ser humano não é tão frequente quanto na produção intensiva; portanto, pode haver um risco maior de que os animais sofram de doenças, ferimentos, morte ou que esses problemas não sejam detectados a tempo (del Campo, 2014).

Outro fator diferencial em sistemas extensivos é a presença de predadores em certas regiões, agravada pela falta de vigilância constante, seja pelo sistema de gestão, fatores topográficos, afastamento, custos e outros (del Campo, 2006). Exposição a situações climáticas adversas, falta de abrigo e sombra, algumas práticas tradicionais de manejo (castração, descorna, tatuagens e outras), mortalidade neonatal, seriam prejudiciais ao bem-estar animal e à lucratividade das empresas agropecuárias.

Nesse sentido, a melhoria do bem-estar dos ovinos em sistemas extensivos de produção pode ser implementada através da otimização do ambiente e os procedimentos de gerenciamento de rotina, da atitude dos trabalhadores com animais e na capacidade do animal de se adaptar às condições a que está sujeito (del Campo, Abella & Otegui, 2020).

Além do caráter do agente estressante, existem diferenças individuais (experiência anterior e fatores genéticos) que afetam a resposta neuroendócrina e neuroquímica ao estresse, o que também influencia a resposta do sistema imunológico a esses desafios (del Campo, 2008).

O temperamento, que se define segundo Silva (2016) como o estado geral do organismo em relação a seu sistema nervoso, e que se denuncia pelo modo como reagem as impressões exteriores, pode apresentar uma influência substancial na rentabilidade das empresas produtoras de carne em condições extensivas, devido ao seu efeito no aumento dos custos de produção, possivelmente por meio da relação temperamento-crescimento ou engorda (del Campo, 2008) e através do relacionamento temperamento-qualidade da carcaça e da carne (Burrow, 1997; del Campo, 2008).

COMPORTAMENTO DE OVINOS EM SISTEMA EXTENSIVO

O comportamento animal inclui todas as maneiras de interação dos animais com outros organismos e o ambiente físico e pode ser definido como uma alteração na atividade de um organismo em resposta a um estímulo, um sinal externo ou interno ou combinação de sinais (Vieira, 2017).

Alguns comportamentos são inatos ou geneticamente programados, enquanto outros são adquiridos ou desenvolvidos por meio da experiência, e em muitos casos, os comportamentos têm tanto um componente inato quanto um componente adquirido, e este é moldado pela seleção natural (Robinson, 1999). Muitos comportamentos aumentam diretamente a aptidão de um animal, ou seja, ajudam-na a sobreviver e a reproduzir (Jolles *et al.*, 2020).

Os ovinos, são animais que possuem alta capacidade de adaptação a diferentes ambientes e manejos, e se apresentam como animais gregários que se organizam em rebanho, vigilantes, medrosos e com comportamento de razoável grau de previsibilidade. A ação humana ou de um cão de pastoreio pode condicionar facilmente o comportamento de um rebanho sem causar um estresse significativo aos animais, porém a ausência de contato visual de uma ovelha com o rebanho é descrita como causa de estresse elevado, o que pode mudar o temperamento do animal, manifestando sob a forma de vocalizações de alarme (Hinch, 2017).

Neste sentido, o temperamento de um ovino pode ser definido como a resposta do animal frente a situações novas ou ameaçadoras que existem no ambiente, tais como as condições climáticas, condições de alimentação, instalações, práticas de manejos incorretos, interações sociais com os animais de sua própria espécie e outros animais, inclusive predadores e os seres humanos (Wilson *et al.*, 1994), enfim um conjunto de traços psicológicos estáveis de um determinado indivíduo, determinando suas reações emocionais (Paranhos da Costa *et al.*, 2002).

Apesar dos ovinos não estabelecerem entre si uma relação hierárquica marcada, estes possuem comportamento mimético iniciados por um líder que é imitado pelos outros ovinos do grupo. Hinch (2017) cita que este tipo de comportamento de liderança é passível de treinamento em um ovino, tendo como objetivo facilitar o manejo do rebanho, principalmente quando se trata de criações em sistemas extensivos.

Em ovinos também há evidências do impacto do temperamento na eficiência reprodutiva das fêmeas no período do serviço de parto (Murphy *et al.*, 1994; Gelez *et al.*, 2003; Bickell *et al.*, 2010), bem como no período pós-parto em comportamento materno (Bickell *et al.*, 2011), na sobrevivência do cordeiro (Murphy, 1999), na

quantidade (Ivanov & Djorbineva, 2003) e na qualidade do colostro e/ou leite produzido (Hart *et al.*, 2006).

Nos animais selecionados pelo ser humano, a resposta da aversão e do medo aos seres humanos, mas também e, portanto, aos predadores (Beausoleil, 2006) diminuiu, como foi mencionado quando se fala em temperamento. Isso resulta em uma diminuição na percepção dos perigos existentes e nos esforços que devem ser feitos para permanecer vivo em um ambiente selvagem.

Portanto, eles enfraqueceram sua capacidade de perceber mudanças em seu ambiente e agir com eficiência diante do perigo. Hansen *et al.* (2001) postularam a ideia de recomendar certas raças com melhor resposta anti-predação (menos selecionados) a produtores que se desenvolvem em áreas com alta população de carnívoros (Schacht Wall, 2013).

Os predadores mais comuns de ovinos no Uruguai são raposas (*Psudalopex gymnocercus*, *Cerdocyon thor*), aves de rapina (*Caracara plancus*), javalis (*Suscrofa*) e cães (*Canis lupus familiaris*) (del Campo, Abella & Otegui, 2020). Segundo estes autores, todos os ovinos devem ser protegidos dos predadores, e desta forma, os produtores devem estar atentos aos riscos existentes e tomar as medidas necessárias para prevenir lesões e morte dos animais. Deve-se contar com um plano de controle, baseado na combinação de boas práticas. Este plano deve incluir: a seleção de uma área de pastagem exclusiva para parição, o uso de cercas elétricas, galpões ou locais de parição controlados e o uso de outras espécies para proteger o rebanho ovino como cães de guarda, asininos (*Equus asinus*), camelídeos, entre outros (del Campo, Abella & Otegui, 2020).

As estratégias de sobrevivência apresentadas pelos ruminantes contra o ataque de carnívoros são múltiplas, entre as quais o forte gregário das espécies, a rápida resposta de fuga aos perigos, sua atenção e monitoramento contínuo do meio ambiente, e sua capacidade de reconhecer e lembrar-se de locais onde existem áreas de rápida possibilidade de fuga e / ou ocultação. A resposta mais comum das ovelhas nessas situações de predadores é encontrar-se com seus pares, vigilância e fuga (Dwyer, 2008).

Também existem variações nos comportamentos e estratégias que essa espécie possui, sendo mais pronunciadas ou diminuídas, dependendo do gênero e do estado fisiológico do animal. As respostas anti-predatórias podem ter efeitos indesejados, tanto em ovelhas selvagens quanto em domesticadas, em certos parâmetros que são afetados negativamente, como baixa condição corporal, capacidade reprodutiva reduzida e produtividade reduzida em animais domésticos (Schacht Wall, 2013).

Outro fator, em um cenário de crescente variabilidade climática, é a resposta dos animais a condições climáticas adversas (estresse térmico). Ovelhas criadas a pasto sofrem exposição ao vento, precipitação e variações na temperatura ambiente, determinando diferentes respostas fisiológicas ao ganho ou perda de calor.

Condições ambientais adversas devido ao efeito combinado de baixa temperatura, precipitação e vento no momento do parto e no momento da tosquia são uma das principais causas anuais de mortalidade de cordeiros (como componente do complexo de exposição à fome) e de animais recém tosquiados (Saravia & Cruz, 2003).

A atividade do eixo adrenocorticotrófico afeta a saúde e o bem-estar animal, a produtividade e a reprodução de maneira complexa. O estresse agudo é benéfico para o animal como uma ferramenta para lidar e se adaptar a situações adversas (Wingfield *et al.*, 1998), contribuindo para um animal mais vigoroso (Hough *et al.*, 2013).

Contudo, uma situação de estresse muito severa ou muito prolongada ao longo do tempo afeta negativamente variáveis produtivas e reprodutivas (Spraker *et al.*, 1984). Assim, para usar esse indicador como estimador de robustez, é essencial o conhecimento sobre uma situação de estresse agudo ou crônico, o que não é fácil nas condições de produção. A atividade do eixo, além de ser muito variável dentro e entre indivíduos, também é afetada por vários outros fatores não associados ao estresse (pulsátil, diurno, sazonal etc.).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de ovinos no Uruguai reflete uma atividade tradicional que evoluiu diante das transformações econômicas e ambientais, adaptando-se às exigências do mercado global. A valorização da carne ovina como alternativa à lã impulsionou mudanças nos sistemas produtivos, com destaque para o uso racional das pastagens naturais e o fortalecimento do bem-estar animal. A escolha de raças adaptadas ao sistema extensivo e às condições edafoclimáticas locais é fundamental para garantir produtividade e sustentabilidade. O compromisso do Uruguai com práticas éticas e ambientalmente responsáveis posiciona o país como referência na produção ovina voltada à exportação, reforçando a importância da integração entre ciência, manejo e exigências sociais.

REFERÊNCIAS

- ACCO-SC (Associação Catarinense de Criadores de Ovinos). 2022. Padrão racial: Corriedade. Disponível em: http://www.acco-sc.com.br/?page_id=56 Acesso em 23 de maio de 2022.
- ALBUQUERQUE, H. C. C. D. 2008. Caracterização morfológica de ovinos no Brasil, Uruguai e Colômbia. 77f. Dissertação. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- ALENCAR, M. M.; POTT, E. B. 2003. Criação de Bovinos de Corte na Região Sudeste. EMBRAPA Pecuária Sudeste.
- AMARILHO-SILVEIRA, F.; BRONDANI, W. C.; LEMES, J. S. 2015. Lã: Características e fatores de produção. *Archivos de Zootecnia*, v.64, n.247, p.13-24.
- AMARILHO-SILVEIRA, F.; DIONELLO, N. J. L. 2018. Características produtivas de um rebanho Corriedale com diferentes idades e classificações de lã. *Agropecuária Catarinense*, v.31, n.1, p.72-76.
- A.R.C.O – Associação Brasileira de Criadores de Ovinos. 2022. Merino Australiano. Disponível em: <http://www.arcoovinos.com.br/PadraoRacial/Details/1>
- BARNETT, J. L.; HEMSWORTH, P. H. 1990. The validity of physiological and behavioural measures of animal welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, v.25, p.177- 187.
- BARRETTA, E. J.; DO NASCIMENTO, D. 1991. Glosario estructurado de términos sobre pasturas y producción animal. Montevideo, IICA. PROCISUR. 127 p. (Diálogo no. 32).
- BASSET-MENS, C.; VANDER WERF, H.M.G. 2005. Scenario-based environmental assessment of farming systems: the case of pig production in France. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, v.05, p.127–144.
- BEAUSOLEIL, N. 2006. Behavioural and physiological responses of domestic sheep (*Ovis aries*) to the presence of humans and dogs. 103f. Doctoral Thesis, Massey University, New Zealand.
- BILENCA, D.; MIÑARRO F. 2004. Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (A VPs) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil. Buenos Aires: Fundación Vida Silvestre. 353p.
- BOIVIN, X., NOWAK, R. & GARCIA, A. T. 2001. The presence of the dam affects the efficiency of gentling and feeding on the early establishment of the stockperson - lamb relationship. *Applied Animal Behaviour Science*, v.72, p.89-103.

BOTTARO, M. L. P. 2021. Fuerte incremento de exportaciones. Revista Ovinos Sul, Secretariado Uruguayo de la Lana, 2ed., n. 188.

BROOM, D. M. 1986. Indicators of poor welfare. British Veterinary Journal, v. 142, p.524-526.

BROOM, D. M.; JOHNSON, K. G. Stress and Animal Welfare. London: Chapman and Hall, 1993.

BROWN, D. J.; JONES, R. M.; HINCH, G. N. 2014. Genetic parameters for lamb autopsy traits. Animal Production Science, v.54, n.6, p.736-744.

BURROW, H. 1997. Measurements of temperament and their relationships with performance traits of beef cattle, In: Animal breeding Abstract. p.477-495.

CAÑEQUE, V.; HUIDOBRO, F. R.; DOLZ, J. F. 1992. La canal de cordero. In: PRODUCCIÓN DE CARNE DE CORDERO, 1992, México. Anais... México: Ministério de Agricultura, Pesca y Alimentación, p.367-436.

CAPUTI, P.; MURGUÍA, J. M. 2003. Análisis del crecimiento ganadero a través de um modelo de equilibrio. Agrociencia. Montevideo, v.7, n.2, p.79-90.

CARDELLINO, R. C.; MUELLER, J. P. 2008. Fibre production and sheep breeding in South America. Proc. Assoc. Advmt. Breed. Genet., v.18, p.366-73.

CARNEVALLI, R. A.; SILVA, S. C.; FAGUNDES, J. L. 2001. Desempenho de ovinos e respostas das pastagens de Tifton-85 (*Cynodon spp.*) sob lotação contínua. Scientia Agrícola, v.58, n.1, p.7-15.

CLOETE, S. W. P.; OLIVIER, J. J. 2010. South African sheep and wool industries. International sheep and wool Handbook, p.95-104.

CLOETE, S. W. P.; OLIVIER, J. J.; SANDENBERGH, L.; SNYMAN, M. A. 2014. The adaption of the South Africa sheep industry to new trends in animal breeding and genetics: A review. South African Journal of Animal Science, v.44, n.4, p.307-321.

DE BRITO, R. A. P. 2011. Estudo da Expressão Génica de Enzimas Reguladoras do Metabolismo Intermediário em Ovinos Sujeitos a Restrição Alimentar. Doctoral dissertation, Universidade Tecnica de Lisboa (Portugal).

DE MORAES, E. R.; ISHIHARA, J. H.; SALES, D. E. 2020. Efeito do bem-estar e conforto térmico na produção pecuária: uma revisão bibliográfica. Research, Society and Development, v.9, n.9, p.e921997913-e921997913.

DEL CAMPO, M. 2006. Bienestar Animal ¿Um tema de moda?. Revista INIA, p.7-12.

DEL CAMPO, M. 2008. El bienestar animal y la cualidad de carne de novillos em Uruguay com diferentes sistemas de terminación y manejo previo a la faena. Universidad Politecnica de Valencia, Tesis doctoral, 197p. il.

DEL CAMPO, M. 2014. Bienestar Animal em la cadena Cárnica. IN: MONTOSI, F.; BARRETTA, E.; BRITO, G.; (Eds.) Serie Técnica INIA, Tacuarembó, Uruguay, v.217, p.477-554.

DEL CAMPO, M.; ABELLA, I.; OTEGUI, P. 2020. Bienestar animal en ovinos para carne y lana. Guía para la producción ética de ovinos en Uruguay. Actualización 2020. 2a. ed. (1a .ed. Nov.2016) Montevideo (UY): INIA-SUL, 25 p.

DO AMARANTE, A. F. T.; DE OLIVEIRA SALES, R. 2007. Controle de endoparasitoses dos ovinos: uma revisão. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v.1, n.2, p.14-36.

DWYER, C. M. 2008. Genetic and physiological determinants of maternal behavior and lamb survival: implications for low-input sheep management. Journal of Animal Science, v.86, p.E259-E270.

FERNANDÉZ, G. 2000. Situación de los recursos genéticos domésticos locales del Uruguay. Archivos de Zootecnia, v.49, p.333-340.

FORMOSO, D. 1997. Productividad y manejo de pasturas naturales en cristalino. In: Carámbula, M.; Vaz Martins, D.; Indarte, E. eds. Pasturas y producción animal en áreas de ganadería extensiva. Montevideo, INIA. p. 51–54 (Serie Técnica no. 13)

GALLO, C. 2009. Bienestar animal y buenas practicas de manejo animal relacionadas con la calidad de la carne. En: Bianchi G, Feed O. Introducción a la ciencia de la carne, Montevideo. Hemisferio Sur, p.454-494.

GELEZ, H.; LINDSAY, D. R.; BLACHE, D.; MARTIN, G. B.; FABRE-NYS, C. 2003. Temperament and sexual experience affect female sexual behaviour in sheep. Applied Animal Behaviour Science, v.84, p.81-87.

GRANDIN, T. 2014. Animal welfare and society concerns finding the missing link. Meat Science, v. 98, p. 461-469.

GREGORY, N. 1998. Animal welfare and meat science. Animal welfare and meat science, Wallingford, CAB International, 298 p

HANSEN, I.; CHRISTIANSEN, F.; HANSEN, H. S.; BRAASTAD, B.; BAKKEN, M. 2001. Variation in behavioural responses of ewes towards predator-related stimuli., *Applied Animal Behaviour Science*, v.70, n.3, p.227–237. doi:10.1016/s0168-1591(00)00155-6

HINCH, G. N. 2017. Understanding the natural behaviour of sheep. In. *Advances in sheep welfare*, p.1-15, Woodhead Publishing.

HOUGH, D.; CLOETE, S. W. P.; STORBECK, K.; SWART, A. C.; SWART, P. 2013. Cortisol production in sheep is influenced by the functional expression of two cytochrome P450 17 α -hydroxylase/17,20-lyase (CYP17) isoforms. *Journal of Animal Science*, v.91, n.3, p.1193–1206.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA – INE. 2011. Resultados del censo de población 2011: población, crecimiento y estructura por sexo y edad. 22p. Disponível em <http://www.ine.gub.uy/> Acesso em 16 de março de 2022.

INSTITUTO PLAN AGROPECUÁRIO – IPA. 2011. Pautas para el manejo del campo natural. 20p. Disponível em <http://www.gub.uy/> Acesso em 16 de março de 2022.

IVANOV, D.; DJORBINEVA, M. 2003. Assessment of welfare, functional parameters of the udder, milk productive and reproductive traits in dairy ewes of different temperament. *Bulgarian Journal of Agriculture Science*, v.9, p.707–711

JOLLES, J. W.; KING, A. J.; KILLEN, S. S. 2020. The role of individual heterogeneity in collective animal behaviour. *Trends in Ecology & Evolution*, v.35, n.3, p.278-291.

KLUMPP, K.; TALLEC, T.; GUIX, N.; SOUSSANA, J. F. 2011. Long-term impacts of agricultural practices and climatic variability on carbon storage in a permanent pasture. *Global Change Biology*, v.17, n.12, p.3534-3545.

MACEDO, F. A. F.; SIQUEIRA, E. R.; MARTINS, E. N. 1999. Desempenho de cordeiros Corriedale, puros e mestiços, terminados em pastagem e em confinamento. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.51, n.6, p.583-587.

McCOSKER, T.; WINKS, L. 1994. Phosphorus nutrition of beef cattle in northern Australia. Information Centre.

MELLOR, D. J.; REID, C. S. W. 1994. Concepts of animal well-being and predicting the impact of procedures on experimental animals. Improving the well-being of animals in the research environment, p.3-18.

MILLOT, J.; RISSO, D.; METHOL, R. 1987. Relevamiento de pasturas naturales y mejoramientos extensivos en áreas ganaderas del Uruguay. Montevideo: FUCREA. 199 p.

MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA (MGAP DIEP). 2022. Dirección de Investigaciones Estadísticas Agropecuarias, UY). Anuario estadístico agropecuario 2022. Montevideo. 152 p.

MOLOTSI, A.; DUBE, B.; OOSTING, S.; MARANDURE, T.; MAPIYE, C.; CLOETE, S.; DZAMA, K. 2017. Genetic traits of relevance to sustainability of smallholder sheep farming systems in South Africa. Sustainability, v.9, n.8, p.1225.

MONTOSSI, F. 2002. Investigación aplicada a la cadena agroindustrial cárnica: avances obtenidos: carne ovina de calidad (1998 – 2001). INIA – URUGUAY. Serie técnica, v.126, p.5-7.

MURPHY, T. A.; LOERCH, S. C.; McCCLURE, K. E. 1994. Effects of grain or pasture finishing systems on carcass composition and tissue accretion rates of lambs. Journal Animal Science, v.72, p.3138-3144.

NETO, O. A. P. 2004. Gerenciamento e capacitação da cadeia da ovinocultura. In: NETO, O. A. P. (org.). Práticas em ovinocultura: ferramentas para o sucesso. Porto Alegre: SENAR/RS.

NICOLA, D.; CARDELLINO, R.; OFICIALDEGUI, R. 1984. Relevamiento de la producción ovina en el Uruguay. Departamento de Investigación de la Producción Ovina, Secretariado Uruguayo de la Lana, v.1, 76p.

OIE. 2014. World Organization for Animal Health. World Health Organization.

OLMOS, F. 1992. Aportes para el manejo de campo natural. Montevideo, INIA. 40 p. (Serie Técnica no. 20).

OROZCO, J. H. O.; OCHOA, J. D. F.; URIBE-VELÁZQUEZ, L. F. 2011. Genética y mejoramiento. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, v.24, p.435-452.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R. 2002. Ambiente e qualidade de carne. In: L.A. Josahkian (ed.) Anais... 5º Congresso das Raças Zebuínas, ABCZ: Uberaba- MG, p.170-174.

PENRO – Plan Estratégico Nacional de Rubro Ovino. 2020. Guía para la producción ética de ovinos en Uruguay. 26p. 2ed. Disponível em: <https://www.sul.org.uy> Acesso em 17 de março de 2022.

PINHEIRO, A. A.; BRITO, F. I. 2009. Bem-estar e produção animal. EMBRAPA, Sobral.

POLI, C. H. E. C.; MONTEIRO, A. L. G.; BARROS, C. S. D.; MORAES, A. D.; FERNANDES, M. A. M.; PIAZZETTA, H. V. L. 2008. Produção de ovinos de corte em quatro sistemas de produção. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.37, n.4, p.666-673.

REFSHAUGE, G.; BRIEN, F. D.; HINCH, G. N.; VAN DE VEN, R. 2015. Neonatal lamb mortality: factors associated with the death of Australian lambs. *Animal Production Science*, v.56, n.4, p.726-735.

ROBINSON, G. E. 1999. Integrative animal behaviour and sociogenomics. *Trends in Ecology & Evolution*, v.14, n.5, p.202-205.

RODRÍGUEZ-ESTÉVEZ, V.; GARCÍA, A.; PEÑA, F.; GÓMEZ, A. G. 2009. Foraging of Iberian fattening pigs grazing natural pasture in the dehesa. *Livestock Science*, v.120, n.1-2, p.135-143.

ROSANOVA, C.; SILVA SOBRINHO, A. G. D.; GONZAGA NETO, S. 2005. A raça Dorper e sua caracterização produtiva e reprodutiva. *Veterinária Notícias, Uberlândia*, v.11, n.1, p.127-135.

ROSSENGURTT, B.; GALLINAL, J. P.; ARAGONE, L.; CAMPAL, E. F. 1939. La variabilidad de la composición de las praderas. *Revista de la Asociación de Ingenieros Agrónomos*, v.11, n.3, p.28-33.

SAINT-HILAIRE, A. 1887. *Viagem ao Rio Grande do Sul*. Rio de Janeiro: Itatiaia.

SANTOS, V.; MARTINS, Â.; SILVESTRE, M.; SILVA, S.; AZEVEDO, J. 2019. A história da lã: da domesticação à atualidade. *História da Ciência e Ensino: construindo interfaces*, v.20, p.65-76.

SARAVIA, C.; CRUZ, G. 2003. Influencia del ambiente atmosférico en la adaptación y producción animal. Montevideo, Universidad de la Republica.

SCHACHT WALL, S. M. 2013. Comportamiento del ovino ante depredadores: revision bibliografica. Tesis de grado, Universidad austral de Chile.

SCMD – Sociedade dos Criadores de Merino Dohne. 2022. Merino Dohne. Disponível em: www.scmd.com.uy

SELYE, H. 1950. The physiology and pathology of exposure to stress. Acta INC. Medical publishers: Montreal, Canada.

SORIANO, A. 1991. Río de la Plata grasslands. En: Coupland, R.T (Ed.) *Natural grasslands: introduction and western hemisphere*. Amsterdam: Elsevier. p. 367-407.

SUL – Secretariado Uruguayo de la Lana. 2022. Corderos y producción ovina en Uruguay. Disponível em <https://www.sul.org.uy/noticias/416> Acessado em 2 de abril de 2022.

VIEIRA, G. C. 2017. Admirável mundo novo: epigenética. *Evolução Biológica: da pesquisa ao ensino*. Porto Alegre, Editora Fi, p.177-212.

WILSON, D. S.; CLARK, A. B.; COLEMAN, K.; DEARSTYNE, T. 1994. Shyness and boldness in humans and other animals. *Trends Ecology Evolution*, v.9, p.442-446.

YOUATT, W. 1837. *Sheep: their Breeds, Management, and diseases*. Baldwin and Cradock.