

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

ELIZANA COLET MARCONI

**RENDIMENTOS DOS COMPONENTES EXTRA CARÇA DE
CORDEIROS MESTIÇOS LACAUNE ALIMENTADOS COM GORDURA
PROTEGIDA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

DOIS VIZINHOS
2015

ELIZANA COLET MARCONI

**RENDIMENTOS DOS COMPONENTES EXTRA CARÇA DE
CORDEIROS MISTIÇOS LACAUNE ALIMENTADOS COM GORDURA
PROTEGIDA**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso II, apresentado ao Curso de Zootecnia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, como requisito parcial à obtenção do título de ZOOTECNISTA

Orientador: Prof. Dr. Vicente de Paulo
Macedo

DOIS VIZINHOS

2015



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Dois Vizinhos
Gerência de Ensino e Pesquisa
Curso de Zootecnia



TERMO DE APROVAÇÃO

TCC

RENDIMENTOS DOS COMPONENTES EXTRA CARÇA DE CORDEIROS MESTIÇOS LACAUNE ALIMENTADOS COM GORDURA PROTEGIDA

Autora: Elizana Colet Marconi

Orientador: Prof. Dr. Vicente de Paulo Macedo

TITULAÇÃO: Zootecnista

APROVADA em 25 de junho de 2015.

Prof. Valter Oshiro Vilela

Zootecnista Mestrando Guilherme
Batista dos Santos

Prof. Dr. Vicente de Paulo Macedo
(Orientador)

RESUMO

MARCONI, Elizana C. **Rendimentos dos componentes extra carcaça de cordeiros mestiços Lacaune alimentados com gordura protegida.** 2014. 23 f. Trabalho (Conclusão de Curso) – Programa de Graduação em Bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2015.

O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos de níveis de inclusão de gordura protegida na dieta de cordeiros confinados sobre o rendimento dos componentes extra carcaça. O experimento foi conduzido na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – *campus* Dois Vizinhos, com 28 cordeiros Lacaune x Texel. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em quatro tratamentos (T0%; T2%; T4%; T6%) conforme o nível de gordura protegida (GP) adicionado à dieta, fornecida diariamente, permitindo 10% de sobras. A proporção da dieta foi 80% concentrado e 20% volumoso, água e sal mineral à vontade. Após atingirem peso pré-estabelecido de 35 Kg os mesmos foram destinados ao abate para posterior avaliação do efeito da dieta sobre o desenvolvimento dos componentes extra carcaça. Os dados foram submetidos a análise de variância a 5% de probabilidade. As variáveis, caídos, baço e rins + gordura perirrenal apresentaram diferença ($P < 0,05$) de acordo com o nível de inclusão de gordura protegida na dieta. O mesmo não foi observado para as variáveis, sangue, trato gastro vazio, aparelho respiratório, aparelho reprodutivo, fígado, coração e gordura omental, que não apresentaram diferença ($P > 0,05$). Com base nos resultados encontrados, o nível de inclusão de gordura protegida proporcionou aumento da gordura nos rins.

Palavras-chave: dieta. rendimento. rins + gordura perirrenal.

ABSTRACT

MARCONI, Elizana C. **Yield from extra components carcass Lacaune crossbred lambs fed protected fat.** 2014 23 f. Completion of course work - Graduate Program in Bachelor of Animal Science, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2015.

The objective was to evaluate the effect of inclusion levels of protected fat in the diet of lambs on the income of extra housing components. The experiment was conducted at the Federal Technological University of Paraná – Dois Vizinhos campus with 28 x Texel lambs Lacaune. The animals were randomly allocated to four treatments (T0%; T2%; T4%; T6%) as protected fat level (GP) added to the diet, given daily, allowing 10% remains. The proportion of the diet was 80% concentrate and 20% roughage, water and mineral salt at will. After reaching preset weight of 35 Kg they were intended for slaughter for further evaluation of the effect of diet on the development of additional housing components. Data were subjected to analysis of variance at 5% probability. The variables fallen, spleen and kidneys + perirenal fat present difference ($P < 0.05$) according to the level of inclusion of dietary fat protected. The same was not observed for the variables, blood, empty gastro tract, respiratory system, reproductive system, liver, heart and omental fat, which showed no difference ($P > 0.05$). Based on these results, the protected fat inclusion level provided increased fat in the kidneys.

Keywords: diet. yield. kidneys + perirenal fat.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
2.1 PANORAMA DA OVINOCULTURA	9
2.2 GORDURA PROTEGIDA.....	10
2.3 COMPONENTES EXTRA CARÇAÇA.....	12
3 MATERIAL E MÉTODOS	14
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
5 CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

1 INTRODUÇÃO

O rebanho brasileiro de ovinos compreende aproximadamente 16, 790 milhões de cabeças, sendo a maior representatividade mostrada pelas regiões Nordeste e Sul, seguidos por centro-oeste, sudeste e norte (IBGE, 2012). A produção ovina vem se expandindo em consequência da grande demanda por seus produtos que se mostram vantajosos em relação ao consumo de alimentos, área de ocupação e ciclo de produção, quando comparados à grande ruminantes.

Segundo dados da FAO (2007) o consumo de carne ovina no Brasil é muito baixo em relação a outros países, sendo de 0,7 Kg/Per capita/ano, enquanto países como a Nova Zelândia e Islândia consomem 24 Kg e 22 Kg/Per capita/ano respectivamente, entretanto, a média mundial, não ultrapassa 2,0Kg/Per capita/ano. Os fatores determinantes do consumo são os aspectos religiosos, culturais e econômicos. Os consumidores são exigentes quando se trata de alimentação, e não seria diferente em relação aos derivados da ovinocultura. Diante disso, procura-se cada vez mais, elevar a qualidade desses produtos, de forma a impulsionar o consumo, trabalhando com “marketing”, diversificação e preços adequados, considerando os aspectos econômicos da produção.

De acordo com Sobrinho et al., (2008), uma forma de agregar valor ao produto é a comercialização dos componentes extra carcaças, uma vez que o peso destes pode chegar a 60% do peso vivo, dependendo da categoria animal e dos sistemas de criação. A padronização dos cortes também é um fator importante no aspecto de comercialização, podendo também ser um aliado para agregar valor ao produto.

O sistema mais comum de criação de ovinos é o extensivo. No entanto, as pastagens representam um fator predisponente de verminoses, já que apresentam alto potencial transmissor de larvas do *haemmoncus*. Por outro lado, a produção baseada no confinamento permite viabilizar a produção, minimizar os prejuízos causados por questões sanitárias e acelerar o processo de abate. Além de produzir carcaças de melhor qualidade, melhor preço e retorno mais rápido do capital investido (OLIVEIRA et al., 2002). Para que isso se reproduza, é necessário dentre

vários fatores, uma alimentação adequada, que garanta desempenhos rápidos e satisfatórios.

Quanto à qualidade da carne os consumidores visam dentre outras, suas características organolépticas e aquelas relacionadas à saúde. Essas qualidades dependem da alimentação, da idade de abate, do sexo, genética e do ambiente em que os animais estão inseridos, sendo a dieta um forte fator determinante da qualidade do produto final. Segundo Lopes (2008) o cordeiro é a categoria animal com carne de melhor qualidade, por apresentar maior maciez, baixo teor de gordura e maior suculência. É nessa fase que os ovinos apresentam maiores rendimentos de carcaça e melhor eficiência de produção, devido à sua alta capacidade de crescimento e conversão alimentar.

Na busca por alimentos que atendam as preocupações do mercado consumidor a gordura protegida é um suplemento lipídico que aparece como alternativa na alimentação dos ruminantes, pois possui em sua composição, ácidos graxos insaturados, proporcionando uma carne com maiores níveis de ácidos graxos benéficos à saúde humana.

Conforme Yamamoto et al., (2005) o uso de fontes lipídicas na alimentação animal possibilita fornecer menor quantidade de concentrado devido às altas concentrações de energia provenientes dos lipídios. Outros benefícios do uso de óleos na alimentação são a melhora da palatabilidade e a redução do pó nas rações.

Objetivou-se com esse trabalho avaliar os efeitos dos diferentes níveis de gordura protegida na dieta de cordeiros mestiços Lacaune em confinamento sobre o peso e rendimento dos componentes extra carcaça.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 PANORAMA DA OVINOCULTURA

Os ovinos são criados pelo homem há milênios, possibilitado alimento, conforto térmico através da produção de pele e lã, e ainda são utilizados como instrumento de mercado na venda dos seus produtos. Por possuir características adaptáveis a várias condições climáticas, é uma espécie criada em praticamente todos os continentes com o objetivo de subsistência das pequenas propriedades, e também exploração econômica da atividade (VIANA, 2008).

Dados do IBGE (2012) indicam um efetivo brasileiro de ovinos em 2011 de 17,670 milhões de cabeças, comprovando o crescimento do setor, que em 2009 era de 16, 100 milhões de cabeças (ANULAPEC, 2009). Porém entre 2011 e 2012 houve um decréscimo entre todos os rebanhos animais do país, reduzindo o número de ovinos para 16, 789 milhões de cabeças. Pode-se destacar como responsáveis pela redução nos rebanhos, os aumentos nos custos dos insumos, e os problemas climáticos, esses, se mostrando significativos na queda da produção pecuária, salientando-se que o maior estado produtor de ovinos, foi atingido pela falta de chuvas. A maior concentração de ovinos encontra-se na região Nordeste com número estimado de 9.325,885 milhões de animais, seguido pela região Sul, Centro-Oeste, Sudeste e Norte com aproximadamente 5.042,222, 1.078,316, 744.426 e 598.643 animais, respectivamente. O estado do Paraná detém cerca de 640.000 mil ovinos, e os municípios com maior representatividade são: Guarapuava (19.300), Ponta Grossa (15.300), Castro (14.616), Cascavel (14.604), Ortigueira (12.700) e Palmeira (12.050) (IBGE, 2012).

Viana (2008) aponta ainda que o desafio percorrido pela ovinocultura esteja em incentivar o aumento do consumo pelos produtos do setor ovino de modo a beneficiar os produtores. O autor salienta que o Brasil possui um baixo nível de consumo de carne ovina em relação a outras carnes, sendo os motivos a falta de informações sobre o produto e a falta de qualidade e procedência das carnes oferecidas no mercado.

No Brasil a produção ovina é menor que sua demanda, fato que explica a importação de aproximadamente 60% de carne ovina, vinda principalmente do

Uruguai. Fato que sintetiza a existência de mercado consumidor no Brasil e a necessidade de incentivo à produção (RODRIGUES, 2010).

Costa et al (2006) aponta que as condições brasileiras são propícias para criação ovina, ao ponto de despertar interesse de estudos para aplicação de capital estrangeiro no setor. Contudo mostra que há muito a ser melhorado, deve-se trabalhar com o intuito de conscientizar os produtores a formar uma cadeia produtiva organizada. Dessa forma, possibilitaria além da produção horizontal (número de animais criados) a produção vertical, melhoria da produção por animal, usando de tecnologias para aumentar a quantidade e qualidade os produtos de modo a obter um produto que atinja as várias demandas.

Juntamente com os problemas sanitários fatores esses responsáveis pelo aumento na produtividade, a nutrição aparece como obstáculo para os sistemas de produção, sendo um fator determinante para o sucesso do processo (CARVALHO e SIQUEIRA, 2001). Assim, tende a aumentar a procura por alimentos alternativos que atendam as exigências do animal, os objetivos do produtor e satisfaçam o mercado consumidor.

2.2 GORDURA PROTEGIDA

Na busca por alimentos alternativos que atendam os requisitos de uma boa produção, gorduras e óleos aparecem na dieta com o objetivo de aumentar a energia e eficiência alimentar. As gorduras protegidas são empregadas visando o aumento da concentração energética praticamente sem interferir na fermentação ruminal (HOMEM JR, 2008).

Cervoni (2006) apresenta gordura protegida como uma fonte de ácidos graxos insaturados protegidos, que ao serem ingeridos passam intactos pelo rúmem e são metabolizadas no intestino, ocorrendo assim melhor aproveitamento e resultado.

Church e Dwight (2002) caracterizam gordura protegida, sendo um suplemento nutricional proveniente de ácidos graxos de cadeia longa que permanecem livres durante a cisão de triglicérides de óleos vegetais, reagindo com sais de cálcio específicos, havendo assim um aumento nos níveis de ácidos graxos essenciais Omega 3 e Omega 6 na ração de modo que não haja insuficiência

destes, garantindo o bom funcionamento do organismo. Para diminuir a quantidade de ácidos graxos que sofrem biohidrogenação no rúmem, o fornecimento dos ácidos graxos essenciais pode ser na forma de sais de cálcio, já que após biohidrogenação, os ácidos se tornam inúteis quimicamente.

Os ácidos graxos essenciais (Omega 3 e 6) são benéficos á saúde humana, porém não são sintetizados pelo organismo animal, uma forma de introduzi-los é por meio da suplementação com gordura protegida (CHEATHAM et al., 2006). Para Aferri et al., (2005) o fornecimento de gordura protegida reduz os distúrbios metabólicos causados por alimentos com altos teores de gordura, e se mostra vantajosa por não influenciar o processo digestivo.

Para evitar que a gordura interfira no processo de fermentação ruminal, o uso de gordura protegida é bem empregado, pois esses ácidos graxos não interferem na digestibilidade da fibra, permitindo que passe pelo rúmem sem sofrer biohidrogenação (CESCO et al., 2012).

Conforme apontado por Church e Dwight (2002), a gordura protegida é altamente estável em temperatura e água, sendo somente digerida em meio ácido. Como o rúmem apresenta uma acidez média aproximada de $\text{pH}=6,2$, o produto não sofre alterações. O início do desdobramento da gordura, liberação dos ácidos graxos e íons de cálcio para o intestino, ocorrem somente quando a gordura chega ao abomaso, onde o pH gira em torno de 2 a 3.

No mercado existem sais de cálcio de ácidos graxos provenientes de óleo de soja, colza e palma. Schauff et al., (1992) avaliaram a suplementação com diferentes níveis de óleo de palma adicionado a ração de vacas da raça Holandesa no início da lactação, e observaram que o aumento nos níveis de sais de cálcio reduziu o consumo de matéria seca.

Ao suplementarem novilhas de corte em confinamento com gordura protegida em diferentes níveis (4,8% e 6,7% da MS), Muller et al., (2004) observaram que não houve efeito sobre a redução no consumo e a digestibilidade dos nutrientes.

Fernandes et al., (2011) avaliaram as características qualitativas da carcaça e da carne de cordeiros recebendo soja grão e gordura protegida, e obtiveram resultados satisfatórios. Os animais que receberam dieta com gordura protegida tiveram maior ganho de peso diário e melhor conversão alimentar em relação aos que receberam soja grão e o tratamento controle. Os autores concluíram que a

suplementação das dietas com gordura protegida para cordeiros Santa Inês, promove melhor desempenho dos animais e carcaças mais pesadas, sem influir na qualidade da carne.

Kronfeld et al., (1980) relatam que o fornecimento de lipídeos insolúveis, tende a aumentar a densidade calórica da dieta, sem que ocorra o comprometimento da fibra, garantindo maior ingestão e melhoria na eficiência de utilização de energia.

2.3 COMPONENTES EXTRA CARÇAÇA

Denomina-se componentes extra carcaça, todos os componentes do peso vivo, exceto a cabeça. A pele é o item mais valioso dos componentes extra carcaça, atingindo 10 a 20% do valor do animal (DELFA et al., 1991).

O peso dos componentes extra carcaça aumenta de acordo com o aumento do peso vivo do animal, porém em proporções diferentes, podendo ser afetado por genótipo, sexo, nutrição e idade (FERNANDES, 1994).

Geralmente os estudos com ovinos abatidos, consideram apenas a carcaça, deixando de lado seus não componentes, que podem apresentar uma renda adicional, além do consumo, como é comum a “buchada” na região Nordeste do Brasil (SILVA SOBRINHO, 2001).

Carvalho e Medeiros (2010), em trabalho avaliando a característica de carcaça de cordeiros utilizaram os componentes extra carcaça sendo como: cabeça, pele, patas, coração, fígado, rins, pulmão, baço, gordura interna e renal.

A maior parte dos componentes extra carcaça de ovinos contém maior quantidade de ácidos graxos poliinsaturados, ferro e zinco em relação à carne. Os ácidos graxos poliinsaturados, principalmente os da família ômega-3 e ômega-6, são importantes na prevenção das doenças cardiovasculares e na redução do colesterol em humanos. Além disso, o conteúdo proteico e lipídico dos órgãos e vísceras é aspecto importante na sua utilização, pois as altas concentrações de gordura saturada e colesterol, encontradas principalmente em alimentos de origem animal, têm provocado impactos negativos e redução no consumo de carnes (COSTA et al., 2006).

Segundo Leão et al., (2009) para que haja máximo rendimento econômico, deve-se levar em consideração o animal como um todo, incluindo os componentes

não carcaça nos valores econômicos, esses representam até 60% do peso do animal vivo e seu correto aproveitamento agrega valor a produção ovina.

Outro fator importante aliado aos componentes extra da carcaça é sua devida valorização para que haja assim um incentivo em cuidados nutricional e sanitário, principalmente na hora do abate, proporcionando fonte alimentícia segura para a população (OSÓRIO et al., 1997).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Unidade de Ensino e Pesquisa – UNEPE de ovinos e caprinos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), *campus* Dois Vizinhos, entre setembro de 2013 e maio de 2014.

Foram utilizados 28 cordeiros machos desmamados do grupo genético Lacaune, com peso médio inicial de 20 Kg. Os animais permaneceram confinados em baias coletivas, contendo bebedouros e comedouros, sendo o piso ripado suspenso. Distribuídos aleatoriamente em quatro tratamentos, conforme o nível de inclusão de gordura protegida (GP) adicionada à dieta, sendo o tratamento 0 (tratamento controle sem inclusão de GP), tratamento 2 (inclusão de 2% de GP), tratamento 4 (inclusão de 4% de GP) e tratamento 6 (inclusão de 6% de GP), conforme (Tabela 01), além de água e sal mineral a vontade, passando por um período de adaptação à dieta de uma semana.

Tabela 01 – Composição média das dietas formuladas segundo NRC (2007).

Ingredientes (%)	Níveis de Inclusão de gordura protegida (%)			
	0,0	2,0	4,0	6,0
Farelo de soja	21,3	20,4	20,9	21,2
Milho grão	58,7	47,6	45,1	35,1
Farelo de trigo	0,0	10,0	10,0	17,7
Gordura protegida	0,0	2,0	4,0	6,0
Feno tifton	20	20	20	20
TOTAL	100,0	100,00	100,00	100,00
Nutrientes (%)				
PB	18,00	18,00	18,00	18,36
NDT	78,14	78,72	80,74	81,60
FDN	21,85	24,61	24,43	26,57

Como métodos de monitoramento de desempenho, foram feitas pesagens a cada duas semanas, em balança mecânica, para os devidos ajustes na proporção da dieta, visando atender ganho médio diário de 0,250 Kg/dia conforme NRC (2007). As refeições foram fornecidas em dois tratos diários, às 08:00 horas e as 17:00 horas, sendo o concentrado e o feno misturados diretamente no cocho, preconizando-se 10% de sobras, para estimativas de consumo *ad libitum*.

Após atingirem peso pré-estabelecido de 35 Kg os animais foram pesados para obtenção do peso vivo na origem (PVO), e submetidos à restrição de sólidos por 18 horas. Após o jejum foram pesados novamente para obter o peso vivo ao abate (PVA), e destinados ao abate no abatedouro experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e abatidos, sendo insensibilizados por eletro narcose e posterior sangria pela secção das artérias carótidas e veias jugulares (CEZAR e SOUZA, 2007).

Após abate, coletou-se e pesou-se os componentes extras carcaça (gorduras perirrenal e omental, coração, fígado, rins, baço, sistema respiratório e sistema digestório cheio e vazio), para posteriores cálculos de porcentagem em relação ao peso vivo de abate. As carcaças foram transferidas para a câmara fria, onde permanecerão por 24 horas sob temperatura de 2°C, penduradas pelos tendões em ganchos que permitiram a correta manutenção das articulações do tarso e metatarso.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, utilizando o Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas – SAEG (1993), de acordo com o seguinte modelo estatístico:

$$Y_{ij} = \mu + NG_i + e_{ij}$$

Sendo:

Y_{ij} : o valor observado da variável observada no indivíduo j recebendo o tratamento i ;

μ : a constante geral;

NG_i : o efeito dos diferentes níveis de gordura protegida, $i = (0\%, 2\%, 4\% \text{ e } 6\%)$;

e_{ij} : o erro aleatório associado a cada observação;

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta as médias estimadas e o coeficiente de variação para rendimento dos componentes extra carcaça conforme o tratamento. A utilização de gordura protegida na dieta de cordeiros não afetou ($P>0,05$) as variáveis, sangue, trato gastro vazio, aparelho respiratório, aparelho reprodutivo, fígado, coração e gordura omental, apresentando os valores médios de 4,03%; 7,13%; 1,37%; 0,64%; 2,13%; 0,49% e 1,65% respectivamente. Isso demonstra que os níveis de gordura utilizados no experimento, não exerceram influência sobre tais componentes extra carcaça.

Cesco et al., (2012) também não observaram diferença significativa para sangue, trato gastro vazio, aparelho respiratório, fígado e coração, em ovelhas de descarte submetidas a diferentes tratamentos, em função dos dias de confinamento. Da mesma maneira Homem Junior (2010) trabalhando com cordeiros Santa Inês, confinados e recebendo diferentes níveis de gordura protegida, não observou efeito significativo da gordura protegida sobre os rendimentos de coração (0,56%), aparelho respiratório (2,11%), aparelho reprodutivo (1,46%), rendimento de fígado (1,81%) e trato gastro vazio (8,85%). Nota-se que os valores apresentados pelo autor acima foram superiores aos obtidos no presente experimento.

Estes resultados podem ser justificados pelo fato de que, os animais estariam em período de crescimento, dessa forma o desenvolvimento dos componentes extra carcaça ainda não estaria completo, atrelado ao fato de que o período experimental curto (48 dias de confinamento), pode não ter sido suficiente para a expressão de maiores resultados.

Tabela 2 - Médias estimadas e coeficientes de variação para rendimento de sangue, caídos, trato gastro vazio, aparelho respiratório, aparelho reprodutivo, baço, fígado, coração, rins + gordura perirrenal, gordura omental, de cordeiros Lacaune alimentados com níveis de gordura protegida.

Variáveis (%)	Níveis de gordura protegida (%)				Média	CV(%)	Efeito
	0,0	2,0	4,0	6,0			
Sangue	3,47	4,08	4,47	4,11	4,03	17,36	NS
Caídos	18,19	17,40	16,12	16,04	16,94	10,16	1
Trato Gastro Vazio	6,77	7,25	7,41	7,08	7,13	10,45	NS
Aparelho Respiratório	1,36	1,33	1,50	1,30	1,37	16,18	NS
Aparelho Reprodutivo	0,61	0,62	0,72	0,63	0,64	53,65	NS
Baço	0,18	0,21	0,23	0,19	0,20	17,34	2
Fígado	2,15	2,20	2,24	1,93	2,13	11,12	NS
Coração	0,46	0,49	0,51	0,52	0,49	15,60	NS
Rins+Gordura Perirrenal	0,83	1,27	1,11	1,47	1,17	39,35	1
Gordura Omental	1,30	1,69	1,63	1,97	1,65	40,72	NS

NS – não houve diferença significativa ($P > 0,05$) 1 - Efeito significativo linear ($P < 0,05$) 2 – Efeito significativo quadrático ($P < 0,05$)

*Caídos: cabeça, patas e pele.

Conforme a tabela 1, os caídos apresentaram efeito significativo linear ($P < 0,05$), houve diminuição na percentagem de caídos conforme o aumento dos níveis de gordura na dieta. Entretanto não se sabe biologicamente a explicação para tal resultado.

Ferrel e Jenkins (1998) citam que rins e baço são órgãos que apresentam elevadas taxas metabólicas, pela participação ativa no metabolismo de nutrientes e, dessa forma, respondem à ingestão de energia.

O rendimento do baço apresentou efeito quadrático ($P < 0,05$), observa-se (tabela 1) que até a inclusão de 4% de gordura protegida na dieta, o rendimento de baço aumentou. Entretanto, tal comportamento modificou-se após o aumento da percentagem de gordura protegida na dieta, o que torna difícil uma explicação biológica, também não corroborando com Ferrel e Jenkins (1998). Reis (2013) trabalhando com níveis crescentes de estrato etéreo (2,07%; 4,88%; 8,13% e 11,24%) utilizando girassol na dieta de cordeiros em terminação, não obteve diferença significativa, apresentando rendimento médio de 0,22%, rendimento este, dentro dos valores óbitos neste experimento.

Rins + gordura perirrenal apresentaram crescimento linear positivo, ou seja, conforme houve aumento nos níveis de gordura protegida na dieta a deposição de gordura apresentou-se maior. Outros autores também observaram tais resultados,

mostrando que a dieta influencia diretamente o percentual de gordura interna, o que vem de encontro a citação de Ferrel e Jenkins (1998).

Alves et al., (2003) avaliando a proporção dos componentes extra carcaça de cordeiros Santa Inês recebendo dietas com diferentes níveis energéticos, citam que a gordura foi o item que apresentou maior variação em função da dieta.

Cunha et al., (2001) trabalhando com cordeiros Suffolk alimentados com diferentes volumosos, observou aumento linear significativo ($P < 0,05$) da gordura perirrenal sendo os valores percentuais de 1,42%; 1,23%; e 0,96%, em animais alimentados com silagem de milho, silagem de sorgo e feno, respectivamente. Isso mostra que as silagens são mais energéticas e favorecem o desenvolvimento das gorduras viscerais. Osório et al., (2002) citam ainda o fato de que o aumento da proporção da gordura perirrenal, deve ao aumento do nível energético da dieta.

Camilo et al., (2012) encontraram efeito linear crescente ($P < 0,05$) para rendimento da gordura perirrenal, com a inclusão de energia metabolizável na dieta de ovinos Morada Nova em fase de crescimento. Observa-se que o aumento dos níveis de energia metabolizável exerce influência sobre o peso e rendimento da gordura perirrenal.

Yamamoto (2003) e Zundt et al., (2006), trabalhando com cordeiros Santa Inês, terminados em confinamento, encontraram valores percentuais de 1,28% e 1,15% para rendimento dos rins, valores semelhantes ao valor médio encontrado no presente trabalho, que foi de 1,17%.

5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados, conclui-se que a inclusão de gordura protegida proporcionou o aumento da deposição de gordura nos rins.

Contudo deve-se ter atenção no uso elevado de gordura protegida para cordeiros confinados, pois o aumento da deposição de gordura perirrenal pode causar problemas no metabolismo excretor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFERRI, G.; LEME, P.R.; SILVA, S.L.; et al.. Desempenho e Características de Carcaça de Novilhos Alimentados com Dietas Contendo Diferentes Fontes de Lipídios. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.5, p.1651-1658, 2005.

ALVES, K. S.; CARVALHO, F.F.R.; FERREIRA, M.A.; VÉRAS, A. S. C.; ANDRADE, M. F.; COSTA, R. G.; BATISTA, A. M. V.; MEDEIROS, A. N.; MAIOR JUNIOR, R. J. S.; ANDRADE, D. K. B. Níveis de energia em dietas de ovinos Santa Inês: características de carcaça e constituintes corporais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 32, n.6, p. 1927 – 1936, 2003.

ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**. AGRA FNP, n.1, v.14, p.368, 2009.

CAMILO, D. D. A.; PEREIRA, E. S.; PIMENTEL, P. G.; COSTA, M. R. G. F.; MIZUBUTI, I. Y.; RIBEIRO, E. L. D. A.; CAMPOS, A. C. N.; PINTO, A. P.; MORENO, G. M. B. Peso e rendimento dos componentes não-carcaça de ovinos Morada Nova alimentados com diferentes níveis de energia metabolizável. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 6, p. 2429-2440, 2012.

CARVALHO, S.; MEDEIROS, L. M.; Características e componentes da carne de cordeiros terminados em confinamento com dietas com diferentes níveis de energia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.6, p.1295-1302, 2010.

CARVALHO, S. R. S. T.; SIQUEIRA, E. R. Produção de cordeiros em confinamento. Simpósio Mineiro de Ovinocultura, **Anais** 2001.

CERVONI, J. E.; **Gordura protegida na alimentação de ruminantes**. N° art. 240506. Londrina, 2006. Disponível em <<http://www.limousin.com.br/pages/artigos/vendo.asp?ID=107>>. Acesso em 10/12/2013.

CESCO, G.; MACEDO, V. de. P.; BATISTA, R.; CASTRO, J. M. de.; SILVEIRA, A. P. da. Rendimento dos cortes comerciais da carcaça e componentes extra carcaça de ovelhas de descarte submetidas a diferentes períodos no confinamento. **Synergismus Scientifica UTFPR**, 2012.

CEZAR, M. F.; SOUSA, W. H.; **Avaliação da carcaça. Carcaça ovinas e caprinas: obtenção, avaliação, classificação**. 1 ed. Uberaba, p. 46-195, 2007.

CHEATHAM, C. L.; COLOMBO, J; CARILSON, S. E. **Fatty acids and cognitive and visual acuity development: methodologic and conceptual considerations**. Am J Clin Nutr. n-3 83(6):1458S-66S (2006).

CHURCH & DWIGHT CO. **Megalac-r, rumen bypass fat**. EFA Alert Research Summary, 28p. 2002.

COSTA, D.P.B.; ARAUJO, P.H.C.; MAFALAIÁ, P.; DIAS, K.S.F.; CAMARGO, A. M.; ABREU, J. B.R.; MOURÃO, R. C.; **Desempenho e características das carcaças de cordeiros das raças Santa Inês, Texel e Dorper**. In: Zootec, 2006, Recife.

CUNHA, E. A. D.; BUENO, M. S.; SANTOS, L. E. D.; RODA, D. S.; OTSUK, I. P. Desempenho e características de carcaça de cordeiros suffolk alimentados com diferentes volumosos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.31, n.4, p.671-676, 2001.

DELFA, R. et al, A. El "quinto cuarto". **Revista Ovis**, n.17, p.49-66, 1991.

FAO. Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. **Estatísticas FAO**, Disponível em < www.fao.org.com >, 2007. Acesso em novembro de 2013.

FERNANDES, S. **Peso vivo ao abate de cordeiros da raça Corriedale e mestiços Ile de France x Corriedale, recriados em confinamentos**. Unesp, SP, 82p, 1994.

FERNANDES, A. R. M.; ORICO, M. A. P.; ORICO, A. C. A.; VARGA JÚNIOR, F. M.; OLIVEIRA, A. B. M.; Desempenho e característica qualitativas da carcaça e da carne de cordeiros terminados em confinamento alimentados com dieta contendo soja grão ou gordura protegida. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.8. p.1822-1829, 2011.

FERREL, C. L.; JENKINS, T. G. Body composition and energy utilization by steers of diverse genotypes fed a high concentrate diet during the finishing period: II. Angus, Boran, Brahman, Hereford, and Tuli Sires. **Journal of Animal Science**, v. 76, n. 2, p. 647- 657, 1998.

GOMIDE, L.A.M.; RAMOS, E.M.; FONTES, P.R. **Tecnologia de abate e tipificação de carcaças**. 1. ed. Viçosa: UFV, 2006. 370 p.

HOMEM JR. A. C. **Grãos de girassol ou gordura protegida na dieta de alto concentrado para Ovinos: Fermentação Ruminal**, 2008. 89p. Dissertação - Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2008.

HOMEM JUNIOR, A.C.; EZEQUIEL, J.M.B.; GALATI, R.L. et al. Grãos de girassol ou gordura protegida em dietas com alto concentrado e ganho compensatório de cordeiros em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.3, 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Pecuária Municipal, 2012. Disponível em < ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal/2012/ppm2012.pdf > Acesso em dezembro de 2013.

KRONFELD, D.S.; DONOGUE, S.; NAYLOR, J. M. Metabolich effects protected tallow to dairy cows. **Journal os Dairy Science**, v.4, p. 545-552, 1980.

LEÃO, A. G.; DUARTE, J. P.; MACEDO, V. P.; AMBIEL, A. C.; RINALDI, P. L. F.; SILVA, P. C. G. **Pesos e porcentagens dos componentes extra carcaça de cordeiros mestiços Highlander alimentados com dietas contendo diferentes teores protéicos**. Zootec, 2009.
LOPES R.M. **Confinamento de cordeiros**. Noticiário Tortuga Edição Especial Ovinos e Caprinos, São Paulo, v. 53, n. 1, p. 26-27, 2008.

MULLER, M.; PRADO, I.N.; JUNIOR, A.R.L.; CAPOVILLA, L.C.T.; RIGOLON, L.P. Fontes de gordura ômega 3 e ômega 6 sobre a digestibilidade aparente de novilhas de corte confinadas. **Animal Sciences. Maringá**, v.26, n.3, p.393-398, 2004.

NRC - National Research Council. **Nutrients requirements of sheep**. Washington: National Academies Press, 2007. 362p.

OLIVEIRA, M. V. M.; PÉREZ, J. R. O.; ALVES, E. L.; MARTINS, A. R. V.; LANA, R. P. **Rendimento de carcaça, mensurações e peso de cortes comerciais de cordeiros Santa Inês e Bergamácia alimentados com dejetos de suínos em confinamento**. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 31, n. 3, p. 1451-1458, 2002.

OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T.; OLIVEIRA, N. M. **Produção de carne na raça Ideal**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 57p, 1997.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. Produção de carne ovina. Técnicas de avaliação *in vivo* e na carcaça. 2.ed. Pelotas: **Editora Universitária**, 2005, 82p, 2005.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; OLIVEIRA, N.M.; SIEWERDT, L. **Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças**. Pelotas, UFPEL, 194p. 2002.

REIS, V. A. A.; **Níveis crescentes de estrato etéreo utilizando girassol na dieta de cordeiros em terminação**. Universidade Federal de Lavras, p. 60, 2013.

RODRIGUES, R.M.C. **Análise da ovinocultura brasileira: oportunidades e ameaças**. 2010. Disponível em: < www.farmpoint.com.br >. Acesso em Janeiro de 2014.

SAEG – **Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas**. Viçosa: UFV, 1993.

SCHAUFF, D.J.; ELLIOTT, J.P.; CLARK, J.H. et al. Effects of feeding lactating dairy cows diets containing whole soybeans and tallow. **Journal of Dairy Science**, v.75, p.1923-1935, 1992.

SILVA SOBRINHO, A. G.; Aspectos quantitativos e qualitativos da produção de carne ovina. In: A produção animal na visão dos brasileiros. SBZ, **Anais**, Piracicaba, FEALQ, p. 425-446, 2001.

SILVA SOBRINHO, A. G.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, J. C. S.; ARRIBAS, M. M. C. **Produção de carne ovina**, FUNEP, p.228, 2008.

VIANA, J. G. A. Panorama geral da ovinocultura no mundo e no brasil. **Revista Ovinos**, n. 12, Porto Alegre, 2008.

YAMAMOTO, S. M.; MACEDO, F.A.F.; ZUNDT, M. et al. Fontes de Óleo Vegetal na Dieta de Cordeiros em Confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.2, p.703-710, 2005.

YAMAMOTO, S.M. **Desempenho, digestibilidade e características de carcaças de cordeiros, terminados com dietas contendo diferentes óleos vegetais.** Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Maringá, 74 f, 2003.

ZUNDT, M.; MACEDO, F. D. A. F. D.; ASTOLPHI, J. L. D. L.; MEXIA, A. A.; SAKAGUTI, E. S.; REGAÇONI, K. C. **Componentes extra carcaça e cortes comerciais de cordeiros Santa Inês filhos de ovelhas suplementadas em diferentes fases de gestação, terminados em confinamento,** v.64, n.4, p,199-208, 2006.

6 ORÇAMENTO

Tabela 03 - Relação dos custos parciais referentes ao experimento.

Descrição	Custo/Unitário Custo/Kg	Quantidade Total	Custo Total (R\$0)
Cordeiros	200,00	28	5.600,00
Concentrado	0,65	1.848 kg	1.201,20
Feno	0,45	462 kg	207,90
TOTAL			7.009,10