

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

ALINE BAPTISTA DOS SANTOS

**CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARÇA DE
CORDEIROS MESTIÇOS LACAUNE ALIMENTADOS COM GORDURA
PROTEGIDA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

DOIS VIZINHOS

2014

ALINE BAPTISTA DOS SANTOS

**CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARÇA DE
CORDEIROS MESTIÇOS 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

2014



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



TERMO DE APROVAÇÃO
TCC

CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARÇA DE
CORDEIROS MESTIÇOS LACAUNE ALIMENTADOS COM
GORDURA PROTEGIDA

Autor: Aline Baptista dos Santos

Orientador: Prof. Dr. Vicente de Paulo Macedo

TITULAÇÃO: Zootecnista

APROVADA em 12 de agosto de 2014.

Prof. M.Sc Valter Oshiro Vilela

Mestranda Gabriela Cesco

Prof. Dr. Vicente de Paulo Macedo
(Orientador)

RESUMO

SANTOS, Aline B. **Características Quantitativas de Carcaça de Cordeiros mestiços Lacaune alimentados com gordura protegida**. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Programa de Graduação em Bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2014.

Com o aumento da produção de ovinos nos países em desenvolvimento, cerca de 2,1% ao ano, é de grande importância a necessidade de fornecer alimentos que supram a necessidade dos animais a curto período de tempo. A utilização de gorduras e óleos vêm sendo utilizadas na substituição a grandes proporções de grãos utilizados, tendo como objetivo principal aumentar a densidade energética das dietas, além de melhorar a eficiência alimentar dos animais. O objetivo desse trabalho foi avaliar as características quantitativas de cordeiros mestiços Lacaune, sob dietas contendo níveis de gordura protegida, sendo elas: tratamento controle 0%, tratamento 2%, tratamento 4% e tratamento 6%. As dietas foram calculadas segundo o NRC (2007), sendo isoproteicas e isoenergéticas, foram fornecidas em duas refeições *ad libitum* sendo a primeira às 8 horas e a segunda às 17 horas. Foram utilizados 28 cordeiros com peso vivo médio inicial de 20 kg e abatidos com peso médio de 35 kg. Foi avaliado o escore corporal dos animais e obtido o peso vivo de abate. Após o abate, as carcaças foram pesadas para obtenção do peso de carcaça fria para o cálculo do rendimento comercial da carcaça e posteriormente foram realizadas medidas para obtenção dos índices de compactidade de carcaça e perna. Após feitas as medidas, foram obtidos os seguintes cortes comerciais sendo eles: paleta, pernil, lombo, costela, costela descoberta, pescoço e baixos para cálculo dos seus rendimentos em relação a carcaça fria. Os dados foram submetidos a análise de variância a 5% de probabilidade. Não houve diferenças ($P>0,05$) da inclusão de gordura protegida sobre as seguintes características: ganho médio diário (330 g/dia), condição corporal (3,55), peso de carcaça quente (17,08 kg), peso de carcaça fria (16,58 kg), rendimento comercial de carcaça (46,33%), perda por resfriamento (2,93%), índice de compactidade de carcaça (0,22 kg/cm²) e índice de compactidade de perna (0,51). Não houve diferenças ($P>0,05$) entre os rendimentos de cortes comerciais de paleta (32,89%), lombo (10,86%), costela (10,79%), costela descoberta (6,49%), baixos (11,54%) e pescoço (9,06%), porém o rendimento de pernil apresentou efeito cúbico ($P<0,05$), entretanto tal resultado é de difícil explicação biológica. Com base nos resultados encontrados, conclui-se que a inclusão de gordura protegida não proporcionou melhorias nas características quantitativas das carcaças.

Palavras-chave: Confinamento, ovinocultura de corte, rendimento de carcaça.

ABSTRACT

SANTOS, Aline B. **Quantitative Characteristics Of Carcass Crossbreds Lacaune Lambs Fed Protected Fat Levels.** 36 f. Completion of course work - Undergraduate Program Bachelor of Animal Science, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos - Paraná, 2014.

With increasing sheep production in developing countries, about 2.1% per year, is of great importance is the need to provide foods that meet the needs of animals in the short period of time. The use of fats and oils have been used to replace large proportions of grain used, with the main objective to increase the energy density of diets, and improve feed efficiency. The aim of this study was to evaluate the quantitative characteristics of crossbred lambs Lacaune, in diets containing levels of protected fat, namely: control treatment 0%, 2% treatment, treatment 4% and 6% treatment. The diets were formulated according to NRC (2007) and isonitrogenous and isoenergetic were given two meals ad libitum with the first 8 hours and the second 17 hours. 28 lambs were used with an average body weight of 20 kg and slaughtered at an average weight of 35 kg. The body condition of the animals was assessed and obtained the live weight of slaughter. After slaughter, carcasses were weighed to obtain the cold carcass weight to calculate the yield of commercial housing and subsequently to obtain measures of compactness index of carcass and leg were performed. Shoulder, Leg, loin, rib, rib, thru neck and low for calculation of their income relative to cold carcass: After making the measurements, the following commercial cuts and they were obtained. Data were subjected to analysis of variance at 5% probability. There were no differences ($P > 0.05$) the inclusion of protected fat on the following characteristics: average daily gain (330 g / day), body condition (3.55), hot carcass weight (17.08 kg), weight cold carcass (16.58 kg), commercial carcass yield (46.33%), loss on cooling (2.93%), carcass compactness index (0.22 kg / cm²) and compactness index leg (0.51). There were no differences ($P > 0.05$) between the yields of retail cuts palette (32.89%), sirloin (10.86%), rib (10.79%), rib discovery (6.49%), low (11.54%) and neck (9.06%), but the ham yield showed cubic effect ($P < 0.05$), however this result is difficult biological explanation. Based on these results, it is concluded that the inclusion of protected fat has not provided improvements in quantitative carcass traits.

Keywords: Carcass yield, confinement, sheep production cutting.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
2.1 OVINOCULTURA	9
2.1.1 CENÁRIO MUNDIAL E NACIONAL	9
2.2 RAÇA LACAUNE	11
2.3 GORDURA PROTEGIDA	12
2.3.1 EFEITOS NA CARCAÇA E NA CARNE	13
2.4 CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DA CARCAÇA	14
2.4.1 PESO DE CARCAÇA	15
2.4.2 ACABAMENTO	16
2.4.3 RENDIMENTO DE CARCAÇA	16
2.4.4 INDICES DE COMPACIDADE DA CARCAÇA E DA PERNA	17
2.4.5 RENDIMENTO DE CORTES	16
3 MATERIAL E MÉTODOS	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	23
5 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES.....	27
6 ORÇAMENTO	28
7 CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

1 INTRODUÇÃO

O rebanho brasileiro de ovinos é constituído por aproximadamente 16,8 milhões de cabeças. Desse total, cerca de 5.042,222 milhões encontram-se na região Sul do país, dando a região, o segundo maior rebanho do país. O rebanho de ovinos no estado do Paraná teve uma queda significativa, constituindo cerca de 638.923 mil cabeças comparado com o ano de 2011 que o efetivo de ovinos no estado era de 643.591 mil cabeças (IBGE, 2012).

O consumo de carne ovina é bastante reduzido em comparação com outros produtos de origem animal. O consumo médio mundial fica em torno de 2 kg per capita ano, e do Brasil cerca de 0,7 kg ano, porém segundo a FAO (2007), países como Mongólia, Nova Zelândia e Islândia apresentam os maiores consumos, sendo 39 kg, 24 kg e 22 kg respectivamente. Isso se deve a aspectos religiosos, culturais e tradicionais da população desses países.

Conforme a FAO (2007), a demanda de carne nos países em desenvolvimento está sendo alavancada pelo alto crescimento demográfico, pela urbanização e pelas variações nos hábitos e nas preferências dos consumidores. Assim, estimou-se para o período de 2005 a 2014 um crescimento anual de 2,1% na produção de carne ovina, principalmente em países em desenvolvimento.

O Brasil poderá beneficiar-se com o aumento da demanda de carne ovina, aumentando assim o rebanho nacional, ofertando animais precoces e fortalecendo a cadeia produtiva ovina do país, através de organizações de produtores visando à exportação de produtos para países onde há maior consumo.

A estratégia de abate precoce e obtenção de carcaças de qualidade refletem em um melhor preço pago pelo mercado, garantindo ao produtor um rápido retorno do capital investido (OLIVEIRA et al. 2002). Dessa forma, a terminação de cordeiros em sistema de confinamento torna-se um fator determinante na produção, aonde serão necessários investimentos adicionais como instalações e, principalmente, alimentação concentrada. Existe a necessidade de se fornecer alimentos com um aporte nutricional adequado às exigências dos animais e, conseqüentemente, melhorar os índices produtivos, obtendo maior rendimento de carcaça e maior qualidade dessa carne (FERNANDES et al. 2011).

Conforme Jaeger et al. (2004), gorduras e óleos têm sido muito utilizados na alimentação de ruminantes, na substituição as grandes proporções de grãos, tendo como objetivo o aumento da densidade energética da dieta, além de melhorar a eficiência alimentar dos animais. Outra vantagem de acordo com Medeiros et al. (2005), é que a gordura contida na carne produzida resulta em um perfil mais insaturado, em razão da maior parte da energia estar na forma de gordura, promovendo assim menor incremento calórico, resultando em uma melhor conversão alimentar.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar as características quantitativas das carcaças de cordeiros mestiços Lacaune, terminados em confinamento, alimentados com dietas contendo níveis de gordura protegida.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 OVINOCULTURA

No começo da civilização, uma das primeiras explorações animais foi a ovinocultura, explorada pelo homem para lhe proporcionar alimento, sob forma de carne e leite, e também proteção através da lã e da pele (VIANA, 2008). Porém, a mais importante descoberta para o homem foram as fibras da lã que elas produziam (BELLUZO; KANETO; FERREIRA, 2001).

Com a crise da lã na década de 90, mudou-se o foco de produção que foi direcionado para a produção de carne, assim o produto começou a ser explorado economicamente como a principal atividade no setor. A partir do ano 2000, houve um aumento contínuo na produção de carne, atingindo 79,3 mil toneladas em 2008. Ao contrário da lã, onde a queda na produção nos últimos 18 anos é de 38%.

O Brasil segundo dados do IBGE (2012), possui um efetivo de ovinos de aproximadamente 16,8 milhões de cabeças. A criação no Sul do país, especialmente no Rio Grande do Sul é baseada em raças com aptidão de carne, lanadas e mistas, adaptadas ao clima subtropical, de onde se obtêm produtos como a carne e a lã. Na região Nordeste, as raças são predominantemente deslanadas, adaptadas ao clima tropical, possuem alta rusticidade e são produtoras de carne e pele (IBGE, 2005). Em algumas regiões do país houve uma queda na produção, como nas regiões Nordeste, Sudeste, Norte e Centro-oeste. Houve um aumento na produção somente na região Sul com cerca de 5.042,222 milhões de cabeças (IBGE, 2012).

O país possui vasta área e possui alto potencial de mercado para a carne, leite, lã, couro e derivados podendo aumentar o efetivo de ovinos e caprinos oferecendo produtos de qualidade ao mercado consumidor (SIMPLÍCIO; SIMPLÍCIO, 2006).

2.1.1 CENÁRIO MUNDIAL E NACIONAL

Da produção de lã, passou para um mercado promissor de produção de carne, sendo a criação de ovinos de fácil manejo, altas taxas de reprodução – média

de três nascimentos a cada dois anos, e rápido retorno do capital investido, devido ao abate ocorrer a partir dos quatro meses de idade (EMBRAPA, 2006).

No Brasil, o consumo de carne ovina é baixo comparado com outros países, cerca de 0,7 kg por ano, valor considerado subestimado por Urano; Pires; Susin (2006), devido a grande parte do comércio ser de maneira informal. O maior consumo de carne ovina está nas regiões Sul e Nordeste, pois possuem os maiores rebanhos do país e tradição na produção (HOLANDA JUNIOR; SÁ; ARAÚJO, 2003). Segundo a FAO (2007), o consumo per capita na Nova Zelândia é de 30 kg/ano, e se encontram entre os principais produtores do mundo. Apesar do aumento significativo no últimos anos, cerca de 26,1% (IBGE, 2008), a produção nacional não supre as necessidades internas do país, sendo necessário importar carne ovina proveniente do Uruguai, Argentina e Nova Zelândia de acordo com Leite et al. (2003) *apud* Holanda Junior; Sá; Araújo, (2003).

Segundo Frescura et al. (2005), para a produção de cordeiros para abate é necessário um manejo alimentar eficiente, onde permita uma rápida terminação e obtenção de carcaças com maior deposição de carne, adequadas para o mercado consumidor. Com o sistema de confinamento, ocorre o aumento dos índices produtivos mesmo em períodos de vazio forrageiro e épocas de seca conforme descreve Cunha et al. (2008), porém deve se levar em conta custos com infraestrutura e alimentação com esse sistema de produção. Conforme cita Barros et al. (2009), o custo de produção em sistemas de confinamento eleva-se em 33% quando comparado ao sistema de criação à pasto.

A produção à pasto prolonga o ciclo de abate dos animais, principalmente em regiões onde há pastagens degradadas e de baixa qualidade nutricional em determinados períodos do ano. Assim, o sistema de confinamento é uma alternativa de obter rápida produção e abater animais jovens com características que agradem o consumidor final.

O Brasil segundo dados do IBGE (2012), possui um efetivo de ovinos de aproximadamente 16,8 milhões de cabeças. A criação no Sul do país, especialmente no Rio Grande do Sul é baseada em raças com aptidão de carne, lanadas e mistas, adaptadas ao clima subtropical, de onde se obtêm produtos como a carne e a lã. Na região Nordeste, as raças são predominantemente deslanadas, adaptadas ao clima tropical, possuem alta rusticidade e são produtoras de carne e pele (IBGE, 2005).

Em algumas regiões do país houve uma queda na produção, como nas regiões Nordeste, Sudeste, Norte e Centro-oeste. Houve um aumento na produção somente na região Sul com cerca de 5.042,222 milhões de cabeças (IBGE, 2012).

Com a introdução de raças especializadas na produção de carne, melhoramento genético do plantel e técnicas de manejo houve um aumento na produtividade total do país, favorecendo a abertura do comércio internacional, a estabilidade monetária e o aumento do poder aquisitivo, fatores esses que propiciaram a reestruturação da cadeia ovina nacional, que aliada a estratégias de marketing visam a carne de cordeiro como um produto seguro e de qualidade. Com isso as empresas estão se adequando ao mercado preconizando variedades de cortes para as diferentes classes sociais existentes no país, tendo como objetivo aumentar o acesso à carne ovina, no intuito de fazer novos consumidores (VIANA, 2008).

2.2 RAÇA LACAUNE

A raça Lacaune é a mais conhecida raça leiteira da França, devido a sua especialização que deu origem ao queijo Roquefort (VIEIRA, 1967). Essa raça é oriunda das localidades próximas de Saint-Affrique, onde se destaca pelo solo apto ao cultivo forrageiro, servindo como incentivo a produção da raça nesta região (HELMAN, 1951).

Segundo Vieira (1967), a seleção da raça originou-se por volta de 1870, e em 1886 foi instalada a primeira indústria na localidade de Lacaune de queijo da Sociedade de Roquefort. Em 1928, os criadores organizaram o seu próprio sindicato, onde possuem o registro genealógico da raça, como também tem o controle leiteiro dos animais.

A raça é considerada leiteira, sendo a mesma oficial da União Européia, é um animal com bom instinto materno, boa rusticidade, longevidade sexual e boa prolificidade, além de possuir carne de boa qualidade (SAÑUDO, 2008).

Em média, o peso médio das ovelhas é de 60 kg e dos carneiros de 90 kg, a produção leiteira varia entre 100 a 200 kg leite/lactação, com média de 8% de gordura e média diária de 1,5 litros (OSÓRIO e OSÓRIO, 2005). Segundo Helman

(1951), essas características dependem principalmente da alimentação, da seleção do rebanho. São desprovidos de lã da cabeça até o pescoço, orelhas na horizontal, membros largos e desprovidos de lã e possuem úberes volumosos. De acordo com Vieira (1967), são animais de grande porte e possuem rápido crescimento, os cordeiros alcançam o peso de 14 kg com seis semanas de idade.

Foram trazidos para o Brasil, como ovinos com aptidão leiteira por volta de 1992, onde se adaptaram-se bem as condições de clima e de alimentação da região Sul do país (BRITO, 2004).

2.3 GORDURA PROTEGIDA

Gorduras e óleos são nutrientes importantes na alimentação humana e animal, pois são fontes de alta concentração de energia, além de serem componentes críticos da estrutura física e funcional das células. Diferentemente dos vegetais, os animais não sintetizam estes ácidos graxos, devido a falta de enzimas específicas para isso (SANTOS; BILBY; THATCHER, 2008).

A suplementação lipídica melhora a eficiência alimentar, visto que há maior concentração de energia comparado com proteínas e carboidratos. A inclusão de gordura na dieta, como forma de aumentar o consumo de energia nem sempre é eficaz, visto que os altos níveis podem reduzir a digestão da matéria seca no rúmen, e tendo como consequência, uma baixa da disponibilidade energética para o animal (HUANG; SCHOONMAKER; OREN, 2009). Ácidos graxos insaturados podem acumular-se no rúmen, se a capacidade de microrganismos para hidrogenação for excedida, assim interferem na fermentação ruminal, além de causar toxidez levando a morte desses microrganismos (VIÑALES; MEIKLE; MARTIN, 2009).

A gordura protegida são ácidos graxos de cadeia longa que ficam livres no processo de cisão dos triglicerídeos em óleos vegetais. Esses ácidos graxos reagem com sais de cálcio, se unem formando um sal (R-COO-Ca), conhecido como sabão de cálcio (NRC, 2007). De acordo com Palmquist e Jenkins (1980) *apud* Gressler e Souza (2009), a utilização de cálcio com a gordura na dieta, diminui os efeitos negativos sobre a digestão da fibra em dietas com alta concentração de forragem (>40%). Esse composto permanece relativamente inerte no rúmen, com condições

de pH neutras (6,5 à 7), mas dissocia-se por completo no abomaso devido as condições ácidas, aumentando a demanda energética sem afetar a ingestão de forragem.

São constituídas de ácidos graxos e principalmente do ácido linoleico e linolênico, que são considerados essenciais para o organismo, pois não são produzidos para suprir as exigências do organismo, assim tornam-se muito importantes na dieta dos animais (CERVONI, 2006).

Segundo Church e Dwight, (2002), a gordura protegida é estável após ser ingerida pelos animais, sendo somente digerida em meio ácido. O rumem possui pH neutro em torno de 6,5 à 7,0, assim não ocorre a digestão da gordura se estiver sob a forma protegida. A digestão da gordura protegida só irá ocorrer no abomaso, chamado de estômago verdadeiro dos ruminantes, onde possui pH ácido em torno de 2,0 à 3,0. Após o desdobramento da gordura, ocorre a liberação dos ácidos graxos e dos íons de cálcio para o intestino onde serão absorvidos.

Homem Junior et al. (2010), observaram que a inclusão de gordura de grãos de girassol ou gordura protegida na alimentação de cordeiros em confinamento aumentou o desempenho produtivo cerca de 278 g/dia, reduziu o nível sanguíneo de ureia à 44,1 mg/dL e aumentou o colesterol sanguíneo à 108,6 mg/dL, influenciando na proporção de gordura e do conteúdo gastrintestinal.

Afonso et al. (2008), avaliaram índices reprodutivos de ovelhas Santa Inês, suplementadas com gordura protegida, não observaram melhoras nesses índices no período pós parto, tendo como conclusão que a adição de gordura protegida não é eficiente quando o objetivo é melhorar o desempenho reprodutivo de ruminantes.

Aferri et al. (2005), também não observou diferenças significativas usando gordura protegida em novilhos sobre características de carcaça. Podemos concluir que para novilhos a utilização de gordura protegida não é eficiente quando se espera melhorias das características de carcaça.

2.3.1 EFEITOS NA CARÇAÇA E NA CARNE

Vários pesquisadores ressaltam os efeitos da gordura protegida na nutrição animal como uma alternativa energética para os ruminantes.

De acordo com McCartor e Smith (1978), novilhos F1 à pasto, suplementados com duas fontes energéticas, uma convencional e outra com gordura protegida, verificaram que os animais suplementados com gordura protegida obtiveram maior ganho de peso, tendo um menor consumo e depositando maior quantidade de gordura muscular, dando característica de carne mais macia no momento do abate.

Conforme cita Margarido et al. (2011), bovinos cruzados em fase de terminação alimentados com dietas com elevada proporção de concentrado e com adição de gordura protegida, apresentaram melhora nas características quantitativas – peso e rendimento – das carcaças analisadas.

Homem Junior et al. (2010), trabalhando com cordeiros alimentados com diferentes fontes de gordura, obtiveram 48,50% mais rendimento de carcaça quente nos animais que estavam em dieta com gordura protegida e 46,50% para os animais sob a dieta controle.

Fernandes et al. (2011), relataram que o uso de grão de soja e gordura protegida na alimentação de cordeiros Santa Inês, melhoraram o desempenho dos animais e obtiveram carcaças mais pesadas sem intervenção na qualidade da carne dos animais.

Frescura et al. (2003), obtiveram valores médios de 33,31% para rendimento de perna, 19,17% para paleta e 9,05% para pescoço trabalhando com diferentes sistemas de terminação de cordeiros Ille de France x Texel.

Cunha et al. (2008), trabalhando ovinos Santa Inês alimentados com níveis de caroço de algodão encontrou maior rendimento de perna com 32,16% em relação à meia carcaça, seguido da paleta com 20,0%, porém não sofreram influência dos níveis de caroço de algodão utilizadas, evidenciando o efeito dos níveis de energia da dieta.

2.4 CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DA CARCAÇA

A definição de carcaça é o corpo do animal abatido, sangrado, esfolado, eviscerado, sem patas, cauda, pênis e testículos em machos e sem a glândula mamária em fêmeas (CEZAR; SOUSA, 2007). A carcaça ideal é aquela onde tenha

porcentagem mínima de ossos e de gordura, deposição muscular distribuída e adequada, principalmente nas regiões onde há maior valor comercial (SAÑUDO; SIERRA; OLLETA, 1998).

Silva; Pires; Silva (2000), constataram que medidas realizadas na carcaça permitem comparar tipos raciais, pesos e idades diferentes de abate, sistemas de alimentação e manejos, e também estabelecer correlações com outras medidas de carcaça, podendo estimar as características físicas do animal.

Em ovinos, as características de carcaça permitem diferenciar ou estabelecer padrões, onde são necessários observar o conjunto das características como o peso de carcaça, conformação de carcaça, acabamento de carcaça, comprimento de carcaça, rendimento de carcaça, espessura de gordura subcutânea, pois dependendo dos níveis de gordura depreciam o valor comercial dessas carcaças (SILVA SOBRINHO et al. 2008).

A qualidade da carne está relacionada ao sentido sensorial e a segurança alimentar dos consumidores, podendo ser afetada por determinados fatores como raça, idade, sexo, genética, peso de abate, tipo de alimentação, manejos em geral. O abate de animais jovens permite atender às exigências de carcaça do mercado consumidor, e com o passar da idade, o animal tem tendência a diminuir a deposição de proteína e aumentar a deposição de gordura (MACEDO et al., 2000).

2.4.1 PESO DE CARÇAÇA

Silva Sobrinho (2001), relatou que o peso de carcaça é de extrema importância na comercialização, onde apresenta variações de acordo com a raça e a idade dos animais, assim definindo a qualidade e a quantidade da carne. O fator idade está fortemente ligado ao peso da carcaça, pois ocorre o aumento da deposição de gordura (GONZAGA NETO; SILVA SOBRINHO; RESENDE, 2005).

De acordo com Muller (1980), existem dois tipos de pesos para carcaças. São eles: peso de carcaça quente e peso de carcaça fria. O peso de carcaça quente é realizado logo após o abate e o peso de carcaça fria após um período de 24 horas

de resfriamento. As perdas por resfriamento são determinadas pela diferença entre peso de carcaça quente e fria.

Os pesos das carcaças quente e fria variam conforme a idade e grupo genético dos animais, além de fatores como sexo, sistemas de criação, tipo de alimentação, castração que contribuem de maneira positiva e negativa no peso das carcaças (MOULIN, 2012).

2.4.2 ACABAMENTO

Segundo Pflanzer; Pedroso; Felício (2008), o acabamento de carcaça é também conhecido como gordura de cobertura, é visualizado após o abate ou resfriamento, de acordo com a espessura de gordura subcutânea. Pode variar de muito magro até muito gordo, dependendo da quantidade e distribuição da gordura subcutânea sob a superfície do corpo do animal (CEZAR; SOUSA, 2010). Essa gordura subcutânea tem função de proteger a carcaça pela desidratação durante o processo de resfriamento, evitando que as partes externas dos músculos escureçam, além de manter a qualidade da carne (OSÓRIO; OSÓRIO, 2003).

De acordo com estudos de Costa et al. (2006), ovinos das raças Texel x ½ Dorper x Santa Inês, apresentaram maior grau de acabamento nas carcaças, podendo ser um indicativo de maior precocidade, tendo em vista que foram abatidos com mesma idade e mesmo peso aos outros grupos genéticos estudados.

Segundo Silva Sobrinho (2001), os valores mais encontrados em trabalhos científicos são perdas por resfriamento em torno de 4%, porém pode ocorrer variação de acordo com o peso do animal e o grau de cobertura de gordura na carcaça.

2.4.3 RENDIMENTO DE CARCAÇA

Rendimento é a quantidade de carcaça gerada pelo animal após o abate (CEZAR; SOUSA 2007). A carcaça pode ser comercializada inteira ou através de

cortes cárneos comerciais, que são de grande importância para se obter preços diferenciados no mercado, pois permitem um maior aproveitamento e menor desperdício (SILVA SOBRINHO; SILVA, 2000).

De acordo com Sainz (1996), o rendimento de carcaça é responsável pelo valor comercial, pois depende do conteúdo gastrintestinal, que varia de 8 a 18% do peso vivo, conforme a alimentação do animal. Silva Sobrinho (2001), relata que ovinos apresentam rendimento de carcaça em torno de 40 a 50%. E que a relação peso de carcaça e peso vivo ao abate, é um indicador de carne para o mercado consumidor.

Medidas de comprimento, largura, profundidade e espessura são as dimensões da carcaça, que possibilitam uma avaliação da conformação da mesma. Uma boa avaliação de conformação deve se levar em conta um desenvolvimento proporcional ao longo da carcaça, sendo esperados formatos convexos. Quando combinadas essas medidas ao peso, dão a composição em músculos, ossos e gorduras, fatores determinantes no valor econômico da carcaça (YAMAMOTO, 2006). Segundo Bueno; Cunha; Santos (2010), carcaças devem ter grande quantidade de músculos, gordura subcutânea distribuída uniformemente e adequada ao mercado consumidor.

2.4.4 INDICES DE COMPACIDADE DA CARÇAÇA E DA PERNA

Segundo Thwaites; Yeates; Pogue (1964), o índice de compacidade de carcaça é uma medida indireta de conformação, que é obtida pela relação entre o peso da carcaça fria e o comprimento interno da carcaça, que de acordo com Simela; Ndlovu; Sibanda (1999), pode ser utilizado para avaliação de produção de músculo de animais com peso vivo semelhantes.

O índice de compacidade da perna é obtido pela relação entre a largura da garupa e o comprimento da perna (MENEZES et al. 2009).

Barbosa et al. (2009), avaliando cordeiros $\frac{1}{2}$ Texel, $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$ Highlander em confinamento, encontraram valores de índice de compacidade de carcaça média de 0,17 kg/cm², sendo parecidos com os resultados encontrados por Hess; Moss; Rule (2008) e Valejo (2008) de 0,16 kg/cm². Para o índice de compacidade de perna foi

encontrado valor média de 0,50, resultado superior ao encontrado por Hess; Moss; Rule (2008) de 0,47.

Macedo et al. (2006), estudando cordeiros Corriedale, ½ Bergamácia-Corriedale e ½ Hampshire Down-Corriedale não encontraram diferenças nos índices de compacidade de carcaça e da perna para os diferentes grupos genéticos, sendo para índice de compacidade de carcaça valor médio 0,205 kg/cm² e para índice de compacidade da perna valor médio 0,470 kg/cm².

Santello et al. (2006), utilizando cordeiras de cruzas Dorset x Santa Inês sob sistema de confinamento e de pastagem+suplementação valores médios de índice de compacidade 0,21 e 0,20 kg/cm², respectivamente. E valores médios para índice de compacidade da perna de 0,43 e 0,44.

2.4.5 RENDIMENTO DOS CORTES

A padronização dos cortes comerciais é definida pelo mercado consumidor, a qual determina os pesos mínimos e máximos de acordo com seu costume regional. A comercialização dos cortes varia conforme a região geográfica e o consumo está associado aos hábitos alimentares da população dessas regiões (OLIVEIRA et al., 2002). Segundo Pilar, Pérez e Santos (2002), os cortes oriundos da carcaça possuem diferentes valores comerciais, podendo ser de grande importância para a avaliação da qualidade das carcaças.

Fatores genéticos e ambientais podem influenciar no rendimento e no padrão de deposição dos tecidos e nos constituintes corporais, e principalmente na condição corporal sendo destaque o grupo genético, a idade, o sexo e o aporte nutricional (COLEMAN; EVANS; GUENTHER, 1993).

De acordo com Sainz (1996), o rendimento de carcaça e dos cortes comerciais está diretamente relacionado com a qualidade da carcaça, sendo principalmente influenciado por fatores nutricionais, idade dos animais e pela sua velocidade de ganho de peso.

O país está padronizando e aproveitando as carcaças difundindo a diversificação de cortes, visando uniformidade da qualidade dos cortes comerciais. De acordo com Reis et al. (2001), os cortes podem ser separados de acordo com as

regiões anatômicas sendo denominados cortes de primeira, que compreendem o pernil e o lombo; de segunda, a paleta e a costela verdadeira; e de terceira, a costela descoberta, os baixos e o pescoço.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Unidade de Ensino e Pesquisa – UNEPE de ovinos e caprinos, na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, situada na região Sudoeste do Paraná.

Foram utilizados 28 cordeiros mestiços Lacaune, após o desmame, com peso vivo médio inicial de 20 kg.

Os animais foram previamente identificados e distribuídos aleatoriamente em quatro tratamentos (sete animais por tratamento), sendo eles: tratamento 0%, tratamento 2%, tratamento 4% e tratamento 6% de adição de gordura protegida no concentrado com base na matéria seca (tabela 1). Os animais permaneceram em baias coletiva, com piso ripado suspenso, contendo comedouro, bebedouro e cocho de sal, passando por período de sete dias de adaptação.

Para monitorar o desempenho, os animais foram submetidos à pesagem a cada 14 dias, em balança mecânica com capacidade para 100 kg, para que fossem ajustadas as dietas de acordo com o incremento de peso corporal dos animais com base em 5% do peso vivo, visando atender os requerimentos nutricionais e manter os níveis de desempenho esperados.

TABELA 1. 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 ¹	0,0	2,0	4,0	6,0
Feno tifton	20,0	20,0	20,0	20,0
Sal Mineral ²	1,0	1,0	1,0	1,0
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

Gordura protegida¹ - **Magnapac**®: Gordura bruta 84%, cálcio 9%, aditivos Antioxidante BHT (E321) 125 mg/kg. Sal mineral² - **Nutrimax**®: Cálcio 143 g, cobalto 50 mg, enxofre 12 mg, ferro 1400 mg, flúor 1100 mg, fósforo 65 mg, iodo 60 mg, manganês 1400 mg, selênio 16 mg, sódio 140 g, zinco 2500 mg, vit. A 50.000 U/kg, vit. D 12.000 U/kg, vit. E 100 mg.

A dieta foi formulada segundo o NRC (2007), sendo isoproteica e isoenergética, a mesma fornecida *ad libitum* duas vezes ao dia sendo misturadas diretamente no cocho, às 8 e às 17 horas. A relação volumoso:concentrado teve proporção de 80% volumoso e 20% concentrado, As sobras foram retiradas e pesadas para a determinação do consumo médio dos animais.

Ao atingirem o peso de abate pré-estabelecido de 35 kg, os animais foram pesados para obtenção do peso vivo na origem (PVO), e em seguida permaneceram 18 horas sob dieta hídrica. Após este período, foram novamente pesados obtendo o peso vivo de abate (PVA) e avaliado o escore corporal dos animais. Posteriormente foram abatidos seguindo procedimentos de insensibilização por eletronarcorese e posterior sangria por secção das artérias carótidas e veias jugulares (CEZAR; SOUSA, 2007).

Foram obtidos peso de carcaça quente (PCQ), em seguida foram transportadas e armazenadas à câmara frigorífica por um período de 24 horas à temperatura de 4°C, penduradas pelos tendões em ganchos apropriados para manutenção das articulações tarso metatársicas com distância de 17 cm. Após esse período, as carcaças foram pesadas para obtenção do peso de carcaça fria (PCF), para calcular o rendimento de carcaça fria (RCF) pela relação entre peso de carcaça fria (PCF) e o peso vivo ao abate (PVA) e perda por resfriamento (PPR).

$$\text{RCF (\%)} = \frac{\text{PCF}}{\text{PVA}} \times 100$$

$$\text{PPR (\%)} = \frac{\text{PCQ} - \text{PCF}}{\text{PCQ}} \times 100$$

Nas carcaças frias foram realizadas as seguintes medidas, de acordo com Fisher e Boer (1994): comprimento interno da carcaça (CIC) - distância entre a borda anterior da sínfise ísquio-pubiana e a borda anterior da primeira costela em seu ponto médio, largura da garupa (LG) - distância máxima entre os dois trocânteres de ambos os fêmures e comprimento de perna (CP) - distância mais curta entre a borda anterior da sínfise ísquio-pubiana e a porção média dos ossos do tarso para posterior cálculo dos índices de compacidade da carcaça (ICC) e perna (ICP).

$$\text{ICC} = \frac{\text{PCF}}{\text{CIC}}$$

$$\text{ICP} = \frac{\text{LG}}{\text{CP}}$$

As carcaças foram seccionadas longitudinalmente, sendo a metade esquerda utilizada para obtenção dos seguintes cortes comerciais: paleta (abrange o cingulo escapular e o antebraço), pernil (seccionado ao nível da articulação da última vértebra lombar e primeira sacral e ao nível da posição mediana dos ossos do tarso), lombo (desde a primeira até a última vértebra lombar), costela (oito últimas vértebras dorsais, juntamente com a metade superior das costelas correspondentes), costela descoberta (apresenta como base óssea as cinco primeiras vértebras dorsais, junto com a metade superior das costelas correspondentes), pescoço (compreende a região anatômica das sete primeiras vértebras cervicais) e baixos (são obtidos traçando uma linha reta da borda dorsal do abdômen à ponta do esterno), sendo posteriormente pesados para estimar o rendimento em relação a carcaça fria (OSÓRIO; OSÓRIO, 2005).

Os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando o Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG, 1993), de acordo com o modelo, e as médias analisadas através de uma análise de variância à 5% de probabilidade.

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

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 níveis de gordura protegida i , $i = 0\%$, 2% , 4% e 6% ;

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

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Não houve diferenças ($P>0,05$), da inclusão de gordura protegida sobre as características ganho médio diário, condição corporal, peso de carcaça quente, peso de carcaça fria, rendimento comercial de carcaça, perda por resfriamento, índice de compacidade de carcaça e de perna apresentando os seguintes valores médios de 330 g/dia; 3,55; 17,08 kg; 16,58 kg; 46,44%; 2,93%; 0,22 kg/cm²; 0,51, respectivamente (tabela 2).

Tabela 2 – Médias estimadas e coeficiente de variação para desempenho e características de carcaça 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			
Período de Confinamento (Dias)	48	49	46	51	48	23,33	NS
Ganho Médio Diário (g/dia)	316	347	341	316	330	15,46	NS
Condição Corporal	3,38	3,62	3,70	3,48	3,55	10,21	NS
Peso de Carcaça Quente (Kg)	16,92	17,49	16,81	17,09	17,08	8,20	NS
Peso de Carcaça Fria (Kg)	16,39	17,05	16,31	16,56	16,58	8,31	NS
Rendimento Comercial de Carcaça (%)	46,75	46,29	46,23	46,06	46,33	4,64	NS
Perda por Resfriamento (%)	3,10	2,58	2,95	3,08	2,93	21,02	NS
Índice Compacidade Carcaça (Kg/cm²)	0,22	0,22	0,23	0,23	0,22	7,53	NS
Índice de Compacidade da Perna	0,51	0,51	0,50	0,50	0,51	5,13	NS

NS – não houve diferença significativa ($P>0,05$)

O ganho médio de peso obtido na presente pesquisa, pode ser considerado satisfatório de acordo com Bueno; Cunha; Santos (2000), que relataram ganho adequado de 252 g/dia para animais de raças de corte, sendo alimentados com dietas com elevada concentração energética. Dietas com elevados níveis energéticos proporcionam maior ganho de peso diário e maiores rendimentos de cortes comerciais (ARAUJO FILHO et al. 2010).

Resultados similares foram observados por Haddad; Younis (2004), que não detectaram diferenças no ganho de peso de cordeiros Awassi consumindo dietas com alta proporção de concentrado com ou sem a inclusão de 2,5 ou 5,0% de

gordura protegida. Salinas et al. (2006) não detectaram efeitos sobre o ganho médio de peso, em cordeiros Pelibuey alimentados com níveis 1,5%; 3% e 4,5% de gordura protegida. Entretanto, outros autores relataram redução no ganho de peso quando incluíram óleo na dieta desses animais (Santos-Silva et al., 2004; Yamamoto et al., 2005).

Contudo, a inclusão de fontes lipídicas na dieta é uma forma de aumentar a densidade energética da dieta, objetivando reduzir o tempo de confinamento dos animais (Yamamoto et al., 2005) e com a utilização de gordura protegida na dieta há uma economia no consumo de alimento pelos animais (Homem Júnior et al., 2010).

O rendimento de carcaça está diretamente relacionado à comercialização dos cordeiros, sendo de extrema importância para o produtor e para o mercado. O rendimento médio de carcaça obtido neste trabalho foi de 46,33%, resultado superior ao Da Rosa et al. (2010), no qual obteve rendimento comercial de carcaça de 45,41%, trabalhando com cordeiros machos não castrados resultante do cruzamento entre as raças Corriedale e Lacaune abatidos com peso médio de 26,08 kg, submetidos a suplementação com diferentes níveis de extrato etéreo (3% e 5%), sendo a base da alimentação pastagem de azevém, esse resultado inferior pode estar relacionado ao peso de abate dos cordeiros, uma vez que os autores acima citados utilizaram peso de abate menor, quanto comparado a esta pesquisa. Entretanto, Ortiz (2011) trabalhando com cordeiros não castrados, mestiços da raça Suffolk, abatidos com peso médio de 34,83 kg, alimentados com níveis crescentes de gordura protegida, obteve rendimento médio de carcaça de 48,14%, valor superior ao presente trabalho, teoricamente este resultado pode estar associado ao fato da raça Suffolk ser uma raça especializada na produção de carne.

A perda por resfriamento é a diferença de peso após o processo de resfriamento da carcaça, dependendo principalmente da quantidade de gordura subcutânea e da perda de umidade da carcaça. A perda média encontrada neste trabalho foi 2,93%, valor considerado normal de acordo com Martins et al. (2000), que consideram perdas aceitáveis em torno de 2,5%, podendo variar de acordo com a cobertura de gordura, o peso, o sexo, a temperatura e umidade da câmara frigorífica. Resultados similares foram encontrados por Da Rosa et al. (2010), que obtiveram perdas médias por resfriamento de 2,76%. Júnior et al. (2009), trabalhando com cordeiros mestiços Texel alimentados com diferentes níveis de

extrato etéreo e abatidos com média de 32 kg PV, obteve resultado semelhante com inclusão de 2,85% de extrato etéreo na alimentação com resultado de 2,6% de perda por resfriamento.

O índice de compacidade estima subjetivamente a conformação da carcaça, e quanto maior esse índice, maior será a porção muscular na carcaça. Os resultados obtidos no presente trabalho, para índice médio de compacidade de carcaça e de perna foram de 0,22 kg/cm² e de 0,51 respectivamente, valores similares aos encontrados por Pinheiro et al. (2007), trabalhando com cordeiros 7/8 Ille de France 1/8 Ideal abatidos com 32 kg PV alimentados com dieta com relação 70:30, obteve 0,50 para índice de compacidade de perna e Macedo et al. (2006), trabalhando com cordeiros confinados das raças Corriedale, ½ Bergamácia Corriedale e ½ Hampshire Down-Corriedale, encontrou média de 0,21 kg/cm² para índice de compacidade de carcaça e média de 0,48 para índice de compacidade de perna..

Os rendimentos da paleta, do lombo, da costela verdadeira, costela descoberta, dos baixos e do pescoço (tabela 3) não apresentaram diferenças significativas ($P>0,05$) entre os tratamentos estudados. Por outro lado, o rendimento de pernil apresentou efeito cúbico ($P<0,05$), entretanto tal resultado é de difícil explicação biológica.

Tabela 3 – Médias estimadas e coeficiente de variação para peso de meia carcaça e percentagem dos principais cortes comerciais de carcaça 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			
½ Carcaça (kg)	8,06	8,70	7,91	8,50	8,29	8,75	NS
Pernil (%)	33,18	31,99	34,15	32,24	32,89	6,16	3
Paleta (%)	19,04	17,73	18,56	17,45	18,20	6,64	NS
Lombo (%)	10,58	10,69	11,12	11,03	10,86	10,62	NS
Costela (%)	10,02	10,75	11,74	10,65	10,79	11,89	NS
Costela Descoberta (%)	6,36	6,74	6,37	6,51	6,49	14,40	NS
Baixos (%)	11,82	11,07	11,77	11,49	11,54	6,86	NS
Pescoço (%)	8,71	9,13	8,33	10,09	9,06	13,91	NS

NS – não houve diferença significativa ($P>0,05$)

3 - Efeito significativo cúbico ($P<0,05$)

Segundo Osório (2002), os animais que apresentam mesma conformação corporal, mesma raça, pesos semelhantes de carcaça e de composição muscular e adiposa, a composição regional das carcaças são similares. Sousa (1993), constatou que o pernil apresenta a maior porcentagem na carcaça de um ovino, principalmente devido ao fato a ter um rendimento superior da porção comestível, no qual se encontram as maiores massas musculares que constituem o corte comercial mais nobre da espécie.

Os valores obtidos no presente trabalho para rendimento de cortes comerciais foram similares ao encontrado por Yamamoto et al., (2004) que trabalhou com cordeiros Santa Inês puros e ½ Dorset ½ Santa Inês alimentados com dietas contendo diferentes fontes de óleo vegetal e abatidos com 30 kg/PV, obtendo os seguintes rendimentos de pernil, de paleta e dos baixos com valores de 32,96%; 18,67% e 11,32%, respectivamente.

Cunha et al., (2008) trabalhando com cordeiros Santa Inês alimentados com níveis crescentes de caroço de algodão abatidos com média de 32 kg, encontraram valores semelhantes para o rendimentos de cortes comerciais de pernil, paleta, lombo, pescoço, costelas e baixos com rendimentos de 31,63%; 20,07%; 10,65%; 7,6%; 17,36% e 11,9%, respectivamente.

Homem Junior et al. (2010), utilizando gordura protegida na alimentação de cordeiros Santa Inês abatidos com peso médio de 32 kg, observou que após regime alimentar com restrição e posterior ganho compensatório, os animais reduziram o ganho de peso e tiveram piora na conversão alimentar, enquanto as características de carcaça não diferiram com o uso da gordura protegida.

Trabalhos utilizando metodologias similares aos utilizados neste experimento em carcaças de cordeiros Lacaune são escassos, mesmo assim, com base nos valores obtidos no presente estudo e apresentados acima, poder-se-ia dizer que a raça Lacaune por ser considerada especializada na produção de leite, apresenta resultados satisfatórios para produção de carcaças com bons rendimentos de carcaça e cortes, boa cobertura de gordura e bons índices de compactidade desde que os animais recebam aporte nutricional adequado e sejam abatidos com peso corporal aproximado aos 35 kg. Ressalta-se que os valores obtidos são semelhantes as raças com aptidão carnicera, afirmando que a raça Lacaune além ser boa produtora de leite possui grande potencial para produção de carne.

5 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

QUADRO 1. Cronograma de atividades no ano de 2013/2014

Atividades	Ano de 2013											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Revisão de literatura											X	X
Coleta de Dados										X	x	X

Atividades	Ano de 2014											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Revisão de Literatura	X											
Coleta de Dados	x	X										
Análise de Dados			x	X	X							
Redação do Trabalho						X	X					
Defesa TCC II								X				

6 ORÇAMENTO

TABELA 4. Relação dos custos parciais referentes ao experimento.

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

7 CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados, conclui-se que a inclusão de gordura protegida não proporcionou melhorias nas características quantitativas das carcaças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFERRI, G.; LEME, P. R.; SILVA, S. L.; PUTRINO, S. M.; PEREIRA, A. S. C. 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.

AFONSO, V. A. C.; COSTA, R. L. D.; FONTES, R. S.; CUNHA, E. A.; QUIRINO, C. R.; BUENO, M. S. Intervalo de partos em ovelhas da raça Santa Inês suplementadas com ácidos graxos. **Veterinaria e Zootecnia**, v.15, n.2, p.129, 2008.

ARAÚJO FILHO, J. T.; COSTA, R. G.; FRAGA, A. B.; SOUSA, W. H.; CEZAR, M. F.; BATISTA, A. S. M.; Desempenho e composição da carcaça de cordeiros deslanados terminados em confinamento com diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.2, p.363-371, 2010.

BARBOSA, R. F.; MACEDO, V de P; AMBIEL, A. C; LEÃO, A. G; RINALDI, L. F; SILVA, P. C. G da; Desempenho e características quantitativas das carcaças de cordeiros de diferentes grupos genéticos. **Zootec**, 2009.

BARROS, C. S; MONTEIRO, A. L. G; POLI, C. H. E. C; DITTRICH, J. R; CANZIANI, J. R. F; FERNANDES, M. A. M; Rentabilidade da produção de ovinos de corte em pastagem e em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 28, n.11, p. 2270-2279, 2009.

BELLUZO, C.E.C.; KANETO, C.N.; FERREIRA, G. M. Curso de atualização em ovinocultura. Araçatuba: UNESP, 110 p., 2001.

BRITO, M. A.; Variação dos perfis metabólico, hematológico e lácteo de ovinos leiteiros em confinamento. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, 2004.

BUENO, M. S.; CUNHA, E. A.; SANTOS, L. E.; Características de carcaça de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 29, n. 6, p. 1803-1810, 2000.

BUENO, M. S.; CUNHA, E. A.; SANTOS, L. E.; Morada Nova: uma raça com potencial para produção de carne. 2010. Disponível em < <http://www.iz.sp.gov.br/artigos/documentos%5CBUENO,M.S.-MoradaNova.pdf> >. Acesso em 06/01/2014.

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 05/01/2014.

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

CEZAR, M. F., SOUSA, W. H.; Proposta de avaliação e classificação de carcaças de ovinos deslanados e caprinos. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, João Pessoa, v. 4, n.4, p.41-51, 2010.

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

COLEMAN, S. W.; EVANS, B. C.; GUENTHER, J. J. Body and carcass composition of Angus and Charolais steers as affected by age and nutrition. **Journal of Animal Science**, v. 71, n. 1, p. 86-95, 1993.

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, Recife**, 2006.

CUNHA, M. G. G; CARVALHO, F. F. R.; NETO, S. G.; CEZAR, M. F.; Características quantitativas de carcaça de ovinos Santa Inês confinados alimentados com rações contendo diferentes níveis de caroço de algodão integral. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 6, p 1112-1120, 2008.

DA ROSA, F. T.; OSÓRIO, M. T. M.; OSÓRIO, J. C. S.; KESSLER, J. D.; GONÇALVES, M. S.; ARNONI, R. K.; OLIVEIRA, L. V.; CHAVES, M. C.; Características comerciais, morfologia *in vivo* e da carcaça em cordeiros terminados com diferentes níveis de extrato etéreo na ração. XVII CIC, XI ENPOS, I Mostra científica. UFPel, Pelotas – RS, 2010.

EMBRAPA. Manejo sanitário de caprinos e ovinos. Circuito de tecnologias adaptadas para a agricultura familiar. V.3, Natal – RN. EMPARN, 32 p. 2006.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food Outlook – n. 1, June, 2007. Disponível em < <http://fao.org/docrep/010/ah864e/ah864e00.HTM> > Acesso em dezembro de 2013.

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.

FISHER, A.V.; BOER, H. The EAAP standard method of sheep carcass assessment. Carcass measurements and dissection procedures. Report of the EAAP Working Group on Carcass Evaluation, in cooperation with the CIHEAM, Agronomic Institute Mediterraneo of Zaragoza and the CEC Directorate General for Agriculture in Brussels. **Livestock Production Science**, v.38, n.2, p.149-159, 1994 .

FRESCURA, Rafael B. M.; PIRES, Cleber C.; SILVA, José H. S.; ROCHA, Marta G.; MULLER, Liziany; Avaliação das proporções dos cortes da carcaça, características da carne e avaliação dos componentes do peso vivo de cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.1, p.167-174, 2003.

FRESCURA, Rafael B. M.; PIRES, Cleber C.; ROCHA, Marta G. da; SILVA, José H. S. da; MULLER, Liziany. Sistemas de alimentação na produção de cordeiros para abate aos 28kg. **Revista Brasileira de Zootecnia**, V. 34, n. 4, p. 1267-1277, 2005.

GONZAGA NETO, S.; SILVA SOBRINHO, A.G.; RESENDE, K.T.; Body composition and protein and energy requirements of Morada Nova lambs. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, p.1-11, 2005.

GRESSLER, Marcelo, A. L.; SOUZA, Maria, I. L.; Efeitos da suplementação com gordura protegida sobre a foliculogênese ovariana de ruminantes. (Dissertação de Mestrado), Campo Grande – MS. Vet. Zootec. 3(2): 70-79, 2009.

HADDAD, S.G.; YOUNIS, H.M. The effect of adding ruminally protected fat in fattening diets on nutrient intake, digestibility on growth performance of Awassi lambs. **Animal Feed Science and Technology**, v.113, n.1-4, p.61-69, 2004.

HELMAN, M. B.; Ovinotecnia. Libreria y Editorial El Ateneo, Buenos Aires-Argentina. Tomo Primero, 1° edición, 647p. 1951.

HESS, B.W.; MOSS, G.E.; RULE, D.C. A decade of developments in the area of fat supplementation research with beef cattle and sheep. **Journal of Animal Science**, v. 86, p. 188-204, 2008.

HOLANDA JUNIOR, E. V.; SÁ, J. L.; ARAÚJO, G. G. L.; Estudo da cadeia produtiva da caprino-ovinocultura na Bahia: relatório parcial. Relatório de pesquisa elaborado para o SEBRAE/BA. Petrolina, Ed. 2003, 30 p. Disponível em <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/CPATSA/27430/1/OPB988.pdf>. Acesso em dezembro de 2013.

HOMEM JUNIOR, A. C.; EZEQUIEL, J. M. B.; GALATI, R. L.; GONÇALVES, J. S.; SANTOS, V. C.; SATO, R. A.; 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, pg 563-571, 2010.

HUANG, Y.; SCHOONMAKER, J.P.; OREN, S.L.; Calcium salts of CLA improve availability of dietary CLA. **Livestock Science**, v.122, n.1, p.1-7, 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Pecuária Municipal, 2005. Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000222.pdf> > Acesso em dezembro de 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Pecuária Municipal, 2008. Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2008/ppm2008.pdf> > Acesso em dezembro de 2013.

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.

JAEGER, S.M.P; DUTRA, A.R.; PEREIRA, J.C.; OLIVEIRA, I. S. C.; Características da carcaça de bovinos de quatro grupos genéticos submetidos a dietas com ou sem adição de gordura protegida. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1876-1887, 2004.

JÚNIOR, W. P.; RIBEIRO, E. L. A.; MIZUBUTI, I. Y.; SILVA, L. D. F.; ROCHA, M. A.; BARBOSA, M. A. A. F.; SOUSA, C. L.; PAIVA, F. H. P.; Ganho de peso e características da carcaça de cordeiros recebendo diferentes níveis de energia na ração. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 30, n. 4, p. 935-944, out/dez. 2009.

MACEDO, F. A. F.; SIQUEIRA, E. R.; MARTINS, E. N.; MACEDO, R. M. G.; Qualidade de carcaças de cordeiros Corriedale, Bergamácia x Corriedale e Hampshire Down x Corriedale, terminados em pastagem e confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.5, p.1520-1527, 2000.

MACEDO, F. A. F.; SIQUEIRA, E. R. de; MARTINS, E. N.; MACEDO, F. G de; MACEDO, V. de P; YAMAMOTO, S. M.; Características quantitativas das carcaças de cordeiros Corriedale, Bergamácia-Corriedale e Hampshire Down-Corriedale, terminados em pastagem ou em confinamento. **Acta Sci. Anim. Sci.**, Maringa, v.28, n.3, p. 339-344, July/Sept, 2006.

MARGARIDO, R. C. C.; LEME, P. R.; SILVA, S.L.; PEREIRA, A. S. C.; Níveis de concentrado e sais de cálcio de ácidos graxos para novilhos terminados em confinamento. **Ciências Rural**, Santa Maria, v.41, n.2, p.330-336, 2011.

MARTINS, R.C.; OLIVEIRA, N.; OSORIO, J.C.S.; OSÓRIO, M. T. M.; Peso vivo ao abate como indicador do peso e das características quantitativas e qualitativas das carcaças em ovinos jovens da raça Ideal. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 29p. Boletim de Pesquisa, 21, 2000.

MCCARTOR, M. M.; SMITH, G. C.; Effect of protected lipids on feedlot performance and carcass characteristics of short-fed steers. **Journal Animal Science**, v.47, p. 270-275, 1978.

MEDEIROS, S.R.; TORRES, R.A.A.; BITENCOURT, L.P. et al. Efeito do caroço de algodão na qualidade do *Longissimus dorsi* de bovinos de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento. In...: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 42., 2005, **Anais...** Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005.

MENEZES, J. J. L de; GONÇALVES, H. C; RIBEIRO, M. S; RODRIGUES, L; CAÑIZARES, G. I. L; MEDEIROS, B. B. L de; Efeitos do sexo, do grupo racial e da idade ao abate nas características de carcaça e maciez da carne de caprinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.9, p. 1769-1778, 2009.

MOULIN, C. H. S; Efeito da suplementação com gordura protegida na qualidade da carne de ovinos. (Tese de doutorado), Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campus Goytacazes – RJ, 2012.

MULLER, L.; Normas par avaliação de carcaças e concurso de carcaça de novilhos. Santa Maria: UFSM, 31 p, 1980.

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

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.

ORTIZ, L. F. P.; Níveis crescentes de gordura protegida na terminação de cordeiros em confinamento. Dissertação de mestrado, UFGD, Dourados – MS, abril, 2011.

OSÓRIO, J.C.S.; Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças. Pelotas : UFPEL, 197p. 2002.

OSÓRIO, J. C.; OSÓRIO, M. T. M.; Produção de carne ovina: técnicas de avaliação "in vivo" e na carcaça. Pelotas, UFPel, 73 p, 2003.

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.

PILAR, R. C; PÉREZ, J. R. O; SANTOS, C. L; Considerações sobre produção de cordeiros. Lavras: UFLA, 19 p. 2002.

PINHEIRO, R. S. B; SILVA SOBRINHO, A, G; MARQUES, C. A. T; YAMAMOTO, S. M; Biometria *in vivo* e da carcaça de cordeiros confinados. **Archivos de Zootecnia**, v. 56, n. 216, p. 955-958, 2007.

PFLANZER, S. B.; PEDROSO E. K.; FELÍCIO P. E.; Influência do acabamento de carcaça na composição centesimal do contrafilé (m. Longissimus thoracis) de novilhos nelore. **Pubvet**, v. 2, N. 40, Ed. 51, 2008.

REIS, W.; JOBIM, C.C.; MACEDO, F. A. F.; MARTINS, E. N.; CECATO, U.; Características da carcaça de cordeiros alimentados com dietas contendo grãos de milho conservados em diferentes formas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 4, p. 1308-1315, 2001.

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

SAINZ, R.D.; Qualidade das carcaças e da carne ovina e caprina. **In....**: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 32, Fortaleza, 1996.

SALINAS, J.; RAMÍREZ, R.G.; DOMINGUEZ, M. M.; REYES-BERNAL, N.; TRINIDAD-LÁRRAGA, N.; MONTAÑO, M. F.; Effects of calcium soaps of tallow on growth performance and carcass characteristics of Pelibuey lambs. **Small Ruminant Research**, v.66, n.1-3, p.135-139, 2006.

SANTELLO, G. A.; MACEDO, F. A. F.; MEXIA, A. A.; SAKAGUTI, E. S.; DIAS, F. J.; PEREIRA, M. F.; Características de carcaça e análise do custo de sistemas de produção de cordeiros ½ Dorset Santa Inês. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 4, p. 1852 - 1859, 2006.

SANTOS, J.E.P.; BILBY, T.R.; THATCHER, W.W. Long chain fatty acids of diet as factors influencing reproduction in cattle. **Reproduction in Domestic Animals**, v.43, p.23-30, 2008.

SANTOS-SILVA, J.; MENDES, I.A.; PORTUGAL, P.V.; BESSA, R. J. B.; Effect of particle size and soybean oil supplementation on growth performance, carcass and meat quality and fatty acids composition of intramuscular lipids of lambs. **Livestock Production Science**, v.90, n.2-3, p.79-88, 2004.

SAÑUDO, C.; SIERRA, I.; OLLETA, J. L.; Influence of weaning on carcass quality, fatty acid composition and meat quality in intensive lamb production systems. **Animal Science**, n.66, p.175-187, 1998.

- SAÑUDO, C. Manual de diferenciación racial. Ed. SERVET, Zaragoza, Espanha. 558 páginas. 2008.
- SILVA, L. F.; PIRES, C. C.; SILVA, J. H. S.; Crescimento de cordeiros abatidos com diferentes pesos. Osso, músculo e gordura da carcaça e de seus cortes. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.30, n.4, p.671-675, 2000.
- 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.; OSÓRIO, M. T. M.; Produção de carne ovina. 1ª Ed. Jaboticabal, FUNEP, p. 228, 2008.
- SILVA SOBRINHO, A. G.; SILVA, A. M. A.; Produção de carne ovina. *Revista Nacional da Carne*, n.285, p.32-44, 2000.
- SIMELA, L.; NDLOVU, R.L.; SIBANDA, L.M. Carcass characteristics of the marketed matebele goat from south-western. **Small Ruminant Research**, v.32, p.173-179, 1999.
- SIMPLÍCIO, A. A.; SIMPLÍCIO, K. M. M. G.; Caprinocultura e ovinocultura de corte: desafios e oportunidades. **Revista Conselho Federal de Medicina Veterinária**, Brasília, DF, p 7-18, 2006. Disponível em: <<http://www.caprillvirtual.com.br>>. Acesso em: jan/ 2014.
- SOUSA, O.C.R. Rendimento de carcaça, composição regional e física da paleta e quarto em cordeiros Romney Marsh abatidos aos 90 e 180 dias de idade. 102f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Pelotas, 1993.
- THWAITES, C.J.; YEATES, N.T.M.; POGUE, R.F. Objective appraisal of intact lamb and muton carcasses. **Journal Agriculture Science**, v.63, p.415-420, 1964.
- URANO, F.S.; PIRES, A.V.; SUSIN, I. et al. Desempenho e características da carcaça de cordeiros confinados alimentados com grão de soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, n.1, p.1525-1530, 2006.
- VALEJO. R.; Desempenho e características quantitativas de carcaça de cordeiros mestiços Highlander com dietas contendo diferentes níveis proteicos. Trabalho de Iniciação Científica (Graduação em Zootecnia) – Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 27p., 2008.
- VIANA, J. G. A.; Panorama Geral da Ovinocultura no Mundo e no Brasil. **Revista Ovinos**, n. 12, Porto Alegre, 2008.
- VIEIRA, G. V. N.; Criação de Ovinos. 3º edição, Edições Melhoramentos, São Paulo SP, 480p. 1967.
- VIÑOLES, C.; MEIKLE, A.; MARTIN, G.B. Short-term nutritional treatments grazing legumes or feeding concentrates increase prolificacy in Corriedale ewes. **Animal Reproduction Science**, v.113, n.1-4, p.82-92, 2009.

YAMAMOTO, S. M.; MACEDO, F. A. F.; MEXIA, A. A.; ZUNDT, M.; SAKAGUTI, E. S.; ROCHA, G. B. L.; REGAÇONI, K. C. T.; MACEDO, R. M. G.; Rendimentos dos cortes e não-componentes das carcaças de cordeiros terminados com dietas contendo diferentes fontes de óleo vegetal. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 6, p. 1909-1913, Nov-dez, 2004.

YAMAMOTO, S.M.; MACEDO, F.A.F.; ZUNDT, M.; MEXIA, A. A.; SAKAGUTI, E S.; ROCHA, G. B. L.; REGAÇONI, K. C. T.; MACEDO, R. M. G.; 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 e características da carcaça e da carne de cordeiros terminados em confinamento com dietas contendo silagens de resíduos de peixes. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 106 f, 2006.