



Evento: XXVI Jornada de Pesquisa

## IMPACTO DE SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO NA TERMINAÇÃO DE CORDEIROS: IDADE DE ABATE E CUSTO DE PRODUÇÃO<sup>1</sup>

### IMPACT OF FEEDING SYSTEMS ON LAMB TERMINATION: SLAUGHTER AGE AND PRODUCTION COST

Cassiano Melo de Moura<sup>2</sup>, Natália Kasper<sup>3</sup>, Luísa Bandeira<sup>4</sup>, Edna Nunes Gonçalves<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, campus Santo Augusto/RS.

<sup>2</sup> Técnico em Agropecuária, Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Agronomia UTFPR, campus Pato Branco/PR. Bolsista CAPES-DS. E-mail: cassianomoura@alunos.utfpr.edu.br

<sup>3</sup> Bolsista PIBIC CNPq, IFFar, campus Santo Augusto/RS. E-mail: natalia.2019007091@aluno.iffar.edu.br

<sup>4</sup> Bolsista PIBIC-CNPq, IFFar, campus Santo Augusto/RS. E-mail: luisagaliotto@hotmail.com

<sup>5</sup> Orientadora do projeto de pesquisa, professora do IFFar - campus Santo Augusto, Santo Augusto/RS, Brasil. E-mail: edna.goncalves@iffar.edu.br

#### RESUMO

O estudo foi realizado com o objetivo de determinar se o sistema de alimentação interfere na idade de abate de cordeiros e qual a viabilidade econômica dos dois sistemas de terminação. Para isso os tratamentos propostos foram: cordeiros desmamados com 20 kg de peso vivo, terminados em confinamento até atingirem 30 kg de peso vivo (CONF); e cordeiros não desmamados com 20 kg de peso vivo, terminados em pastagem de Tifton cv. 85 até atingirem 30 kg de peso vivo (PAST). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com dois tratamentos e cinco repetições. No tratamento CONF os cordeiros receberam silagem de milho e ração comercial para cordeiro (18% de proteína bruta – PB), na proporção de 40% de ração e 60% de silagem de milho, ambos fornecidos ad libitum. Os cordeiros do tratamento PAST foram mantidos em pastagem de Tifton cv. 85 com suas mães recebendo ração comercial para cordeiro (18% de PB) ad libitum em *creep feeding*. A pastagem de Tifton foi manejada através do sistema de pastejo contínuo com lotação variável e a carga animal foi ajustada de forma a estabelecer disponibilidade mínima de 1.000 kg de matéria seca (MS) por hectare, ou altura de 10 cm. Os cordeiros em confinamento foram alimentados com cerca de 40% de alimento concentrado (ração comercial para cordeiros, com 18% PB) e 60% de silagem de milho, fornecidos ad libitum. A média de massa de forragem e altura do Tifton, foi de 963,5 kg de MS/ha e 10,5 cm, respectivamente. O ganho de peso diário dos cordeiros levou às idades de abate, aos 30 kg de peso vivo, em 90 e 105 dias, respectivamente para os cordeiros terminados em confinamento e a pasto. Os resultados da avaliação econômica mostraram que as despesas (R\$ 9.384,63 x R\$ 9.920,11) foram semelhantes, e consequentemente os lucros (R\$ 14.615,37 x R\$ 14.079,89) mostram comportamento aproximados entre os sistemas de terminação a pasto ou em confinamento. Conclui-se que os cordeiros desmamados e terminados em confinamento atingiram 30 kg de peso vivo aos 105 dias de idade, quinze dias mais cedo do que os cordeiros terminados a pasto e ao pé da ovelha, e que a terminação de cordeiros a pasto ou em confinamento são viáveis economicamente pois dão retorno econômico satisfatório ao pecuarista, e considerando apenas as despesas envolvidas



no manejo diário e alimentação dos cordeiros, os dois sistemas possuem resultados econômicos semelhantes.

**Palavras-chave:** Despesas. Lucros. Silagem. Cordeiros. Tifton. Confinamento.

### **ABSTRACT**

The study was carried out to determine whether the feeding system interferes with the slaughter age of lambs and what is the economic viability of the two finishing systems. For this, the proposed treatments were: weaned lambs with 20 kg of live weight, finished in feedlot until reaching 30 kg of live weight (CONF); and unweaned lambs with 20 kg live weight, finished on Tifton cv. 85 until they reach 30 kg of live weight (PAST). The experimental design used was completely randomized with two treatments and five replications. In the CONF treatment, the lambs received corn silage and commercial lamb ration (18% crude protein – CP), in the proportion of 40% ration and 60% corn silage, both supplied ad libitum. Lambs from the PAST treatment were kept on Tifton cv. 85 with their mothers receiving commercial lamb ration (18% CP) ad libitum on creep feeding. The Tifton pasture was managed using a continuous grazing system with variable stocking and the animal load was adjusted to establish a minimum availability of 1,000 kg of dry matter (DM) per hectare, or 10 cm height. Feedlot lambs were fed about 40% concentrate feed (commercial lamb feed, with 18% CP) and 60% corn silage, provided ad libitum. The mean forage mass and Tifton height was 963.5 kg of DM/ha and 10.5 cm, respectively. The daily weight gain of the lambs led to the slaughter age, at 30 kg live weight, in 90 and 105 days, respectively for the lambs finished in feedlot and on pasture. The results of the economic evaluation showed that the expenses (R\$ 9,384.63 versus R\$ 9,920.11) were similar, and consequently the profits (R\$ 14,615.37 versus R\$ 14,079.89) show an approximate behavior between the termination systems to pasture or in confinement. It is concluded that lambs weaned and finished in feedlot reached 30 kg of live weight at 105 days of age, fifteen days earlier than lambs finished on pasture and at the foot of the ewe, and that the termination of lambs on pasture or in confinement are economically viable because they provide a satisfactory economic return to the farmer, and considering only the expenses involved in the daily management and feeding of the lambs, the two systems have similar economic results.

**Keywords:** Expenses. Profits. Silage. Lambs. Tifton. Confinement.

### **INTRODUÇÃO**

Na ovinocultura de corte, os cordeiros abatidos antes dos cinco meses de idade representam a categoria de interesse comercial, uma vez que apresentam características de carcaça com distribuição de gordura e proporção de músculos que interessam o mercado (MENEZES, 2010). Com a obtenção desta precocidade, a terminação de cordeiros pode ser uma importante fonte de renda para os produtores, justificando o estudo de técnicas relacionadas à criação de ovinos.



O potencial produtivo das ovelhas bem como as condições de peso e de acabamento de carcaça de cordeiros destinados ao abate são influenciados, dentre outros fatores, pelo sistema de produção aos quais ambos são submetidos (RIBEIRO et al., 2009). Estes diferem entre si em tecnologia empregada, intensificação do manejo nutricional e oferta de pastagem, e, ao se tratar de ovinocultura, baseiam-se nos sistemas de criação à pasto, sistemas de suplementação de nutrientes à pasto e sistemas de confinamento (SILVA et al., 2010).

O sistema de confinamento de cordeiros é um sistema intensivo de acabamento que diminui a mortalidade, a incidência de verminoses e o tempo necessário para os animais atingirem o peso de abate. De acordo com Pires et al. (2006), o confinamento é uma alternativa que possibilita a terminação de cordeiros com maior rapidez, onde a influência da nutrição é evidente. Assim, se a alimentação de cordeiros em confinamento for de qualidade, espera-se que o cordeiro responda a esta melhor nutrição com taxas de crescimento elevadas e ótima eficiência alimentar (SÁ & OTTO de SÁ, 2007).

Emerenciano Neto et al., (2013) destacaram que na ovinocultura nacional o sistema de produção à pasto é conduzido com baixo investimento tecnológico e pouco manejo, comprometendo a eficiência animal e, conseqüentemente, a lucratividade. A intensificação deste tipo de sistema de produção representa uma alternativa para a transformação desta realidade, pois se destina ao aumento da produção por área por possibilitar, dentre outras coisas, maior taxa de lotação (CAVALCANTE & CÂNDIDO, 2003), através do manejo adequado da pastagem, utilização de adubação nitrogenada estratégica, escolha de cultivares produtivas e suplementação concentrada em situações específicas, que pode dar maior agilidade no processo de acabamento de cordeiros, bem como, aumentar o potencial produtivo das matrizes que compõe o rebanho (CARVALHO et al., 2006).

Siqueira (2000) concluiu que o peso corporal ótimo para o abate está entre 28 a 36 kg, peso estes que conferiram melhores características de carcaça. Ainda segundo o autor, a partir de 40 kg de peso corporal ao abate, a deposição de gordura aumenta e a carne perde as características que interessam o consumidor.

Conhecer e interpretar os custos de produção e os índices econômicos resultantes da atividade é, também, outro fator fundamental para o gestor estabelecer as prioridades, identificar a possibilidade e ou necessidade de novos investimentos e avaliar a viabilidade econômica da ovinocultura de corte. Quando da elaboração de um projeto de criação de ovinos



é preciso descrever os investimentos necessários, os custos e seus diferentes componentes e as estimativas de receita do empreendimento, gerando assim o "fluxo de caixa" do projeto pretendido e conseqüentemente a avaliação da sua viabilidade econômica.

Os conceitos de custo de produção, que é representado pelo somatório de todos os gastos realizados no ciclo de produção de ovinos, podem ser calculados com diferentes níveis de precisão, variando conforme a realidade de cada criatório. O ovinocultor deve realizar as anotações dos gastos diretos e indiretos com a criação, estimando a sua renda bruta e receita líquida (renda bruta menos os custos), possibilitando assim uma análise consistente da lucratividade do seu sistema de produção. Aliar os conceitos de produtividade e rentabilidade é fundamental para sustentabilidade do sistema de criação explorado, e para tanto, os custos de produção devem ser compatíveis com o mercado consumidor a ser atendido e a remuneração pretendida e a alcançada.

O uso do sistema de suplementação (confinamento ou *creep feeding*) para terminação de cordeiros pode ser, portanto, uma importante ferramenta ao criador de ovinos de corte. Contudo, é necessário o detalhamento da realidade da propriedade, bem como, todos os fatores relacionados ao sistema de modo a garantir que o uso desta técnica resulte em lucratividade, tendo em vista os custos a ela atribuídos. Da mesma forma, a intensificação do manejo da pastagem e o uso adequado dos diferentes tipos de desmame disponíveis é uma realidade que deve ser perseguida pelos pesquisadores e produtores de ovinos, bem como, pelos técnicos e estudantes de iniciação científica, na tentativa de buscar atender, da melhor forma possível, a demanda regional por evolução na área de produção de carne ovina.

O objetivo deste trabalho foi determinar como os sistemas de alimentação interferem no desempenho produtivo de cordeiros, através da idade de abate e viabilidade econômica na criação de cordeiros em sistemas a pasto e confinamento.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O experimento foi realizado no município de Santo Augusto, Rio Grande de Sul (RS). O solo do local pertence à Unidade de Mapeamento Santo Ângelo, classificado no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos como Latossolo Vermelho distroférico (Santos et al., 2013).



Para atingir os objetivos propostos para esta pesquisa os tratamentos propostos foram: cordeiros desmamados com 20 kg de peso vivo, terminados em confinamento até atingirem 30 kg de peso vivo (CONF); e cordeiros não desmamados com 20 kg de peso vivo, terminados em pastagem até atingirem 30 kg de peso vivo (PAST). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com dois tratamentos e cinco repetições, sendo cada cordeiro considerado uma unidade experimental.

Os animais foram distribuídos em baia suspensa coletiva totalmente coberta com telhas de fibrocimento, com piso de madeira ripado e dimensão de 1,5 m<sup>2</sup> por animal (CONF) ou em piquete com pastagem estabelecida de Tifton cv. 85 (PAST). A baia suspensa era provida de comedouros e bebedouros para o fornecidos alimentos (ração e silagem) e água para os animais, e na pastagem existiam comedouros para a alimentação dos cordeiros em sistema de *creep feeding*, além de bebedouros para cordeiros e ovelhas.

Na fase de cria, os cordeiros foram criados juntos de suas mães em pastagem consorciada de aveia preta, azevém e ervilhaca (pastagem de inverno) recebendo, a partir dos 10 dias de idade, ração comercial para cordeiro em sistema de *creep feeding*, até atingirem 20 kg de peso vivo, quando então, foram encaminhados aos seus respectivos tratamentos.

Os cordeiros do tratamento CONF foram postos em baia coletiva suspensa recebendo silagem de milho e ração comercial para cordeiro (18% de proteína bruta – PB) ad libitum. Os cordeiros do tratamento PAST foram encaminhados para uma pastagem de Tifton, recebendo ração comercial para cordeiro no *creep feeding* de forma ad libitum.

A pastagem de Tifton foi manejada através do sistema de pastejo contínuo com lotação variável, segundo a técnica put and take, descrita por Mott & Lucas (1952). A carga animal foi ajustada de forma a estabelecer disponibilidade mínima de 1.000 kg de matéria seca (MS) por hectare, ou altura de 10 cm. Para o controle destas disponibilidades de forragem foram avaliados semanalmente a altura e mensalmente as massa de forragem.

Na pastagem, a altura do pasto foi monitorada com o *sward-stick*, em leituras de forma aleatória em 20 pontos da pastagem para cálculo da altura média conforme metodologia descrita por Barthram (1985). A Massa de Forragem foi avaliada a cada 28 dias com cinco estimativas escolhidas de forma aleatória utilizando-se um quadrado de ferro com área de 0,25 m<sup>2</sup> cortando-se a forragem rente ao solo contida dentro dele e, após levando as amostras em sacos de papel para secarem em estufa de ventilação forçada a 65°C por 72 horas. Após o período de secagem



as amostras foram novamente pesadas para a determinação da quantidade de matéria seca por área e a porcentagem de matéria seca da forragem.

Conforme resultado da análise da composição química do solo da área experimental foi recomendada a correção com 200 kg de NPK (05-20-20) no início da utilização da pastagem de Tifton. Foram utilizados um total de 150 kg de nitrogênio por hectare aplicados em cobertura, dividida em três aplicações. A silagem oferecida aos cordeiros confinados foi produzida na safra 2019-2020 e foi constituída de milho planta inteira colhida em março de 2020, quando a matéria seca atingiu 35% de MS e os grãos estavam com  $\frac{2}{3}$  da linha do leite.

Os cordeiros em confinamento foram alimentados com cerca de 40% de alimento concentrado (ração comercial para cordeiros, com 18% PB) e 60% de silagem de milho, fornecidos ad libitum, divididas em dois tratos ao longo do dia, às 08h00min e às 16h00min horas. Diariamente foi pesada a quantidade de ração a ser fornecida no cocho considerando as sobras do dia anterior e ajustando-se a quantidade fornecida na próxima refeição, com sobra de 10%. Todos os cordeiros escolhidos previamente para o tratamento CONF tiveram um período de 14 dias de adaptação/introdução à silagem de milho.

O período experimental foi encerrado, em cada tratamento, quando o lote de cordeiros(as) atingiu a média de 30 kg de peso vivo. O ganho médio diário dos cordeiros foi calculado quinzenalmente pela diferença entre o peso dos animais no final e início de cada subperíodo, dividido pelo número de dias entre essas duas pesagens. Em todas as pesagens, do início ao fim do período experimental, em intervalos de 14 dias, os cordeiros passaram por jejum de sólidos e líquidos de 12 horas.

Para a análise de custos da terminação foi elaborada uma planilha de cálculos a partir dos dados experimentais e dos preços consultados no comércio local e no Estado do Rio Grande do Sul. Na planilha foram contabilizados os custos com implantação e adubação de pastagens e milho para silagem, alimentação. O cálculo dos custos foi ajustado ao período de terminação dos cordeiros em cada sistema, e os resultados expressos em custos por área. Módulos de produção de 100 cordeiros para abate foram simulados para viabilizar a comparação dos custos de produção de cada sistema de terminação. A partir do custo total de produção e as despesas dos diferentes sistemas de terminação de cordeiros foi calculado o lucro dos sistemas. Os custos dos sistemas de terminação foram comparados por análise descritiva. As análises estatísticas



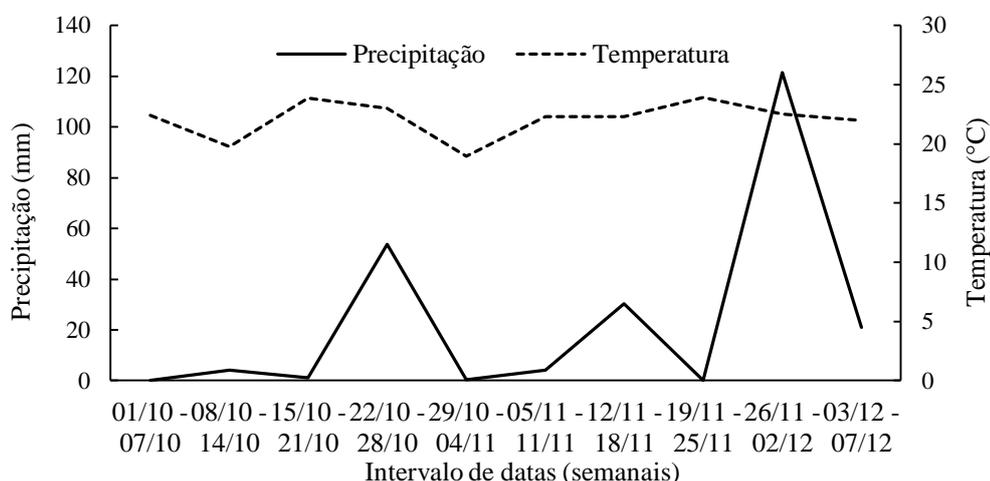
foram realizadas, utilizando-se o programa estatístico SAS, sendo os dados submetidos à análise de variância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Figura 1 que nos meses de outubro e novembro não houve quantidades expressivas de precipitação na região, e a maior precipitação registrada no mês de dezembro coincidiu com o maior valor de massa de forragem coletada. A falta de chuva e a temperatura fizeram com que os benefícios das aplicações de nitrogênio não se efetivassem no solo.

Os valores obtidos de massa de forragem da primeira coleta em outubro (1.059 kg de MS/ha) e última coleta em dezembro (1.169 kg de MS/ha) não apresentaram diferença estatística, contudo, a altura do pasto em dezembro diferiu das demais, com 17,9 cm. Isto pode ser explicado pela quantidade de precipitação que ocorreu no mês de dezembro, aumentando o crescimento da forragem. Na segunda avaliação de outubro e de novembro não tiveram diferenças na massa de forragem, sendo nestes, os valores mais baixos registrados.

As massas de forragem encontradas foram inferiores aos encontrados no estudo de Fagundes et al. (2011) que registraram massa de forragem de 2.957 kg/ha de MS no mês de janeiro e relatou uma influência alta dessa forragem no ganho de peso dos animais. Poli et al. (2008) em um estudo em pastagem de Tifton cv. 85 pastejada por cordeiro acompanhados de suas mães e alimentados em *creep feeding*, a produção de lâmina foliar do Tifton 85 no início do período de utilização da pastagem foi de 1.228,41 kg MS/ha. Segundo Carvalho (2005 apud





Poli et al., 2008) é recomendado que nas condições do Sul do Brasil, seja mantida cobertura mínima de 2.500 a 3.000 kg MS/ha para animais em crescimento.

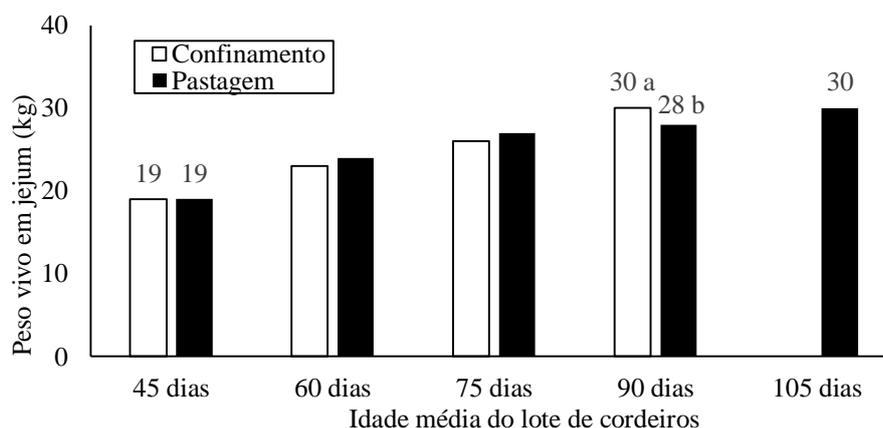
Figura 1 – Temperatura média semanal e precipitação média semanal ocorridas no período experimental de outubro de 2020 a dezembro de 2020 em Santo Augusto, RS.

Carnevalli et al. (2001 apud Poli et al. 2008) diz em seu estudo que em sistemas a pasto, o ganho de peso por animal e por área é fortemente influenciado pela disponibilidade diária de MS e pela capacidade de lotação dos pastos, por conta disso, a baixa produtividade da pastagem em virtude das adversidades climáticas teve efeito no ganho de peso dos cordeiros que permaneceram neste tratamento.

Tabela 1 – Altura do pasto e Massa de forragem Tifton cv. 85 pastejada por cordeiros e ovelhas, no município de Santo Augusto – RS, 2020.

Datas	Massa de forragem (kg MS/ha)	Altura do pasto (cm)
01 de outubro de 2020	1.059 a	7,2 b
15 de outubro de 2020	808 b	6,8 b
12 de novembro de 2020	818 b	10,3 b
07 de dezembro de 2020	1.169 a	17,9 a
<b>Médias</b>	<b>963,5</b>	<b>10,5</b>

No início do experimento os cordeiros pesavam 19 kg e tinham 45 dias de vida, e a evolução do peso médio dos cordeiros submetidos aos tratamentos de confinamento e de pastagem pode ser observado na Figura 2. Os cordeiros, independente do tratamento ao qual foram submetidos, não apresentaram diferença significativa no ganho de peso até os 75 dias de idade, essa diferença só iniciou após essa fase, onde no tratamento em confinamento os





cordeiros atingiram o peso desejado de 30 kg mais rápido, aos 90 dias de vida, enquanto os cordeiros mantidos na pastagem atingiram esse peso final 15 dias depois.

Figura 2 – Evolução do peso médio dos cordeiros ao longo do período experimental em confinamento (silagem de milho + ração) e pastagem de Tifton cv. 85 (pasto + leite + ração). Santo Augusto - RS, 2020.

Muitos estudos apontam que o desmame é uma causa de estresse e redução no desempenho dos animais. Segundo Siqueira et al. (1998 apud Poli et al., 2008) relataram que o pico de produção de leite ocorre entre a 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> semanas após o parto e que 75% do total da lactação é produzido nas primeiras oito semanas, e após esse período o ganho de peso dos cordeiros depende da alimentação sólida. Este fato pode ser uma explicação do desempenho de ganho de peso semelhante dos cordeiros mantidos em pastagem com suas mães e os desmamados em confinamento, ou seja, enquanto os primeiros estavam aproveitando a alimentação láctea da ovelha, mais o pasto e a ração, os cordeiros confinados mesmo com uma dieta mais energética a base de silagem de milho e ração não diferiram no desempenho até os 75 dias de vida. Essa diferença só apareceu quando a produção de leite, possivelmente atingiu baixa participação na dieta dos cordeiros mantidos a pasto. Estes resultados também foram encontrados por Poli et al. (2008) onde os cordeiros ao pé das ovelhas em pastagem mais alimentação concentrada em *creep feeding* foram abatidos aos 105 dias e os cordeiros confinados com 94 dias.

Cañeque et al. (1992 apud Poli et al. 2008) também observaram estes efeitos e recomendam a permanência dos cordeiros com suas mães até as 8 semanas de idade, levando em consideração a redução da produção de leite e adaptação ao alimento sólido, já os confinados compensam o estresse e a falta da mãe com a composição da dieta.

Para analisarmos as diferenças efetivas da alimentação dos cordeiros entre os tratamentos confinamento e pastagem foram analisados o ganho médio diário (GMD), dias para abate (DA), consumo de ração (CR), consumo de silagem (CS) e a taxa de lotação (TL) ao longo do período de avaliação e apresentado na Tabela 2.

O sistema de terminação de cordeiros em confinamento apresentou o melhor desempenho em termos de ganho médio diário, com 252 g/animal/dia e este GMD fez com que período, em dias, necessários para que os animais chegassem aos 30 kg para abate fossem menores comparados ao sistema de terminação de cordeiros criados a pasto e ao pé da mãe que



obtiveram GMD de 177 g/animal/dia. Consequentemente foram necessários 44 dias de idade para o abate no sistema confinado e 60 dias de vida para o abate no sistema a pastagem.

Tabela 2 – Ganho médio diário (GMD), dias para abate (DA), consumo de ração (CR), consumo de silagem (CS) e a taxa de lotação (TL), de uma pastagem de Tifton cultivar 85 pastejada por cordeiros e ovelhas, no município de Santo Augusto – RS, 2020.

Tratamentos	GMD (g/an./dia)	DA (dias)	CR (g/an./dia)	CS (kg/an./dia)	TL (ovelha+cordeiro/ha)
Confinamento*	252 a	44 b	480 a	2,1	---
Pastagem**	177 b	60 a	320 b	---	15***

\*Animais desmamados com 20 kg se alimentando de ração e silagem de milho à vontade até atingirem 30 kg de peso vivo. \*\*Animais não desmamados se alimentando de ração à vontade (em *creep feeding*) e pastagem de Tifton até atingirem 30 kg de peso vivo. \*\*\* lotação da dupla ovelha + cordeiro.

O consumo de ração esteve presente nos dois tratamentos, contudo no sistema de terminação a pasto houve um consumo menor, possivelmente, pela presença do leite na dieta, e 320 g/animal/dia atendeu a demanda diária, visto que não havia restrição de consumo de ração em nenhum dos tratamentos. Já no sistema confinado além de 480 g/animal/dia de ração, os cordeiros consumiram 2,1 kg de silagem por animal/dia.

A taxa de lotação animal mais adequada à produção de forragem do Tifton cv. 85, nas condições experimentais, foi em média 15 cordeiros com suas mães por hectare, resultado superior ao utilizado por Poli et al. (2008) que registraram taxa de lotação de 9,75 cordeiros com ovelhas por hectare na terminação em pastagem de Tifton utilizando também o *creep feeding*.

Ribeiro et al. (2005 apud Poli et al. 2008) registraram um ganho médio diário de 369 g/animal/dia, em experimento com cordeiros da raça Suffolk confinados após desmame aos 40 dias e alimentados com silagem de milho e concentrado *ad libitum*. Já o ganho médio diário na pastagem encontrados por Fagundes et al. (2011) foram menores, da ordem de 71,92 a 86,15 g/cordeiro/dia. Isto pode ser explicado pela raça dos animais avaliados, no estudo de Fagundes et al. (2011) foram utilizados cordeiros da raça Santa Inês, estes por sua vez, são animais de menor porte e ganham menos peso diário comparados com a Texel e a Hampshire Down, cuja



finalidade é para criação especializada para produção de carne. Por conta disso é evidente a importância da escolha da raça para a determinada criação, assim, tem-se uma resposta rápida do animal e é possível identificar o melhor manejo e a alimentação para conseguir aproveitar a máxima eficiência do animal com as suas especialidades.

Pires et al. (2000) encontraram para cordeiros confinados ganho médio diário de 187 g/animal/dia, do desmame ao abate, onde os cordeiros foram abatidos com 118,33 dias de vida e 33 kg de peso vivo, e o tempo médio do desmame ao abate foi de 60 dias.

Alguns estudos afirmam que a alimentação com silagem de milho garante bons resultados na terminação de cordeiros. De acordo com Susin (1996 apud Cunha et al. 2001), a silagem de milho é um excelente alimento para a produção intensiva de cordeiros, porém se faz necessária uma suplementação proteica e energética. Chestnutt (1992 apud Cunha et al. 2001) também obteve bons resultados na terminação de cordeiros alimentados com silagem de milho.

De forma geral, os resultados deste experimento mostram que os cordeiros desmamados terminados em confinamento com alimentação concentrada e silagem de milho a vontade tiveram desempenho superior aos animais não desmamados mantidos na pastagem de Tifton. Poli et al. (2008) encontraram desempenho superior nos cordeiros em confinamento comparado com os cordeiros em pastagem, contudo, os cordeiros no sistema a pasto foram desmamados e obtiveram baixo desempenho pois sofreram influência negativa em virtude do desmame. Este fato explica a importância da alimentação no desenvolvimento do cordeiro, já que os animais desmamados precisam ter acesso a uma alimentação mais proteica e energética para ter um bom desempenho. A avaliação de custos na ovinocultura tem extrema importância para observarmos na teoria até que ponto é válido cada sistema de terminação de cordeiros. Barros et al. (2009) ressalta que são importantes as informações para auxiliar os produtores que têm como desafio aumentar a produção de carne, por conta disso, estudos sobre sistemas de terminação de cordeiros devem ser realizados considerando os aspectos produtivos, econômicos e de sustentabilidade com objetivo do produtor permanecer na atividade.

Na Tabela 3 é apresentado a comparação das despesas para a terminação de cordeiros em sistema a pasto e no sistema confinado. Na terminação de cordeiros em sistema de confinamento foi necessário a produção de silagem para alimentação dos animais, desta forma, leva-se em consideração no cálculo das despesas, a adubação de base (NPK) e nitrogenada (ureia) da lavoura de milho para silagem, o tratamento de semente de milho, três aplicações de



herbicida e a colheita (ensilagem), a mão de obra, a ração (40% da matéria seca diária; 0,48 g/animal/dia) e a silagem oferecida aos cordeiros, e por fim, a pastagem necessária para as matrizes permanecerem durante o ano. A partir do consumo de matéria seca de volumoso por parte dos cordeiros (60% de 3% PV) foi determinada a necessidade de uma área de 0,23 ha de milho para alimentar 100 cordeiros.

Tabela 3 – Despesas para terminação de cordeiros da raça Texel em confinamento ou pastagem. Santo Augusto – RS, 2020.

DESPESAS	PASTAGEM	CONFINAMENTO
Área necessária de pastagem e silagem para terminação de 100 cordeiros	6,70 ha	0,23 ha – silagem 4,50 ha – matrizes
Silagem <sup>1</sup>	-	926,21
Pastagem (matrizes + cordeiros) <sup>2</sup>	4.179,46	-
Pastagem para as matrizes <sup>3</sup>	-	2.807,10
Ração <sup>4</sup>	3.456,00	3.801,60
Mão de obra <sup>5</sup>	2.385,20	1.749,17
<b>Total (R\$)</b>	<b>9.384,63</b>	<b>9.920,11</b>

<sup>1</sup>Despesas com sementes tratadas, fertilizantes (adubo de base e ureia), tratamento fitossanitário e ensilagem.

<sup>2</sup>Despesas com fertilizantes (adubo de base e ureia).

<sup>3</sup>Despesas com a manutenção de 4,5 ha de pastagem para 100 matrizes.

<sup>4</sup>Despesas com ração durante 60 dias de confinamento (consumo = 0,48g/dia/cordeiro) e 44 dias na pastagem (consumo = 0,32 g/dia/cordeiro). Preço da ração no comércio local = R\$ 1,80/kg em setembro de 2020.

<sup>5</sup>Pastagem = despesas de mão de obra com aplicação de fertilizantes na pastagem e manejo dos animais durante 60 dias. Confinamento = despesas de mão de obra com manejo dos animais por 44 dias.

OBS: não estão incluídas despesas com instalações (piquetes e aprisco).

No sistema de terminação de cordeiros a pasto foi levado em consideração a adubação de base (NPK) e nitrogenada (ureia), juntamente com a mão de obra, e a quantidade de ração (40% da matéria seca diária; 0,32 g/animal/dia) consumida pelos cordeiros em sistema *creep feeding*. Com base no consumo de 3% do PV foi calculada a necessidade de área de 6,7 ha para a manutenção de 15 cordeiros juntamente com suas mães. As despesas na terminação de cordeiros a pasto foi de R\$ 9.384,63, menor que em confinamento, que resultou no valor de R\$ 9.920,11. As despesas no sistema em confinamento incluiu as despesas com a produção da silagem onde o valor de R\$ 926,21 em 0,23 ha para 100 cordeiros; a pastagem para as matrizes que são a fonte de cordeiros para o confinamento no valor de R\$ 2.807,10 em 4,50 ha para 100 matrizes. No sistema a pasto as despesas para a manutenção da pastagem (para matrizes + cordeiros) gerou o valor de R\$ 4.179,46 em 6,70 ha. Em ambos sistemas de terminação ainda



foram registradas as despesas com ração no valor de R\$ 3.801,60 para 44 dias de confinamento e R\$ 3.456,00 para a terminação a pasto. Por fim, as despesas com a mão de obra, na pastagem o valor foi de R\$ 2.385,20 e no confinamento o valor foi de R\$ 1.749,17, em virtude do tempo diferente na terminação.

A avaliação econômica é apresentada na Tabela 4 para a terminação de 100 cordeiros em pastagem ou confinamento. O sistema de terminação a pasto teve a despesa total de R\$ 9.384,63 de em uma área de 6,7 ha e no sistema em confinamento as despesas somaram R\$ 9.920,11 em uma área de 4,73 ha (0,23 ha para a produção de silagem e 4,50 ha para a manutenção das matrizes), ambos para produção de 100 cordeiros. A receita de R\$ 24.000,00 apresentada foi a mesma para os dois sistemas de terminação pois foi considerado módulo 100 cordeiros para permitir a comparação entre ambos sistemas. Para o cálculo da receita foi utilizada informações de preços utilizados na região para a comercialização de animais vivos, ou seja, R\$ 8,00/kg, multiplicando pelo número de animais e pelo peso de 30 kg de peso vivo.

O lucro foi calculado a partir da subtração das receitas pelas despesas, os quais resultaram em valores muito próximos, ou seja, R\$ 14.615,37 e R\$ 14.079,89, para os sistemas a pasto e confinamento, respectivamente. Como a diferença no lucro entre os dois sistemas estudados foi muito pequena, podemos sugerir que a grande vantagem do sistema de terminação em confinamento está na liberação de área para ser utilizada para ampliação do espaço para novas pastagens ou outros cultivos como produção de grãos, por exemplo, e também na menor dependência das condições climáticas no desenvolvimento das pastagens, visto que a alimentação dos cordeiros é produzida antecipadamente através da silagem de milho.

Tabela 4 – Avaliação econômica com a produção de 100 cordeiros em pastagem ou confinamento na cidade de Santo Augusto - RS, 2021.

<b>Despesas</b>	Pastagem	Confinamento
Área de pastagem e silagem para produzir 100 cordeiros	6,70 ha	4,73 ha
Total (R\$/área)	9.384,63	9.920,11
<b>Receitas</b>		
100 cordeiros*	24.000,00	24.000,00
<b>Lucros</b>		



Total (Receita – Despesa)	14.615,37	14.079,89
Diferença (R\$)		-535,48

\* 100 cordeiros abatidos com 30 kg de peso vivo, a um preço de R\$ 8,00/kg (Fonte: Agrolink – dezembro de 2020).

Macedo et al. (2000), fizeram a terminação de cordeiros confinados e apresentaram maior retorno econômico comparado a terminação de cordeiros a pasto, no entanto, esse estudo não considerou a área necessária para a manutenção das matrizes que darão origem anualmente aos cordeiros destinados ao abate. Já Barros et al. (2009) encontraram que o custo de produção no sistema de terminação com desmame em confinamento foi 31% maior que no sistema de terminação com desmame a pasto.

Barros et al. (2009) relata que os cordeiros em confinamento com dieta à base de feno de alfafa e concentrado (20% PB na MS) e o uso de aprisco apresentou alto custo de produção, e foi economicamente inviável. No entanto, é importante considerar se o volumoso é produzido na propriedade ou adquirido de terceiros, pois isso pode impactar negativamente nas despesas finais. Assim ressaltamos a importância de uma dieta de qualidade aos cordeiros, que seja nutritiva e viável, como a silagem de milho produzida na propriedade em comparação ao feno de alfafa que, embora bastante nutritivo, quando adquirido de terceiros pode se tornar um custo que inviabiliza a terminação de cordeiros.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os cordeiros desmamados e terminados em confinamento atingiram 30 kg de peso vivo aos 105 dias de idade, quinze dias mais cedo do que os cordeiros terminados a pasto e ao pé da ovelha.

A terminação de cordeiros a pasto ou em confinamento são viáveis economicamente pois dão retorno econômico satisfatório ao pecuarista, e considerando apenas as despesas envolvidas no manejo diário e alimentação dos cordeiros, os dois sistemas possuem resultados econômicos semelhantes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, C. S. et al. Rentabilidade da produção de ovinos de corte em pastagem e em confinamento. Revista Brasileira de Zootecnia, v.38, n.11, p.2270-2279, 2009.



- BARTHAM, G.T. Experimental techniques: the HFRO sward stick. In: HIFRO. The Hill Farming Research Organization Biennial Report 1984/1985. Penicuik: HFRO, 1985. p.29-30.
- CARVALHO, S.; VERGUEIRO, A.; KIELING, R.; CRUZ, R. C. T.; PIVATO, J.; VIERO, R.; CRUZ, A. N. Desempenho e características da carcaça de cordeiros mantidos em pastagem de Tifton 85 e suplementados com diferentes níveis de concentrado. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 12, n. 3. p. 357-361. 2006.
- CAVALCANTE, A. C. R.; CÂNDIDO, M. J. D. **Alternativas para aumentar a disponibilidade de alimentos nos sistemas de produção a pasto na região nordeste. Sobral**: Embrapa Caprinos, 2003. 32 p. (Embrapa Caprinos. Documentos, 47).
- CUNHA, E. A. et al. Desempenho e características de carcaça de cordeiros suffolk alimentados com diferentes volumosos. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.31, n.4, p.671-676, 2001.
- EMERENCIANO NETO, J. V.; DIFANTE, G. S.; MONTAGNER, D. B.; BEZERRA, M. G. S.; Pinheiro GALVÃO, R. C. P.; VASCONCELOS, R. I. G. Características estruturais do dossel e acúmulo de forragem em gramíneas tropicais, sob lotação intermitente e pastejada por ovinos. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 29, n. 4, p. 962-973, 2013.
- FAGUNDES, J. L.; MOREIRA, A. L.; FREITAS, A. W. P.; ZONTA, A.; HENRICH, R.; ROCHA, F. C.; BACKES, A. A.; VIEIRA, J. S. Capacidade de suporte de pastagens de capim-tifton 85 adubado com nitrogênio manejadas em lotação contínua com ovinos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.40, n.12, p.2651-2657, 2011.
- MACEDO, F. A. F. et al. Análise econômica da produção de carne de cordeiros sob dois sistemas de terminação: pastagem e confinamento. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 30, n.4, p.677-680. 2000.
- MENEZES, L. F.; LOUVANDINI O.; MARTHA JÚNIOR, H. A.; BARROSO, G. B.; MCMANUS, C.; MENDES G. G. J. E. Desempenho de ovinos Santa Inês suplementado em três gramíneas pastejadas durante período seco. **Archivos de Zootecnia**. v. 59, n. 226, p. 299-302. 2010.
- MOTT, G.O.; LUCAS, H.L. The design, conduct, and interpretation of grazing trials in cultivated and improved pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 6., 1952, Pennsylvania. Proceedings... Pennsylvania: State College Press, 1952. p.1380-1385.
- PIRES, C.C. et al. Cria e terminação de cordeiros confinados. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.30, n.5, p.875-880, 2000.
- PIRES, C.C.; GALVANI, D.B.; CARVALHO, S. et al. Características da carcaça de cordeiros alimentados com dietas contendo diferentes níveis de fibra em detergente neutro. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.35, n.5, p.2058-2065, 2006.
- POLI, C. H. E.C. et al. Produção de ovinos de corte em quatro sistemas de produção. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.37, n.4, p.666-673, 2008.
- RIBEIRO, T. M. D.; MONTEIRO, A. L. G.; PRADO, O. R.; NATEL, A. S.; SALGADO, J. A.; PIAZZETTA, H. V. L.; FERNANDES, S. R. Desempenho animal e características das



- carcaças de cordeiros em quatro sistemas de produção. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.10, n.2, p.366-378, 2009.
- SÁ, J.L.; OTTO DE SÁ, C. Recria e terminação de cordeiros em confinamento: revisão. Disponível em: Acesso em: 4 set. 2007.
- SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K.; ANJOS, L. H. C.; et al. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3. ed. rev. e ampl. Brasília: EMBRAPA, 2013. 353 p.
- SILVA, J.J.; COSTA, C.; DUCATTI, C.; MONTEIRO, A.L.G.; GARCIA, C.A. Determinação da fase lactente ruminante de cordeiros pela técnica do  $\sigma$  13C. **Ciência Animal Brasileira**, v.11, n.2, p.264-270, 2010.
- SIQUEIRA, E.R. Sistemas de confinamento de ovinos para corte no Sudeste do Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE.1. 2000. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: 2000. p.107-118.