

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE AGRONOMIA**

Características quantitativas de carcaças de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento

WOLNEY GOMES PESSOA JUNIOR

**BRASÍLIA
2016**

WOLNEY GOMES PESSOA JUNIOR

Características quantitativas de carcaças de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento

Monografia apresentada à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como parte das exigências do curso de Graduação em Agronomia, para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo

Orientador:
PROF. Dr. **RODRIGO VIDAL OLIVEIRA**

BRASÍLIA
2016

FICHA CATALOGRÁFICA

Pessoa Junior, W. G.

Características quantitativas de carcaças de cordeiros de diferentes grupo genéticos terminados em confinamento / Wolney Gomes Pessoa Junior. Orientação: Rodrigo Vidal Oliveira, Brasília, 2016

Monografia – Universidade de Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2016.

35 p. : il.

1. carne. 2 cortes comerciais . 3. ovinos. 4. paleta 5.pernil.

Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária / Universidade de Brasília. II. Título.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PESSOA JUNIOR, W.G. **Características quantitativas de carcaças de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento**. 2016. 35p. Monografia (Curso de Agronomia) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: WOLNEY GOMES PESSOA JUNIOR

Características quantitativas de carcaças de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento

GRAU: 3° **ANO:** 2016

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia de graduação e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de graduação pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

Wolney Gomes Pessoa Junior
CPF: 02800619198
Endereço: Quadra 03 conjunto C casa 40
CEP: 73030033 Brasília, DF. Brasil

WOLNEY GOMES PESSOA JUNIOR**Características quantitativas de carcaças de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como parte das exigências do curso de Graduação em Agronomia, para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Aprovado em de de

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Rodrigo Vidal Oliveira
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária –
Universidade de Brasília
Orientador

Prof^a Dr^a. Fernanda Cipriano Rocha
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária –
Universidade de Brasília
Examinador

Prof. Dr. Sérgio Lúcio Salomon Cabral Filho
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária –
Universidade de Brasília
Examinador

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus avós, minha mãe e minha irmã que sem eles isso não seria possível, e ao meu orientador Rodrigo Vidal pela contribuição e confiança em minha competência.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me proporcionar oportunidade de vivenciar essa Universidade.

À Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília pela oportunidade concedida para realização do Curso de Agronomia.

Ao meu orientador Rodrigo Vidal de Oliveira, por me mostrar uma área de atuação profissional tão apaixonante e que me fez seguir para outro rumo dentro das ciências agrárias, por acreditar em mim e me dar oportunidade de ao seu lado concluir esse curso.

Agradeço em especial meus avós, minha mãe e minha irmã, que sem eles tenho plena certeza de que não teria chegado onde estou, me guiaram, me alegraram nas horas mais difíceis e me mostraram que não estou sozinho, e sempre terei alguém com quem contar.

Agradeço com imensa gratidão, os meus amigos de graduação, que dentro e fora da universidade foram meu grande apoio e responsáveis por me dar forças para continuar, até nas horas mais difíceis em que pensei em desistir, Amanda Renata, Hortensia Cunha, Marcela Resende, Lucas Carvalho, Giulianne Rodrigues, Gabriel Abreu, Camilla Vasconcelos, Amanda Bergmann, Paulo Ricardo, Déborah Mendes, toda a minha turma do 2º/2010, meus inúmeros amigos do curso de Medicina Veterinária, VOCÊS FORAM ESSENCIAIS NESSE PROCESSO.

A todos os estagiários e funcionários do Centro de Manejo de Ovinos (CMO), em especial, Eduardo Brandão, Antônio e Jéssica Santos, que me deram toda a base para fazer um excelente trabalho durante quase dois anos de estágio.

Aos meus amigos e parceiros de vida, Ana Carolina, Stephanie, Karol e Ruhan, esses longos anos de amizade e o fortalecimento durante os anos de graduação, e tenho certeza que ainda é só o começo.

Agradeço com extrema importância nessa carreira acadêmica, a Professora Cristina Schetino Bastos, que durante longos três anos, me mostrou que a

universidade é muito mais do que eu imaginava, e eu poderia ser sempre melhor, não fui o aluno dos sonhos, mas o que eu aprendi levarei para a vida.

Agradeço à Mestranda Anne Caroline Oliveira, que cedeu parte do seu experimento para que este trabalho pudesse ser realizado e pela sua dedicação ao experimento.

Por fim, agradeço a vida, por ser sempre tão generosa, e aos trancos e barrancos nos mostrar no final o que é melhor e nos fazer crescer como pessoa, e sempre buscar o melhor.

EPÍGRAFE

Não sabendo que era impossível, ele foi lá e fez.

Jean Cocteau

RESUMO

Características quantitativas de carcaças de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento

Objetivou-se com este experimento avaliar os principais cortes comerciais das carcaças de cordeiros de três diferentes grupos genéticos terminados em confinamentos. Utilizou-se 24 cordeiros, machos e não castrados, apresentando peso vivo médio de 21,0 kg e aproximadamente 75 dias de idade, resultantes de três diferentes cruzamentos: 1) Santa Inês (SI) x Dorper (DP), 2) Ile de France X Dorper e 3) mestiças Santa Inês com Dorper X Multimeat. Os animais foram arranjados em um Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), onde foram colocados em baias individuais, com camas de feno e comedouro e bebedouro individuais. A relação volumoso concentrado foi de 30:70, sendo que o volumoso utilizado foi silagem de milho e o concentrado à base de farelo de soja (27,8%), farelo de milho (68,2%) e núcleo mineral (4%). Houve influência do genótipo ($P < 0,05$) no peso final e no peso de carcaça quente sendo o grupo genético SIxDO apresentou valores superiores para peso final, SI+DOxMM apresentou valor inferior e ILExDO não diferiu dos demais e os grupos genéticos não interviram no rendimento de carcaça quente, estando de acordo com a literatura de ovinos jovens para produção de carne. Houve interferência do genótipo no peso de dois principais cortes comerciais, pernil e cortes nobres ($P < 0,05$), sendo os maiores valores para SIxDO, menores para SI+DOxMM e ILExDO não diferiu. Os grupos genéticos estudados podem ser utilizados por produtores que têm interesse em realizar o cruzamento industrial, visando à obtenção de animais especializados para produção de carne de cordeiros terminados em sistema de confinamento.

Palavras-chave: carne, cortes comerciais, ovinos, paleta, pernil, rendimento

ABSTRACT

Quantitative qualities of lamb carcass from different genetic groups finished in confinement

This study focused on evaluating the main wholesale cuts of sheep carcass from three different genetic groups finished in confinement. A total of 24 lambs were used, males and not castrated, weighting an average of 21 kg and approximately 75 days old. They are a mix from three different breeds: 1) Santa Inês x Dorper (SIxDP), 2) Ile de France X Dorper (ILxDO), and 3) crossbred Santa Inês with Dorper X Multimeat (SI+DOxMM). The sheep were arranged in a Completely Randomized Design (CRD), within individual stalls, own hay beds, as well as separated feeder and drinker. Relation fodder:concentrate was 30:70. The fodder was composed of corn silage while the concentrate was soybean meal (27,8%), corn bran (68,2%), and mineral mix (4%) based. Significant influence of genotype ($P<0,005$) under the final weight and also under hot carcass weight has been observed. Genetic group SIxDO has pointed higher values in final weight, whereas SI+DOxMM has shown lower values. ILExDO had no significant differences when in comparison with the other groups. Genetic groups on the other hand have not interfered on hot carcass yield. For two of the main wholesale cuts - leg and prime cuts - increase by genotype influence was observed ($P<0,05$). SIxDO had the higher values and SI+DOxM had the lower values. There was no difference on ILExDO. On statistics for wholesale cuts yields there was also no difference ($p>0,05$) noticed. The use of these genetic groups can be applied for farmers interested in large scale crossbreeding, in order to obtain specialized animals, which will increase meat production in lambs finished on confinement.

Keywords: meat, wholesale cuts, ovine, blade steak, leg, yield;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Raça Santa Inês.....	21
Figura 2 – Raça Dorper.....	22
Figura 3 – Raça Ile de France.....	23
Figura 4 – Raça Multimeat.....	24
Figura 5 - Metade esquerda da carcaça de caprino dividida nos cinco principais cortes comerciais: 1. perna, 2. lombo, 3. costelas, 4. paleta e 5. pescoço.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Peso inicial e final (kg), peso de carcaça (PCQ), rendimento de carcaça quente (RCQ) e coeficiente de variação (CV) de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento.....	29
Tabela 2 - Pesos médios dos cortes comerciais e coeficiente de variação (CV) de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento.....	30
Tabela 3 - Porcentagem dos cortes comerciais e coeficiente de variação (CV) de cordeiros de diferentes grupos genéticos em confinamento	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CV	Coeficiente de variação
DIC	Delineamento Inteiramente Casualizado
DO	Dorper
ILE	Ile de France
MM	Multimeat
NDT	Nutrientes digestíveis totais
PCQ	Peso de Carcaça Quente
PJ	Peso em Jejum
PVF	Peso vivo final
SI	Santa Inês
S.I.F	Sistema de Inspeção Federal

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
2. OBJETIVOS.....	16
2.1. Objetivos Gerais.....	16
2.2. Objetivos Específicos.....	16
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	17
3.1. Aspectos importantes da ovinocultura.....	17
3.2 Sistema de produção	18
3.2.1 Sistema de produção em confinamento.....	18
3.3. Sexo.....	19
3.4. Genótipo (raças).....	19
3.4.1. Raça Santa Inês.....	20
3.4.2. Raça Dorper.....	21
3.4.3. Ile de France.....	22
3.4.4. Raça Multimeat.....	23
3.5. Uso de cruzamento industrial.....	24
3.6. Aspectos quantitativos de carcaça.....	25
3.6.1. Rendimento de carcaça.....	25
3.6.2. Principais cortes comerciais.....	25
4. Material e Métodos.....	27
5. Resultados e Discussões.....	29
6. Conclusão.....	32
7. Referências Bibliográficas.....	33

1 INTRODUÇÃO

Segundo dados do IBGE (2015), em 2014 o rebanho nacional de ovinos registrou o número de 17.614.454 cabeças no país, das quais 10.126.799 estão no Nordeste (57,5%) e 5.166.225 na Região Sul (29,3%), sendo que o Centro Oeste possui apenas 982.434 (5,57%). O país concentra hoje o 18º maior rebanho de ovinos no planeta.

Alguns estudos realizados acerca do mercado consumidor de carne ovina no Centro-Oeste demonstram crescimento do mercado da ovinocultura no Distrito Federal, identificando o perfil predominante de consumidores da classe A e B que compravam a carne em supermercados para consumo doméstico e/ou em restaurantes (SOUZA, 2006).

Segundo OSÓRIO et al. (1998), como consequência dos distintos sistemas de produção e de suas raças, o mercado da carne ovina apresenta grande variabilidade dos caracteres quantitativos e qualitativos que definem os diferentes tipos de carcaças comercializadas, sendo que a maior parte da carne ovina ofertada no Brasil é proveniente de animais que têm baixa qualidade de carcaça. De acordo com PÉREZ et al. (1998), esta qualidade está relacionada, fundamentalmente, a diversos fatores relativos ao animal, ao meio, à nutrição, entre outros, havendo, ainda, fatores relativos à carcaça propriamente dita, como comprimento do corpo, comprimento da perna, quantidade de gordura de cobertura, entre outros.

No sistema de produção de carne ovina, devem-se destacar os aspectos quantitativos relacionados à carcaça, pois o conhecimento dos pesos e dos rendimentos dos principais cortes da carcaça é critério para enriquecer a avaliação do desempenho animal ZUNDT et al. (2001).

Dentre todos os fatores citados para um bom desempenho na produção de ovinos, também merecem destaques os cruzamentos, onde utilização de diferentes genótipos proporciona uma complementariedade de caracteres, resultando assim na obtenção de animais com excelente aptidão para produção de carne e, conseqüentemente, carcaça e carne de qualidade superior.

Sendo assim este trabalho tem como principal objetivo avaliar os principais cortes comerciais das carcaças de cordeiros, de diferentes grupos genéticos, terminados em confinamento.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivos gerais

Objetivou-se com este trabalho avaliar os principais cortes comerciais das carcaças de cordeiros, de diferentes grupos genéticos, terminados em confinamento.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar o peso e o rendimento de carcaça quente de cordeiros de diferentes grupos genéticos e terminados em confinamento;
- Avaliar o peso e o rendimento dos principais cortes comerciais das carcaças de cordeiros de diferentes grupos genéticos e terminados em confinamento

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Aspectos importantes da ovinocultura

Os ovinos foram uma das primeiras espécies de animais domesticadas pelo homem. A sua criação possibilitava a obtenção de alimento, principalmente pelo consumo da carne e do leite, e proteção pelo uso da lã, fibra que servia como abrigo contra as intempéries do ambiente. A ovinocultura está presente em praticamente todos os continentes, a ampla difusão da espécie se deve principalmente a seu poder de adaptação a diferentes climas, relevos e vegetações. A criação ovina está destinada tanto à exploração econômica como à subsistência das famílias de zonas rurais (VIANA, 2008).

VIANA (2008) relatou ainda que o consumo de carne ovina ainda é limitado em comparação a outros produtos de origem animal. O grande desafio da ovinocultura mundial está em elevar o consumo do produto, principalmente em grandes centros mundiais, o que acarretará na maior demanda por carne no mercado internacional. Qualquer incremento de consumo, por exemplo, nos Estados Unidos e União Européia, beneficiará os países produtores de carne de qualidade, inclusive o Brasil.

No sistema de produção de carne, as características quantitativas e qualitativas da carcaça são de fundamental importância, pois estão diretamente relacionadas ao produto final carne (SILVA & PIRES, 2000).

3.2 Sistemas de produção de ovinos

Na produção de ovinos para abate, é necessário manejo alimentar adequado que permita rápida terminação do cordeiro e a obtenção de carcaças com características adequadas ao consumo. Não existe finalidade em antecipar o desmame quando as condições ambientais propiciam engorda ao pé da mãe, com alto desempenho, salvo se o leite é requerido para outros propósitos (BROWN, 1994).

A alimentação dos cordeiros a partir dos primeiros dias de vida no sistema de *creep feeding* representa alternativa prioritária e estratégica na produção de cordeiros, devendo ser iniciada logo após o nascimento, para adaptar os animais ao consumo de alimento sólido NERES et al (2001).

O sistema de produção de carne ovina em confinamento visa o aumento do peso dos animais e a redução na idade de abate e, conseqüentemente, a obtenção de carcaças de melhor qualidade CANTO et al.(1999); TONETTO et al.(2004).

Segundo SIQUEIRA et al. (1993), o confinamento de cordeiros é uma importante alternativa, pois o oferecimento do alimento no cocho evita a presença de altas cargas parasitárias na pastagem.

3.2.1 Sistema de produção em confinamento

O confinamento é uma excelente estratégia para maximizar o desempenho dos animais, possibilitando o abate de ovinos jovens denominados de cordeiros (5 a 6 meses de idade) e, conseqüentemente, a obtenção de carne de excelente qualidade. PIRES et al. (2000) destacaram que é importante sempre considerar a possibilidade de inclusão de fontes alimentares alternativas para quantificar a resposta animal em termos produtivos e econômicos.

Para MOREIRA (1997), partir para o confinamento de ovinos é uma solução prática, porque traz como benefícios a diminuição da mortalidade, do índice de endo e ecto parasitas e da mão de obra, além de melhorar a eficiência e a produtividade do criatório. CASTELLÁ (1997) citou que o confinamento também proporciona uma maior facilidade de manejo do rebanho ovino, uma vez que não é necessário observar os animais no campo.

SIQUEIRA et al. (1993), realizando um estudo comparativo na recria de cordeiros em confinamento ou pastagem, observaram que o ganho em peso diário e o peso vivo final foram superiores nos cordeiros confinados. Outro fator importante, constatado neste estudo, foi que as infecções endoparasitárias (helminthíases) foram maiores no grupo recriado a campo, fato que explica o pior desempenho do mesmo, já que a condição nutricional da pastagem era boa. Aliado ao confinamento, o sexo é outro fator importante que se dispõe para a obtenção de bons ganhos em peso.

As maiores desvantagens do confinamento se encontram nos altos custos de produção, principalmente na alimentação, que constitui um fator determinante no aspecto financeiro OLIVEIRA et al.(2002). Para que o confinamento seja uma opção economicamente viável, é necessário que se utilize uma dieta de baixo custo que

proporcione alto ganho de peso médio diário, baixa conversão alimentar, reduzido período da terminação e uma margem atrativa de lucro MADRUGA et al.(2006).

3.3 Sexo

AZZARINI (1979) verificou que o sexo afeta a velocidade de crescimento e a deposição dos distintos tecidos do corpo dos animais, sendo a velocidade de crescimento maior nos machos não castrados do que nos castrados (9%) e maior nestes do que nas fêmeas (5%). Já CROUSE et al.(1981) afirmaram que a performance superior, obtida por machos inteiros, pode ser incrementada em níveis altos de alimentação.

Em contrapartida CARVALHO et al. (1999) concluíram que quanto ao desempenho, consumo e conversão alimentar, não há evidência de superioridade de machos não castrados em relação a machos castrados e fêmeas, quanto abatidos em idade muito jovem. Este fato mostra que as fêmeas podem ser utilizadas com eficiência para produção de carne ovina.

A utilização de raças com maior potencial para ganho de peso, produtoras de carcaças e carnes de melhor qualidade devem ser usadas para melhorar a produtividade e a aceitação por parte do consumidor. Vários trabalhos têm avaliado as diferenças entre raças ovinas (PILAR et al., 1994; OLIVEIRA et al., 1998).

3.4 Genótipos (raças)

Segundo SIERRA et al. (1992), o genótipo e o sistema de alimentação podem variar de forma significativa a relação entre a conformação visual e a composição física da carcaça. A conformação está fundamentalmente influenciada pela base genética, sendo que as raças bem conformadas, de clara aptidão para a produção de carne, transmitem à sua descendência boa morfologia, enquanto as raças rústicas apresentam, em geral, carcaças estreitas (KEMPSTER,1980) citado por SAÑUDO e SIERRA (1986). E ainda EL KARIN et al. (1988) relatam que o efeito do genótipo é evidente, quando se usam algumas medidas na predição da composição da carcaça.

3.4.1 Raça Santa Inês

A raça Santa Inês é nativa do Nordeste brasileiro, oriunda do estado da Bahia, originada do cruzamento de ovinos Bergamácia (lanada) com Morada Nova e Crioulas (deslanadas), seguida de um período de seleção para ausência de lã, com o objetivo de produção de carne FIGUEIREDO et al. (1989). No final dos anos 1980, um pequeno número de criadores adicionou sangue Suffolk, observado pela morfologia externa dos animais Santa Inês SOUSA (2008).

A raça Santa Inês, denominada ovino deslanado, é apontada como uma alternativa promissora em cruzamentos para a produção de cordeiros para abate, por ter capacidade de adaptação, rusticidade e eficiência reprodutiva, baixa susceptibilidade a endo e a ectoparasitos, além destas vantagens, não apresenta comportamento reprodutivo estacional, exercendo importante papel na produção de proteína em áreas de clima seco, como o semi-árido do nordeste do Brasil SOUSA (1987).

Apesar das diversas qualidades da raça santa Inês, pesquisas vêm sendo realizadas sobre influência dos fatores pré e pós-abate na qualidade da carne dessa raça, pois existem muitas controvérsias quanto à sua aptidão para a produção de carne, mais especificamente as características quantitativas e qualitativas de suas carcaças e carne. Estudos de FURUSHO-GARCIA et al. (2000) comprovaram a superioridade das características de carcaça dos animais mestiços em relação às de cordeiros Santa Inês puros, o que confirma a vantagem de utilização de cruzamento industrial com raças especializadas para corte.



Figura 1- Raça Santa Inês
Fonte: www.absantaines.com.br

3.4.2 Raça Dorper

A raça, de origem sul-africana foi desenvolvida com um único propósito: produção de carne sobre variadas condições ambientais. Originária de cruzamentos entre as raças Dorset Horn (pelagem branca) e Blackhead Persian (Somalis), produziu desde 1930, os primeiros ovinos resultantes desse cruzamento; alguns eram totalmente brancos, recebendo o nome de Dorsian. No Brasil, os ovinos resultantes desse cruzamento, apresentavam o corpo branco e o pescoço preto, pertencem à raça Dorper e os animais com pelagem totalmente branca são da raça White Dorper.

A raça Dorper foi introduzida no Nordeste do Brasil, no final dos anos 90, com o objetivo de usar este novo genótipo, especializado na produção de carne, em cruzamentos com ovelhas de outras raças devido à sua adaptabilidade, habilidade materna, altas taxas de crescimento e musculabilidade, gerando carcaças de qualidade ROSANOVA et al. (2005).

BRAGA (2011) destacou que, apesar do porte médio, essa raça tem alta velocidade de ganho de peso, reduzindo o tempo para o abate o que leva à produção de carne mais macia, seu rendimento de carcaça é superior a 50%, sendo animais que se adaptam bem a diferentes ambientes e tipos de criação, CARTAXO et al. 2008, utilizando cordeiros mestiços Santa Inês com Dorper, observou ganho de peso diário de 291g/dia.



Figura 2: Raça Dorper
Fonte: www.altagenetics.com.br

3.4.3 Ile de France

Originária da França, teve sua introdução recente, 1973, no sul do Brasil através da importação de animais de excelente qualidade. Inicialmente considerada como raça de duplo propósito, com um equilíbrio zootécnico orientado 60% para a produção de carne e 40% para a produção de lã. Porém hoje, os seus criadores consideram-na como uma raça, por excelência, como produtora de carne. É considerada uma raça rústica e sóbria, produzindo bem no sistema extensivo e semi intensivo, produzindo uma ótima carcaça , com gordura reduzida MATURANO (2003).



Figura 3: Raça Ile de France
Fonte: <http://www.arcoovinos.com.br/>

3.4.4 Raça Multimeat

Raça composta, oriunda de cruzamento entre vários grupos genéticos, sendo baseada principalmente na raça White Suffolk, o Multimeat se diferencia por conter o gene denominado Booroola, que é responsável por um controle na taxa de ovulação e por aumentar em 60% a taxa de nascimentos, possibilitando maior velocidade da evolução dos rebanhos ovinos, maior produtividade e maior qualidade dos animais nascidos, além de possibilitar o aumento de renda em rebanhos menores MULTIMEAT (2008).

FRANCIS (2008) relatou que ovelhas que tiveram parto simples, duplo, triplo e quádruplo desmamaram 63, 112, 135 e 172 kg de cordeiro, respectivamente. No entanto, o autor destacou ainda que o objetivo da inserção deste gene aos cruzamentos é produzir carcaças pesadas (18 a 20 kg) e evitar multiplicar cordeiros mal terminados. Isto requer a concepção do sistema como um todo, com especial atenção ao momento do parto e no tempo para o desmame.



Figura 4 – Raça Multimeat
Fonte: Rafael Lima Macedo

3.5 Uso de cruzamento industrial nos sistemas de produção de ovinos

Os cruzamentos industriais constituem um sistema de comprovada eficiência em países produtores de carne ovina, tendo como base três processos biológicos principais: eficiência reprodutiva da raça utilizada, velocidade de crescimento e nível de nutrição disponível FIGUEIRÓ (1979). Os cruzamentos industriais são utilizados, entre outras razões, para se obter carcaça com melhor conformação e, conseqüentemente, com melhor qualidade SIDWELL & MILLER (1971).

Os ovinos de distintas raças crescem e engordam com velocidade diferenciada e, conseqüentemente, os pesos, quando adultos, também serão diferenciados SPEEDY (1984). Conforme FIGUEIRÓ & BENAVIDES (1990), nos cruzamentos industriais, busca-se a heterose, a qual pode aumentar em 10 a 15% a receita bruta da ovelha, comparativamente às ovelhas racialmente definidas. Porém, sua eficiência dependerá das raças a serem utilizadas, da individualidade dos animais e do nível nutricional oferecido aos animais SILVA SOBRINHO (1997).

Os cruzamentos mais viáveis e indicados para produção de carne em território brasileiro, é o aproveitamento de ventres econômicos quanto à alimentação e manutenção, de preferência existentes e adaptados às condições ambientais da região, que é o caso da raça nativa Santa Inês produzindo matrizes a um menor custo, se comparadas às fêmeas de raças exóticas especializadas para carne, bem

como reduzir os custos de manutenção em virtude das menores exigências na alimentação, características dessas raças, sendo utilizado cruzamento industrial com uma raça produtora de carne comprovada, tais como: Dorper, White Dorper, Ile de France, Sulffok, Texel, dentre outras.

3.6 Aspectos quantitativos de carcaça

3.6.1 Rendimento de carcaça

Assim como o ganho de peso, o rendimento de carcaça é um parâmetro importante na avaliação dos animais. O rendimento está relacionado de forma direta à comercialização de cordeiros, porque, geralmente, é um dos primeiros índices a ser considerado, expressando a relação percentual entre o peso da carcaça e o peso vivo do animal PILAR (2002).

O rendimento de carcaça em ovinos varia de 45 a 50%, podendo ser influenciado por fatores como raça, sistema de alimentação, peso e idade do animal. De acordo com PÉREZ (1995), o rendimento de carcaça é determinante do maior ou menor custo da carne para o consumidor, tornando-se relevante para os criadores que investem nessa atividade. Os rendimentos de carcaça, dentre outros fatores, constituem importantes parâmetros na determinação dos índices de rentabilidade dos diversos segmentos envolvidos na cadeia produtiva da carne ovina.

A partir dos pesos da carcaça quente (PCQ) que é obtido a partir da separação dos membros anteriores, na articulação carpo metacarpiana, e dos posteriores, no tarso metatarsiana é calculado o rendimento de carcaça que (RCQ), a partir da fórmula matemática ($RCQ\% = PCQ \cdot 100 / PJ$).

3.6.2 Principais cortes comerciais

Os cortes na carcaça em peças individualizadas associados à apresentação do produto são importantes fatores na comercialização. Os tipos de cortes, que variam de acordo com a região, além de agregarem valor, permitem preços diferenciados entre diversas partes da carcaça e evita desperdícios da mesma SILVA SOBRINHO & SILVA (2000). A proporção destes cortes na carcaça é um importante índice de avaliação de qualidade, pois o conhecimento dos pesos e

rendimentos dos principais cortes permite uma interpretação mais minuciosa do desempenho animal.

O rendimento dos cortes sofre influência direta do peso e sexo do animal, tendo como base o estado nutricional, SANTOS (2002). A idade é outro fator determinante no desenvolvimento do animal e, conseqüentemente, dos cortes da carcaça SANTOS (2003), bem como a raça, sendo que a proporção dos cortes difere em função dos diferentes estágios de maturidade de cada raça. Assim sendo, o conhecimento do ritmo de crescimento de cada constituinte corporal, do ponto de vista econômico, pode possibilitar a determinação, com maior precisão, do peso ótimo para abate para cada grupo genético, viabilizando a máxima valorização do produto, sendo que a perna, entre os cortes da carcaça, é considerada a mais nobre pelo fato dela apresentar maior acúmulo de massas musculares MONTEIRO et al. (1999).

ROHR & DAENICHE (1984) citaram que a influência da raça utilizada nos cortes comerciais é um fator importante e que afeta a distribuição dos pesos relativos dos diferentes cortes da carcaça. Com o aumento do peso de abate, ocorrem variações positivas e negativas na proporção destes cortes na carcaça.

FURUSHO-GARCIA et al. (2003) destacaram que, não somente o consumidor, como também para o produtor, o conhecimento da composição dos cortes nobres da carcaça é fundamental para comercializar no mercado produtos de qualidade que tragam maior retorno e melhor valorização dos produtos.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento foi desenvolvido no período de 1 de setembro a 16 de novembro de 2015 totalizando 77 dias, no Centro de Manejo de Ovinos (CMO) na Fazenda Água Limpa (FAL) da Universidade de Brasília (UnB), localizado junto à cidade de Brasília, DF. O clima da região é do tipo AW pela classificação de Köppen, com temperatura média anual de 23°C, tendo 16°C e 34°C como mínima e máxima absolutas, respectivamente. A precipitação anual média é de 1.300 mm e a média anual de umidade relativa do ar é de 66%.

Os animais foram alojados em baias individuais providas de comedouro e bebedouro individual, distribuídos em um galpão de alvenaria com cobertura metálica, livres de chuvas e ventos fortes. Utilizou-se 24 cordeiros machos e não castrados de três diferentes grupos genéticos (1. Santa Inês X Dorper, 2. Ile de France X Dorper e 3. mestiças Santa Inês com Dorper X Multimeat), com peso corporal inicial em torno de 21kg, e média de idade de 75 dias. Todos os animais foram submetidos à vermifugação antes do início do experimento e distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado (DIC), com três tratamentos.

Foram 10 dias de adaptação dos animais ao sistema de confinamento (dieta e instalações), e 66 dias divididos em três períodos de 22 dias experimentais. Os animais foram pesados no início do experimento e ao final de cada período experimental a fim de monitorar o ganho de peso (desempenho) dos mesmos.

As rações experimentais foram formuladas para atender as exigências nutricionais em proteína e energia metabolizável e proporcionar um ganho de peso em torno de 250 gramas/dia para cordeiros em crescimento. A relação volumoso e concentrado foi de 30:70, sendo que o volumoso utilizado foi silagem de milho e o concentrado à base de farelo de soja (27,8%), farelo de milho (68,2) e núcleo mineral (4%), apresentando média de 16% de Proteína Bruta (PB) e 75% de Nutrientes Digestíveis Totais (NDT). A ração total foi formulada de acordo com recomendações do NRC (2007). A dieta foi fornecida duas vezes ao dia, de segunda à sexta, e uma vez ao dia aos finais de semana, que correspondia a uma dieta completa.

Os animais foram abatidos ao término do período experimental, com peso vivo médio de 39,90 kg, submetidos previamente a jejum de sólidos e líquidos de 16 horas, em um frigorífico comercial localizado em Formosa/GO que possui fiscalização do Sistema de Inspeção Federal (S.I.F./MAPA), seguindo as normas de abate humanitário, com pesagem antes e após o jejum para obtenção, respectivamente, do peso vivo final (PVF) e do peso em jejum (PJ). A carcaça foi obtida após separação dos membros anteriores, na articulação carpo metacarpiana, e dos posteriores, no tarso metatarsiana, obtendo-se o peso da carcaça quente, (PCQ). Foi determinado o rendimento de carcaça quente ($RCQ\% = PCQ \cdot 100 / PJ$). As carcaças foram seccionadas longitudinalmente e a metade esquerda dividida nos cinco principais cortes comerciais, de acordo com metodologia descrita por PEREIRA FILHO et al. (2008):

1. Perna: abrange a região do ílio, ísquio, púbis, vértebras sacrais, as duas primeiras vértebras coccígeas, fêmur, tíbia, e tarso.
2. Lombo: toda a região das vértebras lombares.
3. Costelas: incluem o esterno e todas as costelas e vértebras torácicas.
4. Paleta: região que compreende a escápula, úmero, rádio, ulna e carpo.
5. Pescoço: região correspondente às sete vértebras cervicais.

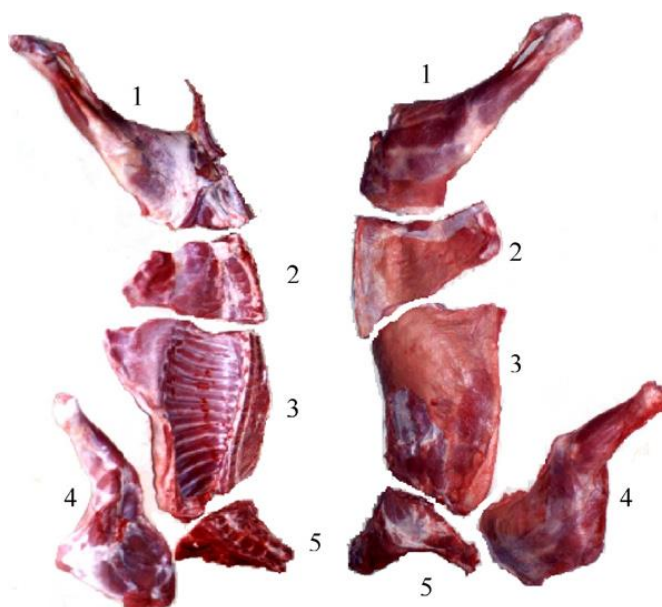


Figura 5: Metade esquerda da carcaça de caprino dividida nos cinco principais cortes comerciais: 1. perna, 2. lombo, 3. costelas, 4. paleta e 5. pescoço.

Fonte: PEREIRA FILHO et al. (2008).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os grupos genéticos influenciaram ($P < 0,05$) o peso final e o peso de carcaça quente (Tabela 1), sendo que os cordeiros do grupo genético SIxDO apresentaram valores superiores para peso final, e o SI+DOxMM apresentou valor inferior, enquanto que o ILExDO não diferiu estatisticamente dos demais. Da mesma forma, DE AGUIAR (2015) avaliando cruzamento industrial entre Santa Inês e White Dorper e outros grupos genéticos, não observou diferença estatística, diferenciando do presente trabalho, porém, comparando o cruzamento de Santa Inês com Multimeat dos dois trabalhos observa-se valores muito próximos para peso final.

No entanto, os grupos genéticos do presente estudo não influenciaram ($P > 0,05$) o rendimento de carcaça quente (Tabela 1), sendo que o valor médio obtido foi de 46,41%, similar ao dado encontrado por DE AGUIAR (2015) que avaliou três diferentes grupos genéticos em cordeiros terminados em confinamento, obtendo média de 47,23%.

Vale ressaltar que o rendimento de carcaça quente obtido no presente estudo está de acordo com o encontrado na literatura para ovinos jovens (cordeiros) com aptidão para a produção de carne. Portanto, os cruzamentos utilizados nesse trabalho podem ser utilizados por produtores que objetivam incrementar e maximizar a produção de carcaças com pesos adequados e rendimentos satisfatórios e, conseqüentemente, a obtenção de carne de cordeiros (5 a 6 meses de idade) que possuem uma qualidade superior e maior valor comercial.

Tabela 1. Peso inicial e final (kg), peso de carcaça (PCQ), rendimento de carcaça quente (RCQ) e coeficiente de variação (CV) de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento

Variáveis	Grupos Genéticos*			
	SI x DO	ILE x DO	SI+DO x MM	CV
Peso inicial (kg)	22,54 ± 3,39	21,29 ± 3,38	18,83 ± 3,67	16,54
Peso final (kg)	42,17a ± 5,03	40,06ab ± 5,28	36,93b ± 4,57	7,96
PCQ (kg)	19,64a ± 2,56	18,43ab ± 3,09	17,33b ± 2,44	8,68
RCQ (%)	46,54 ± 1,26	45,82 ± 2,15	46,89 ± 1,66	2,95

Médias seguidas por letras diferentes, dentro de cada linha, diferem pelo teste Tukey ($P < 0,05$).

* SI x DO: Santa Inês x Dorper ; ILE x DO: Ile de France x Dorper; SI+DO x MM: Mestiço Santa Inês + Dorper x Multimeat

Observando os dados da Tabela 2, os grupos genéticos só influenciaram estatisticamente ($P < 0,05$) em duas variáveis, pernil e cortes nobres, onde ambas seguiram uma mesma ordem de diferença quanto aos grupos, sendo os maiores valores correspondentes ao grupo SIxDO, e os menores ao grupo SI+DOxMM, e o grupo ILExDO não diferiu ($P < 0,05$) dos demais. CARTAXO et al. (2002) avaliando cruzamentos de cordeiros Dorper x SI, terminados em confinamento e abatidos com 30 kg de peso vivo, encontraram pesos menores para pernil (2,48 kg). Isso pode ter ocorrido devido aos animais do presente trabalho terem sido abatidos com peso médio superior (39,90 kg) e, conseqüentemente apresentaram valores superiores para os pesos dos principais cortes comerciais.

Tabela 2. Pesos (kg) médios dos cortes comerciais e coeficiente de variação (CV) de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento

Variáveis	Grupos Genéticos*			CV
	SI x DO	ILE x DO	SI+DO x MM	
Pescoço (kg)	1,08 ± 0,308	0,757 ± 0,190	0,733 ± 0,250	29,39
Paleta (kg)	1,71 ± 0,267	1,64 ± 0,223	1,52 ± 0,222	14,68
Costela (kg)	3,00 ± 0,265	2,76 ± 0,456	2,65 ± 0,596	15,96
Lombo (kg)	1,31 ± 0,241	1,21 ± 0,186	1,22 ± 0,232	17,63
Pernil (kg)	3,21a ± 0,441	2,97ab ± 0,515	2,68b ± 0,417	15,56
Cortes Nobres ¹ (kg)	6,24a ± 0,822	5,83ab ± 0,863	5,42b ± 0,801	8,98

Médias seguidas por letras diferentes, dentro de cada linha, diferem pelo teste Tukey ($P < 0,05$).

¹ Cortes Nobres = perna, paleta e lombo.

* SI x DO: Santa Inês x Dorper ; ILE x DO: Ile de France x Dorper; SI+DO x MM: Mestiço Santa Inês + Dorper x Multimeat

Os valores dos cortes comerciais encontrados por ARAÚJO FILHO et al. (2010) trabalhando com animais mestiços SI x Dorper, confinados e submetidos a dietas com diferentes níveis de energia, abatidos aos 30,5 kg, diferiram do presente estudo, apresentando valor de 2,20 kg para pernil. CARTAXO et al. (2009),

utilizando cordeiros das raças SI e cruzamento SI x Dorper, abatidos aos 30 kg de peso vivo, não encontraram diferença significativa para peso do pernil. De forma semelhante, FURUSHO-GARCIA et al. (2003) também não verificaram diferença significativa ($P>0,05$) entre os cordeiros da raça SI, mestiços Texel x SI para peso do pernil.

Os rendimentos (%) dos principais cortes comerciais analisados (Tabela.3) não apresentaram diferença estatística ($P<0,05$), sendo que foi observado valores médios de 8,99% para o rendimento de pescoço, 17,13% para paleta, 29,60% para costela, 13,16% para lombo, 31,05% para pernil e 61,34% para o rendimento de cortes nobres. SOUZA (2009) avaliando o efeito do genótipo sobre as características morfométricas e quantitativas de carcaça de cabritos e cordeiros terminados em confinamento, também não observou diferença ($P<0,05$) para nenhum dos genótipos testados.

Esses valores obtidos para os rendimentos dos cortes comerciais do presente estudo estão de acordo com os observados por FERNANDES (2011) que utilizou 24 cordeiros machos não-castrados da raça Santa Inês, com peso corporal inicial de 19,30 kg, observou rendimento (%) de 9,88% para pescoço, 17,36% para paleta e 30,43% para pernil e 37,80% para costilhar. DE AGUIAR (2015) utilizando 24 cordeiros machos inteiros de três diferentes grupos genéticos (1. Santa Inês x White Dorper, 2. Santa Inês x Lacaune e 3. Santa Inês x Multimeat), observou rendimento médio (%) de 11,05% para pescoço, 16,92% para paleta, 27,17% para costela, 12,09% para lombo, 33,29% para perna e 62,32 para cortes nobre, aproximando-se muito do presente trabalho.

Tabela 3. Porcentagem dos cortes comerciais e coeficiente de variação (CV) de cordeiros de diferentes grupos genéticos em confinamento

Variáveis	Grupos Genéticos			CV
	SI x DO	ILE x DO	SI+DO x MM	
Pescoço (%)	10,40 ± 1,96	8,08 ± 1,76	8,49 ± 2,94	24,78
Paleta (%)	16,57 ± 1,16	17,54 ± 1,23	17,28 ± 1,40	7,36
Costela (%)	29,21 ± 2,12	29,67 ± 2,55	29,94 ± 3,50	9,24
Lombo (%)	12,77 ± 1,94	12,94 ± 1,14	13,77 ± 0,910	10,86
Pernil (%)	31,10 ± 1,39	31,53 ± 2,40	30,52 ± 2,56	6,93
Cortes Nobres ¹ (%)	60,44 ± 2,69	62,01 ± 2,68	61,58 ± 3,14	4,69

Médias seguidas por letras diferentes, dentro de cada linha, diferem pelo teste Tukey (P<0,05).

¹ Cortes Nobres = perna, paleta e lombo

* SI x DO: Santa Inês x Dorper; ILE x DO: Ile de France x Dorper; SI+DO x MM: Mestiço Santa Inês + Dorper x Multimeat

6 CONCLUSÕES

Animais com genética multimeat apresentaram menor desempenho e peso de carcaça, comparados aos demais grupos genéticos estudados.

Os grupos genéticos estudados apresentaram desempenho satisfatório em confinamento com carcaças de qualidade quanto ao rendimento de cortes nobres, podendo ser recomendados para sistemas de cruzamento industrial na produção de cordeiros.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, K. S., CARVALHO, F. D., FERREIRA, M. D. A., VÉRAS, A. S. C., MEDEIROS, A. D., NASCIMENTO, J. D., & ANJOS, A. D. Níveis de Energia em Dietas para Ovinos Santa Inês: Características de Carcaça e Constituintes Corporais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1927-1936, 2003 (Supl. 2).

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). BANCO DE DADOS AGREGADOS. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=2&z=t&o=24&u1=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1&u2=37>>. Acesso em: 27 DE JUNHO 2016.

Cartaxo, F. Q., Cezar, M. F., Sousa, W. H., Gonzaga Neto, S., Pereira Filho, J. M., & Cunha, M. D. G. G. Características quantitativas da carcaça de cordeiros terminados em confinamento e abatidos em diferentes condições corporais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.4, p.697-704, 2009

Carvalho, S.; Pires, C.; Peres, J.R.R.; Zeppenfeld, C.; Weiss, A.; DESEMPENHO DE CORDEIROS MACHOS INTEIROS, MACHOS CASTRADOS E FÊMEAS, ALIMENTADOS EM CONFINAMENTO. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 1, p. 129-133, 1999.

DE AGUIAR, L. F. G. **DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DA CARÇAÇA E DA CARNE DE CORDEIROS DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS**. 2015. 68 p. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - FAV- Universidade de Brasília (UnB), 2015.

Fernandes, A. R. M., Junior, O., Previdelli, M. A., Orrico, A. C. A., Vargas Junior, F. M. D., & Oliveira, A. B. D. M. (2011). Desempenho e características qualitativas da carcaça e da carne de cordeiros terminados em confinamento alimentados com dietas contendo soja grão ou gordura protegida. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 1822-1829.

Frescura, R. B. M., Pires, C. C., Rocha, M. D., Silva, J. D., & Müller, L. (2005). Sistemas de alimentação na produção de cordeiros para abate aos 28 kg. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 34(4), 1267-1277.

FURUSHO-GARCIA, I.F.; OLALQUIAGA, J.R.; TEIXEIRA, J.C. Componentes de Carcaça e Composição de Alguns Cortes 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.32, n.6, p.1999-2006, 2003 (Suplemento).

FURUSHO-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 casa de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.1, p.253-260, 2000

GARCIA, C.A. **Avaliação do resíduo de panificação “biscoito” na alimentação de ovinos e nas características quantitativas e qualitativas da carcaça**. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, 1998. 79p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, 1998

LANDIM, A.V. et al. CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DA CARÇAÇA, MEDIDAS MORFOMÉTRICAS E SUAS CORRELAÇÕES EM DIFERENTES GENÓTIPOS DE OVINOS. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 4, p. 665-676, out./dez. 2007

MACEDO, F. A. F.; Siqueira, E. R.; Martins, E.N. ANÁLISE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE CARNE DE CORDEIROS SOB DOIS SISTEMAS DE TERMINAÇÃO: PASTAGEM E CONFINAMENTO1. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n.4, p.677-680. 2000

Madruga, M. S., Sousa, W. D., Rosales, M. D., Cunha, M. D. G. G., & RAMOS, J. D. F. (2005). Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês terminados com diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 34(1), 309-315.

MATURANO, A. M. P. **Estudo do efeito do peso de abate na qualidade da carne de cordeiros das raças Merino Australiano e Ile de France x Merino / Arlei Maçal Provinciali Maturano**. , 2003. 94 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras (UFLA) 2003.

MULTIMEAT. 2008. Disponível em: <http://www.multimeat.com.au/index.html>. Acesso em: 20/06/2016.

de Oliveira, N. M., Osório, J. C., & Monteiro, E. M. (1996). Produção de carne em ovinos de cinco genótipos: 1. Crescimento e desenvolvimento. **Ciência Rural**, 26(3), 467-470,1996.

PEREIRA FILHO, J.M.; RESENDE, K.T.; TEIXEIRA, I.A.M.A. et al. Características da carcaça e alometria dos tecidos de cabritos F1 Boer x Saanen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.5, p.905-912. 2008.

PILAR, R. DE C. **CONSIDERAÇÕES SOBRE PRODUÇÃO DE CORDEIROS**. **Boletim Agropecuário Lavras/MG** Nº 53 p.1-24 dezembro/2002

PIRES, C. C.; SILVA, L. F.; SCHLICK, F. E. et al. Cria e terminação de cordeiros confinados. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.30, n.5, p.875-880, 2000.

Prado, C. S., Pádua, J. T., Corrêa, M. P. C., Ferraz, J. B. S., Miyagi, E. S., & Resende, L. S. D. (2004). Comparação de diferentes métodos de avaliação da área de olho de lombo e cobertura de gordura em bovinos de corte. **Ciência Animal Brasileira**, 5(3), 141-149, 2004.

de Azambuja Ribeiro, E. L., da Rocha, M. A., Mizubuti, I. Y., da Silva, L. D. D. F., de Souza Ribeiro, H. J. S., & Mori, R. M. (2001). Carcaça de borregos Ile de France inteiros ou castrados e Hampshire Down castrados abatidos aos doze meses de idade. **Ciência Rural**, 31(3), 479-482.

SILVA SOBRINHO, A.G. Criação de ovinos. 2.ed. Jaboticabal: Funep, 2001. 301p.

SILVA SOBRINHO, A.G.; SILVA, A.M.A. Produção de carne ovina – Parte II. Artigo Técnico. **Revista Nacional da Carne**, n.286, p.30-36, 2000.

SILVA, L. F.; PIRES, C. C. Avaliações Quantitativas e Predição das Proporções de Osso, Músculo e Gordura da Carcaça em Ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n. 4, p.1253-1260. 2000.

SIQUEIRA e FERNANDES. 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.

Sousa, W. H., Brito, E. A., Medeiros, A. N., Cartaxo, F. Q., Cezar, M. F., & Cunha, M. D. G. G. (2009). Características morfométricas e de carcaça de cabritos e cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 38(7), 1340-1346.

VIANA, J. G. A. Panorama Geral da Ovinocultura no Mundo e no Brasil. *Revista Ovinos*, Ano 4, N° 12, Porto Alegre, Março de 2008.