

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE AGRONOMIA  
CURSO DE AGRONOMIA  
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Andressa Koch Afonso  
00241960**

**A diferenciação do mercado de lã na região de Basalto no Uruguai**

**PORTO ALEGRE,  
abril de 2021**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA**  
**CURSO DE AGRONOMIA**

**A diferenciação do mercado de lã na região de Basalto no Uruguai**

**Andressa Koch Afonso**

**00241960**

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

Supervisor de campo do Estágio: Eng. Agr. PhD. Ignacio De Barbieri

Orientador Acadêmico do Estágio: Eng. Agr. Dr. Paulo Dabdab Waquil

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

Pedro Selbach ..... Depto de Solos (Coordenador)

Alberto Inda Jr. .... Depto de Solos

Alexandre Kessler ..... Depto Zootecnia

André Brunes ..... Depto de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

José Antônio Martinelli ..... Depto Fitossanidade

Renata Pereira da Cruz ..... Depto de Plantas de Lavoura

Sérgio Tomasini..... Depto de Horticultura e Silvicultura

**PORTO ALEGRE,**

abril de 2021

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço por todas as vivências e oportunidades que tive no âmbito do ensino público de qualidade, que se fez presente desde o ensino fundamental até o superior. Para tanto, foi de extrema importância o apoio familiar, de amigos e colegas durante toda essa trajetória.

Agradeço aos meus avós, Dona Ana, “nonna” Clarice e ao meu avô Eli. Agradeço aos meus pais Anderson e Heloisa, que sempre estiveram ao meu lado me apoiando, minhas irmãs Ana Paula e Larissa, cunhado Samuel, tios, tias, primos e primas. Sou grata pela companhia da minha bisavó Rozina e pela convivência com meus bisavós Sirema e Anfilóquio de Jaguarão/RS *in memoriam*.

Agradeço às minhas melhores amigas Ana Paula e Nathália, amigos do IF Cláudia, Luis Moraes e Maria Eduarda, amigos da FAGRO Daniela, Maria Sara e Phil, e também, a Pâmela pela sugestão do estágio. Sou grata pela “conexão AgroVetZoo - Uruguai, Colômbia e Brasil” Ariane, Ana Carolina, Fernanda, Luciana e Michel.

Agradeço a UFRGS e ao INIA, ao meu orientador Prof. Dr. Paulo D. Waquil pela disposição e por toda contribuição ao longo do trabalho e ao supervisor de campo do INIA PhD. Ignácio De Barbieri pelos ensinamentos e confiança. Sou grata pelos professores que contribuíram com a minha formação na FAGRO, em especial ao Prof. Dr. César Poli, que nos acompanhou em inúmeras saídas de campo pela disciplina de Produção e Manejo de Ovinos.

Sou grata pelas experiências de Iniciação Científica pela UFRGS nos departamentos de Horticultura e Silvicultura, Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Ecologia e Zootecnia, principalmente ao Núcleo de Estudos em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva (NESPro) e Grupo de Estudos de Bubalinos (GEBU) de Extensão. Agradeço também pela experiência de estágio não-obrigatório realizado na Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural (SEAPDR-RS), no Departamento de Irrigação, Programa Mais Água Mais Renda.

Por fim, dedico este trabalho ao meu avô Eli Lobo Afonso, grande inspiração para mim, com ampla vivência em trabalhos rurais na região da campanha e fronteira gaúcha. Com sua vinda à capital no momento da fundação do 3ºRC, estudou Ed. Física na UFRGS e após Biologia na Unisinos, em uma época pouco acessível ao ensino superior. Embora não tenha concluído os cursos, plantou a semente dos estudos na família.

## RESUMO

A ovinocultura é uma atividade tradicional no Uruguai, com destaque na produção de lã da raça Merino Australiano. A crise na indústria têxtil no ano de 1960 e internacional em 1990 afetaram o mercado da lã e corroboraram com a redução do rebanho ovino no país. Estes passam a ocupar regiões marginalizadas e de menor aptidão agrícola, como a região de Basalto. O presente trabalho foi realizado no *Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria* (INIA) em Tacuarembó (UY). O objetivo deste estudo foi compreender a diferenciação de produto aplicada na produção de lã uruguaia e demais fatores relacionados à cadeia e seu mercado. Assim, foi verificado que a articulação dos agentes da cadeia produtiva, em parceria público-privada, potencializa a inserção em mercados de nichos, bem como proporciona desenvolvimento regional, preservação de recursos naturais e inclusão social.

**Palavras-chave:** ovinocultura, Merino Australiano, diferenciação, mercado, lã ultrafina, desenvolvimento territorial.

## LISTA DE TABELAS

	<b>Página</b>
1. Categorias de acordo com o diâmetro da finura de lã .....	<b>16</b>
2. Número de ovinos casqueados por categoria .....	<b>26</b>

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Página</b>
1. Mapa da República Oriental do Uruguai e localização do Departamento Tacuarembó.....	10
2. Mapa Rodoviário do Departamento de Tacuarembó/UY.....	12
3. Cordeiros Merino Australiano suplementados com DDGs de milho, UE “Glencoe”.....	19
4. Carneiros Merino Australiano, UE “Glencoe”.....	20
5. Carneiros Merino Australiano cabanha, UE “Glencoe”.....	21
6. Experimento <i>Paspalum notatum</i> INIA Sepé.....	22
7. Experimento conteúdo ruminal e emissão de metano com CN.....	23
8. Experimento de consumo, UE “La Magnolia”.....	25
9. Casqueamento rebanho ovino, UE “Glencoe”.....	26
10. Mapa de aptidão agrícola e mapa do rebanho ovino uruguaio (2018-2019).....	30
11. Índices Af, LAN, DP = Percentil 5%, Nucleo Ultrafino Glencoe (NUG).....	32

## SUMÁRIO

	<b>Página</b>
<b>1. Introdução .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Caracterização do meio físico e socioeconômico da região de Tacuarembó – UY.....</b>	<b>9</b>
<b>3. Caracterização do INIA – Tacuarembó.....</b>	<b>13</b>
<b>4. Referencial Teórico.....</b>	<b>14</b>
<b>5. Atividades Realizadas .....</b>	<b>19</b>
<b>5.1 Manejo do rebanho Merino Australiano.....</b>	<b>19</b>
<b>5.2 Experimento: <i>Paspalum notatum</i> “INIA Sepé”.....</b>	<b>21</b>
<b>5.3 Experimento: conteúdo ruminal e emissão de metano com CN....</b>	<b>23</b>
<b>5.4 Experimento: consumo.....</b>	<b>24</b>
<b>5.5 Manejo de Casqueamento.....</b>	<b>25</b>
<b>5.6 Outras Atividades.....</b>	<b>27</b>
<b>6. Discussão.....</b>	<b>27</b>
<b>7. Considerações Finais.....</b>	<b>33</b>
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>35</b>
<b>Apêndices e Anexos.....</b>	<b>39</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O Uruguai possui 3,5 milhões de habitantes em uma superfície de 176.215 km<sup>2</sup>, com 95% do seu território apto para exploração agropecuária. Embora seja um país de reduzido tamanho, responde pela produção de alimentos para aproximadamente 28 milhões de pessoas (URUGUAY XXI, 2020). Além de produtos alimentícios, se destaca pela produção e exportação de celulose de fibra curta e lã. É um país historicamente pecuário, com condições favoráveis para esta atividade em razão das paisagens naturais campestres e baixa densidade demográfica. Além disso, apresenta tradição na ovinocultura, sendo um dos 10 maiores exportadores de carne ovina do mundo e quarto maior exportador mundial de tops de lã. Em 2019 os principais destinos de exportação da lã uruguaia foram China e União Europeia, compreendendo respectivamente 40% e 31% da quantidade de tops de lã e 69% e 16% de lã suja, com valor total maior de 26 mil toneladas de lã, receita de US \$ 186 milhões (URUGUAY XXI, 2020).

Em 1990, 41% da superfície agropecuária no Uruguai era ocupada por ovinocultura (não exclusivamente), enquanto nos anos 2000 passou a ocupar apenas 9% e em 2011 chegou a 3% (MGAP-DIEA, 2020). Essa variação se explica em parte pelo cenário internacional na década de 90, com a queda do sistema econômico dos países socialistas, desaparecimento das corporações de lã da Austrália e Nova Zelândia e declínio dos preços internacionais de lã. Nesse contexto, o espaço ocupado pela ovinocultura uruguaia passou a ser utilizado pela silvicultura, agricultura (liderada pela soja), bovinos de corte e leite. O país já havia sido afetado pela profunda mudança na indústria têxtil no final de 1960, decorrente da substituição do produto lã pelas fibras sintéticas alternativas, que teve estímulo para sua fabricação devido aos altos preços da lã no Pós-Guerra (SUL, 2019).

Apesar dessa redução, a parceria público-privada entre *Secretariado Uruguayo de la Lana* (SUL), *Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria* (INIA), *Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay* (SCMAU), indústria têxtil da lã e 42 empresas do setor privado (propriedades rurais) têm avançado conjuntamente a produção de lã fina e superfina na região de Basalto, compreendendo os departamentos Artigas, Salto, Paysandú e Tacuarembó, onde as características naturais do solo limitam o desenvolvimento de outras atividades agropecuárias, tais como pecuária intensiva, agricultura e silvicultura (MONTOSI *et al.*, 2014). O Uruguai é um país de pequena escala reconhecido pela produção de matéria-prima e ao comercializar produtos de alta qualidade, como por exemplo lã superfina,



impulsiona a competitividade da ovinocultura com esta diferenciação de produto. Para tanto, desde 2010 o *Consortio Regional de Innovación en Lanasy Ultrafinas* (CRILU) está envolvido no programa de melhoramento genético da raça Merino australiano, a fim de obter produto com maior valor agregado e, conseqüentemente, maior remuneração pelo mesmo (ANDE, 2019a).

A *Agencia Nacional de Desarrollo* (ANDE), presente nas áreas de desenvolvimento produtivo e socioeconômico, afirma que segundo depoimentos de produtores da região norte do país, a produção de lã superfina com alto valor agregado proporciona o aumento da rentabilidade econômica das suas respectivas empresas pecuárias. Assim sendo, esta alternativa de diferenciação de produto em conjunta ação entre os diferentes elos da cadeia produtiva, atende o mercado consumidor conforme suas exigências e possibilita adaptação aos distintos cenários socioeconômicos a nível nacional e internacional. Nesta conjuntura, a aliança público-privada busca preparar-se para condições futuras e estar apta a novos desafios, através de estratégias a médio e longo prazo. A exemplo, tem-se o plano estratégico (2020-2030), que visa novas propostas de inovação, para potencializar o desenvolvimento comercial e exportação do produto lã de alta qualidade (ANDE, 2020).

O estágio curricular obrigatório foi realizado no INIA (*Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria*), localizado no Uruguai, departamento Tacuarembó e município de mesmo nome, no período de treze de janeiro a seis de março de 2020, totalizando 300 horas. O enfoque principal do trabalho foi de compreender diferenciais para sucesso na pecuária uruguaia, especialmente quanto à ovinocultura nos aspectos relacionados à produção de lã e demais fatores relacionados à cadeia e seu mercado. Assim sendo, teve por objetivo acompanhar os aspectos produtivos da ovinocultura de lã e sua comercialização para mercado de nichos.

## **2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DE TACUAREMBÓ – UY**

O departamento de Tacuarembó, com capital de mesmo nome, localiza-se na região norte do Uruguai (Figura 1) e é o departamento com maior área superficial terrestre, contando com cerca de 15.438 km<sup>2</sup> (MGAP-DIEA, 2020). O departamento possui índice de desenvolvimento regional (IDERE - *Índice de Desarrollo Regional*) no valor de 0,506, ocupando o 14º lugar no ranking entre os 19 departamentos (Anexo A), enquanto Montevideo

ocupa o primeiro lugar no valor de 0,667 (ANDE, 2019). As indústrias estão presentes no município de Tacuarembó, muitas vinculadas à produção agropecuária, como é o caso da Marfrig. É uma das maiores companhias de alimentos do Brasil, opera no Uruguai, sendo a maior indústria de processamento de carne bovina no país e, desde 2015 conta com selo "Grass-Fed Beef", sendo a primeira empresa certificada pelo USD no Uruguai (URUGUAY XXI, 2020). O comércio contribui com a economia da região, tendo influência no período do tradicional festival de música folclórica "Fiesta de la Patria Gaucha", que ocorre desde 1987. E, quanto as atividades pecuárias, destacam-se a criação de bovinos de corte em sistemas extensivos e, recentemente, ampla expansão de cultivos florestais.

Figura 1 – Mapa da República Oriental do Uruguai e localização do Departamento Tacuarembó.



Fonte: Instituto Nacional de Estadística (INE) e Servicio Geográfico Militar (SGM), 2020.

## 2.1 Aspectos edafoclimáticos

O Uruguai em sua totalidade está classificado como Cfa, conforme a classificação climática de Köppen (1948), isto é, a temperatura média mensal de quatro meses ou mais é superior a 10°C, temperatura média mensal do mês mais quente é maior que 22°C e possui volumes intermediários de precipitações entre verão e inverno, portanto subtropical úmido. Para o período de 2003 a 2015, a Unidade Experimental INIA “La Magnolia” apresentou média anual de 1.404 mm de precipitação, enquanto que na UE INIA “Glencoe” 1.328 mm. Embora a classificação climática não indique temperaturas baixas no país, a temperatura mínima pode chegar a temperaturas negativas, como -3,8°C no mês de julho na UE “Glencoe” (2012) e -4,4°C no mês de junho na UE “La Magnolia” (2015), mesmo estando em latitudes menores comparativamente ao restante do país (LAGOMARSINO, 2017).

Os tipos de solo em território uruguaio são classificados conforme *Comisión Nacional de Estudios Agronómicos de la Tierra* (CONEAT), que preconiza separar as áreas em frações homogêneas, de acordo com sua capacidade média produtiva (como produção de lã, carne bovina e ovina em pé), além de agrupar conforme características de paisagem, e desta forma, o país conta com 188 grupos CONEAT (CHÁVEZ, 2018). Nesta configuração, para o município de Tacuarembó, destaca-se CONEAT 7.32, classificação que ocorre em mais de 50% da UE “La Magnolia” a 127 m acima do nível do mar, em material de origem arenito, com predomínio de Luvisolos de coloração cinzenta, amarelada e/ou vermelha, perfil profundo, com textura leve e alta disponibilidade de água, porém baixa fertilidade (ALLEGRI & FORMOSO, 1978).

O rebanho ovino INIA-CRILU, pertence a UE “Glencoe”, que embora faça parte de INIA-Tacuarembó, situa-se na divisa entre os departamentos Tacuarembó e Paysandú, 124 m acima do nível do mar, ocupando maior parte área em Paysandú. Sendo assim, as características edáficas se diferem substancialmente entre as duas UEs (Apêndice A), pois os solos nesta unidade são basáltica, com 60% da área ocupada por solos classificados como CONEAT 1 (1.10b, 1.21, 1.11a, 1.11b), isto é, solos superficiais com afloramento rochoso, predominância de Litossolos, com profundidade do perfil de até 30 cm ou até mesmo menor que 10 cm, em condições de relevo de 6 a 12% de declividade, com vegetação tipicamente de pradaria, sendo muito utilizada para atividade pastoril. É considerado naturalmente fértil, de média a alta fertilidade, possui textura franco siltosa a franco argilosa, geralmente coloração

escura nos locais de perfil superficial e com coloração castanho-avermelhada em solo de perfil mais profundo (BERRETA *et al.*, 2001).

## 2.2 Aspectos socioeconômicos

De acordo com *Instituto Nacional de Estadística* (INE), em 2019 o departamento de Tacuarembó contava com uma população de 92.945 habitantes, com densidade menor do que 7 habitantes por km<sup>2</sup>. De acordo com dados de 2011, 89% dos habitantes do estado encontravam-se em área urbana e 11% na área rural, sendo o terceiro estado uruguaio com maior porcentagem de habitantes na zona rural, atrás apenas de San José e Florida, com 15 e 14% respectivamente. Em contrapartida, os demais estados apresentam menos de 11% dos habitantes em área rural, como é o caso de Montevideo com apenas 1%, 3% em Maldonado e 4% em Paysandú. Em geral, nos estados uruguaio há uma porcentagem maior de mulheres em área urbana e menor em área rural, fato que se repete em Tacuarembó, que para o ano de 2011 apresentava 52% de mulheres e 48% de homens em área urbana, frente a 55% de homens e 45% de mulheres em área rural (INE, 2020). O município de Tacuarembó dista em 395 km da capital do Uruguai, e 112 km de Rivera, cujo acesso se dá pela rodovia *Ruta 5* (Figura 2), que liga Montevideo a Rivera, que faz fronteira com o município brasileiro Santana do Livramento.

Figura 2 – Mapa Rodoviário do Departamento de Tacuarembó/UY.



Fonte: uruguai.org, 2012.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DO INIA – TACUAREMBÓ

Segundo site do INIA-Uruguai, o *Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria* visa ser reconhecido, principalmente a nível nacional e regional, pela importância e qualidade de suas produções técnico-científicas pautadas em serviço do desenvolvimento sustentável e científico, através da tecnologia e inovação, treinamento e boas relações com os recursos humanos, bem como produção de processos e produtos de qualidade. Para atender as diferentes condições edafoclimáticas e finalidades produtivas, a organização possui cinco centros regionais, chamados *Las Brujas*, *La Estanzuela*, *Salto Grande*, *Tacuarembó* e *Treinta y Tres*. A sede *Tacuarembó*, local de realização do estágio, pertence ao estado e cidade de mesmo nome, com atuação regional nos estados de Artigas, Rivera e Tacuarembó e em parte de Cerro Largo, Durazno, Paysandú e Salto. O estágio foi trabalhado em três unidades, uma semana na sede INIA-Tacuarembó, uma semana na Unidade Experimental “La Magnolia” (região de arenito), com finalidade agro-silvo-pastoril e seis semanas em “Glencoe” (região de basalto), que visa atender a pecuária do norte do país.

O INIA-UY é uma instituição pública não estatal, que possui autonomia técnica e administrativa, isenta de impostos e financiada pelo Governo (INIA, 1989). A unidade foi criada em 1989, porém a estação INIA-Tacuarembó teve sua fundação em 1972, quando ainda pertencia ao *Centro de Investigaciones Agrícolas “Alberto Böerger”* (CIAAB-UY), dependente do MGAP. E no ano de 1973, a UE “Glencoe” foi integrada ao INIA Tacuarembó, localizado a 140km da sede, com área de 1.305 ha, no departamento de Paysandú (32° 00’ 24” S, 57° 08’ 01” O), para atender a região de Basalto. Já a UE “La Magnolia” (31° 42’ 05” S, 55° 47’ 56” O), distante em apenas 22 km da sede, com área 614 ha, passa a ser anexada ao INIA Tacuarembó para atender os solos de Arenito. O intuito de anexar a Estação Tacuarembó era de descentralizar a pesquisa agropecuária, que até o momento era dominada quase que exclusivamente pela Estação Experimental “La Estanzuela”, localizada no departamento de Colonia.

Os recursos humanos são constantemente treinados, a exemplo, na UE “Glencoe” (que possui maior extensão), conta com dois auxiliares de serviços gerais (cozinha e limpeza), oito técnicos agropecuários, cinco operários rurais qualificados e há eventual contrato de terceirizados, para serviços como casqueamento, tosquia e banho dos animais, além de contar com estagiários do mundo todo.

#### 4. REFERENCIAL TEÓRICO

O produto lã é composto por fibras de origem animal com folículos, apta a ser processada pela indústria têxtil e não considera regiões de pêlos, como a parte frontal da cabeça e patas em ovinos lanados. A quantidade de lã tosquiada é representada pelo velo, retirado inteiramente a partir do método de tosquia Tally-Hi, atentando nos processos seguintes questões como espessura, uniformidade, homogeneidade, limpeza, higroscopicidade, eficiência e qualidade da lã. Dentre as raças ovinas especializadas em lã, Merino se destaca, com boa aceitação na indústria de tecelagem, uso para tecidos de lã e de malha, cobertores, tapetes, carpetes e para outras finalidades. Existem motivos para a não substituição total deste produto por outras fibras, tais como aspectos relacionados a termogênese da lã, que permite a ventilação e vaporização da transpiração ao utilizá-la, mesmo sendo um tecido considerado quente, enquanto que para outros fins, não produz corrente eletrostática de alta intensidade, sendo utilizada para atenuar este efeito na confecção de materiais inflamáveis (HUȚU, 2015).

Este mesmo autor Ioan Huțu (2015), no capítulo IV informa que a lã apresenta propriedades superiores a outras fibras sejam elas vegetais, minerais ou sintéticas. As características que definem o valor da lã para indústria são: cor, espessura, resistência, plasticidade e sedosidade. Em relação a cor, busca-se material branco para facilitar o seu tingimento e quanto a espessura da fibra, dependerá da raça, variedade, características do indivíduo, idade, sexo, nutrição, sanidade, estado fisiológico, entre outros aspectos, e é expressa em microns (0,001 milímetros) cujo símbolo é  $\mu$ . Além desses fatores, o comprimento da mecha da lã e frequência das ondulações são características muito importantes sob o ponto de vista de rendimento, comprimento relativo antes do alongamento das fibras e absoluto após, sendo que as lãs mais finas apresentam maior frequência de ondulações. Outro fator importante é a resistência da fibra, sendo que fibras de qualidade suportam de 10 a 80 N por kg, refletindo na durabilidade da lã e fibras finas resistem em até duas vezes mais do que fibras grossas, além de outros fatores desejáveis, como plasticidade, elasticidade, brilho e sedosidade.

Para entender como o mercado de lã vem evoluindo, é importante analisar o processo de globalização, tanto financeira, quanto comercial e dos meios de produção. O conhecimento das condicionantes para um produto ter uma posição competitiva é primordial, além do mesmo apresentar constância no mercado e prospecção de ampliação (BATALHA *et al.*,

1999). O enfoque sistêmico do produto é guiado por cinco conceitos chave: verticalidade, orientação por demanda, coordenação dentro dos canais, competição entre os canais e alavancagem, conforme Staatz (1997). O sistema agroindustrial resulta das interações das partes e não tão somente a junção destas e provém de padrões sistemáticos entre os agentes da cadeia, desde produtores até consumidores (BATALHA *et al.*, 1999). Alinhado a isso, surge a noção de Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply-Chain Management*), que visa compartilhamento de informações e planejamento em conjunto entre os agentes, para que desta forma ocorra melhorias em todo o canal de distribuição, de forma a integrar e coordenar atividades relacionadas ao fluxo de produtos, serviços e informações entre os agentes da cadeia, conforme Bowersox & Closs (1996).

O mercado uruguaio da lã foi impactado no Pós-Guerra pela crise de 1960, com efeitos até meados dos anos 70, cujo período se destinava a lã suja para a Rússia, Tchecoslováquia e Iugoslávia. A partir dos anos 80, o cenário se altera com a entrada da China no mercado têxtil mundial, e para dar estabilidade aos preços internacionais, Austrália e Nova Zelândia montam comércio de lã com preços de apoio. Neste contexto, o Uruguai passa exportar lã com maior nível de industrialização (tops de lã penteada) para China e países europeus como Alemanha, Itália e Reino Unido. No início dos anos 90, o preço pago pela lã valia seis vezes mais do que a carne bovina, o que incentivou a produção de fibras sintéticas alternativas para substituir o produto, que estava valorizado no mercado da indústria têxtil. Somado a isso, com a crise decorrente da queda econômica dos países socialistas, as corporações australianas e neozelandesas deixam de existir, passam a estocar grande volume de lã e empurraram os preços para baixo até início do século XXI (SUL, 2019). Em decorrência deste cenário, ocorre uma redução drástica da população de ovinos no Uruguai (Anexo B), que deixa de ocupar uma área de 41% da superfície do país (6.449 milhares de hectares) em 1990, chegando a 9% (1.450 milhares de ha) nos anos 2000, cujo espaço desta redução passa a ser ocupado por bovinos de corte, silvicultura e agricultura liderada pelo cultivo de soja (MGAP-DIEA, 2020).

Neste contexto, o Uruguai passa a diferenciar sua produção de lã, considerando principalmente o diâmetro de fibra como parâmetro de qualidade, com bonificação através de prêmios aos produtores. O INIA contribui com a simulação do impacto econômico gerado pela redução do diâmetro da fibra da lã em áreas de pecuária extensiva, e tendo por base o diâmetro de 22 microns, ao passar para 20 $\mu$  se incrementa 20% na renda, 18 $\mu$  aumenta 30% e 16 $\mu$  pode aumentar em até 46% a remuneração pelo produto (Tabela 1). A nível local, os produtores da região de Basalto encontraram na diferenciação do produto lã a possibilidade de

melhoria de renda e qualidade de vida, com papel chave para resiliência da ovinocultura (DE BARBIERI *et al.*, 2012).

Tabela 1. Categorias de acordo com o diâmetro da finura de lã.

Categoria	Diâmetro da finura de lã ( $\mu$ )
Ultrafina	<15,6 $\mu$
Superfina	15,6 $\mu$ – 18,5 $\mu$
Fina	18,6 $\mu$ - 19,5 $\mu$
Média	>19,5 $\mu$

Fonte: Autora. Adaptado de INIA, 2012

O investimento em melhoria da qualidade da lã se justifica pela demanda dos consumidores, como “leveza; suavidade; versatilidade; origem conhecida e rastreabilidade; cuidado do ambiente (renovável, reciclável e biodegradável); aparência/moda; uso em todas estações; bem-estar animal; puro, livre e natural; resistente; isolante; pouco inflamável; proteção a raios ultravioletas e antiestática; fácil cuidado; para todas idades e gostos; para informalidade e formalidade; responsabilidade social”, isto é, que atenda uma gama de características intrínsecas e extrínsecas ao produto. As alterações nas preferências de vestuário têxtil por parte dos consumidores, estão atreladas a mudanças no estilo de vida, padrão de consumo ocidental, aumento de renda, interesse em preservação do meio-ambiente, conhecimento da origem do produto, rastreabilidade, conforto ao utilizar em atividades físicas e entre outros fatores. Diante destas tendências globais, a produção de lã mundial se altera novamente, a lã ultrafina e superfina passa a ser mais comercializada e valorizada, enquanto que lã fina se mantém e as com diâmetro de fibra maior que 19 $\mu$  sofrem uma queda em sua comercialização. Os países Austrália, Nova Zelândia e África do Sul perceberam as novas tendências e adaptaram seus mercados para venda de lã com menos de 19 $\mu$ , em seguida Uruguai passa a se modernizar também, buscando seu espaço no mercado internacional (DE BARBIERI *et al.*, 2012).

Assim sendo, há um nicho de mercado que busca matéria-prima para confecção de tecidos de alto valor, viabilizando a produção de lã ultrafina, cuja fibra (menor que 15,6 $\mu$ ) é exclusiva e de elevado valor agregado. Visando estruturar a cadeia, para aprimorar a produção, industrialização e comercialização, em 2010 foi criada a aliança público/privada *Consorcio Regional de Lanãs Ultrafinas* (CRILU), com objetivo de coordenar os produtores,



bem como complementar suas capacidades, articular com representantes da indústria de lã têxtil e organizações científico-tecnológicas, visando desenvolvimento produtivo, industrialização e comercialização que dê sustentabilidade econômica ao sistema. Os integrantes desta organização são representantes da *Sociedad de Criadores Merino Australiano del Uruguay* (SCMAU), INIA, a indústria de lã têxtil, que compõem a diretoria, juntamente a mais de 40 empresários do setor privado (produtores). A parceria permite uma maior competitividade, inovação, integração entre os recursos humanos, possibilita inclusão social, cooperativismo entre os distintos atores do agronegócio, conhecimento da demanda dos consumidores, atenção aos recursos naturais, desenvolvimento regional e territorial (DE BARBIERI *et al.*, 2012).

A partir do melhoramento genético animal (resultado de técnicas que alteram as frequências de genes buscando características desejáveis) e da estruturação da aliança público-privada, se atinge resultados de sucesso. O rebanho ovino configura-se como uma população em que se deseja manter as características superiores (lã ultrafina), passando para as próximas gerações, de forma que forneça dados aos pesquisadores para que realizem avaliações genéticas (tomada de decisão) e que possam fornecer aos criadores os resultados desejados, caracterizando-se desta forma uma parceria público-privada em que ambos arcam com custos e recebem os benefícios mútuos, cujo intercâmbio possibilita que seja visto na prática avanços científicos do melhoramento e os criadores podem utilizar estes avanços para se diferenciar no mercado (FERRAZ *et al.*, 2010). A parceria público-privada pode-se dizer que possui natureza voluntária, pois ambos possuem liberdade de se afastar quando desejarem e baseia-se em negociações para manter acordo. A estrutura das negociações entre os representantes se baseia em definir interesses, conhecer recursos disponíveis, traçar as ações, reconhecer potencialidades e fraquezas e por fim concretizar as metas (MOORE, 2007).

O incremento de tecnologia por parte do Proyecto Merino Fino del Uruguay (PMF) foi substancial, sendo possível a distribuição de animais geneticamente superiores, a partir da geração e multiplicação dos mesmos. O PMF foi realizado conjuntamente ao SUL, SCMAU, MGAP e INIA, e dentro deste projeto, ocorreu a fundação do *Nucleo Merino Fino* (NMF), que favoreceu o aumento da produtividade e qualidade, passando de 40.000kg de lã em 1998, para 1.500.000 kg em 2008 na UE do INIA Tacuarembó “Glencoe” (1998-2009) e antecedeu a criação do CRILU (2010). As pesquisas consideram melhoramento genético (mediante avaliação genética), reprodução, nutrição, sanidade animal, acondicionamento da lã, manuseio, bem-estar animal, geração de produtos de vestuário, processamento industrial,

entre outros fatores. Os produtores integrantes dos consórcios são de diferentes níveis de propriedades, variando de pequeno, médio a grande porte e vêm de nove departamentos, principalmente na região de solos rasos (DE BARBIERI *et al.*, 2012).

Este mesmo conjunto de autores DE BARBIERI *et al.* (2012), afirmam que a partir da base genética de 500 matrizes, provenientes ainda do NMF, foi possível obter material ultrafino, com a continuidade no processo de redução do diâmetro da fibra ( $<16,5\mu$ ) pelo *Consortio Regional de Lanas Ultrafinas*, através da transferência de genes para as gerações subsequentes. Entre os anos de 2009 e 2011, as lãs com diâmetro de fibra de  $18\mu$ , consideradas lãs mais grosseiras, representaram menos de 15% do rebanho Merino da UE “Glencoe” – INIA Tacuarembó, enquanto que lã igual ou inferior a  $16\mu$  representaram cerca de 70% do rebanho. Em relação aos reprodutores, carneiros selecionados com genética superior, apresentaram em média de  $14,6\mu$  a  $15,6\mu$ . A melhoria da qualidade da lã foi acompanhada de aumento moderado de sua quantidade e com aumento no peso vivo, se mostrando rentável economicamente aos produtores.

Nos primeiros anos da atuação do CRILU, ocorreram atividades, como conferências, seminários, workshops, congressos, Merino Day, com intuito de difundir a tecnologia adquirida em conjunto. A exemplo, em um único evento realizado na UE “Glencoe”, reuniram-se mais de 800 produtores, técnicos, representantes da indústria, sindicalistas, estudantes e simpatizantes. Assim sendo, o planejamento estratégico para promover o CRILU, seguem as proposições relevantes a curto e médio prazo, como pesquisa para melhoria reprodutiva e sanitária, promoção e *branding*, desenvolvimento de serviços interna e externamente, dispersão do material genético, bem como treinamento dos recursos humanos, enquanto que a longo prazo, melhoramento genético, promoção do consórcio, desenvolvimento de produtos e processos (DE BARBIERI *et al.*, 2012).

De maneira geral, os produtores estão dispostos a aderirem às tecnologias disponibilizadas pela instituição de pesquisa. Para tanto, o INIA tem um papel muito importante sob o ponto de vista de extensão rural, pois através de suas jornadas e demais eventos, difunde de forma aplicada o conhecimento adquirido. Sendo assim, há preocupação de a linguagem ser mais acessível possível e resumida, atentando aos detalhes mais importantes. Ou seja, o intuito é fornecer as ferramentas para que os produtores estejam envolvidos em suas tomadas de decisões, e não, uma imposição do modo que suas ações devem ser realizadas.

## 5. ATIVIDADES REALIZADAS

### 5.1 Manejo do rebanho Merino Australiano

Na UE “Glencoe”, foi trabalhado com manejo nutricional de cordeiros e carneiros da raça Merino Australiano, categorias estas com maior requerimento alimentar no período de realização do estágio (treze de janeiro a seis de março). Estes animais recebiam suplementação com *Dried Distillers Grains with Solubles* (DDGS) de milho. Para os cordeiros, o intuito é de aumentar seu ganho médio diário (GMD) de peso, favorecendo seu crescimento e desenvolvimento. Já os carneiros criados extensivamente, recebem suplementação, pois a nutrição é um fator que influi na qualidade da lã, sendo assim, estes recebem suplementação com DDGS de milho ao menos uma vez ao dia (Figura 3) Existem cochos de água espalhados pela UE, abastecidos automaticamente por sistemas de boias a partir de encanamento subterrâneo, com água proveniente do tanque australiano que se encontra na área de cota mais alta.

Figura 3 – Cordeiros Merino Australiano suplementados com DDGs de milho, UE “Glencoe”.



Fonte: Ariane Andrades e arquivo pessoal, 2020. UE “Glencoe” – INIA Tacuarembó (UY).

Durante o manejo nutricional dos animais, se aproveita para averiguar a questão da sanidade do rebanho, isto é, realizar o tratamento de miíases (“cura de bicheira”),

eventualmente casquear animal que esteja mancando, além de anotar o brinco de animais que possam precisar de cuidados futuros. Pôde-se perceber que o rebanho de ovinos da raça Merino Australiano possui alguns tratamentos diferenciados dos demais ovinos das raças Merino Dohne e Corriedale, em relação a aspectos nutricionais e sanitários, pois são mais produtivos e mais sensíveis a condições adversas.

Quanto ao manejo da alimentação dos carneiros, foi realizada participação nos que se encontram a céu aberto (Figura 4), enquanto que para os carneiros da cabanha houve apenas visita para vê-los, quando fotografados para divulgação aos possíveis produtores compradores, com funcionária do CRILU. Estes, encontram-se alojados em baias em local coberto (Figura 5), com acesso a água a vontade e alimentação com feno de alfafa e ração. Além disso, foi presenciada a comercialização de reprodutores, destinados aos produtores que buscavam a genética desenvolvida no programa de melhoramento genético do Núcleo Ultrafino de Glencoe.

Figura 4 – Carneiros Merino Australiano, UE “Glencoe”.



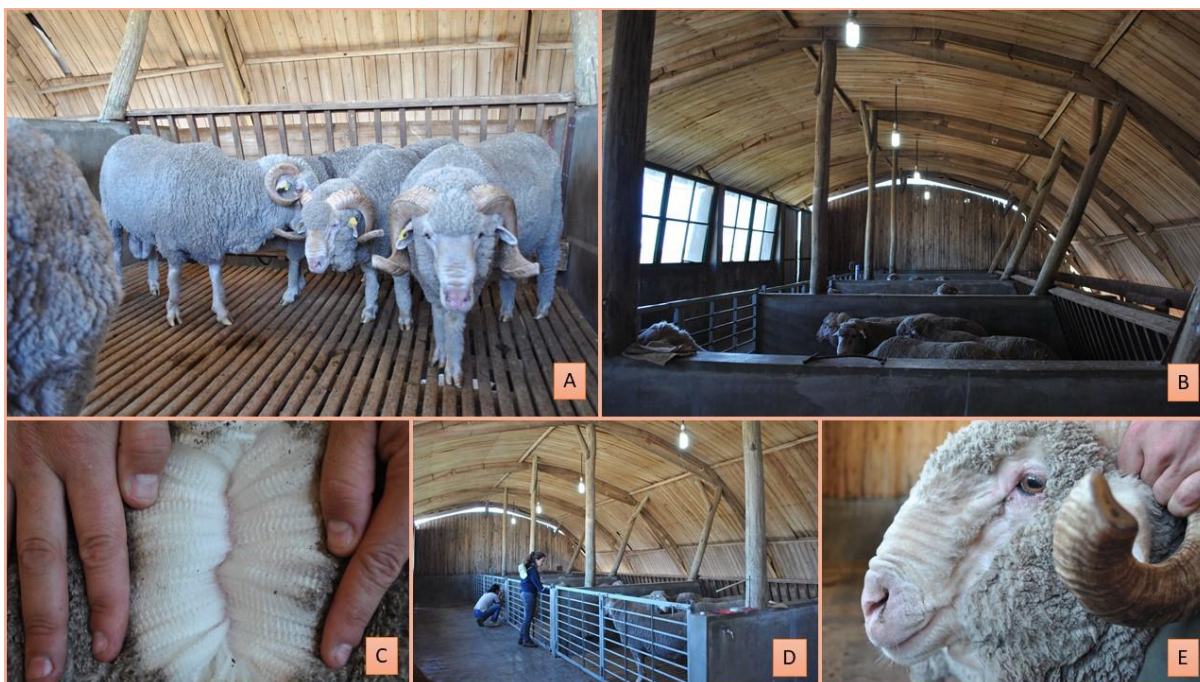
Fonte: (Gracialda Ferreira). UE “Glencoe” – INIA Tacuarembó (UY), 2020.

**A:** Suplementação com DDGs de milho.

**B:** Conferência da qualidade da lã a partir da visualização da frequência da fibra (↑ frequência ↑ qualidade).

**C:** Carneiros criados a céu aberto.

Figura 5 – Carneiros Merino Australiano cabanha, UE “Glencoe”.



Fonte: (Ariane Andrades). UE “Glencoe” – INIA Tacuarembó (UY), 2020.

A: Carneiros elite INIA-CRILU.

B: Estrutura do alojamento dos carneiros selecionados.

C: Conferência da qualidade da lã a partir da visualização da frequência da fibra (↑ frequência ↑ qualidade).

D: Visualização dos carneiros da cabanha.

E: Perfil de carneiro da cabanha.

## 5.2 Experimento: *Paspalum notatum* “INIA Sepé”

Foi feito acompanhamento participativo em um experimento intitulado “Avaliação da inclusão de DDGS de milho na dieta de cordeiros pós-desmame em *Paspalum notatum* INIA Sepé”, pertencente a três estudantes do curso de Agronomia da Universidad de la República Uruguay (Udelar) sob orientação de nove profissionais da área. A localização do experimento foi Unidade Experimental - “Glencoe” INIA Tacuarembó (Figura 6), tendo por objetivo aprofundar a caracterização do desempenho de cordeiros em pastoreio de *Paspalum notatum* (PN), produção e composição química da pastagem e avaliar dois níveis de suplementação com (DDGS) de milho, no desempenho animal. O experimento contou com seis parcelas, com dez cordeiros da raça Corriedale em cada potreiro/divisória, todos com acesso à pastagem *Paspalum notatum*. Os tratamentos das parcelas dois e cinco somente no *Paspalum notatum*; parcelas um e quatro com acesso à pastagem e suplementados com DDGS a 0,6% do

peso vivo (PV) médio dos cordeiros; parcelas três e seis DDGS a 1,2% do PV. Neste experimento, inicialmente foi colaborado com montagem de sombrites para melhorar conforto térmico dos cordeiros. Em relação a medição de disponibilidade de matéria seca no pasto, foram realizados cortes (retângulo de 20x50cm) com seis amostras para cada parcela, foi trabalhado na estimativa de relação verde-seco utilizando amostras de pasto fresco para separação botânica de material verde e material seco. Esse procedimento era feito uma vez por semana, bem como medição de índice verde da vegetação (NDVI) e da altura do pasto utilizando régua graduada. Além do citado, houve participação em uma das pesagens dos cordeiros.

Figura 6 – Experimento *Paspalum notatum* INIA Sepé.



Fonte: Arquivo pessoal. UE “Glencoe” – INIA Tacuarembó (UY), 2020.

**A:** Corte amostra vegetal (retângulo de 20x50cm).

**B:** Parcela com 10 cordeiros da raça Corriedale sendo suplementados com DDGs (potreiro com 1ha).

**C:** Exemplar da régua graduada, frente e verso, desenvolvida e disponibilizada pelo INIA.

**D:** Estimativa de relação verde-seco utilizando amostras de pasto fresco para separação botânica de material verde e material seco.

### 5.3 Experimento: conteúdo ruminal e emissão de metano com CN

“Avaliação do ambiente ruminal e emissão de metano de cordeiros alimentados com campo natural”. Dado experimento, realizado por duas estudantes do curso de Veterinária da Udelar, na UE “Glencoe” INIA Tacuarembó e tem por objetivo avaliar o efeito do nível de oferta de campo natural sobre o consumo, o ambiente ruminal e a emissão de metano de ovinos, além de determinar o efeito de quatro níveis de oferta de campo natural (15, 20, 25g de MS/ Kg de PV e à vontade). O estudo busca a correlação entre a emissão de metano e o consumo segundo o nível de oferta de campo natural. Foi trabalhado com 100 medições da altura de campo nativo (CN) com auxílio de régua graduada. Participação no fornecimento e na pesagem de conteúdo de campo nativo ofertado e “rechazado” (resto/sobra), bem como na limpeza do estabelecimento onde era oferecido o alimento. Para medição do consumo de água se faz da mesma forma, pesa-se o ofertado pela manhã e o que sobrou na manhã seguinte antes de ser ofertado novamente. Participação em duas etapas de medição de metano para o experimento nos dias 07/02/2020 e 21/02/2020. Conjuntamente, foi realizado estudo de balanço de nutrientes, digestibilidade e estimativa de consumo por N fecal por parte de profissionais na área de Agronomia e Zootecnia. Foi auxiliado na retirada e na pesagem diária das amostras com 20% das fezes de cada animal.

Figura 7 - Experimento conteúdo ruminal e emissão de metano com CN.



Fonte: Arquivo pessoal. UE “Glencoe” – INIA Tacuarembó (UY), 2020.

**A:** Equipe Eagle II, utilizado para medições de CH<sub>4</sub> (ppm), O<sub>2</sub> % e CO<sub>2</sub> %, para posterior preenchimento de uma tabela de apoio a qual deve constar dados das três medições realizadas a cada 20 minutos, com a data, identificação do animal, altura (cm) do nível da lâmina de água (aproximadamente 3cm para evitar ao máximo trocas gasosas do interior com o exterior da caixa de metano onde encontra-se o animal a ser avaliado), horário de início da medição, identificação da caixa de metano, horário e respectivos valores das três medições de CH<sub>4</sub> (ppm), O<sub>2</sub> % e CO<sub>2</sub> %.

**B:** Câmaras de acúmulo portáteis ao fundo (local das medições de emissões dos gases); campo nativo ofertado e mais à frente recipientes com coletas de urina.

**C:** Coleta de CN para posterior pesagem e fornecimento individual nos cochos.

**D:** Anotações referentes a pesquisa de digestibilidade.

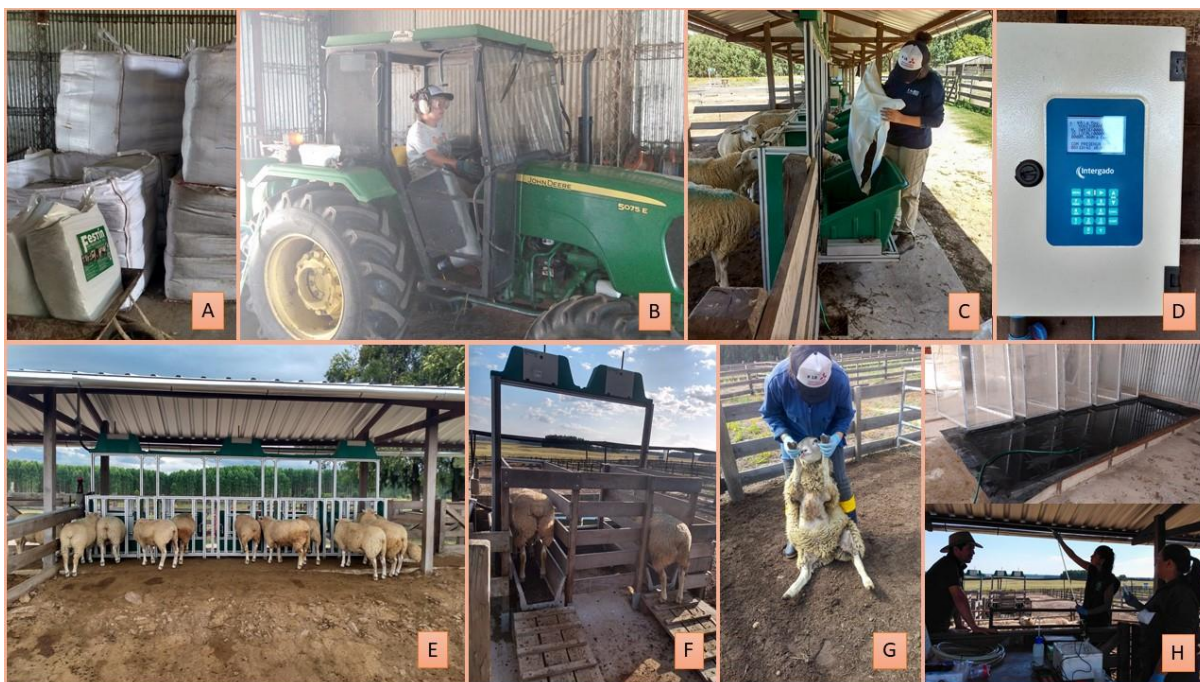
**E:** Estimativa de consumo por N fecal das amostras, pesagem de 20% das amostras.

#### **5.4 Experimento: consumo**

Esse experimento ocorre na Unidade Experimental - “La Magnolia” INIA Tacuarembó há aproximadamente 5 anos, do seu início até o momento, trocando de animais para que sempre esteja presente a categoria cordeiro. Quando trabalhado no experimento, este era composto por cordeiros da raça Texel alimentados com alfafa picada fornecida em cochos. Os cochos eram abastecidos manualmente em três horários diferentes ao longo do dia, como às 7, 13 e 16h, sendo no mínimo 3 kg por cocho em cada horário. Utilizava-se uma placa para evitar que o animal adentrasse no cocho e interferisse o sensor na medição de consumo, pois assim que o animal coloca sua cabeça no cocho, o equipamento faz a leitura de que o animal está consumindo, através do chip que está na orelha do animal. Além do tempo de consumo do animal, é contabilizado o peso do conteúdo dentro do cocho. Os dados presentes no painel INTERGADO ficam disponíveis para acesso na web quando preenchido adequadamente o login de acesso, onde é possível visualizar curvas de consumo. A cada dois dias retirava-se o conteúdo presente no cocho “rechazo” (sobra de comida). Além de acompanhar o consumo dos animais, limpava-se os currais diariamente, realizava-se a picagem dos fardos de alfafa com equipamento acoplado em trator, posteriormente limpava-se do galpão, verificava-se dos cascos dos animais e curava-se os que apresentavam problemas. Trabalhou-se também na medição de metano e a sondagem dos animais presentes nesse experimento no dia.



Figura 8 – Experimento de consumo, UE “La Magnolia”.



Fonte: Arquivo pessoal. UE “La Magnolia” – INIA Tacuarembó (UY), 2020.

**A:** Fardos de alfafa.

**B:** Picagem de alfafa com equipamento acoplado em trator.

**C:** Fornecimento da alfafa picada nos cochos individualizados.

**D:** PaineL INTERGADO que computa dados das pesagens de cada cocho.

**E:** Um dos currais onde os animais estavam alocados.

**F:** Bebedouro com balança para pesagem dos animais.

**G:** Verificação dos cascos dos animais do experimento.

**H:** Medição de metano e sondagem dos animais.

## 5.5 Manejo de Casqueamento

Durante uma semana, foi prestado auxílio nas atividades de casqueamento em ovelhas, borregos, cordeiros e carneiros Merino Dohne, Corriedale, Merino Australiano na Unidade Experimental - “Glencoe” INIA Tacuarembó. Ao total foram casqueados 2076 ovinos. Deste total, 282, foram vendidos para serem abatidos em março (Tabela 2). Os motivos para descarte foram problemas de cascos, aspectos sanitários, antecedentes sanitários, idade, dados genéticos, excesso de animais. Logo, entre abril e junho (período após estágio) houve a comercialização de aproximadamente 200 cordeiros gordos, conforme informado pelo supervisor de campo.

Tabela 2. Número de ovinos casqueados por categoria.

Categoria	Quantidade (nº)
Carneiro	170
Ovelha	741
Ovelha invernada	0
Capão	19
Borrega (2-4 D) <sup>1</sup>	325
Borrega(o) DL	0
Cordeiros	821

Fonte: Autora. Adaptado de INIA, 2020

<sup>1</sup> 2-4 D: dois a quatro dentes, isto é, um a dois anos.

<sup>2</sup> DL: dente de leite, menos de um ano.

Figura 9 – Casqueamento rebanho ovino, UE “Glencoe”.



Fonte: Arquivo pessoal. UE “Glencoe” – INIA Tacuarembó (UY), 2020.

**A:** Casqueamento do rebanho ovino.

**B:** Vacina antiparasitário interno e solução fasciolicida, haemonchilicida e oestricida.

**C:** Pedilúvio onde os animais ficavam 10 minutos após o casqueamento.

**D:** Compilação dos dados do casqueamento.

**E:** Planilha casqueamento, com número de identificação do animal, assinalação de refugados e enfermidade

**F:** Categoria de carneiros.

O casqueamento foi realizado por empresa terceirizada, juntamente a funcionários do INIA. Na compilação de dados preenchia-se o número da identificação do animal que havia sido casqueado, se anotava a enfermidade quando havia e assinalava os animais de descarte. Foi visto que a tomada de decisão para descarte de animais do rebanho, tinha influência das raças dos mesmos, visto que a tecnologia embarcada na raça Merino Australiano é maior e a necessidade de manter um número considerado para o programa de melhoramento genético também. Após o casqueamento, os animais de descarte eram marcados na cabeça com a coloração vermelha e separados do rebanho. Todos os animais que permaneciam no rebanho recebiam solução fasciolicida, haemonchilicida e oestricida via oral (1 ml/10kg) e vacina antiparasitário interno, após ficavam 10 min no pedilúvio e em seguida eram liberados ao campo.

## 5.6 Outras Atividades

Na UE “Glencoe” foi possível visitar diferentes poteiros, acompanhar detecção de prenhez feita pela veterinária terceirizada em primíparas da raça Hereford, auxílio no tratamento de enfermidades em carneiros Merino Australiano castrados para experimento, visita aos programas de melhoramento de forrageiras, principalmente do gênero Lotus, sendo *Lotus uliginosus* (INIA Gemma, INIA E-Tanin), *Lotus angustissimus* (INIA Basalto), *Lotus corniculatus*, *Lotus subiflorus* (El Rincon), além de *Medicago sativa* e *Paspalum notatum*. Na sede INIA-Tacuarembó foi visitado o *División Laboratorios Veterinarios* (DILAVE), onde foi possível acompanhar o trabalho de uma funcionária do MGAP, e também, o Laboratório de tecnologias da carne, onde foi visualizado equipamentos referentes à qualidade da carne com explicação de Téc. Assistente de Laboratório. Além disso, apoiou-se no experimento de doutoranda intitulado “Estratégias de diferimento em gramíneas nativas”, o qual foi realizada a separação de amostras de talo, folha verde, material seco e posterior moagem destes.

## 6. DISCUSSÃO

A ovinocultura faz parte da identidade cultural do Uruguai, e inclusive, este fato influenciou os produtores rurais a permanecerem nesta atividade, mesmo diante de cenários de crises na indústria têxtil. Com a finalidade de compreender a diferenciação de produto

aplicada à ovinocultura uruguaia, em especial no que remete a produção de lã, foi trabalhado com o rebanho Merino Australiano, Merino Dohne e cruzas com Corriedale, acompanhando atividades rotineiras de uma instituição de pesquisa, que está totalmente inserida nas dinâmicas de mercado e envolvida com os agentes da cadeia produtiva deste produto.

Para compreensão do foco da diferenciação de produto, é de extrema importância o entendimento das características do material demandado pelos consumidores, bem como os processos envolvidos para sua confecção, além da forma que os trabalhadores atuam em toda a cadeia para realizar a entrega do produto final. Estes e outros fatores, acabam por aproximar as relações entre produtores e consumidores, com a finalidade de troca de informações, sendo a diferenciação do produto benéfica para ambos. Sabe-se que os consumidores de produtos diferenciados, são aqueles dispostos a pagar de uma forma que realiza a remuneração de todo o processo produtivo envolvido, não tão somente o material *per se*. Diante do cenário de mercado têxtil após os anos 90, independente da qualidade da lã, este produto passou a ser destinado a mercado de nichos (NAVARRO, 2017), em que, quanto mais diferenciado for o produto, maior será o valor a ser pago pelo mesmo, e, conseqüentemente, maior a margem de lucro dos produtores. Com uma visão de aspecto de produção, passa a não ser excludente tal qual do ponto de vista de consumidor, desde que os produtores se organizem em redes, compartilhando saberes e tecnologia, podendo pecuaristas de pequeno, médio e grande porte alcançarem os mesmos objetivos, mas em diferentes escalas.

O conceito de diferenciação de produto está alinhado a geração de valor do mesmo, de forma a elencar motivos para efetuar a compra da ideia e do produto propriamente dito. Para tanto, as relações devem se basear em transparência entre quem produz, vende e compra e de forma voluntária, atentando ao diálogo. Sendo assim, é primordial que além do investimento em tecnologia para tornar o produto competitivo no mercado, deve haver treinamento de gestores para estes inserirem os produtos nos mercados de nichos (PRAHALAD & RAMASWAMY, 2004). O particionamento de funções ao longo da cadeia produtiva é interessante, pois cada parte seccionada será responsável por uma etapa e terá especialidade naquilo, isto é, a produção dos animais sob responsabilidade dos produtores, o instituto de pesquisa de intermédio, buscando resolver as falhas produtivas e potencializar as fortalezas para desta forma ocorrer maior absorção pelo mercado (Anexo C), buscando atender as demandas da indústria têxtil e dos consumidores finais.

Neste contexto, segundo site do INIA, a UE “Glencoe” possui características únicas de produção pecuária, e considerando todas as adversidades, é possível contorná-las através de

muito estudo alinhado à praticidade das ações (Anexo D). Nesta condição, tem-se criação dos animais de forma mista com finalidade lanar-pecuária, ou seja, além da produção de lã, atenta-se a questões genética, reprodutiva e sanitária do rebanho de ovinos e bovinos que ali pastejam extensivamente. No local, há linhas de pesquisa para as diferentes condições de criação de ovinos, desde lã de alto valor com a raça Merino Australiano, e, com finalidade duplo propósito, visando produção de lã de qualidade e carne ovina, com a raça Merino Dohne e cruzas com Corriedale (CAZZULI, 2012).

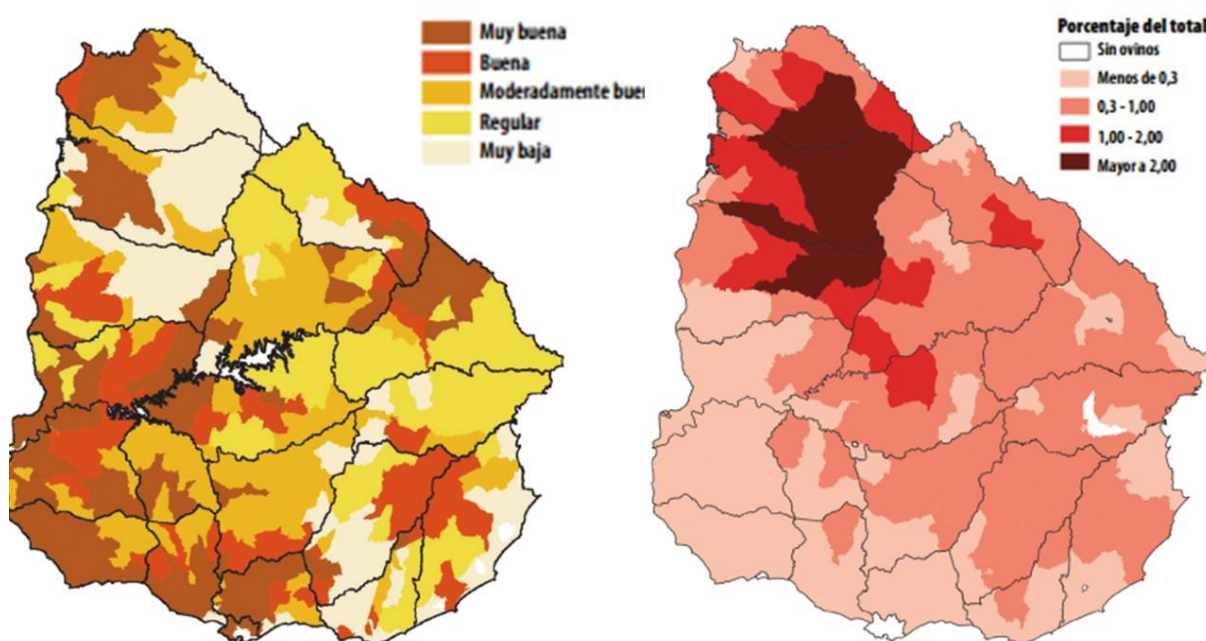
Segundo informativo *Proyecto RUMIAR*, o rebanho Merino Dohne passou a ocupar a UE “Glencoe” no ano de 2003, para participar de um projeto visando criação de um Núcleo Merino Dohne e aumentar sua base genética no país. Este projeto inclui diferentes cruzamentos, variáveis de crescimento, produção e qualidade de lã, condições boas de carcaça com finalidade carne, sanidade e reprodução. Para tanto, foi importado sêmen de Merino Dohne puro diretamente da Austrália, utilizou-se técnica de multi-ovulação e transplante de embriões com animais selecionados no Uruguai. Nas áreas de menor aptidão agrícola, é fundamental preconizar ainda mais a eficiência do processo produtivo, buscando fortalecimento através de agregação de valor, para aumentar sua competitividade no mercado ovino, tanto no âmbito de lã quanto de carne. Neste contexto, há o favorecimento da diversificação e maiores opções para comercialização, desde que esteja alinhado a funcionalidade do ecossistema, atenção a biodiversidade da área de produção e meio-ambiente, com melhorias no bem-estar animal e redução de gases de efeito estufa, para que possa de fato agregar valor a aspectos extrínsecos ao produto, independente se o foco é lã ou carne e lã.

Contudo, além de buscar melhorias extrínsecas ao produto, buscando melhor absorção pelo mercado, deve-se atender a aspectos “dentro da porteira”, como aumentar a eficiência e resiliência dos animais sob ponto de vista produtivo. Atualmente, não existem muitos estudos quanto as emissões de gases de efeito estufa, sendo assim, o *Proyecto RUMIAR* busca identificar e selecionar animais eficientes, produtivos e resilientes para o Uruguai, além de contribuir com questões ambientais. Aumentando a eficiência produtiva se reduz custos, sendo assim, aumenta a margem líquida de lucro. É de extrema importância que o sistema produtivo seja o mais eficiente possível, isto é, gerar incentivo para produtores seguirem na atividade e contornar condições adversas, como manejo em áreas de menor aptidão agrícola.

Apesar da marginalização da ovinocultura, com deslocamento desta atividade para áreas de menor produtividade (Figura 10), a partir da utilização da tecnologia de ajuste de

carga animal (amplamente difundida no Uruguai), pode-se adquirir bons resultados produtivos. Além desta tecnologia, o sistema de pastejo rotativo se mostra eficiente, desde que se verifique primeiramente as condições do tipo de solo e capacidade de suporte. Desta forma, se infere nos ajustes a serem feitos, como quando ocorrer a entrada e saída dos animais em cada potreiro e qual altura da pastagem. Ou seja, a finalidade desta atenção dada é de não degradar as pastagens com sobrepastejo e alta carga animal, que nesta condição, dificultará o crescimento e recuperação das plantas (ABELLA *et al.*, 2017).

Figura 10 – Mapa de aptidão agrícola e mapa do rebanho ovino uruguaio (2018-2019).



Fonte: MGAP-DIEA, 2020. *Anuario estadístico agropecuario*. Mdeo, Uy. 44 e 49 p.

No sentido das potencialidades de “Glencoe”, que representa a região de basalto, tem-se a presença primordial do campo nativo, que ocupa uma área de 1.064 ha, equivalente a 81% desta UE. Além disso, há áreas com campo nativo melhorado, cerca de 164 ha (13% da área), vegetação de pradaria semeada artificialmente em 30 ha (2%) e plantio de pastagem invernal anual em 35 hectares (3%). As instalações e bem-feitorias ocupam cerca de 12 ha, o que equivale a 1% de área a ser desconsiderada para produção de massa de forragem como fonte de alimentos dos animais (CAZZULI, 2012).

As espécies perenes predominantes na UE “Glencoe” são trevo-branco (*Trifolium repens* cv. Zapicán) e cornichão (*Lotus corniculatus* cv. San Gabriel e INIA Draco), além de azevém (*Lolium multiflorum* cv. LE 284) provenientes de semeadura e de forma espontânea.

Além destas, para alguns poteiros, há presença de outras espécies, como Maku (*Lotus uliginosus* cv. Pastagens Maku), bem como capim dos pomares (*Dactylis glomerata* cv. INIA Oberón), chicória (*Cichorium intibus* cv. INIA Lacerta), trevo-vermelho (*Trifolium pratense* cv. LE 116), setária (*Setaria sphacelata* cv. Narok), ornithopus (*Ornithopus pinnatus* cv. INIA Molles) e entre outras. As leguminosas apresentam-se de forma isolada ou em conjunto de outras espécies, sendo necessária a fertilização com fósforo nestas áreas. Todavia, há uma área de 35 ha com aveia amarela (*Avena byzantina* cv. LE 1095a) e aveia preta (*Avena strigosa* cv. Esterosa) destinadas para criação intensiva e engorda de bovinos. As novilhas, os carneiros Merino Australiano e os cordeiros da mesma raça recebem suplementação com rações, grãos e subprodutos da indústria. Em alguns verões são fornecidos fardos de moha (*Setaria italica* cv. SSRON3) e para cobrir as necessidades nutritivas no período de inverno (crescimento mais lento das pastagens), se atrasa a semeadura de pastagens cultivadas no outono (CAZZULI, 2012).

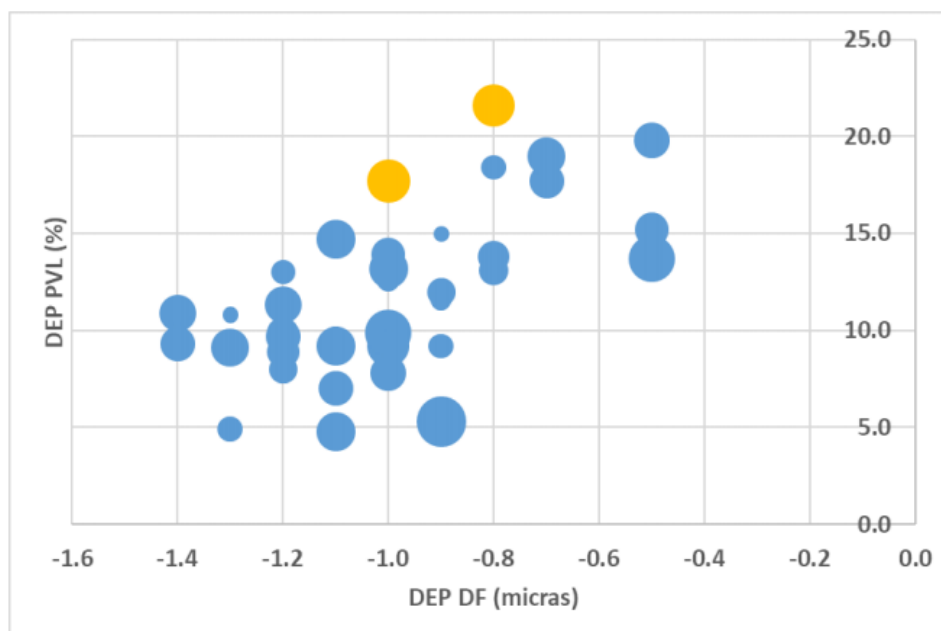
Segundo ABELLA *et al.* (2017), a partir de estudos realizados na condição de solos de basalto, afirmam que a produção de lã fina a partir da raça Merino é uma alternativa de negócio para estas condições, além de rentável. Neste sentido, aqueles produtores que preferirem diversificar sua renda, a partir de investimento em ovinos de duplo propósito (lã e carne), como é o caso do Merino Dohne, que além de obter uma boa produção e qualidade de lã, apresenta uma maior rusticidade quanto as enfermidades parasitárias, bem como maior rendimento de carcaça comparativamente ao Merino Australiano. Assim sendo, fica a critério do produtor o investimento em lã de melhor qualidade (Merino Australiano) ou maior diversificação na sua renda (Merino Dohne).

Neste contexto, a definição de planos organizacionais bem definidos, claros e objetivos, que considere os aspectos produtivos como características do campo nativo, criação de bovinos juntamente aos ovinos, ajuste de entrada e saída dos animais nos piquetes conforme aporte de matéria verde nas pastagens, adequado manejo sanitário, nutricional, genético, reprodutivo, gestão e da colheita da lã em si. É importante que a produção atenda a esses preceitos, para tanto, realiza-se uma simplificação do que deve ser feito, através de protocolos com descrição objetiva e credenciadas pelo SUL. Para a condição da região de Basalto, a criação de ovinos Merino é uma atividade atrativa e rentável sob o ponto de vista econômico. E do ponto de vista biológico, os capões têm um bom desempenho em termos de produtividade da lã e carne, além de apresentarem menor custo de produção, menor quantidade de parasitas internos e manejo mais simples do que das ovelhas. É importante

separar as categorias para que se possa atender aquelas que precisam de maiores cuidados (sanitário e nutricional), como é o caso de ovinos em reprodução e os de reposição (ABELLA et al., 2017).

Em relação ao rebanho “Núcleo Ultrafino de Glencoe” (NUG), se busca carneiros que atendam as características desejáveis (Anexo E) como DEP negativo para diâmetro da fibra (selecionando as de menor calibre), bem como DEP positivo para peso de velo limpo (PVL) (Figura 11). A base genética dos ovinos reprodutores para todo o CRILU, é proveniente do programa de melhoramento genético da UE “Glencoe”. Existem propriedades em distintos pontos da região de Basalto com a finalidade de validar esses animais selecionados. A genética dos reprodutores provenientes do NUG, possuem prestígio a nível nacional e conforme dados de 2019, o diâmetro da fibra de lã estava em 14,8 $\mu$ , além disso o peso da lã estava em 5,1 kg, o peso vivo (PV) dos carneiros entre 10 a 12 meses em 70,2 kg (Anexo F). Além disso, são realizadas provas de consumo visando selecionar animais mais eficientes, que apresentem maior peso vivo, menor consumo de alimento por animal, com maior ganho médio diário (GMD) de peso, conforme demonstra o Anexo G.

Figura 11 – Índices Af, LAN, DP = Percentil 5%, Nucleo Ultrafino Glencoe (NUG).



Fonte: (I. De Barbieri, Z. Ramos, F. Amarilho, G. Ciappesoni), Tacuarembó, 2019.

Finalizando, a partir da convivência com pesquisadores de alto nível, estudantes de diferentes cursos, de distintos estados brasileiros e de países além de Brasil e Uruguai, como



Argentina, Colômbia e Suíça, funcionários do INIA e prestadores de serviços terceirizados, pôde-se conhecer outras culturas, ter uma completa imersão no idioma espanhol e eventualmente inglês, bem como alguns saberes indígenas. Desta forma, foi possível se inserir no universo agro, longe da UFRGS e representando tal, munida de todos os conhecimentos já adquiridos em inúmeras disciplinas ao longo da graduação, além de agregar esta vivência na carreira profissional e na vida pessoal. Ao buscar conhecer os diferenciais do complexo lã no Uruguai, foi possível notar que o país valoriza muito a produção agropecuária, que embora de reduzido tamanho é uma potência considerável a nível mundial.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O produto lã, no cenário Pós-Guerra esteve valorizado, o que impulsionou a busca de alternativas para sua substituição no mercado da indústria têxtil, como fibras vegetais, minerais e sintéticas. Entretanto, segue em utilização em menor escala como fonte de matéria-prima com inúmeras finalidades, principalmente por conta de propriedades únicas da lã, como higroscopicidade, repelimento de água superficial, ser isolante térmico e acústico, ser resistente ao fogo, flexível e resistente a compressão. Todavia, com a desvalorização da lã na crise de 1990, o rebanho ovino teve uma redução substancial e a ovinocultura passou a ocupar áreas marginalizadas. Neste contexto, a pesquisa teve papel fundamental para manter esta atividade produtiva e eficiente, mesmo em área reduzida. Neste contexto, a região de Basalto, considerada com menor aptidão agrícola, foi designada como cenário do investimento em genética do rebanho Merino, visto que coincide com o local onde se manteve a criação de ovinos. Isto é, visando produção de lã de alto valor agregado, através da união de diferentes agentes da cadeia produtiva, bem como a partir de troca de conhecimentos e capacitações, para alavancar o mercado laneiro uruguaio. O CRILU, parceria público-privada entre INIA, produtores e representantes da indústria têxtil, surgiu para atender não somente as necessidades dos consumidores, em adquirirem produto de maior qualidade, mas também, com a finalidade de desenvolvimento territorial e melhorar a sustentabilidade do complexo têxtil-lã. Esta coesão entre produtores, pesquisadores e trabalhadores da indústria têxtil, acaba por contribuir com o aumento da rentabilidade econômica da região, com papel fundamental na pecuária familiar.

Assim sendo, foi possível vivenciar a rotina de trabalho com rebanho Merino Australiano, como fornecimento de ração aos cordeiros e carneiros, acompanhamento na

comercialização de reprodutores com genética desenvolvida pelo INIA em UE “Glencoe”, descarte de animais de todas as categorias das raças Merino Australiano, Merino Dohne e Corriedale, no momento do casqueamento, além de cuidados sanitários com rebanho geral, principalmente da raça Merino Australiano. Sendo assim, existem muitos pontos positivos quanto a parceria público-privada, articulação de todos os agentes da cadeia com a busca por inserção do produto em mercados de nichos, porém ao selecionar animais superiores para algumas características desejáveis, como redução do diâmetro da fibra de lã, pode-se perder aspectos de rusticidade. Neste sentido, pesquisas quanto aspectos de sanidade dos animais passa a ser relevante no sentido de eficiência do sistema produtivo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABELLA *et. al.*, 2017. **Producción de lanas finas, una alternativa validada en sistemas comerciales.** 2017. Acesso em: 29 de junho de 2020. Jornada CRILU MERINOS - Conectando experiencias.2020.

ALLEGRI, M.; FORMOSO, F. 1978. **Uruguay. Centro de Investigaciones Agrícolas “Alberto Boerger”.** Montevideo, Uruguay. CIAAB. pp.83-110. 1978.

ANDE, **Desarrollo Productivo Y Socioeconómico De Los Productores Ovinos En Los Sistemas Extensivos De La Región De Basalto Del Uruguay: Innovación Y Agronegocio De Lanás Superfinas Y Ultrafinas.** 2020. Disponível em: <<https://www.ande.org.uy/beneficiarios/item/desarrollo-productivo-y-socioeconomico-de-los-productores-ovinos-en-los-sistemas-extensivos-de-la-region-de-basalto-del-uruguay-innovacion-y-agronegocio-de-lanas-superfinas-y-ultrafinas.html>> Acesso em 14 de janeiro de 2021.

ANDE, **Índice de Desarrollo Regional y Especialización Productiva – Tacuarembó.** 2019. Disponível em: <[http://desarrolloterritorial.ei.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2019/04/Tacuarembó\\_final.pdf](http://desarrolloterritorial.ei.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2019/04/Tacuarembó_final.pdf)> Acesso em 14 de janeiro de 2021.

ANDE, **Desarrollo Productivo Y Socioeconómico De Los Productores Ovinos En Los Sistemas Extensivos De La Región De Basalto Del Uruguay: Innovación Y Agronegocio De Lanás Superfinas Y Ultrafinas.** 2019. Disponível em: <<https://www.ande.org.uy/beneficiarios/item/desarrollo-productivo-y-socioeconomico-de-los-productores-ovinos-en-los-sistemas-extensivos-de-la-region-de-basalto-del-uruguay-innovacion-y-agronegocio-de-lanas-superfinas-y-ultrafinas.html>> Acesso em 14 de janeiro de 2021.

BATALHA, M. *et al.*, 1999. **Competitividade em sistemas agroindustriais metodologia e estudo de caso.** II Workshop Brasileiro de Gestão de Sistemas Agroalimentares – PENSA/FEA/USP Ribeirão Preto 1999.

BERRETA, E.; RISSO, D.; BEMHAJA, M.2001. **Tecnologías para la mejora de la producción de forraje en suelos de basalto**. In: tecnologías forrajeras para sistemas ganaderos de uruguay. Boletín de divulgación 76. Montevideo, uruguay. 2-34. 2001.

BOWERSOX, D.J.; CLOSS, 1996. **Logistical Management**. The Integrated Supply Chain Process, NY: McGraw-Hill Inc., 1996.

CAZZULI, F. **INIA Tacuarembó: Unidad Experimental “Glencoe”**. 2012. Disponível em: <[www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/10564/1/SAD-693p1-3.pdf](http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/10564/1/SAD-693p1-3.pdf)> Acesso em: 11 de fevereiro de 2021.

CHÁVEZ, M., 2018. **Determinantes del uso del suelo en Uruguay**. Tesis de grado. Universidad de la República (Uruguay). Universidad de la República Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. Disponível em <<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/21634/1/TM184.pdf>> Acesso em 13 de fevereiro de 2021.

CRILU; RUVIRA, R., 2018. **Las lanas Merino desde la visión de la industria topista uruguaya**. Disponível em: <<https://crilu.org.uy/wp-content/uploads/2018/05/Facundo-Ruvira-SPA.pdf>> Acesso em 15 de fevereiro de 2021.

DE BARBIERI *et al.*, 2012. **Consorcio Regional de Lanãs Ultrafinas (CRILU): primeros pasos de una propuesta innovadora para agregar valor a las lanãs finas y superfinas del Uruguay**. Jornada CRILU MERINO\$ - Conectando experiencias. 2020. Acesso em: 29 de junho de 2020.

FERRAZ, J. *et al.*, 2010. **Parceria público x privada no desenvolvimento de pesquisa em melhoramento genético animal**. Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos Grupo de Melhoramento Animal e Biotecnologia. ISSN 1806-9290. R. Bras. Zootec., v.39, p.216-222, 2010 (supl. especial).

HUȚU, I., 2015. **Farm Animal Productions - a course for animal productions and husbandry**, 2015. IV Animal Productions – WOOL. DOI: 10.13140/RG.2.2.19800.11529.

INIA, **Breve historia e información general**, 2021. Disponível em: <<http://www.inia.uy/estaciones-experimentales/direcciones-regionales/inia-tacuarembó/Breve-historia-e-informacion-general>> Acesso em 12 de fevereiro de 2021.

INIA, **Ley de creación**. 1989. Disponível em: <[www.inia.uy/marco-institucional/Ley-deCreación](http://www.inia.uy/marco-institucional/Ley-deCreación)> Acesso em: 11 de fevereiro de 2021.

INIA, **Unidad Experimental La Magnolia**. 2021. Disponível em: <<http://www.inia.uy/estaciones-experimentales/direcciones-regionales/inia-tacuarembó/unidades-experimentales/unidad-experimental-la-magnolia>> Acesso em: 11 de fevereiro de 2021.

INIA, **Unidad Experimental Glencoe**. 2021. Disponível em: <<http://www.inia.uy/estaciones-experimentales/direcciones-regionales/inia-tacuarembó/unidades-experimentales/unidad-experimental-glencoe>> Acesso em: 11 de fevereiro de 2021.

KÖPPEN, W. 1948. **Climatología: con un estudio de los climas de la tierra**. Fondo de Cultura Económica. México. 478p.

LAGOMARSINO, X. 2017. **Propuestas Tecnológicas para el engorde de vacas de descarte en las Regiones Ganaderas de Areniscas y Basalto**. En: Montossi, F. (Ed). *Objetivos y procedimientos experimentales*. Tacuarembó, INIA, série técnica 236, cap. III, pp.35- 45, outubro 2017.

MGAP, **Grupos CONEAT**, 2017. Disponível em: <<https://www.mgap.gub.uy/unidadorganizativa/direccion-general-de-recursos-naturales/suelos/coneat/grupos-coneat>> Acesso em: 27 de janeiro de 2021.

MGAP-DIEA. Ministério De Ganadería Agricultura y Pesca. **Anuário estadístico Agropecuario**, 2020. Montevideo, 2020. Disponível em: <<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/datos-y-estadisticas/estadisticas/anuario-estadistico-agropecuario-2020>> Acesso em 14 de fevereiro de 2021.

MONTOSSI *et al.*, 2014. **Alternativas tecnológicas para aumentar la supervivencia de corderos: control integrado de parición en ovinos**. Revista INIA 11.

MOORE, M., 2007. **Criando valor público por meio de parcerias público-privadas\***. Revista do Serviço Público Brasília 58 (2): 151-179 Abr/Jun 2007.

NAVARRO, B., 2017. **Abrigos con memoria Vinculando al consumidor con el lugar de origen de la lana en Uruguay**. Tesis de grado. Universidad de la República (Uruguay). Escuela Universitaria Centro de Diseño. Disponible em <<https://hdl.handle.net/20.500.12008/17103>> Acesso em 13 de fevereiro de 2021.

PRAHALAD, C. K; RAMASWAMY, V., 2004. Journal of Interactive Marketing. v. 18 n. 3 publicado online em Wiley Periodicals, Inc. and Direct Marketing Educational Foundation, Inc, 2004. **Co-creation experiences: the next practice in value creation**. DOI: 10.1002/dir.20015. Disponible em: <[www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com)> Acesso em 13 de fevereiro de 2021.

RAMOS *et.al.*, 2016. **Consorcio Regional de Innovación en Lanasy Ultrafinas del Uruguay (CRILU): Desafíos y oportunidades hacia el 2020**. Acesso em: 29 de junho de 2020. Jornada CRILU MERINOS - Conectando experiencias.2020.

STAATZ, J.M. 1997. **Notes on the Use of Selector Analysis as a Diagnostic Tool for Linking Industry and Agricultural Economics**, Michigan State University, Staff Paper 97-4, February 1997.

SUL, Secretariado Uruguayo de la Lana. **La producción ovina en Uruguay**. 2019. Disponible em: <<https://www.sul.org.uy/noticias/416>> Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

URUGUAY XXI, Promoción de inversiones, exportaciones e imagen país. **Informe sectorial Agronegocios 2020**. Montevideo, 2020.

## APÊNDICES E ANEXOS

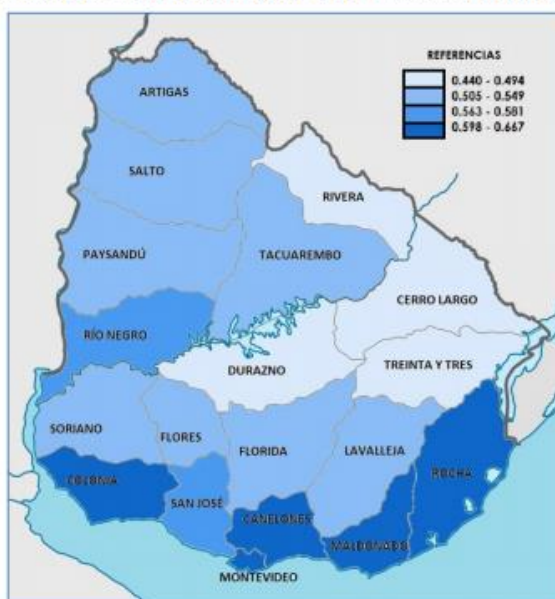
### APÊNDICE A – Tabela tipos de solo Unidades Experimentais INIA-Tacuarembó.

Localização	Classificação CONEAT (área em %)	Tipo de solo
“Glencoe”	1.10b, 1.21,	LITOSSOLO
	1.11a, 1.11b (60%)	
	12.21, 12.22 (12%)	VERTISSOLO
	B 03.1 (3%)	BRUNOSSOLO
“La Magnolia”	7.32 (52%)	LUVISSOLO
	G.03.11 (39%)	GLEISSOLO
	G.03.21 (9%)	PLANOSSOLO

Fonte: Autora. Adaptado de INIA, 2021.

### ANEXO A - Índice de Desarrollo Regional (IDERE) Uruguay, 2016.

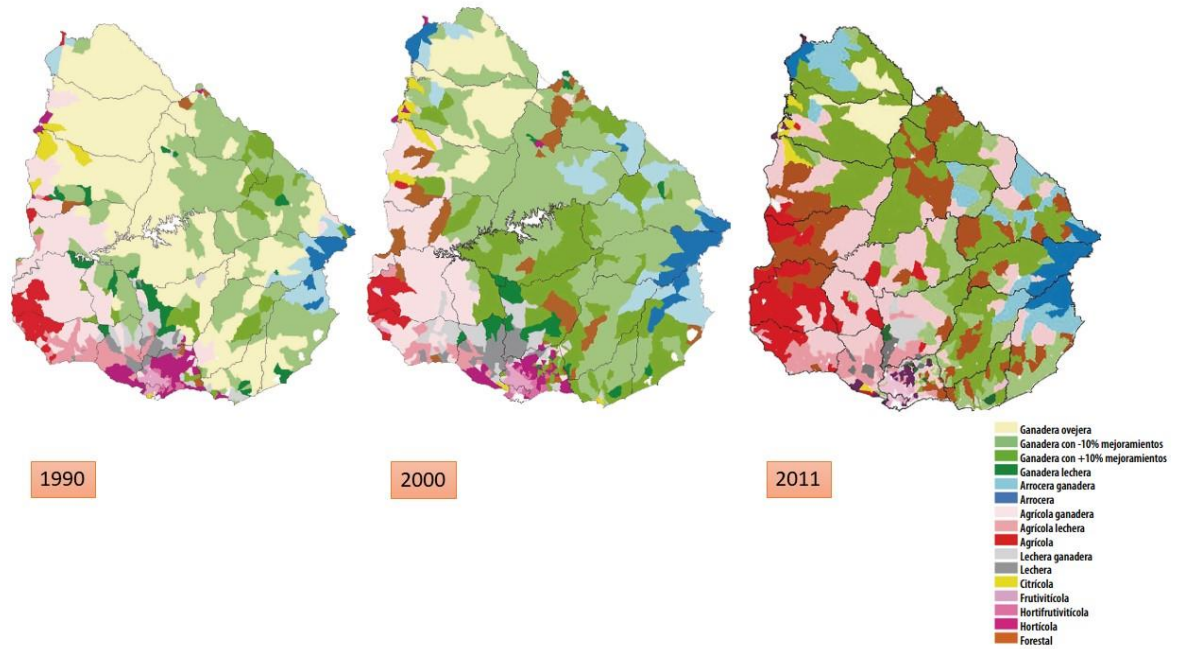
**Mapa 1**  
Resultados del IDERE Uruguay 2016 por departamento



Fuente: Rodríguez Miranda y Vial (ed.) (2018).

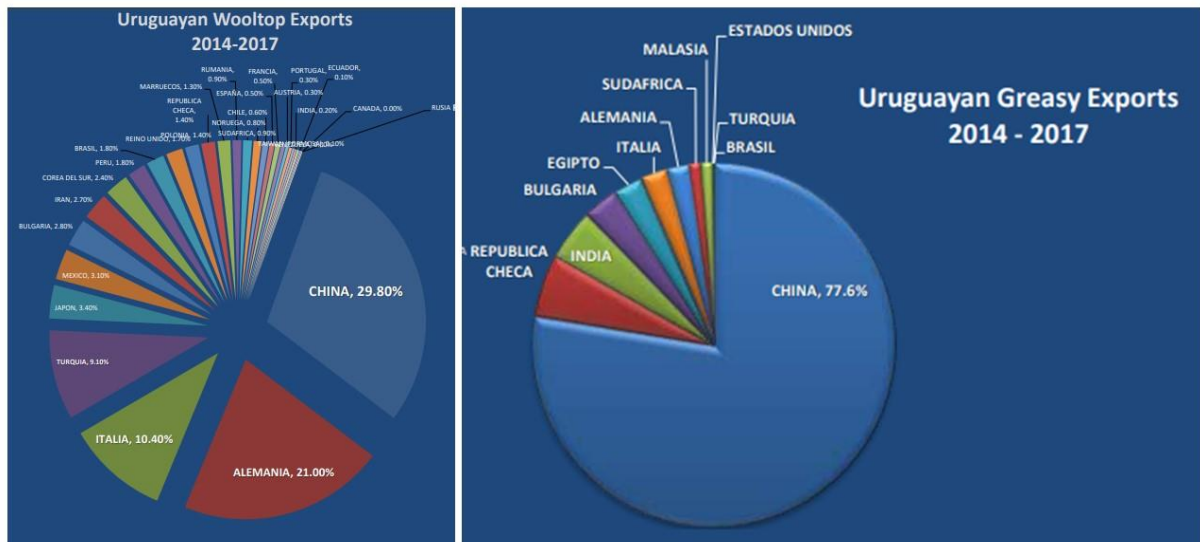
Fonte: Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE), 2019.

**ANEXO B – Redução rebanho ovino Uruguai, censo 1990, 2000 e 2011 (DIEA).**



Fonte: DIEA, 2020. *Anuario estadístico agropecuario*. Mdeo, Uy. 40, 41 e 42 p.

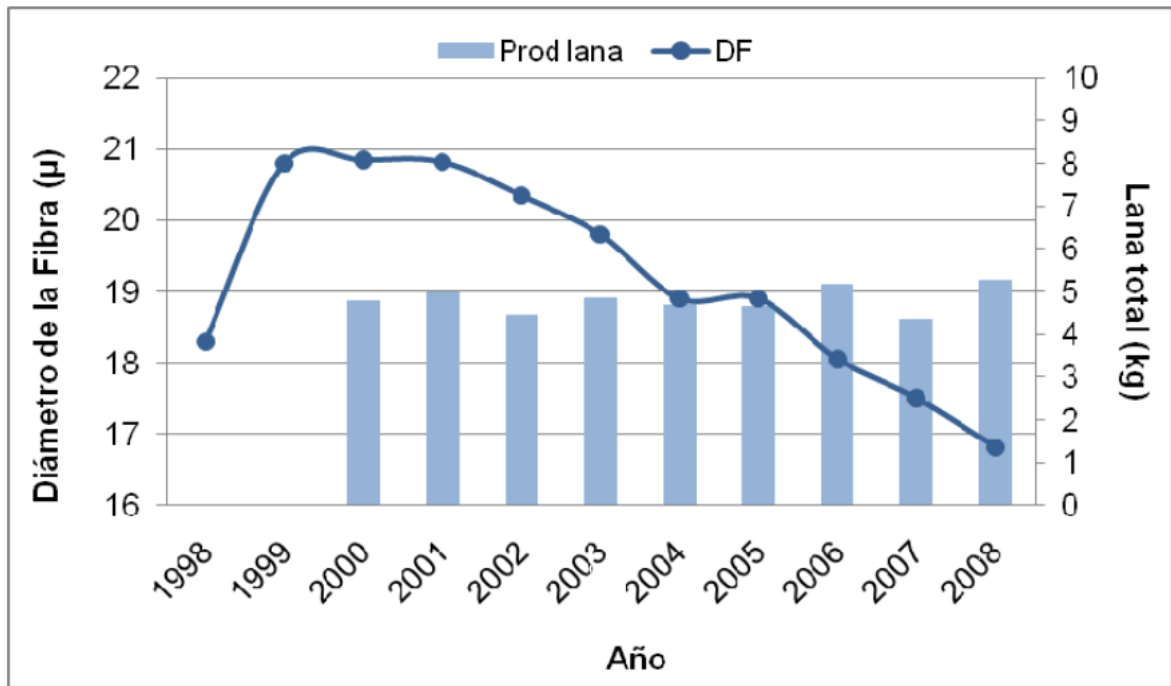
**ANEXO C – Absorção mercado internacional de lã uruguaia, 2014 - 2017.**



Fonte: 10<sup>th</sup> World Merino Conference, (Facundo Ruvira, 2018).

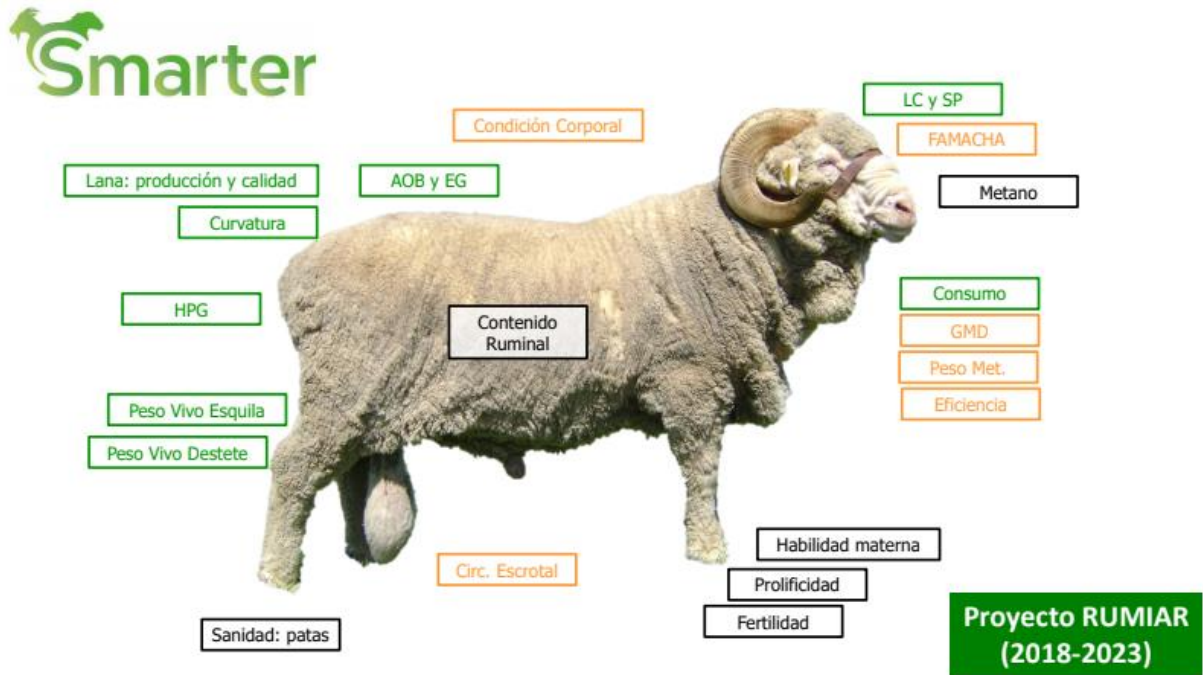


**ANEXO D – Evolución producción de lã (kg) e Diâmetro de Fibra ( $\mu$ ) Merino Australiano - NUG.**



Fonte: (I. De Barbieri, Z. Ramos, F. Amarilho, G. Ciappesoni), Tacuarembó (UY), 2019.

**ANEXO E – Características deseáveis NUG.**



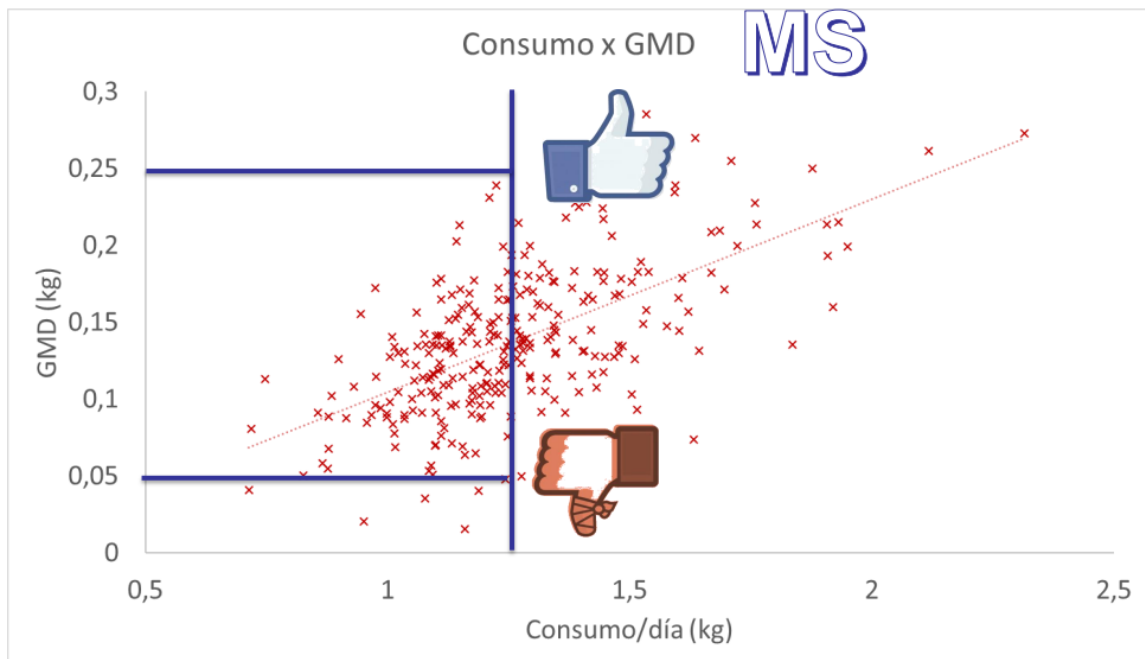
Fonte: Núcleo Ultrafino Glencoe: Una nueva entrega - Nuevos productos

**ANEXO F – Colheita de lã NUG, 2019.**



Fonte: (Filomena Pintos), UE “Glencoe” INIA Tacuarembó (UY), 12 de novembro de 2019.

**ANEXO G – Prova de consumo reprodutores ovinos Merino Australiano - NUG.**



Fonte: (I. De Barbieri, Z. Ramos, F. Amarilho, G. Ciappesoni), Tacuarembó, 2019.