



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**FERNANDA DE SOUZA BRITTO SIMÕES**

**GANHO DE PESO DE CORDEIROS CORRIEDALE COM A UTILIZAÇÃO DE  
FÓSFORO ORGÂNICO E VITAMINA B<sub>12</sub> EM SISTEMA DE CONFINAMENTO**

**Trabalho de Conclusão do Curso de Zootecnia  
Dom Pedrito**

**2011**

**FERNANDA DE SOUZA BRITTO SIMÕES**

**GANHO DE PESO DE CORDEIROS CORRIEDALE COM A UTILIZAÇÃO DE  
FÓSFORO ORGÂNICO E VITAMINA B<sub>12</sub> EM SISTEMA DE CONFINAMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso em Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Dra. Gladis Ferreira Corrêa

**Dom Pedrito  
2011**

**FERNANDA DE SOUZA BRITTO SIMÕES**

**GANHO DE PESO DE CORDEIROS CORRIEDALE COM A UTILIZAÇÃO DE FÓSFORO ORGÂNICO E VITAMINA B<sub>12</sub> EM SISTEMA DE CONFINAMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso em Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Área de Concentração: Ciências Agrárias

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em:  
Banca Examinadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Gladis Ferreira Corrêa  
Orientadora  
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Mylene Müller  
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

---

Prof<sup>o</sup>. Dr. Eduardo Brum Schwenber  
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

## AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus por ele não me faltar em nenhum momento, me dando forças para seguir em frente. Aos meus queridos pais Clarice e Luíz Ernane, por serem o meu esteio, por estarem sempre ao meu lado, mostrando-me o caminho certo, pois devo a vocês tudo o que sou hoje, vocês são os meus exemplos de vida. Ao meu irmão e amigo Ricardo, pois sempre que preciso posso contar com ele. A minha querida avó Clementina, por me receber com um abraço apertado e uma palavra amiga. Ao meu namorado e amigo Maurício, por estar sempre presente em minha vida fazendo-me ver que tudo vale à pena, me apoiando, incentivando e estendendo a sua mão quando mais preciso. Agradeço a todos vocês que fazem a minha vida ter sentido! Muito Obrigado por tudo o que vocês fazem por mim!

Agradeço a Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, onde cursei minha graduação, ao Núcleo de Pesquisa em Pequenos Ruminantes (NUPPER), grupo este que participei por quase toda minha formação acadêmica, que trabalhando juntos, podemos desenvolver este projeto, agradeço a todos os integrantes que de alguma forma ajudaram no desenvolvimento deste experimento, especialmente, a minha orientadora Gladis Corrêa pela confiança e orientação não medindo esforços para a conclusão deste projeto, ao Prof. Paulo Lopes que direta ou indiretamente colaborou, ao Prof. Eduardo Brum que nos auxiliou nas análises estatísticas dos resultados, agradeço ao Emir, que se fez presente em todas as pesagens, pela sua disponibilidade e paciência, a Família Rufino por abrir as porteiras da sua propriedade para receber o grupo e, por muitos momentos, auxiliar no desenvolvimento deste experimento, a Antonia que foi muito importante para a conclusão do trabalho.

## RESUMO

O confinamento é interessante no intuito de agregar valor, padronizar o produto e escalonar a produção, comercializando carne de qualidade no período de entre safra. Este trabalho objetivou a avaliação do ganho de peso de cordeiros Corriedale, confinados com e sem aplicação de Fósforo Orgânico associado à Vitamina B<sub>12</sub> (FOB<sub>12</sub>). O trabalho foi realizado entre março e junho de 2011, no município de Dom Pedrito, com 28 cordeiros da raça Corriedale, machos castrados, dente de leite. O confinamento foi em galpão coberto, com utilização de cama de maravalha. Os cordeiros foram divididos em dois lotes de 14 animais e um grupo recebeu duas aplicações de FOB<sub>12</sub>, por via intramuscular profunda. O sistema de alimentação foi ração comercial formulada para cordeiros em confinamento, ofertada duas vezes ao dia, manhã e tarde, sendo fornecidos 4% do peso vivo. No confinamento, foram avaliados em cada pesagem, o ganho médio diário (GMD) e o escore de condição corporal (ECC), em intervalos de 07 dias, pela parte da manhã, devido ao jejum de 12 horas e dieta hídrica, totalizando 11 avaliações. Os cordeiros iniciaram o confinamento com médias de peso de 24 kg e ECC de 2,5, foram abatidos quando alcançaram médias de peso de 34 kg e ECC de 3,5. Os ganhos médios diários gerais (GMDg) e ganhos médios totais (GMT) dos cordeiros encontrados neste experimento para os grupos com e sem aplicação de FOB<sub>12</sub>, foram respectivamente de 0,168 e 0,181 e 10,08 e 10,86 kg, não observando diferença significativa entre os tratamentos (P>0,05). Concluindo que a utilização de FOB<sub>12</sub> não interferiu nos ganhos de peso de cordeiros Corriedale em sistema de confinamento.

Palavras chave: Ganho médio diário. Ovinos. Sistema de terminação. Suplemento mineral vitamínico.

## **WEIGHT GAIN OF CORRIEDALE LAMBS WITH USE OF ORGANIC PHOSPHORUS AND VITAMIN B<sub>12</sub> IN CONFINEMENT SYSTEM**

### **ABSTRACT**

Containment is interesting in order to add value, to standardize the product and scale production, selling quality meat in the period between harvest. This study aimed to assess the weight gain of Corriedale lambs, confined with and without application of organic phosphorus associated with vitamin B<sub>12</sub> (FOB<sub>12</sub>). The work was carried out between March and June 2011, in the municipality of Dom Pedrito, with 28 lambs, wethers, steers, milk tooth. The confinement of was in a shed, using bed maravalha. The lambs were divided into two lots of 14 animals and one group received two applications FOB<sub>12</sub> by deep intramuscular injection. The power system was a commercial feed formulated for lambs in confinement, offered twice a day, morning and afternoon, and 4% by weight provided alive. In the confinement, were evaluated in each weighing, the average daily gain (GMD) and body condition score (ECC), at intervals of 07 days, by the morning due to fasting for 12 hours and water diet, totalizing 11 ratings. The feedlot lambs started with average weight of 24 kg and ECC 2,5, were slaughtered when they reached average weight of 34 kg and ECC 3,5. The overall average daily gain (GMDg) and average total earnings (GMT) of lambs in this experiment found for the groups with and without application of FOB<sub>12</sub>, were respectively 0,168 and 0,181 and 10,08 and 10,86 kg, not observing differences between treatments (P>0,05). Concluding that the use of FOB<sub>12</sub>, did not interfere with weight gains of Corriedale lambs in confinement system.

Key words: Average gain daily. Sheep. Termination system. Vitamin Mineral system.

**LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1	Cordeiros Corriedale na fase de adaptação ao confinamento.....	23
FIGURA 2	Cordeiros Corriedale em confinamento.....	23
FIGURA 3	Curva de crescimento associada à taxa de crescimento dos tecidos.....	24

**LISTA DE TABELAS**

TABELA 1	Médias e desvios padrão do peso inicial (PI), ganhos médios de peso diário (GMD), entre as pesagens ao longo das semanas de experimentação, ganhos médios de peso diário geral (GMDg), ganhos médios de peso total (GMT), peso final do confinamento (PF) e o período de duração do confinamento (PER), em cordeiros Corriedale confinados, com e sem aplicação de Fósforo Orgânico associado à Vitamina B <sub>12</sub> (FOB <sub>12</sub> ).....	25
----------	--	----

## SUMÁRIO

1	RESUMO.....	10
2	INTRODUÇÃO.....	11
2.1	MATERIAL E MÉTODOS.....	13
2.2	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
2.3	CONCLUSÃO.....	18
3	AGRADECIMENTOS.....	19
4	REFERÊNCIAS.....	20
	ANEXOS.....	23

## GANHO DE PESO DE CORDEIROS CORRIEDALE COM A UTILIZAÇÃO DE FÓSFORO ORGÂNICO E VITAMINA B<sub>12</sub> EM SISTEMA DE CONFINAMENTO

Fernanda de Souza Britto Simões<sup>1</sup>, Gladis Ferreira Corrêa<sup>2</sup>, Eduardo Brum Schwengber<sup>3</sup>, Milene Piccoli<sup>1</sup>, Sheilla Madruga<sup>1</sup>, Marvyn Ribeiro<sup>1</sup>, Maurício Prestes Bragagnollo<sup>1</sup>.

### RESUMO

O confinamento é interessante no intuito de agregar valor, padronizar o produto e escalonar a produção, comercializando carne de qualidade no período de entre safra. Este trabalho objetivou a avaliação do ganho de peso de cordeiros Corriedale, confinados com e sem aplicação de Fósforo Orgânico associado à Vitamina B<sub>12</sub> (FOB<sub>12</sub>). O trabalho foi realizado entre março e junho de 2011, no município de Dom Pedrito, com 28 cordeiros da raça Corriedale, machos castrados, dente de leite. O confinamento foi em galpão coberto, com utilização de cama de maravalha. Os cordeiros foram divididos em dois lotes de 14 animais e um grupo recebeu duas aplicações de FOB<sub>12</sub>, por via intramuscular profunda. O sistema de alimentação foi ração comercial formulada para cordeiros em confinamento, ofertada duas vezes ao dia, manhã e tarde, sendo fornecidos 4% do peso vivo. No confinamento, foram avaliados em cada pesagem, o ganho médio diário (GMD) e o escore de condição corporal (ECC), em intervalos de 07 dias, pela parte da manhã, devido ao jejum de 12 horas e dieta hídrica, totalizando 11 avaliações. Os cordeiros iniciaram o confinamento com médias de peso de 24 kg e ECC de 2,5, foram abatidos quando alcançaram médias de peso de 34 kg e ECC de 3,5. Os ganhos médios diários gerais (GMDg) e ganhos médios totais (GMT) dos cordeiros encontrados neste experimento para os grupos com e sem aplicação de FOB<sub>12</sub>, foram respectivamente de 0,168 e 0,181 e 10,08 e 10,86 kg, não observando diferença significativa entre os tratamentos (P>0,05). Concluindo que a utilização de FOB<sub>12</sub> não interferiu nos ganhos de peso de cordeiros Corriedale em sistema de confinamento.

Palavras chave: Ganho médio diário. Ovinos. Sistema de terminação. Suplemento Mineral Vitamínico.

---

<sup>1</sup> Aluno de graduação do curso de Zootecnia - UNIPAMPA. [ffesimoes@yahoo.com.br](mailto:ffesimoes@yahoo.com.br)  
[milepiccoli@hotmail.com](mailto:milepiccoli@hotmail.com) [sheilla\\_madruga@hotmail.com](mailto:sheilla_madruga@hotmail.com) [msribeiro21@hotmail.com](mailto:msribeiro21@hotmail.com)  
[fazendasantaanna@hotmail.com](mailto:fazendasantaanna@hotmail.com) End.: UNIPAMPA, Campus Universitário. Rua 21 de Abril, 80. Bairro: São Gregório. CEP: 96450-000. Dom Pedrito – RS.

<sup>2</sup> Méd. Veterinária, Doutora, docente do Campus Dom Pedrito, UNIPAMPA. [gladiscorrea@unipampa.edu.br](mailto:gladiscorrea@unipampa.edu.br)  
End.: UNIPAMPA, Campus Universitário. Rua 21 de Abril, 80. Bairro: São Gregório. CEP: 96450-000. Dom Pedrito – RS.

<sup>3</sup> Zootecnista, Doutor, docente do Campus Dom Pedrito, UNIPAMPA. [eduardoschwengber@unipampa.edu.br](mailto:eduardoschwengber@unipampa.edu.br)  
End.: UNIPAMPA, Campus Universitário. Rua 21 de Abril, 80. Bairro: São Gregório. CEP: 96450-000. Dom Pedrito – RS.

## INTRODUÇÃO

No Rio Grande do Sul, os produtores buscam abater seus animais na época de maior procura de carne ovina, que coincide com o período das festas de final de ano. Esta realidade precisa ser revertida, criando o hábito do consumo de carne ovina; para que isso aconteça, há a necessidade de ofertar produtos de qualidade e uniforme ao longo do ano. O confinamento de cordeiros pode ser uma alternativa para o incremento dessa oferta regular em quantidade e qualidade do produto. Entre os benefícios que o confinamento proporciona ao sistema de produção, podemos citar: a agilidade no retorno do capital investido; a possibilidade de produzir carnes de qualidade durante o ano todo; a padronização dos produtos (cortes); o incremento na produtividade e renda do produtor; a redução da idade ao abate; a disponibilidade de pastagens favorecendo as demais categorias do rebanho (SÁ, 2005).

A utilização do confinamento permite atender com maior facilidade as exigências nutricionais dos animais, possibilitando a terminação de ovinos em períodos de carência alimentar, ou quando as pastagens ainda não estejam prontas (vazios de outono), além de disponibilizar no mercado carne ovina de qualidade no período de entre safra, quando são obtidos os melhores preços (CARVALHO, 1998).

A espécie ovina apresenta alta eficiência para ganho de peso nos primeiros seis meses de vida, somando-se, o rápido ciclo reprodutivo, com onze meses, incluindo os cinco de gestação, já é possível abater os animais, tornando a ovinocultura uma atividade pecuária com retorno econômico garantido. O cordeiro é a categoria animal que possui maior velocidade de crescimento e rendimento de carcaça, quanto mais o ovino avança para a maturidade, menores são os incrementos de peso vivo e, estes, diminuem em relação ao alimento consumido (THOMPSON & PARKS, 1983). Portanto, os ovinos produzem carne de maneira mais econômica em seu estágio de crescimento e conversão alimentar máxima, sendo a alimentação o fator primordial para o crescimento (DOMENECH, 1988).

Crescimento é o aumento no peso e tamanho corporal, baseia-se na multiplicação celular (hiperplasia), no aumento de tamanho das células (hipertrofia) e na incorporação de componentes específicos do ambiente tecidual, enquanto que o desenvolvimento é descrito como as mudanças na forma e nas proporções corporais associadas com o crescimento (TRENKLE e MARPLE, 1983; BUTTERFIELD, 1988; OWENS *et al.* 1993; SQUIRES, 2003; HOSSNER, 2005; SILVA SOBRINHO e OSÓRIO, 2008), sendo que ambos os processos são fenômenos básicos para a produção de carne e estão estreitamente relacionados (SILVA SOBRINHO e OSÓRIO, 2008).

O sistema de terminação em confinamento se mostra de interessante valia, quando se busca o desenvolvimento da ovinocultura na Campanha Gaúcha, pois vai de encontro aos interesses dos ovinocultores da região, que buscam alternativas concretas para venda dos seus produtos, no intuito de agregar valor, padronizar o produto e escalonar a produção, comercializando carne de qualidade no período de entre safra.

No que tange o sistema de criação, o foco deve ser o conforto e bem estar animal, não somente na disponibilidade de água e alimento de qualidade, mas também, nos cuidados de higiene, sanidade e instalações, proporcionando boas condições para o pleno desenvolvimento dos animais, como cochos de tamanhos recomendados, bebedouros eficientes, cochos de sal mineral de fácil acesso e área útil adequada.

Dentre as raças ovinas, que estão adaptadas aos sistemas de criação utilizados no sul do Brasil, como a Corriedale, raça de dupla aptidão, demonstrando produção de carne associada à produção de lã, ambas de qualidade, possibilitando o incremento dos rendimentos da propriedade, homogeneidade e rapidez dos cordeiros terminados em confinamento.

No que diz respeito à alimentação animal, a administração de fontes alternativas de minerais e vitaminas em ruminantes vem aumentando significativamente, pois atua melhorando o aproveitamento energético da dieta fornecida aos animais. Entretanto, as exigências minerais dos ruminantes dependem de alguns fatores ambientais e características dos animais como taxa de crescimento, raça, idade, produtividade, sexo e alimentação (MCDOWELL, 1999).

O fósforo desempenha um papel importante no organismo, pois está envolvido no crescimento e diferenciação celular, na composição dos ácidos nucléicos (DNA e RNA) e hormônios (cAMP, cGMP), é integrante de muitos intermediários do metabolismo energético (ATP, ADP), participando de importantes vias metabólicas de utilização e transferência de energia e da mineralização da matriz óssea (GONZÁLEZ & SILVA, 2006). Associa-se ainda a lipídeos para a formação das membranas plasmáticas (MALLETTTE *et al.* 1960), manutenção do equilíbrio ácido-básico e osmótico (ação tampão) e na eficiência reprodutiva (COZZOLINO, 2007). Nos ruminantes é essencial, por atender também às exigências da microflora ruminal (TERNOUTH & SEVILLA, 1990).

Fontes alternativas de fósforo podem ser administradas por via oral, através de compostos minerais na alimentação ou por via injetável, como é o caso do suplemento mineral vitamínico utilizado neste experimento.

A vitamina B<sub>12</sub> (Cianocobalamina), serve como co-fator enzimático, principalmente da enzima metilmalonil-CoA mutase, que age diretamente no metabolismo energético, com

função na conversão de ácidos graxos em succinil-CoA, um essencial passo para a entrada destes no ciclo de Krebs e a sua utilização como um substrato gliconeogênico (KENNEDY, 1990).

Desta forma, este trabalho tem como objetivo a avaliação do ganho de peso de cordeiros Corriedale, confinados com e sem aplicação de Fósforo Orgânico associado à Vitamina B<sub>12</sub>.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido entre os meses de março e junho de 2011, em instalações de uma propriedade privada no interior do município de Dom Pedrito. Foram utilizados 28 cordeiros da raça Corriedale, machos castrados, com dentição dente de leite e nascidos entre julho a setembro de 2010, variando de seis a oito meses de idade, com peso médio inicial de 24 kg. Os animais foram vacinados contra clostridioses e everminados após avaliação, através de controle de OPG (contagem de ovos/gramas de fezes).

Ao ingressarem no confinamento, os animais foram identificados e separados aleatoriamente para distribuição dos tratamentos. Os mesmos foram pesados e avaliados quanto ao Escore de Condição Corporal (ECC) variando em uma escala de 1 a 5, conforme metodologia descrita por Russel *et al.* (1969).

Os animais passaram por um período pré-experimental de 15 dias, para adaptação à alimentação (figura 1). Neste período, os animais receberam 1% do peso vivo (PV) por seis dias, 2% por três dias, 3% por três dias, onde foi realizado no campo, em uma mangueira provisória, com sombra e água à vontade, ainda não tirando todo o volumoso dos cordeiros visando melhor adaptação e 4% PV por três dias, já dentro do galpão (figura 2), para adaptação as instalações e ao manejo diário. Após o período de adaptação, os mesmos receberam 4% PV de ração comercial, durante os 60 dias de confinamento, a alimentação foi dividida em duas ofertas diárias, manhã e tarde.

O confinamento foi realizado em galpão totalmente coberto de chão batido, com utilização de cama de maravalha para melhor conforto e bem estar dos animais. O sistema de alimentação foi baseado na utilização de ração comercial, especialmente formulada para cordeiros em confinamento da marca Piratini® associada com o núcleo mineral da Tortuga.

Os cordeiros foram divididos aleatoriamente em dois lotes de 14 animais, sendo que um grupo recebeu duas aplicações de Fósforo Orgânico associado à Vitamina B<sub>12</sub> (FOB<sub>12</sub>),

por via intramuscular (IM) profunda, na dosagem recomendada pelo fabricante de 2,5 ml/aplicação.

A cada pesagem realizada de acordo com os ganhos de peso dos cordeiros os valores fornecidos de ração eram recalculados semanalmente. A limpeza dos bebedouros, a troca e reposição da cama foram feitas uma vez por semana.

Visando o bem estar animal durante o período de confinamento foi respeitada uma área de 0,80 m<sup>2</sup>/animal. Em cada piquete havia comedouros, bebedouros e saleiros de fácil acesso à alimentação e ao manejo dos cordeiros. Os cochos respeitaram comprimento de 30 cm/animal.

Ao longo do confinamento, em cada pesagem foram avaliados, o ganho de peso médio diário (GMD) e o escore de condição corporal (ECC) dos cordeiros, essas avaliações foram realizadas em intervalos de 07 dias a partir da primeira pesagem, pela parte da manhã onde os cordeiros estavam em jejum de 12 horas e dieta hídrica, totalizando 11 avaliações para controle dos dados. Para aferir o ganho médio total (GMT), foram considerados o peso vivo final (PF) menos o peso vivo inicial (PI) dos cordeiros.

Os dados foram tabulados em planilhas específicas do Excel e foram analisados pelo procedimento PROC ANOVA (SAS, 2001), usando o delineamento inteiramente casualizado segundo o modelo:  $Y_{ij} = \mu + T_i + E_{ij}$ . Onde,

$Y_{ij}$  = Variável resposta

$\mu$  = Média geral

$T_i$  = Efeito de tratamento

$E_{ij}$  = Erro aleatório

As comparações de médias foram feitas pelo teste F em nível de 5% de significância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cordeiros iniciaram o confinamento com médias de PV de 24 kg e ECC de 2,5, foram abatidos quando alcançaram médias de PV de 34 kg e ECC de 3,5.

Os valores médios de ganho de peso diário e total (kg) obtidos nesta experimentação, para cordeiros castrados da raça Corriedale totalmente confinados, por um período de 60 dias, em galpão coberto utilizando cama de maravalha, com e sem aplicação de FOB<sub>12</sub>, em um sistema de alimentação com o fornecimento de ração comercial 100% peletizada para cordeiros em confinamento, sendo ofertados 4% do PV de ração/dia, estão descritos na tabela

1, não apresentando diferença significativa entre os tratamentos. Entretanto, há diferenças significativas para GMD nas avaliações 2, 5, 8 e 11. O grupo com  $FOB_{12}$  foi superior em GMD nas avaliações 2, 5, 8 e 10.

Esperava-se que o grupo com  $FOB_{12}$ , através da ação do Fósforo Orgânico associada à Vitamina  $B_{12}$ , utilizado como tratamento neste experimento, apresentasse maior ganho de peso, quando comparado ao grupo controle, pois o  $FOB_{12}$  atua melhorando o aproveitamento energético da dieta fornecida aos animais, entretanto isto não foi observado. Tal acontecimento provavelmente se deve ao fato dos cordeiros já estarem maduros em crescimento, o que não proporcionou o desenvolvimento muscular, mas simplesmente a deposição de gordura.

No período entre o nascimento à puberdade (figura 3), ocorre a fase mais intensiva do crescimento muscular associado ao crescimento moderado do tecido adiposo, suficiente para possibilitar o acabamento satisfatório, a exploração do potencial dos animais nessa fase é altamente vantajosa pela ótima conversão dos alimentos em tecido muscular, considerando que a deposição de peso na forma de músculo é cerca de quatro vezes mais eficiente do que na forma de tecido adiposo (OWENS *et al.* 1995; LANNA, 2000; SILVEIRA, 2004).

No entanto, um pouco antes do início da puberdade, o ritmo de crescimento diminui e inicia-se a deposição mais intensa de gordura, sendo essa uma fase de menor eficiência biológica e mais onerosa para a produção de tecidos magros (LANNA, 2000; SILVEIRA, 2004). Isso ocorre, porque animais mais velhos, geralmente, maiores ou mais pesados, apresentam maior exigência nutricional para manutenção, necessitando de maior quantidade de alimento para produzir um quilo de músculo (WILLIAMS *et al.* 1995; SILVEIRA, 2003; SILVEIRA, 2004; SILVEIRA e CHARDULO, 2006). Sendo assim, sistemas de produção que exploram a fase de crescimento máximo dos animais, conseqüentemente são mais eficientes (LANNA, 2000; SILVEIRA, 2004).

A resposta máxima à manipulação da dieta para aumentar o crescimento ósseo se dá entre a concepção e a puberdade, para desenvolvimento da massa muscular entre o nascimento e a puberdade e para deposição de gordura entre a puberdade e a maturidade. Devendo ser levado em consideração à ordem natural de desenvolvimento dos tecidos.

As médias de ganhos de peso diário geral (kg) dos cordeiros ao longo do confinamento encontrados no presente trabalho para os grupos com e sem aplicação de  $FOB_{12}$ , foram respectivamente de 0,168 e 0,181, não observando diferença significativa entre os tratamentos. Desempenhos semelhantes foram descritos por Motta (2000), que observou GMD de 0,185 kg/dia em cordeiros confinados em piso de cimento e, totalmente coberto e

alimentados com silagem de milho (8% PB), para o conjunto (ovelha + cordeiro) e fornecimento de concentrado (20% PB) apenas aos cordeiros em creep feeding do nascimento ao desmame aos 60 dias de idade. Carvalho *et al.* (1997), estudando cordeiros castrados submetidos do nascimento ao abate a dois sistemas de terminação, pastagem de aveia + azevém + trevo vesiculoso e silagem de milho + concentrado, verificaram ganhos de peso médios diário de respectivamente 0,182 e 0,199 kg/dia, valores que corroboram aos desta experimentação.

Segundo Macedo (1999), analisando o ganho de peso do desmame ao abate (GPDA) foi maior para os cordeiros em confinamento 0,144 kg do que para os terminados em pastagem 0,106 kg, apesar de ambos terem sido alimentados com dieta de composição química similar. Os animais em confinamento, provavelmente foram favorecidos pelo ambiente das instalações, principalmente pela menor possibilidade de infestação por helmintos parasitas, valores similares aos do presente trabalho. Macedo (1999), observou ainda que o grupo genético também influenciou o GPDA, com Bergamácia x Corriedale (0,136kg) e Hampshire Down x Corriedale (0,146kg) apresentando ganhos semelhantes, porém maiores que Corriedale (0,094kg), confirmando o efeito aditivo das raças paternas nos cordeiros cruzados e ganhos de peso muito mais evidenciados para animais com aptidão para produção de carne, desempenhos superiores para a raça Corriedale foram observadas neste trabalho.

Ganhos elevados foram obtidos por Bueno *et al.* (1998), ao avaliarem o desempenho de cordeiros Suffolk alimentados com silagem de milho (7,6% PB) à vontade, mais concentrado (20% PB) na quantidade de 3,5% peso vivo, obtendo-se ganho médio diário de 0,320 kg. Estes resultados maiores em animais de aptidão cárnea pode ser explicado pela curva de crescimento que estes animais apresentam. Ely & Gleen (1979), avaliaram cordeiros  $\frac{3}{4}$  Suffolk +  $\frac{1}{4}$  Rambouillet submetidos a quatro sistemas de terminação: pastagem de gramínea + trevo; pastagem de gramínea + trevo + suplementação com concentrado; confinamento com dieta contendo 13% de PB e confinamento contendo dieta com 16% de PB, encontraram ganhos de peso médios diário, de respectivamente 0,166; 0,249; 0,284 e 0,287 kg/dia para peso de abate de 49,9 kg.

Já Silva (1999), obteve valores para GMD de 0,245 kg do nascimento ao abate com 28 a 30 kg, quando alimentou os animais em sistema de confinamento coberto de piso ripado e atendendo as exigências nutricionais dos cordeiros. Quando a alimentação oferecida aos animais em confinamento se aproxima das suas necessidades nutricionais, podem ser obtidos melhores resultados para ganho médio diário. Segundo Tonetto *et al.* (2004), trabalhando em

três sistemas de alimentação PNS: pastagem natural suplementada; PC: pastagem cultivada de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.); e CON: confinamento, o GMD de 0,404 kg dos cordeiros da PC foi superior aos demais tratamentos, enquanto o ganho de 0,325 kg/dia dos animais da PNS foi superior ao ganho de 0,213 kg/dia dos animais do CON, embora a oferta de concentrado que variou de 1,3 a 2% do peso vivo/dia até o abate, foram ofertadas na mesma proporção para PNS e CON, os desempenhos acima citados foram superiores ao presente experimento.

Banchero & Montossi (1998), ao avaliarem níveis de oferta de forragem (trevo alexandrino e azevém tetraplóide) e suplementação com 3% do peso vivo de farelo de trigo em cordeiros desmamados precocemente, encontraram GMD de 0,047 kg dos 78 aos 150 dias. Julián *et al.* (1998), encontraram GMD de 0,104 kg para cordeiras de 9-10 meses de idade, suplementadas em pastagem natural com 1,3% do peso vivo com farelo de trigo. Suplementando borregos desmamados aos 20 kg, com concentrado (16% PB e 70% NDT) na proporção de 1% PV, com valores nutricionais de 10,57% PB em pastagem de *Cynodon spp.* cv. Tifton-85, Oliveira *et al.*, (2001), observaram ganhos médios diários de 0,133 kg dos 99 aos 178 dias de idade dos animais. Os resultados descritos foram inferiores aos do presente estudo.

As médias de ganhos de peso total (kg) dos cordeiros durante o confinamento encontrados neste experimento para os grupos com e sem aplicação de FOB<sub>12</sub>, foram respectivamente de 10,08 e 10,86, não apresentando diferença significativa entre os tratamentos. Cunha *et al.* (2008), avaliando os efeitos de dietas em cordeiros Santa Inês confinados com diferentes níveis de caroço de algodão integral (*Gossypium hirsutum* L.) com base na matéria seca, compostas de palma forrageira (*Opuntia ficus indica* MILL), feno de Tifton-85 (*Cynodon spp.*), milho triturado, farelo de soja, uréia e minerais, sendo fornecido 5% do PV, os cordeiros obtiveram um GMT (kg) para os níveis (0,0; 20,0; 30,0 e 40,0%) de respectivamente 14,40, 13,05, 10,45 e 12,20, para GMD (kg/dia) de 0,206, 0,186, 0,149 e 0,174. Santos (2007), estudando a terminação de cordeiros mantidos ao pé da mãe e submetidos aos tratamentos alimentares: PAST = pastagem consorciada de azevém e trevo vermelho; APT = pastagem consorciada de azevém e trevo vermelho + alimentação privativa ao cordeiro durante todo o ciclo de uso do pasto; AP42 = pastagem consorciada de azevém e trevo vermelho + alimentação privativa ao cordeiro, a partir de 42 dias após início da utilização do pasto, obteve resultados para ganhos de peso vivo (kg) dos tratamentos PAST, APT e AP42, de respectivamente, 14,23, 19,284, 18,713 e ganhos médios diários (kg) de 0,132, 0,198, 0,183, por períodos de 133, 95 e 100 dias. Os resultados dos desempenhos

acima mencionados são similares aos encontrados no presente trabalho para ganhos de peso médios diários, porém são superiores para ganhos de peso totais.

Segundo Azeredo *et al.* (2005), analisando ovinos Corriedale castrados do nascimento ao abate em pastagem natural, obtiveram ganhos de peso total de 15 kg abatendo os animais aos 120 dias de idade, 24 kg aos 210 dias e 25,92 kg aos 360 dias. Segundo Oliveira *et al.* (1996), no período em que os cordeiros permanecem com as mães, ou seja, do nascimento até os 120 dias de idade, é onde se registram os maiores ganhos de peso dos animais, estes resultados foram superiores aos do presente estudo.

## **CONCLUSÕES**

Não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos com e sem a aplicação de  $\text{FOB}_{12}$  para os valores de ganhos de peso médios diários gerais (GMDg) e os ganhos médios totais (GMT). Concluindo que a utilização de Fósforo Orgânico associado à Vitamina  $\text{B}_{12}$  ( $\text{FOB}_{12}$ ) não interferiu nos ganhos de peso de cordeiros Corriedale no sistema de terminação em confinamento.

## **AGRADECIMENTOS**

À Secretaria Municipal da Agricultura, Pecuária, Indústria e Comércio de Dom Pedrito (SMAPIC), Associação de Criadores de Ovinos de Dom Pedrito (ACODOPE), especialmente aos produtores que disponibilizaram os animais, BAYER, pelos medicamentos fornecidos ao grupo, COPATRIGO – RAÇÕES PIRATINI®, pelo fornecimento da ração, TORTUGA, pelo o núcleo utilizado na ração, TECNOFORT, pelas estruturas de manejo para as pesagens e a BARRACA DO RUFINO, pelo local experimental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEREDO, D. M; OSÓRIO, M. T; OSÓRIO, J. C; MENDONÇA, G; BARBOSA, J; ESTEVES, R. M. Crescimento e desenvolvimento de ovinos corriedale não castrados, castrados e criptorquidas abatidos com diferentes pesos. **R. bras. Agrociência**, Pelotas, v. 11, n. 3, p. 339-345, jul-set, 2005.
- BANCHERO, G., MONTOSI, F. **Engorde intensivo de corderos**: uso alternativo de concentrados, ensilajes y/o pasturas mejoradas. Jornada: Ovinos y pasturas. Serie Actividades de Difusión La Estanzuela, INIA. Uruguay. n.167, 1998.
- BUENO, M.S.; CUNHA, E.A.; SANTOS, L.E. et al. Desempenho e características de carcaça de cordeiros Suffolk alimentados com diferentes tipos de volumosos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998. v. 1, p.206-208.
- BUTTERFIELD, R.M. **New Concepts of Sheep Growth**, Netley: Griffin Press, 1988. 168p.
- CARVALHO, S., PIRES, C. C., SACILOTTO, M. P. et al. Efeito de dois sistemas de alimentação sobre o desempenho e características da carcaça de cordeiros alimentados ao pé da mãe. In. XXXIV **Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia** –1997 – Juiz de Fora – MG. **Anais**.
- CARVALHO, S. **Desempenho, composição corporal e exigências nutricionais de cordeiros machos inteiros, machos castrados e fêmeas alimentadas em confinamento**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1998. 100p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, 1998.
- COZZOLINO, S. M. F. **Biodisponibilidade de nutrientes**. SP: Manole, p. 67-175, 2007.
- CUNHA, M.G.G; CARVALHO, F.F.R; VÉRAS, S.C; BATISTA, A.M.V. Desempenho e digestibilidade aparente em ovinos confinados alimentados com dietas contendo níveis crescentes de caroço de algodão integral. **R. Bras. Zootec.**, v.37, n.6, p.1103-1111, 2008.
- DOMENECH, V.D. **Contribucion al estudio de crecimiento y composicion de las canales de cordero de raza Segureña en la comarca de Huescar (Granada)**. 1988 361f. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinária, Universidad de Córdoba, España.
- ELY, D. G., GLENN, B. W. P. Drylot vs Pasture: early-weaned lamb performance to twoslangester weights. **Jornal Animal Science.**, v.48 n1, 1979, p. 32-37.
- GONZALÉZ, F. H. D.; SILVA, S. C.; **Introdução à Bioquímica Veterinária**; Editora da UFRGS; 2ª Edição; p.55, 229-230, 2006.
- HOSSNER, K.L. **Hormonal Regulation of Farm Animal Growth**, Oxfordshire: CABI Publishing, 2005. 223p.
- JULIÁN, R.S.; MONTOSI, F.; BERRETTA, E.J. et al. **Alternativas de alimentacion y manejo invernal de la recria ovina en la region de Basalto**. Tacuarembo, Uruguay: INIA,

Seminário de Atualização em Tecnologias para Basalto. 1998, p.209-227. (Série Técnica, 102).

KENNEDY, D. G., A. CANNAVAN, A. MOLLOY, F. O'HARTE, S. M. TAYLOR, S. KENNEDY, and W. J. BLANCHFLOWER. 1990. Methylmalonyl-CoA mutase (EC 5.4.99.2) and methionine synthetase (EC 2.1.1.13) in the tissues of cobalt-vitamin B12 deficient sheep. **British Journal of Nutrition**. 64:721-732.

LANNA, D.P. Fatores condicionantes e predisponentes da puberdade e da idade de abate. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. **Produção do Novilho de Corte**, Piracicaba: FEALQ, p.41-78, 2000.

MACEDO, F.A F.; SIQUEIRA, E.R.; MARTINS, E.N. Desempenho de cordeiros Corriedale puros e mestiços, terminados em pastagem e em confinamento. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.51(6), p. 583-587, 1999.

MALLETTE, M. F.; ALTHOUSE, P. M.; CLAGETT, C.O.; **Biochemistry of Plants and Animals**; John Wiley & Sons, Inc; 1960; p.387-388.

MCDOWELL, L.R. **Minerais para ruminantes sob pastejo em regiões tropicais, enfatizando o Brasil**. 3 ed., University of Florida , 92 p., 1999.

MOTTA, O.S. **Ganho de peso, características da carcaça de cordeiros (a) em diferentes métodos de alimentação, pesos de abate e produção de leite das ovelhas**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2000. 76p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, 2000.

OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, J.C.S.; MONTEIRO, E.M. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 1. Crescimento e desenvolvimento. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 26, n. 3, p. 467-470, 1996.

OWENS, F.N.; DUBESKI, P.; HANSON, C.F. Factors that alter the growth and development of ruminants. **Journal of Animal Science**, v.71, p.3138-3150, 1993.

OWENS, F.N.; GILL, D.R.; SECRIST, D.S.; COLEMAN, S.W. Review of some aspects of growth and development of feedlot cattle. **Journal of Animal Science**, v.73, p.3152-3172, 1995.

RUSSEL, A.J.F.; DONEY, J.M.; GUNN,R.G.. 1969. Subjective assessment of body fat in live sheep. **Journal of Agriculture Science**, Savoy, v.72, p.451-454, 1969.

SÁ, J. L. & OTTO, de Sá, C. **Recria e terminação de cordeiros em confinamento**. Disponível em: [http://www.uov.com.br/biblioteca/543/recria\\_e\\_terminacao\\_de\\_cordeiros\\_em\\_confinamento\\_revisao.html](http://www.uov.com.br/biblioteca/543/recria_e_terminacao_de_cordeiros_em_confinamento_revisao.html). Acessado em 20/06/2011.

SANTOS, M. F. **Terminação de cordeiros ao pé da mãe em pastagem cultivada de azevém (*lolium multiflorum* L.) + trevo vermelho (*trifolium pratense* L.) com e sem o emprego da alimentação privativa ao cordeiro**. Santa Maria: Universidade Federal de

Santa Maria, 2007. 61p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, 2007.

SILVA, L.F. **Crescimento, composição corporal e exigências nutricionais de cordeiros abatidos com diferentes pesos**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1999. 65p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, 1999.

SILVA SOBRINHO, A.G.; OSÓRIO, J.C.S. Aspectos quantitativos da produção de carne ovina. In: SILVA SOBRINHO, A.G.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, J.C.S.; ARRIBAS, M.M.C.; OSÓRIO, M.T.M. **Produção de Carne Ovina**, Jaboticabal: FUNEP, p.1-68, 2008.

SILVEIRA, A.C. Novilho superprecoce: técnicas de nutrição e manejo. In: V SIMPÓSIO GOIANO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E LEITE, Goiânia-GO, 2003. **Anais...** p.153-166.

SILVEIRA, A.C. Produção do novilho superprecoce. In: SANTOS, F.A.P.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. **Pecuária de Corte Intensiva nos Trópicos**, Piracicaba: FEALQ, p. 227-241, 2004.

SILVEIRA, A.C.; CHARDULO, L.A.L. Sistema de produção para explorar a precocidade e qualidade da carne bovina. In: II CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE NUTRIÇÃO ANIMAL, São Paulo-SP, 2006. **Anais...** (CD-ROM).

SQUIRES, E.J. **Applied Animal Endocrinology**, Oxon: CABI Publishing, 2003. 234p.

TERNOUTH, J.H.; SEVILLA, C.L. Dietary calcium and phosphorus repletion in lambs. **Australian Journal of Agricultural Research**, V.41, n.2, p.413–420, 1990.

THOMPSON, J.M.; PARKS, J.R. Food intake, growth and mature size in Australian Merino and Dorset Horn sheep. **Animal Production**, Edinburgh, v. 36, 471-479, 1983.

TONETTO, C.J; PIRE, C.C; MÜLLER, L; ROCHA, M. G; SILVA, J. H. S; CARDOSO, A. R; NETO, D.P. Ganho de Peso e Características da Carcaça de Cordeiros Terminados em Pastagem Natural Suplementada, Pastagem Cultivada de Azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e Confinamento. **R. Bras. Zootec.**, v.33, n.1, p.225-233, 2004.

TRENKLE, A.; MARPLE, D.N. Growth and development of meat animals. **Journal of Animal Science**, v.57, p.273-282, 1983.

WILLIAMS, C.B.; BENNETT, G.L.; KEELE, J.W. Simulated influence of postweaning production system on performance of different biological types of cattle. III. Biological efficiency. **Journal of Animal Science**, v.73, p.686-698, 1995.



FIGURA 1 – Cordeiros Corriedale na fase de adaptação ao confinamento.



FIGURA 2 – Cordeiros Corriedale em confinamento.

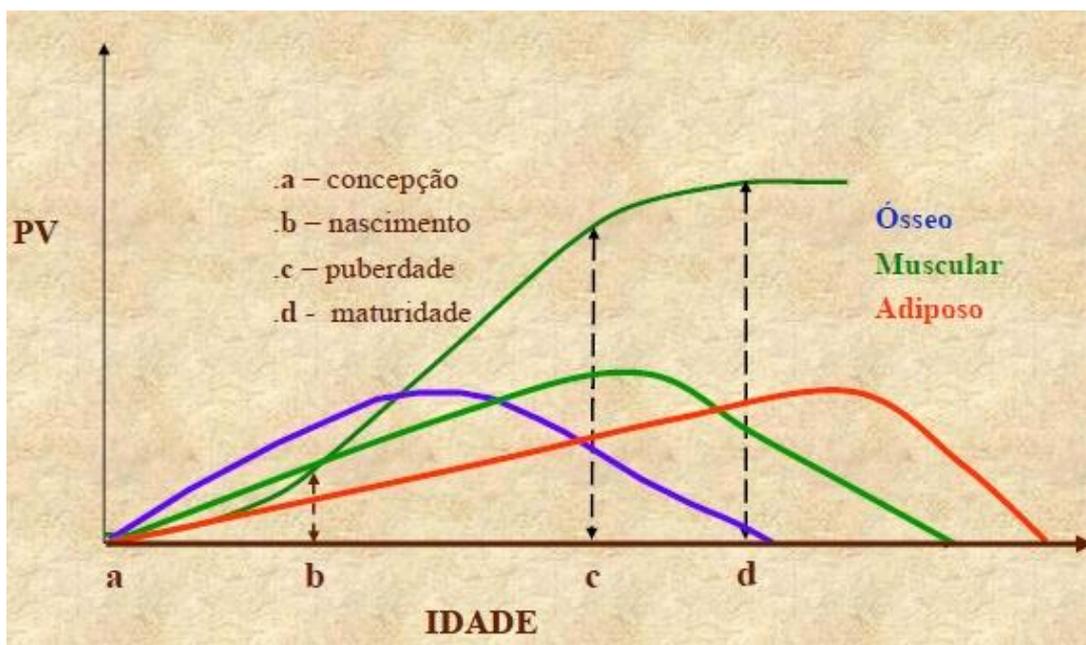


FIGURA 3 - Curva de crescimento associada à taxa de crescimento dos tecidos (Adaptado de Owens, 1993).

TABELA 1 – Médias e desvios padrão do peso inicial (PI), ganhos médios de peso diários (GMD), entre as pesagens ao longo das semanas de experimentação, ganhos médios de peso diários gerais (GMDg), ganhos médios de peso totais (GMT), peso final do confinamento (PF) e o período de duração do confinamento (PER), em cordeiros Corriedale confinados, com e sem aplicação de Fósforo Orgânico associado à Vitamina B<sub>12</sub> (FOB<sub>12</sub>).

Variáveis	Tratamentos		Teste F
	Sem FOB <sub>12</sub>	Com FOB <sub>12</sub>	
PI, kg	24,0	24,0	-
GMD 1, kg/dia	0,321 ± 3,14 <sup>a</sup>	0,267 ± 2,79 <sup>a</sup>	0,70
GMD 2, kg/dia	0,031 ± 2,99 <sup>b</sup>	0,162 ± 2,90 <sup>a</sup>	0,05
GMD 3, kg/dia	0,208 ± 3,42 <sup>a</sup>	0,133 ± 3,04 <sup>a</sup>	0,17
GMD 4, kg/dia	0,076 ± 3,39 <sup>a</sup>	-0,001 ± 2,73 <sup>a</sup>	0,25
GMD 5, kg/dia	0,105 ± 3,59 <sup>b</sup>	0,267 ± 2,87 <sup>a</sup>	0,01
GMD 6, kg/dia	0,214 ± 3,24 <sup>a</sup>	0,143 ± 3,71 <sup>a</sup>	0,33
GMD 7, kg/dia	0,442 ± 3,88 <sup>a</sup>	0,253 ± 3,14 <sup>a</sup>	0,47
GMD 8, kg/dia	-0,012 ± 1,71 <sup>b</sup>	0,222 ± 1,73 <sup>a</sup>	0,05
GMD 9, kg/dia	0,401 ± 2,06 <sup>a</sup>	0,321 ± 2,21 <sup>a</sup>	0,47
GMD 10, kg/dia	0,131 ± 2,34 <sup>a</sup>	0,187 ± 2,54 <sup>a</sup>	0,28
GMD 11, kg/dia	0,281 ± 2,63 <sup>a</sup>	0,104 ± 2,44 <sup>b</sup>	0,02
GMDg, kg/dia	0,181 <sup>a</sup>	0,168 <sup>a</sup>	0,48
GMT, kg	10,86 <sup>a</sup>	10,08 <sup>a</sup>	-
PF, kg	34,86	34,08	-
PER, dias	60	60	-

\* letras distintas entre as colunas, evidenciam diferenças significativas nas médias (P<0,05) pelo teste F.