

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
ÁREA DE AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

ALLAN PATRICK SILVEIRA

**CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS DE CARÇA E
MORFOMETRIA DO LOMBO (LONGÍSSIMUS LUMBORUM) DE
BORREGOS SANTA INÊS TERMINADOS EM PASTAGEM E
SUPLEMENTADOS COM CONCENTRADO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DOIS VIZINHOS

2012

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE ZOOTECNIA**

ALLAN PATRICK SILVEIRA

**CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS DE CARÇAÇA E
MORFOMETRIA DO LOMBO (LONGÍSSIMUS LUMBORUM) DE
BORREGOS SANTA INÊS TERMINADOS EM PASTAGEM E
SUPLEMENTADOS COM CONCENTRADO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DOIS VIZINHOS

2012

ALLAN PATRICK SILVEIRA

**CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS DE CARÇAÇA E
MORFOMETRIA DO LOMBO (Longíssimus lumborum) DE
BORREGOS SANTA INÊS TERMINADOS EM PASTAGEM E
SUPLEMENTADOS COM CONCENTRADO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado ao curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, como requisito parcial para obtenção do Título de ZOOTECNISTA.

Orientadora: Prof. MSc. Lilian Regina Rothe Mayer
Co-Orientador: Prof. Dr. Vicente de Paulo Macedo

DOIS VIZINHOS

2012

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



TERMO DE APROVAÇÃO
TCC

**CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS DE CARÇAÇA E MORFOMETRIA DO
Lombo (LONGÍSSIMUS LUMBORUM) DE BORREGOS SANTA INÊS
TERMINADOS EM PASTAGEM E SUPLEMENTADOS COM CONCENTRADO**

Autor: Allan Patrick Silveira

Orientadora: Prof. MSc. Lilian Regina Rothe Mayer

TITULAÇÃO: Zootecnista

APROVADA 18 de outubro de 2012.

**Zootecnista. Mestrando. Rafael
batista**

**Prof. Dr. Vicente de Paulo
Macedo**

**Prof. MSc. Lilian Regina Rothe Mayer
(Orientador)**

Dedico este trabalho a meus pais Valdemar e Marlene, meu irmão Helano, a minha namorada Elisete, que sempre estiveram ao meu lado em todos os momentos me fortalecendo e motivando minha vida. A todos meus familiares, colegas e amigos que contribuíram com o desenvolvimento dessa pesquisa.

AGRADECIMENTOS

A Deus e a Nossa Senhora Aparecida em primeiro lugar, por ter me possibilitado chegar e estar onde estou hoje.

Em segundo lugar deixo minha eterna gratidão e carinho, à minha mãe Marlene Herculano Silveira que sempre me motivou, batalhou de tudo para me ver onde estou, ao meu pai Valdemar Silveira e meu irmão Helano Rodrigo Silveira, pela determinação e luta na minha formação, também a minha namorada Elisete Migliorini que sempre esteve ao meu lado me dando força para sempre fazer o melhor, agradeço a todos pelo incentivo para nunca desistir de meus objetivos.

Agradeço a minha orientadora Prof. MSc. Liliam Regina Rothe Mayer e ao meu coorientador Prof. Dr. Vicente de Paulo Macedo, pela auxílio e dedicação de ambos para a produção deste trabalho.

A todos os meus familiares e amigos, que de alguma forma no dia-dia contribuíram para minha vida profissional.

Também deixo minha gratidão a todos os estagiários da Unidade de Ensino e Pesquisa de Ovinos e Caprinos da UTFPR, que se dispuseram a proceder e dar continuidade ao projeto durante todo o período experimental.

Aos presentes nesta banca que de alguma forma participaram e contribuíram com o aperfeiçoamento desta pesquisa.

“Os nossos pais amam-nos porque somos seus filhos, é um fato inalterável. Nos momentos de sucesso, isso pode parecer irrelevante, mas nas ocasiões de fracasso, oferecem um consolo e uma segurança que não se encontram em qualquer outro lugar”.

(Bertrand Russel, 1950)

RESUMO

SILVEIRA, Allan P. Características qualitativas de carcaça e morfometria do lombo (*Longíssimus lumborum*) de borregos Santa Inês terminados em pastagem e suplementados com concentrado. 2012,28 f. Trabalho de conclusão de curso Bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2012.

Foi avaliado o efeito dos níveis de suplementação concentrada sobre características qualitativas de carcaça e morfometria de lombo (*Longíssimus lumborum*) de borregos alimentados com diferentes níveis de suplementação. O experimento foi conduzido no setor de Ovinocaprinocultura da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Dois Vizinhos, sendo utilizados 18 borregos mestiços Santa Inês terminados em pastagem de capim Aruana (*Panicum maximum* Jacq), recebendo suplementação com concentrado (18% PB e 70% NDT), sendo ofertado aos animais duas vezes ao dia as 8 e as 17 horas, em baias coletivas distribuídas segundo os diferentes tratamentos, (1,25% ; 2,50% e 3,75% do peso vivo, todos com base na matéria seca). Os animais foram distribuídos aleatoriamente em três tratamentos cada um com seis repetições. Após atingirem o peso pré-estabelecido de 40 kg, os mesmos foram destinados ao abate. Após o abate e período de refrigeração as carcaças foram submetidas as seguintes avaliações subjetiva: grau de conformação, cobertura de gordura, cor da gordura e consistência da gordura e corda carne, em seguida a carcaça foi seccionada ao meio, sendo retirado o lombo para proceder as medidas de comprimento maior e menor do músculo, espessura máxima e mínima de gordura, área de olho de lombo, ao final dessas avaliações, realizou-se a dissecação do mesmo com o objetivo de obter a relação osso:músculo:gordura:tecido conectivo. Os diferentes níveis de suplementação concentrada influenciaram ($P<0,05$) as características qualitativas da carcaça, sendo que o menor nível de suplementação apresentou resultado inferior. As variáveis área de olho de lombo, comprimento maior e menor do lombo não apresentaram diferença ($P>0,05$), resultando nos seguintes valores médios 12,64 cm², 57,97 mm e 27,64 mm, respectivamente. Já as espessuras de gordura foram influenciadas ($P<0,05$) pela suplementação concentrada, sendo os maiores valores obtidos pelo maior nível de suplementação. Em relação a composição tecidual do lombo, somente os tecidos conectivos apresentaram diferença ($P<0,05$), em que valores superiores foram obtidos pelo nível de suplementação intermediário (2,50%), as demais variáveis apresentaram os seguintes valores médios: lombo (1.042g), osso(213g), músculo (574g) e gordura (211g). Conclui-se que os melhores resultados foram obtidos com os maiores níveis de suplementação, 2,50% e 3,75%, em que tivemos melhores resultados para as características subjetivas e objetivas, as quais conferem a carcaça melhor aparência, mantém suas características organolépticas sem alterações por mais tempo, indicam carcaças superiores e possibilitam um melhor acondicionamento ao resfriamento evitando queimaduras, perda de água e escurecimento da carne.

Palavras-chave: área de olho do lombo, gordura, qualidade, subjetivas

ABSTRACT

SILVEIRA, Allan P. Qualitative traits of carcass and morphometry of loin (Longissimus lumborum) from lambs Santa Inês half bred finished in pasture with concentrate supplementation. 2012,28 f. Trabalho de conclusão de curso Bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2012.

The effect of different levels of concentrate supplementation on carcass qualitative traits and loin morphology (Longissimus lumborum) of lambs was evaluated. The experimental trial was performed in Setor de Ovinocaprinocultura, from Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos, with 18 lambs Santa Inês half bred finished in (Panicum maximum Jacq), Aruana grass pastures supplemented with concentrate (18% CP and 70% TDN), supplied twice a day at 8 AM and 5 PM, in collective stalls, distributed according to the different treatments (1.25%, 2.50% and 3.75% of body weight, dry matter based). Animals were randomly distributed within three treatments with six replicates each. After achieving pre-established weight of 40 kg, lambs were slaughtered. After refrigeration period, carcasses were submitted to the following subjective evaluations: conformation grade, fat cover, color and consistency of fat, and color of meat. Then, carcasses were sectioned in half and the loins were separated for the measurements of length and width of muscle, maximum and minimum fat thickness, loin eye area and, at the end of those evaluations, dissection was performed in order to obtain the bone:muscle:fat:connective tissue rate. Different levels of concentrate supplementation influenced ($P < 0.05$) the qualitative traits of carcasses, with the lowest level of supplementation presenting the lower results. The variables loin eye area and length and width of loin were not significantly different ($P > 0.05$), with the following mean values 12.64cm², 57.97mm and 27.64mm, respectively. Fat thickness was influenced ($P > 0.05$) by the concentrate supplementation, with higher values obtained by the highest level of supplementation. Concerning the tissue composition of loin, only the connective tissues presented significant difference ($P > 0.05$), with higher values from the intermediate supplementation (2.50%), other variables presented the following mean values: loin 1,042g, bone 213g, muscle 574g and fat 211g. The best results were obtained with the higher levels of supplementation, 2.50% and 3.75%, as for subjective or objective traits, resulting in carcasses with better appearance, maintaining organoleptic characteristics for long periods, which indicates superior quality carcasses providing a better condition for refrigeration avoiding freezer burn, water loss and meat darkening.

Keywords: fat, loin eye área, quality, subjective

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	11
2.1 PANORAMA DA OVINOCULTURA.....	11
2.2 SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO.....	13
2.3 CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS DA CARÇA E MORFOMETRIA DE LOMBO.....	15
3 MATERIAL E MÉTODOS	17
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
5 CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS BLIOGRÁFICAS.....	28

1 INTRODUÇÃO

A produção ovina se estende por diversos países e regiões com diferentes características, gerando renda e possibilitando a subsistência de muitas propriedades. O rebanho mundial ovino é composto por mais de um bilhão de cabeças, sendo a China o maior produtor, somando ao rebanho total um número estimado de 137 milhões, seguido pela Austrália, com um rebanho em torno de 113 milhões de animais e nesse contexto, o Brasil também se caracteriza como um país promissor no setor da ovinocultura, pois detém um rebanho com 17 milhões de ovinos (SEAB-PR, 2011).

Segundo dados da SEAB-PR (2011), o estado do Paraná, detém um rebanho ovino composto por quase 600 mil cabeças, com potencial de concorrência com a região Nordeste, que detém grande parte da produção ovina, estando concentrado nessa região, um montante de 56%, do total de cabeças, que compõem o rebanho nacional.

De acordo com estudos desenvolvidos por Rosanova (2004), o mercado de carne ovina é altamente promissor, tornando-se uma fonte de renda a mais ao produtor. Entretanto o setor ainda se encontra pouco competitivo quando comparado aos setores de avicultura, bovinocultura e suinocultura, mas a atividade vem crescendo a passos largos em todas as regiões do país, com enfoque na produção de carne com qualidade que possa oferecer ao consumidor um produto relativamente barato e de qualidade satisfatória.

Dadas as potencialidades do setor, Bezerra et al. (2009), enfatizam que a ovinocultura poderia expressar um enorme potencial no mercado de carnes e ser altamente competitiva, desde que os recursos envolvidos na exploração fossem melhor administrados e aplicados mais eficientemente a fim de uma produção melhor organizada e estabelecida. No entanto, a cadeia produtiva é comprometida por diversos fatores que não são eficientemente explorados, tais como: baixos níveis de tecnologia empregados, desenvolvimento da atividade de forma empírica, baixo potencial genético do rebanho explorado, escassez de alimento em algumas estações associado a manejo ineficiente das pastagens, falta de assistência técnica,

irregularidade de mercado e principalmente, práticas deficientes relacionadas a manejo sanitário.

A região sul do Brasil tem como característica forte e marcante a fixação de um período de transição outono-inverno, período que compreende uma diminuição na disponibilidade forrageira, por apresentar menor desenvolvimento das pastagens de verão, tornando os sistemas de suplementação interessantes para esse período (GASTALDI e SILVA SOBRINHO, 1998).

Desta forma, utilizando sistemas de suplementação, proporcionamos ao rebanho incremento no ganho de peso, oferecendo maiores possibilidades ao produtor de lançar seu produto no mercado com maior precocidade, em torno de cinco meses de idade, com maior aceitação por parte do consumidor, que por sua vez, está cada vez mais exigente, preconizando o consumo de carcaças mais jovens com alta musculosidade (SANTOS et al., 2009).

Seguindo o contexto das necessidades enfatizadas pelo autor acima, com relação à qualidade de carcaça, Cezar e Souza (2010) destacam que se torna extremamente necessária a avaliação das características qualitativas da carcaça. Esta ferramenta nos dá predição da qualidade da porção comestível presente na carcaça, por meio de análises da cor da gordura subcutânea, marmoreio e textura da carne presente na carcaça. Este tipo de análise é tão importante quanto às de características quantitativas, pois o mercado consumidor é exigente e vem buscando mais qualidade do que quantidade.

Para Dantas (2008), as carcaças devem apresentar elevada porcentagem de músculos, cobertura de gordura subcutânea uniforme sobre em quantidade adequada cobrindo a maior parte da carcaça, para que se atenda as exigências do mercado consumidor.

A área de olho de lombo é uma medida morfométrica, sendo mais uma ferramenta usada para medidas objetivas, é de grande valor na predição da quantidade de músculo da carcaça, nos permitindo estimar o rendimento da mesma.

Para esta avaliação, os músculos de maturidade tardia são indicados pois representam um índice mais confiável do desenvolvimento e o tamanho do tecido muscular. Desse modo, o Longissimus lumborum é o mais aferido, pois possui desenvolvimento completo tardio e é de fácil mensuração (OSÓRIO, 2002).

Este trabalho foi conduzido para avaliar as características qualitativas da carcaça e morfometria do lombo (*Longissimus lumborum*) de cordeiros terminados em pastagem de Aruana recebendo níveis de suplementação.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 PANORAMA DA OVINOCULTURA

No contexto mundial, a ovinocultura se caracteriza como uma atividade de grande importância econômica estando presente em praticamente todos os continentes, com seus mais diferenciados climas, solos, vegetação e topografia. Caracteriza-se como uma atividade pecuária de grande expressão, por ser de fácil exploração e rápido retorno econômico, fortalecendo a econômica de inúmeros países onde é explorada, uma vez que, no aspecto geral é desenvolvida em sistemas extensivos, e com baixo nível de tecnologia, não gerando custos altos, sendo muitas vezes uma atividade empírica (VIANA, 2008).

Juntamente com o aumento da produtividade da carne ovina aumentam também as exigências do mercado consumidor com relação à qualidade do produto adquirido, fato que marca a necessidade de se conhecer de forma mais aprofundada os fatores que interferem nas características físicas e químicas da carne, desde a produção até o processamento final do produto em questão.

Devido a todas as exigências citadas acima, se torna extremamente necessário um processo de padronização das carcaças disponibilizadas ao mercado, como forma de valorizar o produto e atrair o consumidor, e no geral, as carcaças devem apresentar elevada proporção de músculos e cobertura de gordura (BONACINA et al., 2010).

A cadeia da ovinocultura no Brasil tem sofrido oscilações nos últimos anos com relação a número de animais que compõem o rebanho. Nos anos de 1990 o rebanho brasileiro era composto por aproximadamente 20 milhões de cabeças,

apresentando um expressivo decréscimo de 20,3% na produção total do país, devido à desvalorização da lã, afetando todas as regiões produtoras. Essas iniciaram sua recuperação a partir de 2005, onde houve novo interesse e maiores investimentos no setor e o mesmo começou a crescer novamente, apresentando em 2009 um efetivo de rebanho composto por quase 17 milhões de cabeças (SEAB-PR, 2011).

O estado do Paraná detém um rebanho ovino composto por quase 600 mil cabeças, caracterizando uma forte concorrência com a região Nordeste, que possui grande parte da produção ovina, estando concentrado nessa região um montante de 56% do total de cabeças, que compõem o rebanho nacional (SEAB-PR, 2011)

O consumo de carne ovina no dia a dia ainda é limitado quando comparamos a mesma com outros produtos de origem animal. O grande desafio da ovinocultura mundial é elevar o consumo do produto de forma eficiente, principalmente em grandes centros, o que acarretará maior demanda por carne no mercado (SILVA SOBRINHO, 2001).

O consumo médio mundial de carne ovina não passa de 2 kg per capita ano. Entretanto, países como Mongólia, Nova Zelândia e Islândia, apresentam os maiores consumos de carne ovina, com 39 kg, 24 kg e 22 kg per capita por ano, respectivamente. Aspectos religiosos, tradição na atividade e cultura da população são os principais fatores que determinam esse elevado consumo. Em contrapartida, o Brasil apresenta um consumo médio per capita anual entre 0,6 a 0,7 kg, muito inferior em relação aos demais países consumidores (FAO, 2007).

Santos (2007) diz que as carnes de pequenos ruminantes, entre eles os ovinos, vêm sobressaindo no mercado consumidor ao longo das últimas décadas como uma das opções dentre as carnes vermelhas mais consumidas, seja por seu valor nutricional, por suas propriedades organolépticas ou simplesmente por tradição. O mesmo autor comenta a importância da transformação industrial das carcaças de ovinos em cortes comerciais e separação por peças, para a agregação de valor ao produto final.

A demanda de carne nos países em desenvolvimento vem sendo impulsionada pelo rápido crescimento demográfico, pela urbanização e pelas

variações das preferências e dos hábitos alimentares dos consumidores, que paulatinamente estão aperfeiçoando seu paladar e dando preferência a produtos mais precoces e de maior qualidade. Dessa forma, estima-se um crescimento anual situado em torno de 2,1 % na produção de carne ovina durante o período de 2005 a 2014, registrando-se essa elevação principalmente em países em desenvolvimento e naqueles que apresentam maior tradição na produção ovina (FAO, 2007).

O Brasil pode ser beneficiado com o aumento da demanda de carne ovina pelos países importadores. O aumento do rebanho nacional, o incremento da oferta de animais jovens para abate e o fortalecimento da cadeia produtiva através da organização de produtores, são desafios a serem alcançados para que o país possa exportar a carne ovina para países de maior consumo (VIANA, 2008).

Ainda relacionado à produção de carne ovina no Brasil, Silva Sobrinho(2001), relatam que dentre as carnes vermelhas consumidas no país, a ovina tem se destacado pela melhoria nas condições de abate, com fiscalização oficial e maior disponibilidade de categorias jovens, que resultam em carcaças de melhor qualidade, chamando mais atenção do consumidor.

2.2 SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO

A prática da suplementação e produção de ovinos em confinamento hoje são caracterizados como sistemas interessantes para a, produção podendo ser utilizados como artifício para suprir as deficiências nutricionais da pastagem, propiciando redução do risco ocasionado pela variação da produção de matéria seca da pastagem. Quando há suplementação, os animais podem substituir parte do consumo de forragem pelo suplemento, tendo como consequência, melhora na produção e na estrutura da pastagem (FARINATTI et al., 2006), além do efeito substitutivo, pode ter efeito aditivo,ou seja, os animais consomem o pasto e o suplemento sem substituir parte da dieta, e sim, como adição da dieta, aumentando os ganhos proporcionados pela suplementação, e no caso de regiões com facilidade de obtenção de matéria-prima barata para formulações de rações o sistema de

confinamento se trona ainda mais interessante pois permite acabamento de animais em um curto período de tempo não necessitando de grandes áreas para pastejo.

No Brasil, a carne de ovinos está lentamente deixando de ser produzida apenas nas estâncias gaúchas e no sertão nordestino, dando espaço a outras regiões, passando a ser consumida, principalmente, nos grandes centros urbanos, onde o gosto dos consumidores começa a ser mais aguçado. São poucos os criadores que se preocupam em produzir ovinos jovens (cordeiros), com bom acabamento de carcaça, e que por esse motivo entram no mercado de forma mais competitiva e se mantém por muito tempo (MACEDO et al., 2000).

Na produção de cordeiros destinados ao abate, é necessário manejo alimentar adequado e eficaz que permita rápida terminação do cordeiro e a obtenção de carcaças com características adequadas ao consumo, e chamativas ao mercado consumidor (FRESCURA et al., 2005).

As tendências econômicas nos últimos anos levaram os produtores a buscar maior competitividade nos sistemas de produção. Em nosso país ocorre menor custo de produção quando comparado aos demais pólos produtores de ovinos, se houver exploração racional dos recursos naturais. Entretanto, para serem competitivos, os sistemas necessitam adotar um novo modelo, deixando de ser simplesmente extrativistas, e tornando-se mais produtivos e eficientes utilizando investimentos em tecnologias simples como a suplementação a pasto possibilitando retorno econômico, com qualidade ambiental (NETO et al. 2005).

A baixa qualidade das carcaças comercializadas, geralmente provenientes de animais com idade avançada, é o principal fator limitante a influenciar o consumo de carne ovina no Brasil (SILVA SOBRINHO, 2001). No entanto, tem-se observado uma tendência crescente de intensificação dos sistemas produtivos, objetivando redução na idade de abate e produção de carcaças de melhor qualidade, opondo-se aos sistemas tradicionais de terminação a pasto (MACEDO et al., 2000; SIQUEIRA e FERNANDES, 2000).

Turino (2003) relatou que os modernos sistemas de produção de cordeiros devem enfatizar, concomitantemente, os aspectos econômicos e qualitativos da carne, salientando ainda que, geralmente os programas de confinamento apresentam elevados custos com alimentação. A formulação de ração

balanceada para ovinos tem por objetivo principal o fornecimento de quantidades adequadas de nutrientes resultando, assim, em melhor desempenho e/ou produtividade animal, sendo um ponto crítico determinar a relação ótima entre o volumoso e concentrado que compõem a dieta total.

Com o fornecimento de concentrado para os animais temos boas respostas. Os mesmos ganham peso mais rápido, a produção se torna mais intensa, permitindo assim o abate de animais jovens com acabamento de gordura adequado, sem prejuízos à qualidade da carne (GARCIA et al., 2000).

A terminação de cordeiros com suplementação a pasto é uma opção interessante, a qual se constitui numa alternativa quando o sistema de produção visa atingir níveis elevados de ganho de peso e a obtenção de carcaças de melhor qualidade, em um curto período de tempo (FARINATTI et al., 2006).

No mesmo sentido, Oliveira et al. (2003), também se mostram a favor da terminação de ovinos em sistemas de suplementação, salientando que é uma alternativa para intensificar a produção de carne, devido à maior rapidez com que os animais chegam ao ponto de abate e pela maior facilidade de controlar as verminoses, pois todos os dias os animais são observados durante o fornecimento do concentrado. No entanto, este tipo de criação requer maior investimento no que se refere às instalações, alimentação e mão-de-obra.

2.3 CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS E MORFOMÉTRICAS DE CARÇAÇA

O estudo das carcaças tem como finalidade a avaliação de parâmetros subjetivos e objetivos, os quais estão relacionados com aspectos qualitativos e quantitativos das mesmas. As medidas da carcaça, quando combinadas a medidas de peso, são preditores eficientes para mensurar composição de gordura, músculo e osso, representando de forma aproximada e confiável, a real composição da carcaça (GARCIA et al., 2003).

As principais características estudadas na avaliação da carcaça são: peso, coloração, consistência e grau de deposição de gordura, bem como a

conformação geral da carcaça. Já os fatores que determinam a qualidade da carcaça são: genótipo, sexo, idade, sistema de criação, alimentação e sanidade. Esse conjunto de fatores permite uma avaliação criteriosa e eficiente quanto à mensuração de dados reais da carcaça em avaliação (NETO et al., 2005).

A cor da carne é caracterizada como um dos principais fatores que determinam o valor do produto no momento de sua comercialização, já que o consumidor a relaciona fortemente com as qualidades sensoriais do mesmo. O conteúdo de pigmentos é o fator intrínseco do músculo mais importante e está relacionado com a espécie, a idade do animal, a raça, o sexo e o tipo de alimentação (NETO et al., 2005).

Dentro do sistema de avaliação de carcaças dispomos também de uma ferramenta de excelente funcionalidade, a qual se traduz na avaliação da área de olho de lombo. Esta é uma medida objetiva, de grande valor na predição da quantidade de músculo da carcaça (MACEDO et al., 2000). O autor apresenta outro tipo de avaliação, que é a mensuração da espessura de tecido adiposo, bem como sua coloração, consistência e qualidade.

Macedo et al. (2003) constataram em trabalhos desenvolvidos com cordeiros mestiços Suffolk terminados em sistema de confinamento e abatidos com peso vivo médio de 28 kg, alimentados com dietas isoprotéicas (19% de PB) e isoenergéticas (75% NDT), médias de 11,32 cm² de área de olho de lombo, 52,84 mm de profundidade máxima e 28,05 mm de largura máxima do músculo, e para espessura mínima e máxima de gordura valores de 1,88 mm e 5,96 mm, respectivamente.

Da mesma maneira, Garcia et al. (2003) trabalhando com cordeiros Suffolk, abatidos aos 31 kg de peso vivo, confinados, recebendo dieta com 18,46% PB e 2,6, 2,8 e 3,0 Mcal EM/kg, obtiveram valores médios superiores para profundidade máxima de 53,4 mm, largura máxima 29,9 mm do músculo e área de olho de lombo de 12,62 cm², e valores de espessura de gordura mínima 1,8 mm e máxima de 3,5 mm.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Unidade de Ensino e Pesquisa – UNEPE ovinos e caprinos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), câmpus Dois Vizinhos, situada no sudoeste do Paraná com latitude Sul de 25° 41 35” e longitude de 53° 05 30” W-GR (INMET, 2008), no período de Setembro de 2011 a Dezembro de 2011.

Segundo a classificação de Köppen (Maak, 1968), o clima da região é classificado como subtropical úmido, do tipo Cfa, com precipitação média de 177 mm e a temperatura média máxima anual de 25,2° C e mínima de 14,7° C.

Foram utilizados 18 borregos mestiços Santa Inês machos, com peso vivo de aproximadamente 30 kg. Antes do início do experimento os animais foram adaptados a nova dieta por um período dez dias. Os animais foram distribuídos aleatoriamente nos seguintes níveis de suplementação concentrada: 1,25%, 2,50% e 3,75% do peso vivo, sendo seis animais por tratamento.

Foi utilizado um ração concentrada com 18% PB e 70% de NDT, sendo composta por milho, farelo de soja, farelo de trigo e leite em pó, ofertada aos animais duas vezes ao dia, às 8 e às 17 horas. As quantidades fornecidas foram ajustadas de acordo com o peso médio dos animais nos seus respectivos tratamentos.

Quando os animais atingiram o peso de abate pré-estabelecido de 40 kg, os mesmos foram acondicionados a uma dieta hídrica durante 18 horas, ao fim deste período procedeu-se o abate.

Com duas horas pós-abate, as carcaças foram conduzidas a câmara frigorífica da, com temperatura de 2 °C, onde permaneceram por 24 horas, pendurados pelos tendões em ganchos apropriados, para manutenção das articulações tarso metatársica com distância de 17 cm.

Após o período de resfriamento, foram realizadas avaliações subjetivas da carcaça como cobertura de gordura (1 para magra e 5 para muito gorda), conformação da carcaça de (1 para deficiente e 5 para muito boa), cor da gordura (1 para branca e 3 para amarela), cor da carne (1 para rosa e 3 para vermelha) e

consistência da gordura (1 para firme e 3 para mole) segundo tabelas de COLOMER-ROCHER (1988), findado estas avaliações, as carcaças foram seccionadas ao meio, e na metade esquerda foi retirado o lombo para obtenção das seguintes medidas (entre a 12 e a 13 vértebra torácica): medida A ou comprimento menor do músculo; medida B ou comprimento maior do músculo; medida C ou espessura mínima; GR ou espessura máxima de gordura sobre o músculo e área de olho de lombo (Figura 1).

Para estimar a área de olho de lombo foi utilizada a equação $AOL = (A/2 \times B/2) \times 3,146$, segundo Silva (1999), sendo A=comprimento maior do músculo e B=comprimento menor do músculo.

Após com a utilização de um paquímetro e laminas transparentes de retroprojetor foram realizadas as mensurações de espessuras mínimas e máximas de gordura de cobertura do músculo, exemplificado na (Figura 1). Também no lombo resfriado, foi realizada a dissecação para determinação de tecido ósseo, muscular, adiposo e tecido conectivo.

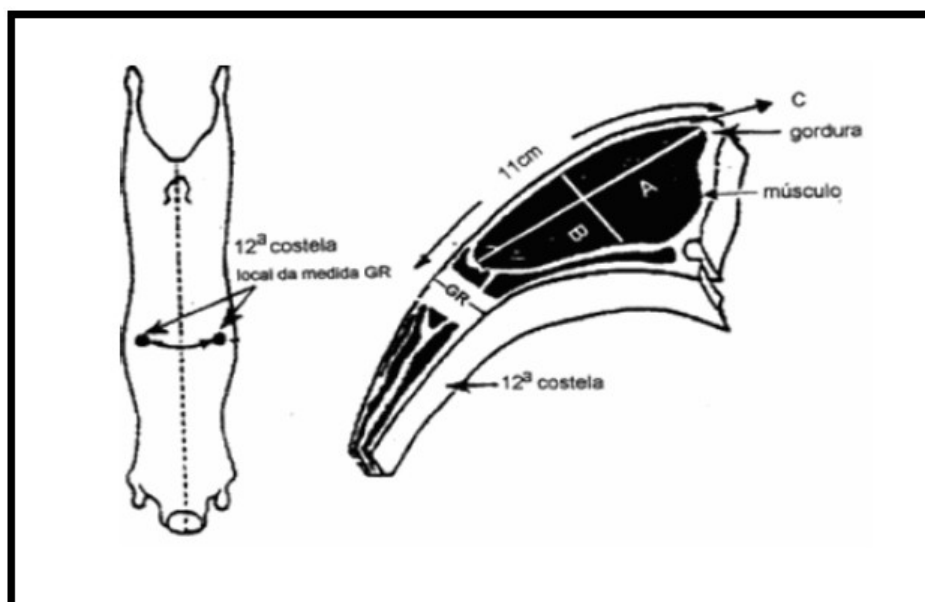


Figura 01 – Mensuração no músculo Longísimus lumborum, na altura da 12ª a 13ª costela: A) largura máxima e B) profundidade máxima para estimativa do cálculo da área de olho de lombo, C) espessura mínima e GR) máxima de gordura.

Os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando o Sistema de Análise Estatística e Genética – SAEG (1993) de acordo com o seguinte modelo matemático:

$$Y_{ij} = \mu + N_{Si} + e_{ij}$$

Sendo:

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

μ , a constante geral;

N_{Si} , o efeito da suplementação i , $i = 1,25\%; 2,50\%; 3,75\%$;

e_{ij} , o erro aleatório associado a cada observação

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os níveis de suplementação concentrada influenciaram ($P < 0,05$) as características qualitativas das carcaças. Para grau de conformação, cobertura de gordura e cor da carne os níveis 2,50 e 3,75 foram iguais, e superiores ao menor nível de suplementação. Já para cor da gordura obteve-se superioridade no terceiro nível. Com relação a consistência da gordura, o nível de 2,50% foi superior ao 1,25% e igual ao 3,75%. Tal fato pode ser explicado pelos níveis crescentes de suplementação concentrada, acarretando uma concentração de nutrientes na dieta dos animais e proporcionando um aporte energético elevado, o qual se traduziu em um grau de conformação satisfatório, cobertura de gordura uniforme proporcionando à carcaça uma proteção desejada ao resfriamento e evitando a perda de água e possíveis queimaduras no processo de congelamento (tabela 1).

Tabela 1- Médias estimadas para grau de conformação, cobertura de gordura, cor da gordura, consistência da gordura e cor da carne, em carcaças de borregos terminados em pastagem e suplementados com níveis de concentrado.

Variável	Níveis de Suplementação Concentrada			Média Geral
	1,25%	2,50%	3,75%	
Grau de conformação	2,67b	3,17a	3,15 a	2,99
Cobertura de gordura	2,37b	3,33a	2,95 a	2,88
Cor da gordura	1,67b	1,83b	2,50 a	2,01
Consistência da gordura	1,5b	1,92a	1,65ab	1,69
Cor da carne	1,37b	1,79a	1,75 a	1,64

Médias seguidas de letras distintas na mesma linha diferem pelo teste de Tukey a 5% probabilidade ($P < 0,05$)

Em trabalhos realizados por Stanford et al. (1998), os mesmos comentam que a conformação da carcaça e cobertura de gordura são medidas subjetivas que auxiliam na avaliação da carcaça e estão relacionadas entre si.

Carcaças com boa conformação apresentam mais gordura quando comparadas com as de conformação inferior. Tal afirmativa vem de encontro aos resultados obtidos no presente experimento.

A cor da carne é caracterizada como um dos principais fatores que determinam o valor do produto no momento de sua comercialização. Em se tratando de ovinos, a cor da carne deve estar em torno do róseo, denotando carne de animais jovens e abate realizado de forma adequada (NETO et al., 2005). Seguindo esse contexto e tendo como base os padrões de coloração de gordura e carne segundo metodologia de COLOMER-ROCHER (1988), os valores obtidos nesta pesquisa caracterizam as carcaças como jovens, mesmo apresentando os níveis 2,50 e 3,75 de inclusão de concentrado superiores ao primeiro nível, mantendo características de carne rósea atrativa ao consumidor.

Segundo os autores Sañudo e Sierra (1986), uma conformação avantajada pode estar fortemente atrelada a maiores teores de gordura na carcaça. Tanto técnicos como criadores atribuem enorme importância à conformação considerando-a como fator importante para estimar a quantidade e a qualidade da carne existente em um animal, visto que da morfologia in vivo do animal dependerá o rendimento de sua carcaça. Carcaças bem conformadas causam melhor impressão aos consumidores, os quais definem o sucesso do ramo. A maioria dos países envolvidos na comercialização de carcaças de ovinos tem adotado a conformação como critério de avaliação, valorizando-se mais as carcaças de conformação superior, caracterizando animais destaques.

Reis et al., (2001), avaliando as características de carcaça de cordeiros mestiços Bergamácia x Corriedale, terminados em confinamento, recebendo dieta com 20% PB e 73% de NDT, abatidos com peso vivo médio de 32 kg, encontraram valores inferiores para grau de conformação (2,73) e cobertura de gordura (2,63). Este fato pode ser explicado pelo fato dos animais usados pelos autores acima, não serem considerados como raças de corte. Já para cor da gordura (1,91), consistência da gordura (1,71) e cor da carne (1,57) os resultados foram próximos aos desta pesquisa.

Os valores de cobertura de gordura, obtidos com os dois maiores níveis de suplementação, encontrada neste trabalho, foi menor que a encontrada por

Tonetto et al.(2004) que trabalhou com animais Île de France x Texel confinados com dieta (17,7% PB e 65,8% de NDT) e obteve média de 3,0. Essa diferença pode ser devido ao sistema de produção onde o autor conduziu seu experimento sob condições de confinamento, propiciando ao animais maior aporte nutricional.

Trabalhando com animais Santa Inês, alimentados com ração contendo 20% PB e 75% NDT, abatidos com peso médio 29,45Kg, Zundt et al. (2006), obtiveram o valor de 2,96 para grau de conformação e de 2,83 para cobertura de gordura, valores muito semelhantes ao resultado encontrado neste trabalho (2,99 e 2,88, respectivamente). Entretanto, os valores observados pelos autores para cor da gordura (1,81), consistência da gordura (1,78) e cor da carne (1,93) diferem dos obtidos nesta pesquisa, sendo os primeiros inferiores aos do experimento, e o segundo, superior.

Os animais que receberam suplementação com 2,50 e 3,75% do peso vivo, foram os que mais se destacaram em características desejáveis para o mercado, pois tiveram elevada musculosidade, boa conformação e cobertura de gordura, o que confere à carcaça, menores perdas ao resfriamento e melhor aceitação pelo mercado consumidor.

De acordo com a tabela 2 verifica-se que não houve influência ($P>0,05$) dos níveis de suplementação para as variáveis área de olho de lombo e comprimento maior e menor do músculo, apresentando valores médios de 12,64cm², 57,97mm e 27,64mm, respectivamente. Já para as variáveis espessura máxima e mínima de gordura, ocorreu efeito ($P<0,05$), sendo os melhores resultados para ambas características apresentadas pelos animais que receberam o maior nível de suplementação concentrada, ou seja, 3,75%, desta forma podendo transformar o mesmo em reservas corporais.

Tabela 2 - Médias estimadas no músculo *Longissimus Lumborum* para, área de olho de lombo, comprimento maior do músculo, comprimento menor do músculo, espessura máxima de gordura e espessura mínima de gordura.

Variável	Níveis de Suplementação Concentrada			Média Geral
	1,25%	2,50%	3,75%	
Área de olho de lombo (cm ²)	12,33	12,36	13,26	12,64
Comprimento maior do músculo (mm)	59,32	57,63	56,96	57,97
Comprimento menor do músculo (mm)	26,57	26,97	29,40	27,64
Espessura máxima de gordura (mm)	2,67b	2,72b	4,24 a	3,21
Espessura mínima de gordura (mm)	1,23c	1,42b	2,02 a	1,56

Médias seguidas de letras distintas na mesma linha diferem pelo teste de Tukey a 5% probabilidade (P<0,05)

Stanford et al. (1998), demonstram que as medidas realizadas no músculo *Longissimus lumborum* para avaliação das carcaças de cordeiros, são feitas desde 1939 e vem sendo utilizadas com muito sucesso. Embora não sejam muito precisas para serem consideradas como estimativa da composição da carcaça, são ainda muito utilizadas pela facilidade de obtenção e custo reduzido. No mesmo contexto, Fernandes (1994) cita que a área do olho de lombo é considerada medida objetiva de grande valor na predição da quantidade de músculo na carcaça, podendo assim, ser aliada as avaliações citadas acima. O autor salienta que este músculo utilizado na avaliação da área de olho de lombo é importante por fazer parte dos cortes de elevado valor comercial, apresentando maturação tardia, e, portanto, quanto maior for a área do olho de lombo mais bem conceituada será a carcaça.

A área de olho de lombo é uma característica de extrema importância na análise da qualidade da carcaça ovina e de outros animais, uma vez que apresenta alta correlação com a quantidade de músculos da carcaça, ou seja, constitui a carne magra, comestível e disponível para a venda, a qual será realmente

aproveitada. Os músculos de maturidade tardia representam de forma confiável o desenvolvimento e tamanho do tecido muscular, sendo assim, o Longissimus lumborum torna-se o mais indicado para tais avaliações, pois além de ter desenvolvimento completo tardio é de fácil mensuração com relação às avaliações a serem procedidas no mesmo (Buzeto et al., 2008).

O resultado médio referente a área do olho de lombo do presente trabalho (12,64 cm²) foi superior aos obtidos por Siqueira & Fernandes (2000), que encontraram o valor de 11,12cm², e também foi superior ao de Neres (2001), que obtiveram o valor de 11,55 cm², resultado o qual pode ser justificado pelo fato de os autores terem abatido seus animais com menor peso.

Outras pesquisas mostram que existe grande variação para a área de olho de lombo, em um mesmo peso de abate e mesmo nível de alimentação. Yamamoto et al. (2005) encontraram também superioridade para cordeiros puros Santa Inês (15,07 cm²) e mestiços (15,39 cm²) abatidos com peso semelhante. Tais diferenças podem ser explicadas pela variação e seleção genética.

Macedo (2003) avaliando níveis de inclusão de farelo de girassol na dieta de cordeiros mestiços Suffolk no creep feeding e abatidos com 28 kg, observou médias de 11,32 cm² de área de olho de lombo e 52,84 mm para comprimento maior do músculo. Esses valores foram inferiores ao desta pesquisa, mas os resultados para comprimento menor do músculo encontrados pelo autor foram semelhantes (28,05 mm). Já para as variáveis espessura máxima e mínima de gordura os valores foram de 5,96 mm e 1,88 mm, respectivamente, sendo estas superiores ao presente experimento. Tais resultados podem ser explicados pelo fato de que o autor utilizou em seu experimento animais especializados para produção de carne, em que essa característica esta associada a deposição de gordura na carcaça, devido a seleção dos animais para tal fim.

Da mesma maneira, Garcia et al. (2003) trabalhando com cordeiros Suffolk abatidos com média de 31 kg de peso vivo, confinados, recebendo dieta com 18,46% PB e 2,6, 2,8 e 3,0 Mcal EM/kg, obtiveram valores médios inferiores para área de olho de lombo de 12,62 cm² e comprimento maior do músculo de 53,4 mm. Entretanto, obtiveram valores superiores para comprimento menor do músculo (29,9 mm), espessura máxima (3,5 mm) e espessura mínima (1,8 mm).

Em relação à composição tecidual do lombo (tabela 3), somente os tecidos conectivos apresentaram diferença ($P < 0,05$), em que valores superiores foram obtidos pelo nível de suplementação intermediário (2,50%). Tal fato não se encaixa nos padrões biologicamente explicáveis, visto que as demais variáveis não foram influenciadas ($P > 0,05$) apresentando os seguintes valores médios para lombo (1.042g e 20,37%), osso (213g), músculo (574g) e gordura (211g).

Segundo Osório et al. (2002), para um mesmo grupamento genético, quando o peso da carcaça aumenta, todos os componentes (músculo, osso e gordura) dela aumentariam em valor absoluto. Entretanto, em termos de valores relativos isso não acontece, de tal modo que à medida que o peso da carcaça aumenta, a proporção de osso diminui, a de músculo permanece constante e a de gordura aumenta, verificando um aumento desta em cordeiros abatidos com 100 e 150 dias de idade.

No presente trabalho não foi verificada esta variação nos tecidos por estarem os animais com idade inferior a 150 dias ($P > 0,5$).

Tabela 3 – Médias estimadas para as medidas do lombo em função dos níveis de suplementação concentrada.

Variáveis	Níveis de Suplementação Concentrada (%)			Média Geral
	1,25	2,50	3,75	
Lombo (g)	948	1088	1091	1042
Osso (g)	182	235	221	213
Músculo (g)	545	574	603	574
Gordura (g)	186	221	228	211
Tecido conectivo (g)	30b	50a	34b	38
Osso (%)	19,14	21,83	20,14	20,37
Músculo (%)	57,82	52,85	55,77	55,48
Gordura (%)	19,92	20,14	20,57	20,21
Tecido conectivo (%)	3,22b	4,54a	3,11b	3,62

Médias seguidas de letras distintas na mesma linha diferem pelo teste de Tukey a 5% probabilidade ($P < 0,05$)

Almeida Júnior et al. (2004) também analisando as mesmas características, utilizando cordeiros Sulffolk abatidos com 28 kg de peso vivo, obtiveram os valores inferiores para porcentagem de osso 19,6% e gordura 11,21%, mas já para músculo a média foi superior 58,0%, quando comparado a este trabalho.

Resultados inferiores também podem ser observados no trabalho de Macedo (2003), que trabalhando com cordeiros Suffolk e mestiços Suffolk, obteve os valores de 18,83% para osso e 54,93% para músculo. No entanto as médias foram maiores para gordura 26,22%. Deve-se levar em conta neste caso que a maior porcentagem de gordura foi devida aos grupos genéticos utilizados, os quais possuem maior habilidade para acabamento de carcaça do que os animais deste trabalho.

Yamamoto (2005) observou em animais Santa Inês e Dorset x Santa Inês, valores superiores para porcentagem de gordura 25,34% e de músculo 58,15%, porém para a variável osso o valor foi inferior (16,51%).

Macedo et al.(2000) obteve em confinamento para animais Corriedale, mestiços Bergamácia x Corriedale e Hampshire Down x Corriedale alimentados com dieta com 18% PB e 72% de NDT, resultados maiores de músculo 57,94% e osso 20,10% e menor para gordura 12,95%.

No presente trabalho, a dissecação do Longissimus lumborum mostrou que os borregos apresentaram composições satisfatórias de músculos e gordura para o peso médio de abate de 40 kg de peso vivo.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que o melhor resultado foi obtido com o nível de suplementação, 2,75% em que tivemos os resultados satisfatórios para as características subjetivas e objetivas, as quais conferem a carcaça melhor aparência, mantém suas características organolépticas sem alterações por mais tempo, indicam carcaças superiores e possibilitam um melhor acondicionamento ao resfriamento evitando queimaduras, perda de água e escurecimento da carne.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA JUNIOR, G.A; COSTA, C.; MONTEIRO, A.L.G. et al. Qualidade da carne de cordeiros criados em creep feeding com silagem de grãos úmidos de milho. R. Bras. Zootec., Viçosa, v. 33, n. 4,p. 1039-1047, 2004

BEZERRA , F.G.S.; AGUIAR, K. R.; RODRIGUES, M. I. V. et al. Distribuição espacial do superpastejo de ovinos e caprinos no Brasil. Sober 47° Congresso sociedade brasileira de Economia Administração e Sociologia rural, 2009.

BONACINA, M. S.; OSÓRIO, M. T. M; OSÓRIO, G. F. C. et al., Influência do sexo e do sistema de terminação de cordeiros Texel × Corriedale na qualidade da carcaça e da carne. Revista Brasileira de Zootecnia, v.40, n.6, p.1242-1249, 2010.

BUZETO, S.; ZUNDT, M.; Macedo, V.P. et al. Características qualitativas de carcaças e

composição tecidual do músculo Longissimus dorsi de cordeiros Dorper x Santa Inês terminados em confinamento, recebendo dietas com diferentes níveis protéicos. PUBVET Londrina, V. 2, N. 35, Art#338, Set1, 2008.

CEZAR, M. F.; SOUZA, W. H. Proposta de avaliação e classificação de carcaças de ovinos deslanados e caprinos. 3º Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte – 3º SINCORTE, em João Pessoa, Paraíba, Brasil, Novembro, 2010.

COLOMER-ROCHER, F. Estudio de los parametros que definen los caracteres cuantitativos y cualitativos de las canales. In: Curso internacional sobre producción de carne y leche con bases em pastos y forrajes. 1988. La Coruña, Espanha. 108p, 1988.

DANTAS, A.F.; FILHO, J. M. P; SILVA, A. M. A. et al. Características da Carcaça de Ovinos Santa Inês Terminados em Pastejo e Submetidos a Diferentes Níveis de Suplementação. Revista de Ciência Agrotécnica, Lavras, v.32, nº 4, p. 1280-1286. 2008.

FAO. Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. Estatísticas FAO, Disponível em: www.fao.org, 2007.

FARINATTI, Luís. H.E.; ROCHA, M.G.; CANDAL POLI, C.H.E. et al. Desempenho de ovinos recebendo suplementos ou mantidos exclusivamente em pastagem de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.). Revista Brasileira de Zootecnia, v.35, n.2, p.527-534, 2006.

FERNANDES, S. Peso vivo ao abate e características da carcaça de cordeiros da raça corriedale e mestiços Ile de France x Corriedale, recriados em confinamento. Botucatu, SP: UNESP, 1994. 82p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/ Universidade Estadual Paulista, 1994.

FRESCURA, Rafael B.M.; PIRES, Cleber C.; ROCHA, Marta G. et al. Sistemas de Alimentação na Produção de Cordeiros para Abate aos 28 kg. Revista Brasileira de Zootecnia. V.34, n.4, p1267-1277, 2005.

GARCIA, C. A.; MONTEIRO, A L. G.; COSTA, C. et al. Medidas Objetivas e Composição Tecidual da Carcaça de Cordeiros Alimentados com Diferentes Níveis de Energia em Creep Feeding. . Revista Brasileira de Zootecnia, v.32, n.6, p.1380-1390, 2003.

GARCIA, I.F.F.; PEREZ, J.R.O.; OLIVEIRA, M.V. Características de carcaça de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês Puros, terminados em confinamento, com casca de café como parte da dieta. Revista Brasileira de Zootecnia, v.30, n.3, p.253-260, 2000.

GASTALDI, K.A.; SOBRINHO, A.G.S. Desempenho de ovinos F1 Ideal x Ile de France em confinamento com diferentes relações concentrado:volumoso. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu, SP. Anais... Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia. p.257-259, 1998.

MACEDO, F. A. F; SIQUEIRA, E. R.; MARTINS, E.N. et al., Qualidade de Carcaças de Cordeiros Corriedale, Bergamácia x Corriedale e Hampshire Down x Corriedale, Terminados em Pastagem e Confinamento. Revista Brasileira de Zootecnia, 29, n.5, p.1520-1527, 2000.

MACEDO, Vicente .P. Semente de Girassol (*Helianthus annuus* L.) na Terminação de Cordeiros no Sistema Superprecoce. Tese (Doutorado em Zootecnia) Botucatu, SP: UNESP- Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/UNESP, 2003.

NERES, M.A.; MONTEIRO, A.L.G.; GARCIA, C.A.; COSTA, C., et al. Forma física da ração e pesos de abate nas características de carcaça de cordeiros em creep feeding. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 30, n. 3, Imp. 1. p. 948-954, 2001.

NETO, S. G.; CÉZAR, M. F.; MEDEIROS, A. N. et al., Enfoques na avaliação de carcaça ovina. In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, N. Anais... ZOOTEC- Campo Grande-MS, 2005.

OLIVEIRA, M. V. M.; PÉREZ, J. R. O; GARCIA, I. F .F. et al., Desempenho de Cordeiros das Raças Bergamácia e Santa Inês, Terminados em Confinamento, Recebendo Dejetos de Suínos como Parte da Dieta. Revista Brasileira de Zootecnia, v.32, n.6, p.1391-1396, 2003.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; OLIVEIRA, N. Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças. Pelotas, RS: Editora e Gráfica Universitária – p 195 UFPEL, 2002.

REIS, W.; JOBIM, C.G.; MACEDO, F.AF. et al. Características 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.

ROSANOVA, C. Fatores favoráveis e limitantes ao desenvolvimento da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura de corte no Brasil. Lavras. Universidade Federal de Lavras, 2004.

SAÑUDO, C.; SIERRA, I. Calidad de la canal en la especie ovina. Ovino, n. 11, p.127-137, 1986.

SANTOS, J. R. S.; FILHO, J. M. P.; SILVA, A. M. A. et al. Composição tecidual e química dos cortes comerciais da carcaça de cordeiros Santa Inês terminados em pastagem nativa com suplementação. Revista Brasileira de Zootecnia, v.38, n.12, p.2499-2505, 2009.

SANTOS, José.R.S. Composição Química da Carne dos Cortes Comerciais da Carcaça de Ovinos Santa Inês Terminados em Pastejo e Submetidos a Diferentes Níveis de Suplementação. Sistemas Agrosilvipastoris no Semi-árido. Patos, UFCG. . 96p.2007.

SEAB - PR, Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Paraná. Disponível em: <<http://www.seab.pr.gov.br/>>. Acessado em: 15 de outubro de 2011.

SILVA SOBRINHO, A. G. Produção de cordeiros em pastagens. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINO CULTURA. Produção de carne no contexto atual, 2001, Lavras. Anais... Lavras: Editora UFLA, p. 63-97. 2001.

SIQUEIRA, E.R.; FERNANDES, S. Efeito do genótipo sobre as medidas objetivas e subjetivas da carcaça de cordeiros terminados em confinamento. Revista Brasileira de Zootecnia, v.29, n.1, p.306-311, 2000.

STANFORD, K.; JONES, S.D.M.; PRICE, M.A. Methods of predicting lamb carcass composition: a review. Small Ruminant Research, v.29, p.241-254, 1998.

TONETTO, C.J.; PIRES, C.C.; MULLER, L. et al. Ganho de peso e características da carcaça de cordeiros terminados em pastagem natural suplementada, pastagem cultivada de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e confinamento. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 33, n.1, p.225-233, 2004.

TURINO, V.F. Substituição da fibra em detergente neutro (FDN) do bagaço de cana-de-açúcar in natura pela FDN da casca de soja em dietas contendo alta proporção de concentrados para cordeiros confinados. 2003. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 2003.

VIANA, João .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.703-70, 2005.

ZUNDT, M.; MACEDO, F.A.F.;ASTOLPHI, J.L.L. et al., Desempenho e características de carcaça de cordeiros Santa Inês confinados, filhos de ovelhas submetidas à suplementação alimentar durante a gestação. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 35, n. 3, p. 928-935, 2006.