



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

EFEITO DO GENÓTIPO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS
QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS DA CARÇA DE CAPRINOS
TERMINADOS EM PASTAGEM NATIVA.

PATOS-PB
2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

EFEITO DO GENÓTIPO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS
QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS DA CARÇA DE CAPRINOS
TERMINADOS EM PASTAGEM NATIVA.

Dissertação apresentada à Universidade Federal de
Campina Grande, como parte das exigências do Programa
de Pós-Graduação em Zootecnia, área de concentração
Sistemas Agrosilvipastoris no Semi-árido, para obtenção
do título de Mestre.

Ronaldo Carlos Lucas

Orientador: Prof. Dr. Marcilio Fontes César

Co-Orientador: Prof. Dr. Jose Morais Pereira Filho

Patos/PB
2007

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO
CAMPUS DE PATOS - UFCG

L933e
2007

Lucas, Ronaldo Carlos

Efeito do genótipo sobre as características quantitativas e qualitativas da carcaça de caprinos terminados em pastagem nativa/ Ronaldo Carlos Lucas/ – Patos. CSTR/UFCG, 2007.

65 p.

Inclui bibliografia.

Orientador: Marcilio Fontes Cezar.

Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Sistema Agrosilvipastoris no Semi-Árido. Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1 – Carne – Produção. 2 – Genótipo. 3 – Pastagem Nativa

CDU: 637.5.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

PROVA DE DEFESA DO TRABALHO DE DISSERTAÇÃO


TÍTULO: "Efeito do Genótipo sobre as Características Quantitativas e Qualitativas da Carcaça de Caprinos Terminados em Pastagem Nativa".


AUTOR: Ronaldo Carlos Lucas


ORIENTADOR: Prof. Dr. Marcilio Fontes Cezar

JULGAMENTO

CONCEITO: APROVADO


Prof. Marcilio Fontes Cezar
Presidente


Prof. Roberto Germano Costa
1º Examinador


Prof. Jose Morais Pereira Filho
2º Examinador

Patos - PB, 30 de março de 2007


Prof. Aderbal Marcos de Azevedo Silva
Coordenador

DEDICO

A Deus por ser luz que me guia,
protegendo é mim fortalecendo, com
sua paz e amor.

OFEREÇO

A minha família, pela contribuição de
força, companheirismo e amor, sempre
presente em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr Marcilio Fontes César; Pelos conhecimentos compartilhados; amizade dedicada a todo momento.

Ao Prof. Dr. José Morais Pereira Filho Pela co-orientação, companheirismo de todas as horas, conhecimentos compartilhados, dedicação e amizade.

A Prof^a. Dr^a. Eunice Vieira, pelo apoio na realização deste sonho.

A Estação Experimental de Pendência, pertencente a EMEPA (Empresa de pesquisa Agropecuária da Paraíba S. A), localizada no município de Soledade - PB, pela disponibilidade dos técnicos, animais e infra-estrutura para realização do experimento.

Aos pesquisadores da EMEPA, Dr. Wandrick Hauss de Sousa e Maria das Graças Cunha, pelo apoio incondicional ao desenvolvimento da pesquisa.

Aos meus amigos (Hugo, Werlaneide, Ana Paula, Socorro, Junior Souto Maior) de mestrado pela oportunidade de tê-los conhecido e convivido em momentos tão diversos;

Aos meus professores do Curso de Mestrado (Olaf, Aderbal, Onaldo, Ana Célia) pelos conhecimentos passados e dedicação na sua tarefa de formar mestre;

À UFCG pela oportunidade de crescimento oferecida.

Aos Funcionários da Prefeitura do CSTR, pela colaboração no transporte.

Ao seu Biu Felix, pela ajuda no experimento, período em que foi crescendo uma grande amizade.

Ao CAPES pelo fomento da pesquisa por meio da bolsa de Mestrado.

A todos que direta ou indiretamente me ajudaram na execução desse trabalho.

Agradeço e compartilho esta conquista.

SUMÁRIO

ÍNDICE DE TABELAS	pág viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
LISTA DE ABREVEATURAS	x
RESUMO.....	xi
ABSTRACT.....	xii
CAPÍTULO 1:	13
1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	13
2. REFERÊNCIAS.....	19
CAPÍTULO 2: EFEITO DO GENÓTIPO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DA CARÇA DE CAPRINOS TERMINADOS EM PASTAGEM NATIVA	23
RESUMO.....	23
ABSTRACT.....	24
1. INTRODUÇÃO.....	25
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	27
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	33
4. CONCLUSÕES.....	41
5. REFERÊNCIAS	42
CAPÍTULO 3: EFEITO DO GENÓTIPO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS DA CARÇA DE CAPRINOS TERMINADOS EM PASTAGEM NATIVA	48
RESUMO.....	48
ABSTRACT.....	49
1. INTRODUÇÃO.....	50
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	51
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	55
4. CONCLUSÕES.....	61
5. REFERÊNCIAS	62

ÍNDICE DE TABELAS

CAPITULO 2

1.	Composição do sal proteínado utilizado na área experimental.....	28
2.	Médias das medidas morfométricas da carcaça de caprinos em função dos genótipos, mantidos em pastagem nativa.....	33
3.	Valores médios dos pesos (kg) ao abate (PA), peso da carcaça quente (PCQ), peso da carcaça fria (PCF), peso do corpo vazio (PCV), peso do conteúdo gastrointestinal (PCG), rendimento verdadeiro (RV), rendimento comercial (RC), rendimento biológico (RB) e perda por resfriamento (PR) de caprinos em função dos genótipos, mantidos em pastagem nativa.....	34
4.	Valores médios dos pesos (kg) da ½ carcaça e dos cortes comerciais de caprinos em função dos genótipos, mantidos em pastagem nativa.....	37
5.	Valores médios, da composição tecidual (musculosidade da carcaça) de carcaças de caprinos em função do genótipo, mantidos em pastagem nativa.....	38
6.	Valores médios da composição tecidual da perna de caprinos, em função do genótipo, mantidos em pastagem nativa.....	40

CAPITULO 3

1.	Composição do sal proteínado utilizado na área experimental.....	52
2.	Categorias e valores para avaliação de Conformação, Acabamento e gordura renal da carcaça de caprinos, de acordo com Colomer – Rocher et al.(1988).....	53
3.	Características Qualitativas no Músculo <i>Longissimus dorsi</i> , de acordo com Osório e Osório (2003).....	54
4.	Valores médios das características qualitativas da carcaça de caprinos e em função dos genótipos, mantidos em pastagem nativa.....	55

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPITULO 2

1. Categorias e valores para avaliação de Conformação, Acabamento e gordura renal da carcaça de caprinos, de acordo com Colomer – Rocher et al.(1988)..... 30
2. Características Qualitativas no Músculo *Longissimus dorsi*, de acordo com Osório e Osório (2003)..... 30

LISTA DE ABREVEATURAS

AOL - Área de olho de lombo

CF - Comprimento da perna

EGS - Espessura de gordura subcutânea

g - Gramas

IMP - Índice de musculosidade da perna

Kg - Quilograma

PCF - Peso da carcaça fria

PCQ - Peso da carcaça quente

PPR - Perda de peso pelo resfriamento

PV - Peso vivo

PVA - Peso vivo ao abate

PVC - Peso corpo vazio

TGI - Trato gastrointestinal

LUCAS, Ronaldo Carlos. EFEITO DO GENÓTIPO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS DA CARÇA DE CAPRINOS TERMINADOS EM PASTAGEM NATIVA. Patos, PB: UFCG, 2007. 65p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia – Sistemas Agrosilvipastoris no Semi-Árido).

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido na Estação Experimental de Pendência, pertencente à EMEPA (Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba. S. A.), localizada no município de Soledade – PB, objetivando avaliar as características qualitativas e quantitativas das carças de caprinos em função dos genótipos, mantidos em pastagem nativa. Foram utilizados 21 caprinos de diferentes grupos genéticos distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado com três tratamentos (SRD, $\frac{1}{2}$ Boer e $\frac{3}{4}$ Boer) e 7 repetições, com média de 280 dias de idade e peso vivo médio de 32 kg. Em relação a avaliação quantitativa das carças, observou-se iguais rendimentos de carça (verdadeiro, comercial e biológico) entre os grupos genéticos. Os rendimentos dos cortes comerciais, perna, lombo, costelas, paletas e pescoços em relação à meia-carça não variaram ($P > 0,05$). Quanto a estimativa da musculosidade da carça por meio da relação músculo:osso e índice de musculosidade não observou-se diferenças significativas ($P > 0,05$) entre os tratamentos. Todavia, em relação a área de olho de lombo, foi observado que houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre os tratamentos, onde as médias de 8,22 e 8,30 cm² alcançadas pelos genótipos SRD e $\frac{1}{2}$ Bôer foram menores que os 10,33 cm² atingidos pelo genótipo $\frac{3}{4}$ Bôer. Quanto às características qualitativas, observou-se que o genótipo $\frac{3}{4}$ Boer e $\frac{1}{2}$ Boer apresentaram, significativamente, melhor conformação de carça que os animais SRD. Quanto ao marmoreio não houve diferenças ($P > 0,05$) entre os genótipos. A esperada superioridade da marmorização do genótipo mestiço em relação ao SRD, não foi confirmada neste estudo, não havendo diferenças ($P > 0,05$) entre eles, uma vez que os valores observados para a gordura intramuscular foram de 1,87 para SRD, 1,71 para $\frac{1}{2}$ Bôer e 1,83 para $\frac{3}{4}$ Bôer respectivamente. Os animais SRD apresentaram uma coloração significativamente mais escura (2,87) do que os mestiços (2,14 e 2,00), sugerindo que os animais mestiços apresentaram uma carne de melhor qualidade. Através da avaliação qualitativa da carça, verificou-se que os animais mestiços apresentaram uma carça com maior quantidade de carne magra, denotada por uma carça de melhor conformação, principal indicador de rendimento muscular; e uma melhor qualidade de carne magra, demonstrada por uma coloração muscular mais clara, um dos principais preditores subjetivos da maciez da carne.

Palavras-chaves: Rendimento de carça, composição regional, composição tecidual, perna, músculo, osso, Conformação, cor, marmoreio e *Longissimus dorsi*.

LUCAS, Ronaldo Carlos. **EFFECT OF THE GENOTYPE ON THE QUANTITATIVE AND QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF THE CARCASS OF GOATS FINISHED IN NATIVE PASTURE.** Patos, PB: UFCG, 2007. 65p. (Dissertation – Magister Science in Husbandry Science – Agrosilvipastoral Systems in Semi-árid).

ABSTRACT

This work was carried out in EMEPA (Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba SA) owned “Pendência Experimental Station”, in Soledade, PB. The objective of the present study was to evaluate the effect of genotype on qualitative and quantitative carcass characteristics of goats under rangeland conditions. Twenty one (21) goats of different genotypes, with an average age of 280 days and 32 kg of live body weight, were used. Treatments were assigned to the animals according to a completely random design with three treatments (not well defined - SRD, $\frac{1}{2}$ Boer, and $\frac{3}{4}$ Boer genotypes) and seven replications. It was observed an equal carcass yield (true, commercial and biological) among the three genotypes. The following commercial cuts, leg, loin, ribs, palette, and neck, showed no variation in relation to the half-carcass ($P>0.05$). The muscle-to-bone ratio and the muscularity index presented no significant differences ($P>0.05$) among genotypes. However, a significant difference was observed ($P<0.05$) in the loin eye area among the treatments: the averages of 8.22 and 8.30 cm^2 of SRD and $\frac{1}{2}$ Boer genotypes, respectively, were lower than the average of 10.33 cm^2 of the $\frac{3}{4}$ Boer genotype. The $\frac{3}{4}$ and $\frac{1}{2}$ Boer animals presented a better carcass conformation than the SRD animals ($P<0.05$). Meat marbling was similar to all genotypes ($P>0.05$), so that the expected superiority of the $\frac{1}{2}$ and $\frac{3}{4}$ Boer genotypes was not confirmed in this study ($P>0.05$) and the values observed for the intramuscular fatness were 1.87, 1.71, and 1.83 to the SRD, $\frac{1}{2}$ Boer and $\frac{3}{4}$ Boer genotypes, respectively. The meat from SRD animals presented a darker coloration (2.87) than the meat from $\frac{1}{2}$ and $\frac{3}{4}$ Boer genotype animals (2.14 and 2.00, respectively), suggesting a better quality of the meat from these last two genotypes. Based on the carcass qualitative evaluation, it was verified that the $\frac{1}{2}$ and $\frac{3}{4}$ Boer genotypes present a carcass with a higher content of lean meat, denoted by a better carcass conformation, which is the main indicator of muscular performance; and a better lean meat, demonstrated by the lighter muscle coloration, one of the main meat tenderness indicators.

Key words: Carcass yield, regional composition, tissue composition, leg, muscle, bone, conformation, color, marbling, *Longissimus dorsi*.

CAPITULO 1

1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 Caprinocultura

A exploração de pequenos ruminantes domésticos, como fonte de alimento, vem se intensificando com o passar do tempo. O que antes se constituía em sistema de sobrevivência familiar, agora passar a ser um esquema de produção industrial, que tem requerido uma análise mais consciente de suas aptidões produtivas dentro de um contexto definido (CARVALHO et al. 2000).

Neste contexto, a realidade econômica e o permanente aumento da competitividade e comercialização, fazem com que, cada vez mais, seja necessário o uso empresarial e não artesanal dos recursos produtivos. Essa exploração é historicamente uma atividade de grande importância econômica - social, particularmente na maioria dos países que possuem regiões de climas árido e semi-árido (SIMPLICIO et al., 2004). Nestas regiões, o segmento da sociedade que tradicionalmente envolvida no processo produtivo de pequenos ruminantes que apresenta elevados níveis de complexidade e multiplicidade de objetivos (ELLIS, 1996).

Na prática, a coexistência de objetivos múltiplos na exploração de caprinos e ovinos compete com a especialização, o que significa que os esforços despendidos na exploração voltam-se para único foco, à produtividade (SIMPLICIO et al. 2004).

O desenvolvimento da caprinocultura vem se destacando como sendo a principal fonte proteica – alimentar (carne e leite) para diversos povos (MADRUGA et al. 2000). Em termo de efetivos de rebanhos no mundo, os ovinos ocupam o segundo lugar, após os bovinos, enquanto os caprinos ocupam o quarto lugar, sendo superando também pelos suínos. De acordo com a FAO (2003), em 2002 o Brasil detinha aproximadamente 1,32 % do efetivo caprino mundial, equivalente a aproximadamente 9,8 milhões de cabeças. A região Nordeste, por razões climáticas e sócio-econômicas, participa com cerca de 93 % do efetivo nacional (ANUALPEC, 2003). No entanto, considerando a dimensão territorial brasileira e as condições edafoclimáticas favoráveis, o rebanho nordestino ainda é inexpressivo (MADRUGA et al. 2005). No Brasil, em geral, os

rebanhos caprinos são constituídos por raças nativas, raças exóticas, principalmente, sem padrão racial definido (SPRD) que são originados dos cruzamentos de raças nativas com as raças exóticas (SANTANA et al. 1992). O rebanho SPRD é caracterizado pelo baixo peso e reduzida capacidade de produzir carne e leite, porém apresentam alta resistência às doenças e ao clima, mesmo quando submetidas a uma alimentação reduzida (MADRUGA et al. 2005). Esses animais são adaptados a zona semi-árida da região Nordeste; por esta razão, exercem um papel social muito importante, particularmente para populações de baixa renda. Entretanto, o baixo nível de tecnologia e o frágil sistema de produção, fazem com que o desenvolvimento da atividade seja de crescimento lento.

1.2 Genótipo

Na busca de novas alternativas para melhorar o desempenho e a produtividade dos rebanhos caprinos, muitos pesquisadores vem trabalhando com o melhoramento genético, através de seleção e ou sistemas de cruzamentos planejados. O genótipo consiste em um importante componente do sistema de produção em regime intensivo, pois influencia a velocidade do ganho de peso, a precocidade e a convenção alimentar, as quais se encontram diretamente relacionadas aos custos de alimentação e a qualidades da carcaça (MATTOS et al. 2006). Nesta perspectiva, o objetivo é incorporar as características raciais proeminentes das raças especializadas com aptidão para carne, em animais que possuem poucos caracteres produtivos desejados (SOUSA, 1998).

Assim sendo, a introdução de raças exóticas com aptidão para carne vem crescendo em um ritmo acelerado, com expansão linear. Por exemplo, podemos citar a raça Bôer que é originada da África do Sul, a partir do cruzamento de cabras indígenas e animais europeus. São animais fortes, que pastejam um grande espectro de plantas, incluindo gramíneas e arbustos (ALMEIDA & SCHWALBACH, 2000). Esta raça é classificada em cinco tipos de caprinos: comum, pelos longos, o mocho, o nativo e o melhorado (PEREIRA FILHO et al. 2007). O bôer melhorado apresenta uma capacidade de adaptação bem desenvolvida, uma eficiência reprodutiva com altas taxas de prolificidade, fertilidade e qualidade de carcaça (SOUSA, 1998). No entanto, torna-se necessário o conhecimento das características da carcaça e dos cortes comerciais nos diferentes pesos de abates que associados ao estudo do crescimento tecidual,

permitem inferências que indiquem respostas ao desafio colocado (PEREIRA FILHO et al. 2007).

Os caprinos são animais muito eficientes na arte de transformar forragem em produto animal (OMAN et al. 1999). No entanto, para que os mesmos exteriorizem seu potencial produtivo, faz-se necessário proporcionar-lhe alimentação equilibrada de modo a atender, em sua totalidade, as exigências nutricionais das diferentes categorias.

Nestas perspectivas, pesquisadores vêm tentando melhorar o nível tecnológico nos sistemas de produção de caprinos para corte e ou mistos, tentando obter máxima quantidade de produto comercializável por unidade de área (SILVA SOBRINHO, 2002). A carne de cabrito é potencialmente a de maior aceitabilidade no mercado consumidor, pelas melhores características de carcaça, com menor teor de gordura, além de um menor ciclo de produção (GRANDE et al. 2003). No Brasil a comercialização de caprino é feita por meio de observações no animal, sendo o peso corporal o principal parâmetro adotado, e a carcaça é o componente de maior valor comercial (MENDONÇA et al. 2003). O estudo das carcaças deve ser realizado por meio de avaliações objetivas e subjetivas, principalmente de parâmetros ligados aos aspectos e atributos inerentes às porções comestíveis da carcaça (SANTOS e PEREZ, 2000; GARCIA et al. 2003).

1.3 Características quantitativas da carcaça

A variabilidade fenotípica existente no gado decorre de efeitos genéticos, de meio ambiente e de interações do genótipo com o meio, e vai se manifestar nas características de carcaça que, didaticamente, são separadas em quantitativas e qualitativas.

O sistema de produção de carne é avaliado pelas características quantitativas e qualitativas da carcaça, onde as características quantitativas são determinadas pelo rendimento, composição regional, composição tecidual e musculosidade da carcaça. Estes parâmetros são de fundamental importância, pois estão diretamente relacionadas ao produto final, que é a carne (SILVA e PIRES 2000). O rendimento de carcaça expressa a relação percentual entre os pesos da carcaça e do animal. No entanto, pode sofrer variações por fatores intrínsecos (genótipo, sexo, peso e idade do animal, por exemplo) e ou extrínsecos (alimentação, tipo de jejum e transporte, por exemplo) ao animal. O rendimento após 24 horas em câmara fria a ± 4 °C é um indicador importante da disponibilidade de carne ao consumidor (STANFORD et al., 1995).

A espécie caprina apresenta rendimento de carcaça quente de 39,00 a 54,00% (Belláver et al. 1983; EL Khidir et al., 1998; Anous e Maurad 2001), rendimento comercial ou de carcaça fria de 38,00 a 51,00% (Cunha et al 2000; Yamamoto et al.2000; Dhanda et al. 2003) e rendimento verdadeiro ou biológico de 51,00 a 57,00% (DHANDA et al. 2003; SEN et al. 2004). Essas variações são influenciadas por fatores como raças, idade, peso ao abate, sexo e sistema de Criação (SILVA SOBRINHO et al. 2001). Entretanto, para Osório et al. (1998), estas variabilidades não constituem inconveniente para a comercialização, por oferecer ao mercado carcaças diferentes, que podem satisfazer as mais variadas preferências da demanda.

A valorização da carcaça depende, dentre outros fatores, da relação peso vivo ou idade de abate, em que se busca abater os animais com menor idade, porém apresentando pesos mais elevados (SILVIA SOBRINHO, et al. 2001). Isso difere do mercado de carne ovina, no qual se considera peso vivo ao abate 32 kg para machos e de 30kg para fêmeas (isso varia de região para região e de país para país). O mercado de carne caprina apresenta peculiaridades regionais, observando-se que o abate de animais é feito tradicionalmente quando os mesmos apresentam de 25 kg a 30 kg de peso corporal, resultando assim numa carcaça média de 12 a 13 kg, procedendo de animais com mais de um ano de idade nas regiões Norte e Nordeste (MATTOS et al. 2006). Entretanto, a comercialização de carcaça com elevado peso e idade de abate (14 meses) diferem de outras regiões do Brasil, que apresentam a preferência por animais jovens (5 meses) (GUIMARÃES FILHO et al., 2000).

As carcaças podem ser comercializadas inteiras, $\frac{1}{2}$ carcaça ou sob a forma de cortes (TONETTO et al. 2004). Neste contexto, é importante a boa apresentação do produto para comercialização. Conforme Santos e Perez et al. (2000), o sistema de corte realizado na carcaça, deve contemplar aspectos como a composição física do produto oferecido (quantidade relativa de músculo, gordura e osso), versatilidade dos cortes obtidos (facilidade de uso pelo consumidor) e aplicabilidade ou facilidade de realização do corte pelo operador (SIQUEIRA et al. 2001a). Os distintos cortes que compõem a carcaça possuem diferentes valores econômicos e a proporção dos mesmos constitui em importante índice para avaliação da qualidade comercial da carcaça. O tipo de corte utilizado varia de região para região e principalmente entre países, em razão dos hábitos da população, constituindo um importante fator a ser considerado (SIQUEIRA et al. 2001 b). No Brasil os cortes cárneos têm seguido métodos europeus, principalmente o espanhol e francês, com algumas modificações em função da região (SIQUEIRA et al. 2001a).

De acordo com Cezar (2004), a relação músculo/osso, área de olho de lombo (AOL) e o índice de musculosidade da perna são os principais métodos utilizados para avaliar a proporção de músculo nas carcaças. A área de Olho de lombo (AOL) apresenta uma correlação positiva com a quantidade de carne vendável da carcaça, ao passo que a espessura de gordura subcutânea (EGS) correlaciona-se positivamente com quantidade total de gordura acumulada no corpo do animal (SILVA SOBRINHO et al. 2001).

A composição da carcaça, medida pela composição de músculo, osso e gordura, é determinada por fatores genéticos e ambientais (Osório et al.1998; Furusho-Garcia et al. 2003), tanto que para Wood (1980), a idade, o peso vivo e a dieta são os principais fatores que influenciam a composição da carcaça de ovinos.

A crescente demanda de carne caprina por um mercado consumidor cada vez mais exigente impõe ao setor a busca de alternativas para melhorar o desempenho e a produtividade dos rebanhos, de modo que esse não forneça apenas as maiores, mas também as melhores carcaças.

1.4 Características qualitativas da carcaça

De acordo com Siqueira e Fernandes (2000), a avaliação das características qualitativas da carcaça, é realizada por meio da determinação da conformação, do marmoreio, cor e textura da carne, sendo assim, tão importante quanto às características quantitativas. A descrição mais exaustiva possível desses caracteres é uma necessidade, já que os compradores fazem sua eleição de consumo baseado nesses atributos. Além disso, essas características são passíveis de agregar valor ao produto final.

A conformação da carcaça é fundamentalmente influenciada pela base genética, sendo que as raças de aptidão para a produção de carne, com boa conformação corporal, transmitem melhor a boa conformação da carcaça a sua descendência. Já as raças rústicas, apresentam em geral carcaças de inferior conformação (GONZAGA NETO, 2003). Avaliação da conformação de forma objetiva pode ser efetuada, mediante a uma série de medidas da carcaça e algumas podem originar índices de compacidade (OSÓRIO, 2002).

A cor da carne é um dos principais fatores que determina o valor do produto no momento da comercialização, visto que o consumidor a relaciona com as qualidades sensoriais do mesmo

(CEZAR, 2004). Avaliações visuais da coloração da carne são realizadas no músculo *Longissimus dorsi*, através de secção transversal entre a 12^a e 13^a costelas (OSÓRIO et al.1998). No entanto, conteúdo de pigmentos é o fator intrínseco do músculo mais importante e estar relacionado com a espécie, com a idade do animal, a raça, o sexo e o tipo de alimentação, (ALDERDI, 2000).

A textura da carne é visível em função do tamanho dos feixes de fibras e também pelo diâmetro destes. O diâmetro das fibras musculares da carne ovina, menor que suínos e bovinos, tende a aumentar levemente com a idade, dando uma característica de maior firmeza a essa carne (LAWRIE et al.1985 ; ZAPATA 1994).

A crescente demanda de carne caprina por um mercado consumidor cada vez mais exigente impõe ao setor a busca de alternativas para melhorar o desempenho e a produtividade dos rebanhos, de modo que esse não forneça apenas as maiores, mas também as melhores carcaças.

Este trabalho teve como objetivo, avaliar os efeitos do genótipo sobre as características quantitativas e qualitativas da carcaça de caprinos terminados em pastagem nativa.

2 REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. M. de; SCHWALBACH, L. Breves considerações sobre a raça caprina Boer. **Veterinária Técnica-Revista do Sindicato Nacional de Medicina veterinária**, Lisboa-Portugal, n. 2, p.10-15, 2000.
- ANOUS, M.R.; MOURAD, M. Some carcass characteristics of alpine kids under intensive versus semi-intensive systems of production in France. **Small Ruminant Research**, v.40, p. 193-196, 2001.
- ANUALPEC: São Paulo: FNP Consultoria & Comercio, P. 312 – 314 2003.
- BELLAVER, C.; FIGUEIREDO, E.A.P.; OLIVEIRA, E.R. et al. Carcass characteristics of goats and sheep in northeast Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.18, n.3, p.301-309, 1983.
- CARVALHO, R. B.; LIMA, L. A. Perspectivas de mercado para produtos derivados de Ovinocaprinocultura. In: **Seminário Nordestino de Pecuária**, Fortaleza, Palestras Técnicas: Federação da Agricultura do Estado do Ceará, p. 38-53, 2000.
- CEZAR, M. F. Características de carcaça e adaptabilidade fisiológica de ovinos durante fase de cria. 2004. **Tese (Doutorado) Universidade Federal da Paraíba**, Areia – PB, 2004.
- CUNHA, E.; BUENO, M. S.; RODRIGUES, C. F. et al. Desempenho e característica de carcaça de cabritos Saanen e Mestiços Bôer. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40, 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Zootecnia (CD-ROM).
- DHAND, J.S.; TAYLOR, D.G.; MURRAY, P.J. Part 1. Growth, carcass and meat quality parameters of male Goats: effects of genotype and liveweight at slaughter. **Small Ruminant Research**, v.50, p.57-6, 2003.
- EL KHIDIR, L.A.; BABIKER, S.A.; SHAPIE, S.A. Comparative feedlot performance and carcass characteristics of sudanese desert sheep and goat. **Small Ruminant Research**, v.30, p.147-151, 1998.
- ELLIS, F. **Peasant Economics: Farm households and agrarian development**. 2^o edition, New York Cambridge University Press, (wye Studien In Agricultural and Rural Development), 309p.1996.
- FAO, FAOSTAT: **FAO Statistical Database**. Disponível em : <http://www.apps.fao.org.br>, 2003.
- FURUSHO-GARCIA, I. F., PEREZ, J. R. O., 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 (Supl. 2).

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.

GONÇALVEIS, L.G., ZAPATA, J.F.F; RODRIGUES, N.C.P; BORGES, A. S. Efeito do sexo e do tempo de maturação sobre a qualidade da carne ovina. **Ciência e Tecnologia de Alimento**, v. 24 n.3 Campinas 2004.

GONZAGA NETO, S. Composição corporal, exigências nutricionais e características de carcaça de cordeiros morada nova **Tese (Doutorado)**. Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal - SP, 2003.

GRANDE, P. A.; ALCALDE, C. R.; MACEDO, F. A. F.; YAMAMOTO, S. M.; MARTINS, E. N. Desempenho e características de carcaça de cabritos da raça Saanen recebendo rações com farelo de glúteo de milho e /ou farelo de soja. **Acta Scientiam Animal Science** Maringá, v. 25, n. 2 p. 315-321, 2003.

GUIMARÃES FILHO, C. et al. Sistema de produção de carne caprina e ovina no semi-árido nordestino. IN: **Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte 1** , 2000, João Pessoa anais.... João Pessoa. EMEPA, p. 21-23, 2000.

IBGE. Pesquisa pecuária municipal Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. <http://www.Sedra.ibge.gov.br>, 2003.

LAWRIE, E. A. **Meat Science**. 4. ED. OXFORD: PERGAMON. PRESS, 1985 267p.

MADRUGA, M. S.; ARRUDA, S. G. B.; ANDRADE, L. T.; BESERRA, F. J. Efeito da castração sobre parâmetros químicos, físico-químicos e sensoriais da carne caprina de animais mestiços **Ciências Tecnologia de Alimento**. V. 20, n. 1, 2000.

MADRUGA, M. S.; NARAIN, N.; DUARTE, T. F.; SOUSA, W. H.; GALVÃO, M. S.; CUNHA, M. G.; RAMOS, J. L. F. Características químicas e sensoriais de corte comerciais de caprino SRD e Mestiços de Bôer. **Ciências e tecnologia de Alimento**. V. 25, n. 4, Campinas 10p., 2005.

MATTOS, C. W.; CARVALHO, F.R.; JUNIOR, W.M.D.; VERAS, A. S. C. ; BATISTA, A. M. V. et al., Características de carcaça e dos componentes não-carcaça de cabritos Moxotó e Canidé submetidos a dois níveis de alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 5, p. 2125-2134, 2006.

MENDOÇA, G.; OSORIO, J.C.; OLIVEIRA, N.M. et al. Morfologia, características da carcaça e componentes do peso vivo em borregos Corriedale e Ideal. **Ciência Rural**, v.33, n.2, 2003.

OMAN, J. S. et al. Effect of Breed – Type and feeding regimen on goat carcass traits. **Jornaul of Animal Science**. Sauny, v. 77, p. 3215- 3218, 1999.

OSÓRIO, J. C. S.; ASTIZ, C. S.; OSÓRIO, M. T. M. et al. 1998. **Produção de carne ovina: alternativa para o Rio Grande do Sul**. Pelotas: editora Universitária/ UFEL; 1998, 166p.

- OSÓRIO, J. C. S.; OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, M.T.M. et al. Produção de carne de cordeiros cruza Border Leicester comovelhas Corriedale e Ideal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, p.1469-1480, 2002 (supl.).
- PEREIRA FILHO, José Morais, RESENDE, Kleber Tomas de, TEIXEIRA, Izabelle A. Molina de Almeida *et al.* Efeito da restrição alimentar sobre algumas características de carcaça de cabritos F1 Boer X Saanen. **Ciênc. Agrotec.** vol. 31, no. 2, pp. 499-505, 2007.
- SANTANA, O. P. SIMPLICIO, A. Goat Production in Brazil In: LOKESHWAR, R, R, (ed). Recent Advances in Goat production. Proceedings and papers presented at **V Internartional Conference on Goats** New Delhi, India, p. 460-474, 1992.
- SANTOS, C L.; PEREZ, J. R. O. Cortes Comerciais de Cordeiros Santa Inês. In: 1 Encontro Mineiro de ovinocultura , Lavras MG, **Anais....** Lavras, UFLA, p. 149-168, 2000.
- SEN, A. R.; SANTRA, A.; KARIM, S. A. Carcass yield, composition and meat quality atributes of sheep and goat under semiarid conditions. **Meat Science**, V.66, p.757-763, 2004.
- SIERRA, I. ; SAÑUDO, C.; ALCALDE M. J. 1992. Calidad de la canal em corderos ligeros tipo ternasco: canales españolas y de importación . **Informe Técnico Econômico Agrário...** 88(1): 88 – 94, 1992.
- SILVA SOBRINHO, G. A.; GONZAGA NETO, S. Aspectos quantitativos e qualitativos da produção de carne ovina 2001. IN: A Produção Anual na Visão dos Brasileiros, Piracicaba **Anais...** Piracicaba: FEALQ, p. 425- 446, 2001.
- SILVA SOBRINHO, G. A.; GONZAGA NETO, S. Produção de carne caprina e cortes de carcaça, 2002, Disponível em <http://www.caprtec.com.br> Acesso em 20 de Novembro, 2006.
- SILVA, F.L., PIRES, C.C. Avaliação quantitativa e predição das proporções de osso, músculo e gordura da carcaça em ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**. V. 29 n. 4, 2000.
- SIMPLICIO, A. A.; WANDER, A. E.; LEITE, E. R.; LOPES, E. A. A Caprino-Ovinocultura de corte como alternativa para geração de emprego e renda. Sobral: EMBRAPA Caprino, 2004, 44p.
- SIQUEIRA, E. R.; SIMÕES, C. D. ; FERNADES, S. Efeito do sexo e do peso ao abate a produção de carne de cordeiro. i velocidade de crescimento, caracteres quantitativos da carcaça ph da carne e resultados econômicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 3, p. 844-848, 2001(a).
- SIQUEIRA, E. R. de; 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. 1516-3598, 2000.
- SIQUEIRA, E. R.; SIMÕES, C. D.; FERNADES, S. Efeito do sexo e do peso ao abate a produção de carne de cordeiro. morfometria da carcaça, pesos dos cortes, composição tecidual e componentes não - constituintes da carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 4, p. 1299-1307, 2001(b).

SOUSA, W, H.; LEITE, R. M. H., LEITE, P. R. M.; **Raça Bôer-** Caprino Tipo Carne. João Pessoa, 1998, 30p.

STANFORD, K. ; MCALLISTERB, T.A.; MACDOUGALLB, M.; BAILEYB, D.R.C. Use of ultrasound for the prediction of carcass characteristics in Alpine goats. **Small Ruminant Research** v. 15 , p.195-201, 1995.

TONETTO, C. J.; PIRES, C. C.; MULLER, L.; ROCHA, M. G., et al. Rendimentos de cortes da carcaça, características da carne e componente do peso vivo em cordeiro terminados em três sistemas de alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, V. 33, n. 1 p. 234-241, 2004.

WOOD, J.D. ; MACFIE, H.J.H. The significance of breed in the prediction of lamb carcass composition from fat thickness measurements . **Anim. Prod.**, Edinburgh, V.31, p.315-319, 1980.

YAMAMOTO, S. M.; MACEDO, F. A. F.; ALCADE, C. R. et al. Características de Carcaças de Caprinos Jovens Terminados com Proteína by pass. In: RENIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: Sociedades Brasileiras de Zootecnia, 2000. p, 356.

ZAPATA, J.F.F. Tecnologia e Comercialização de Carne Ovina. In: LEITE, E.R., ed. Semana da Caprinocultura e da Ovinocultura Tropical Brasileira. 1994. Sobral, CE. **Anais...** Sobral: EMBRAPA-CNPC, p. 115-128, 1994.

CAPITULO 2

LUCAS, Ronaldo Carlos. EFEITO DO GENÓTIPO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DA CARÇA DE CAPRINOS TERMINADOS EM PASTAGEM NATIVA. Patos, PB: UFCG, 2007. 65p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia – Sistemas Agrosilvipastoris no Semi-Árido).

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido na Estação Experimental de Pendência, pertencente à EMEPA (Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba. S. A.), localizada no município de Soledade – PB, objetivando avaliar as características qualitativas e quantitativas das carças de caprinos em função dos genótipos, mantidos em pastagem nativa. Foram utilizados 21 caprinos de diferentes grupos genéticos distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado com três tratamentos (SRD, $\frac{1}{2}$ Boer e $\frac{3}{4}$ Boer) e 7 repetições, com média de 280 dias de idade e peso vivo médio de 32 kg. Em relação a avaliação quantitativa das carças, observou-se iguais rendimentos de carça (verdadeiro, comercial e biológico) entre os grupos genéticos. Os rendimentos dos cortes comerciais, perna, lombo, costelas, paletas e pescoços em relação à meia-carça não variaram ($P > 0,05$). Quanto a estimativa da musculosidade da carça por meio da relação músculo:osso e índice de musculosidade não observou-se diferenças significativas ($P > 0,05$) entre os tratamentos. Todavia, em relação a área de olho de lombo, foi observado que houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre os tratamentos, onde as médias de 8,22 e 8,30 cm² alcançadas pelos genótipos SRD e $\frac{1}{2}$ Bôer foram menores que os 10,33 cm² atingidos pelo genótipo $\frac{3}{4}$ Bôer.

Palavras – chaves: Rendimento de carça, composição regional, composição tecidual, perna, músculo, gordura, osso.

CHAPTER 2

LUCAS, Ronaldo Carlos. **EFFECT OF THE GENOTYPE ON THE QUANTITATIVE CHARACTERISTICS OF THE CARCASS OF GOATS FINISHED IN NATIVE PASTURE**. Patos, PB: UFCG, 2007. 65p. (Dissertation – Magister Science in Husbandry Science – Agrosilvipastoral Systems in Semi-árid).

ABSTRACT

This work was carried out in EMEPA (Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba SA) owned “Pendência Experimental Station”, in Soledade, PB. The objective of the present study was to evaluate the effect of genotype on qualitative and quantitative carcass characteristics of goats under rangeland conditions. Twenty one (21) goats of different genotypes, with an average age of 280 days and 32 kg of live body weight, were used. Treatments were assigned to the animals according to a completely random design with three treatments (not well defined - SRD, ½ Boer, and ¾ Boer genotypes) and seven replications. It was observed an equal carcass yield (true, commercial and biological) among the three genotypes. The following commercial cuts, leg, loin, ribs, palette, and neck, showed no variation in relation to the half-carcass ($P>0.05$). The muscle-to-bone ratio and the muscularity index presented no significant differences ($P>0.05$) among genotypes. However, a significant difference was observed ($P<0.05$) in the loin eye area among the treatments: the averages of 8.22 and 8.30 cm² of SRD and ½ Boer genotypes, respectively, were lower than the average of 10.33 cm² of the ¾ Boer genotype.

Key - Words: Carcass dressing, commercial meat cuts, tissue composition, leg, muscle, Fat, bone.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da caprinocultura vem se destacando como sendo a principal fonte protéica – alimentar (carne e leite) para diversos povos (MADRUGA et al., 2000). Os caprinos são animais muito eficientes em transformar forragem em produto animal (OMAN et al. 1999). No entanto, para que os mesmos exteriorizem seu potencial produtivo, faz-se necessário proporcionar-lhe alimentação equilibrada de modo a atender a totalidade de suas exigências nutricionais nas diferentes categorias.

A exploração de pequenos ruminantes domésticos, como fonte de alimento, vem se intensificando com o passar do tempo. Historicamente essa exploração é uma atividade de grande importância econômica - social, particularmente na maioria dos países que possuem regiões de climas áridos e semi-áridos (SIMPLICIO et al. 2004).

A criação de caprinos no Brasil é desenvolvida principalmente em sistema extensivo; na maioria das vezes por pequenos produtores que, normalmente, contam com pouca tecnologia, baixo investimento e infra-estrutura, inviabilizando o incremento da produtividade (YÁÑEZ et al. 2004). Neste contexto, pesquisadores vêm tentando melhorar o nível tecnológico nos sistemas de produção de caprinos de corte e/ou mistos para obter máxima quantidade de produto comercializável por unidade de área (SILVA SOBRINHO, 2002). De acordo com a FAO (2003), em 2002 o Brasil detinha aproximadamente 1,32 % do efetivo caprino mundial, equivalente a aproximadamente 9,80 milhões de cabeças. A região Nordeste, por razões climáticas e sócio-econômicas, detem cerca de 93,00 % do efetivo nacional (ANUALPEC, 2003). No entanto, considerando a dimensão territorial brasileira e as condições edafoclimáticas favoráveis, o rebanho nordestino ainda é inexpressivo (MADRUGA et al., 2005). No Brasil, em geral, os rebanhos caprinos são constituídas por raças nativas, raças exóticas e principalmente por animais sem padrão racial definido (SPRD), que são originados dos cruzamentos de raças nativas com raças exóticas (SANTANA et al., 1992).

Na busca de novas alternativas para melhorar o desempenho e a produtividade dos rebanhos caprinos, muitos pesquisadores vem trabalhando com o melhoramento genético, através de seleção e ou sistemas de cruzamentos planejados. Nesta perspectiva, o objetivo é incorporar as características raciais proeminentes das raças especializadas com aptidão para carne, em animais que possuem poucos caracteres desejados (SOUSA 1998).

Assim sendo, a introdução de raças exóticas com aptidão para carne vem crescendo em ritmo acelerado, com expansão linear. Por exemplo, podemos citar a raça bôer que é originada da África do sul, a partir do cruzamento de cabras indígenas e animais europeus. São animais fortes, que pastejam um grande espectro de plantas, incluindo gramíneas e arbustos (ALMEIDA & SCHWALBACH 2000). Esta raça é classificada em cinco tipos de caprinos: comum, pelos longos, o mocho, o nativo e o melhorado (SOUSA et al. 1998). O Boer melhorado apresenta uma capacidade de adaptação bem desenvolvida, uma eficiência reprodutiva com altas taxas de prolificidade e fertilidade, uma alta velocidade de crescimento, uma ótima conformação e ainda se destaca pela capacidade de transmitir aos seus descendentes suas características de produtor de carne (SOUSA et al.1998).

No Brasil a comercialização de caprino é feita por meio de observações no animal, sendo o peso corporal o principal parâmetro adotado, e a carcaça é o componente de maior valor comercial (MENDONÇA et al. 2003). O estudo das carcaças deve ser realizado por meio de avaliações objetivas e subjetivas, principalmente de parâmetros ligados aos aspectos e atributos inerentes às porções comestíveis da carcaça (SANTOS e PEREZ 2000; GARCIA et al. 2003).

A produção de carne é avaliada pelas características quantitativas e qualitativas da carcaça, onde as características quantitativas são determinadas pelo rendimento, composição regional e composição tecidual da carcaça. Estes parâmetros são de fundamental importância, pois estão diretamente relacionadas ao produto final, que é a carne (SILVA E PIRES 2000).

O rendimento de carcaça expressa a relação percentual entre os pesos da carcaça e do animal. No entanto, pode sofrer variações por fatores intrínsecos (genótipo, sexo, peso e idade do animal, por exemplo) e ou extrínsecos (alimentação, tipo de jejum e transporte, por exemplo) ao animal. O rendimento após 24 horas em câmara fria a ± 4 °C é um indicador importante da disponibilidade de carne ao consumidor (STANFORD et al. 1995 citado por GRANDE et al. 2003).

As carcaças podem ser comercializadas inteiras, $\frac{1}{2}$ carcaça ou sob a forma de cortes (TONETTO et al. 2004). Neste contexto, é importante a boa apresentação do produto para comercialização. Conforme Santos e Perez (2000), os sistemas de cortes realizados na carcaça, devem contemplar aspectos como a composição física do produto oferecido (quantidade relativa de músculo, gordura e osso), versatilidade dos cortes obtidos (facilidade de uso pelo consumidor) e aplicabilidade ou facilidade de realização do corte pelo operador (SIQUEIRA et al. 2001a). Os

distintos cortes que compõem a carcaça possuem diferentes valores econômicos e a proporção dos mesmos constitui em importante índice para avaliação da qualidade comercial da carcaça. O tipo de corte utilizado varia de região para região e principalmente entre países, em razão dos hábitos da população, constituindo um importante fator a ser considerado (SIQUEIRA et al. 2001 b). No Brasil os cortes cárneos têm seguido métodos europeus, principalmente o espanhol e francês, com algumas modificações em função da região (SIQUEIRA et al. 2001a).

De acordo com Cezar (2004), a relação músculo/osso, área de olho de lombo (AOL) e o índice de musculosidade da perna são os principais métodos utilizados para avaliar a proporção de músculo nas carcaças. A área de Olho de lombo (AOL) apresenta uma correlação positiva com a quantidade de carne vendável da carcaça, ao passo que a espessura de gordura subcutânea (EGS) correlaciona-se positivamente com quantidade total de gordura acumulada no corpo do animal (SILVA SOBRINHO et al. 2001).

A composição da carcaça, medida pela composição de músculo, osso e gordura, é determinada por fatores genéticos e ambientais (Osório et al.1998; Furusho-Garcia et al., 2003), tanto que para Wood (1980) citado por Cezar (2004), a idade, o peso vivo e a dieta são os principais fatores que influenciam a composição da carcaça de ovinos.

Este trabalho teve como objetivo, avaliar o efeito do genótipo sobre as características quantitativas da carcaça de caprinos terminados em pastagem nativa.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local

Este trabalho foi desenvolvido na Estação Experimental de Pendência, pertencente a EMEPA (Empresa de pesquisa Agropecuária da Paraíba S. A), localizada na mesorregião do Agreste Paraibano, na microrregião do curimataú ocidental, no município de Soledade - PB, posicionada nas coordenadas geográficas 07° 08' 18" e 36° 21' 02" W. Gr, a uma altitude em torno de 521 m e com uma área de 727 hectares. O clima, segundo a classificação de Koppen, é do tipo semi-árido quente – Bsh (EMEPA, 2007). Esta faixa semi-árida entre leste e o oeste paraibano é área mais seca do estado da Paraíba, com precipitação pluviométrica média anual baixa e uma estação seca que pode atingir 11 meses. A média de temperatura anual é de 24,5° C

e a mínima de 16,5°C. A umidade relativa é em torno de 50%. A precipitação pluvial é, em média, de 400 mm/ano, segundo dados meteorológicos obtidos na própria estação experimental (MEDEIROS, 2007).

2.2 Caracterização da Vegetação

A vegetação típica da região é a caatinga, uma formação arbustivo-arbórea com várias espécies de valor forrageiro como a Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), Marmeleiro (*Croton sonderianus* Muell. Arg.), Pereiro (*Aspidosperma pyriformium*) e Jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir), entre outros.

2.3 Animais e Tratamentos

Foram utilizados 21 caprinos de diferentes grupos genéticos (SRD, ½ Boer e ¾ Boer), com média de 280 dias de idade e peso vivo médio de 32 kg, distribuídos em três tratamentos e 7 repetições. Os animais após serem identificados, foram alocados em uma área com 15 hectares de caatinga, dotada de abrigo com acesso livre a sal proteínado (Tabela 1) e água. Antes da colocação dos animais na pastagem e em seguida a cada 28 dias foi feita uma avaliação da potencialidade da mesma através da frequência das espécies e da disponibilidade de biomassa e acompanhamento da evolução das espécies, para possíveis ajustes na suplementação dos animais.

Tabela 1 – Composição do sal proteínado utilizado na área experimental

INGREDIENTES	%
Milho em Grão	27,00
Sal Comum	30,00
Farelo de Soja	15,00
Uréia Pecuária	10,00
Fosfato Bicálcico	16,00
Enxofre	0,13
Sulfato de Cobre	0,30
Sulfato de Cobalto	0,50
Sulfato de Zinco	1,20

2.4 Procedimento para Abate e Amostragem

Os animais foram pesados antes de serem submetidos a jejum, obtendo-se o peso vivo sem jejum (PV). Após jejum hídrico e alimentar de 18 horas, os caprinos foram suspensos pelas patas traseiras, atordoados e sangrados pela veia jugular e artéria carótida, onde o sangue foi colhido e pesado em balde previamente tarado. Em seguida foram realizadas a esfolagem e a retirada dos órgãos. O trato gastrointestinal (TGI) cheio foi esvaziado e limpo para a obtenção do peso corporal vazio, que foi estimado subtraindo-se do peso vivo em jejum, os pesos referentes ao conteúdo gastrointestinal e ao líquido contido na bexiga e vesícula biliar.

Após a separação entre a carcaça e os componentes não constituintes da carcaça, todas as carcaças foram pesadas para se obter o peso da carcaça quente e se determinar o rendimento verdadeiro (razão entre o peso da carcaça quente e o peso vivo ao abate $\times 100$) e o rendimento biológico (razão entre o peso da carcaça quente e peso corporal vazio $\times 100$). Posteriormente, foram acondicionadas em sacos plásticos, finalmente, transportadas para uma câmara frigorífica a 4°C, onde permaneceram penduradas pelos tendões da perna por um período de 24 horas. Ao final do período de resfriamento, as carcaças foram pesadas para a obtenção do peso da carcaça fria e, em seguida, foi determinada a perda de peso da carcaça pelo resfriamento (razão entre a diferença dos pesos da carcaça quente e fria e o peso da carcaça quente, ou seja, $PPR = PCQ - PCF/PCQ \times 100$) e o rendimento comercial da carcaça (razão entre o peso da carcaça fria e peso vivo ao abate $\times 100$). Posteriormente, as carcaças foram divididas longitudinalmente ao meio com serra elétrica, dando origem a duas meias-carcaças.

Na meia-carcaça esquerda realizou-se um corte transversal entre a 12ª e 13ª costelas, expondo a secção transversal do músculo *Longissimus dorsi*. Em seguida, foi colocada sobre a superfície dessa secção transversal uma película transparente, na qual se traçou, com caneta própria, o contorno do referido músculo, para determinação da área de olho de lombo (AOL). Para tanto, foi obtido, por meio de régua, a largura máxima (A) e a profundidade máxima (B) para serem utilizadas na fórmula $AOL = (A/2 * B/2) R$ (SILVA SOBRINHO et al. 1999).

A espessura de gordura subcutânea (EGS) foi medida com um paquímetro no ponto dorso-central da superfície exposta do músculo *Longissimus lumborum* (ou *dorsi*).

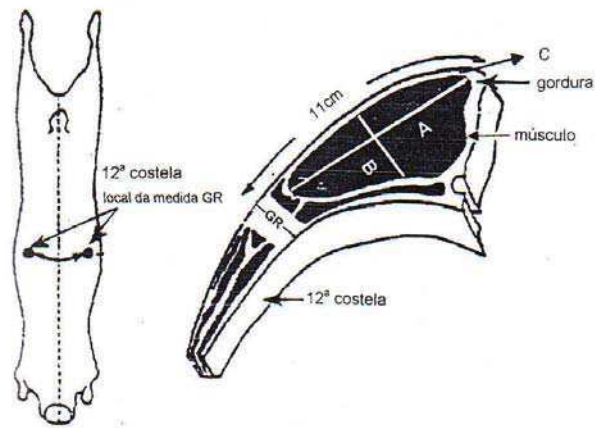


Figura 1. Mensurações no músculo longissimus thoracis, na altura da 12^a: A (largura máxima); B (profundidade máxima); C (espessura mínima de gordura) e GR (espessura máxima de gordura).

Fonte: Gonzaga Neto (2003).

A meia carcaça direita resfriada foi seccionada em cinco regiões anatômicas, denominadas de cortes comerciais, quais sejam: pescoço, paleta, costelas, lombo, e perna.

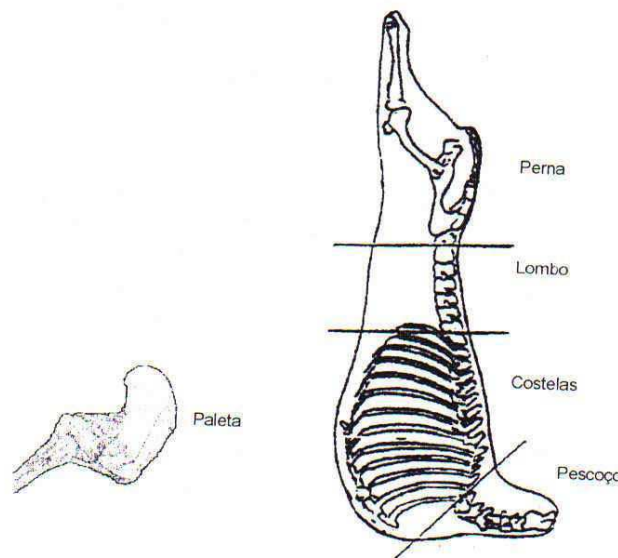


Figura 2. Cortes cárneos, efetuado na meia carcaça de caprinos (SRD, ½ Bôer e ¾ Bôer), segundo as regiões anatômicas: paleta, perna, lombo, costelas e pescoço.

Fonte: Gonzaga Neto (2003).

O pescoço foi separado da carcaça em sua extremidade inferior entre a última vértebra cervical e a primeira torácica. A paleta foi obtida por intermédio da secção da região axilar, através do corte dos tecidos que unem a escápula e o úmero à região torácica da carcaça. O costilhar resultou de dois cortes, o primeiro entre a última vértebra cervical e a primeira torácica, e o segundo entre última vértebra torácica e a primeira lombar. O lombo foi obtido através de dois cortes um entre a última vértebra torácica e a primeira lombar, e outro entre a última lombar e a primeira sacral. A perna foi separada da carcaça em sua extremidade superior entre a última vértebra lombar e a primeira sacral. Na medida em que os cortes eram retirados da carcaça, eram imediatamente pesados.

A musculosidade da carcaça foi estimada de forma indireta, onde ao invés de realizar a separação dos ossos, músculos e gorduras na carcaça inteira, foram utilizados três outros parâmetros que guardam uma alta correlação: índice de musculosidades da perna, relação músculo/osso da perna e AOL.

A perna, após ter sido pesada, foi acondicionada em saco plástico e congelada em freezer (- 20° C) para posterior dissecação anatômica, em músculos, ossos, gorduras e outros tecidos (tendões, vasos, nervos, ect) de acordo com método descrito por Brown e Willians (1979). Em seguida, determinou-se a relação músculo:osso e procedeu-se a pesagem e medição do osso do fêmur para a determinação do índice de musculosidade da perna, conforme metodologia descrita por (PURCHAS et al.1991):

$$IMP = \frac{\sqrt{P5M / CF}}{CF}$$

Onde:

IMP = Índice de musculosidade da perna

P5M = Peso dos cinco músculos (Bíceps Femural, Quadríceps Femural, Semimembranoso, Semitendinoso e Adutor), em g.

CF = Comprimento da perna, em cm.

Para avaliações das características quantitativas (rendimento de carcaças, composição regional e componente não constituinte da carcaça) das carcaças estudadas, o delineamento experimental adotado foi o Inteiramente Casualizado com três tratamentos com 7 repetições. Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância através do programa SAS (2003) e os valores médios foram comparados pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade. O modelo matemático utilizado foi seguinte:

$$Y_{ij} = \mu + G_i + \epsilon_{ij}$$

Y_{ij} = valor observado para característica analisada

μ = média geral

G_i = efeito do grupo genético i

ϵ_{ij} = Erro aleatório associado a cada observação

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A morfometria da carcaça permite avaliar a conformação de maneira objetiva (SIQUEIRA et al., 2001). Na tabela 2 podemos observar que não houve efeito significativo ($P>0,05$) nas medidas morfométricas avaliadas: comprimento da carcaça, comprimento interno da carcaça, comprimento da perna, profundidade do tórax, largura do tórax, largura da garupa, perímetro da garupa e perímetro da perna, estes resultados podem ser explicados pela similaridade da idade e dos pesos dos animais avaliados, os quais influenciam decisivamente as medidas morfométricas. Estes resultados não corroboram com Manfredini *et al.*, (1988) e Silva e Pires (2000) que encontraram efeitos significativos do genótipo sobre a morfometria da carcaça. Segundo alguns estudos (Wood e Macfie, 1980; El Karim et al., 1988; Bueno et al., 1999) as medidas morfométricas permitem a distinção entre tipos raciais, pesos e idades de abate, e sistema de alimentação, bem como sua alta correlação com os tecidos constituintes da carcaça possibilitam estimar sua composição tecidual, dispensando o oneroso processo de dissecação de carcaça.

Tabelas 2 - Médias das medidas morfométricas da carcaça de caprinos em função dos genótipos, mantidos em pastagem nativa

Parâmetros	Genótipo			Signif.	CV (%)
	SRD	½ Boer	¾ Boer		
Comprimento da carcaça (cm)	58,37	58,85	61,33	ns	5,72
Comprimento interno da car. (cm)	64,87	64,28	66,00	ns	7,28
Comprimento da perna (cm)	42,12	41,00	41,00	ns	9,00
Profundidade do tórax (cm)	27,37	26,57	27,37	ns	8,67
Largura do tórax (cm)	15,50	17,51	17,17	ns	8,25
Largura da garupa (cm)	20,12	20,71	20,33	ns	5,43
Perímetro da garupa (cm)	49,25	50,85	52,00	ns	5,63
Perímetro da perna (cm)	31,62	32,57	33,33	ns	7,68

*Significativo ($P<0,05$) e ns: não significativo.

Cunha et al. (2004), trabalhando com caprinos da raça Saanen e Mestiço Boer, idade média de 126 dias e peso ao abate variando entre 21 – 25 kg, alimentados com capim picado à vontade e concentrado, observaram comprimento da carcaça de 55,10 e 54,20 cm para Saanen e mestiço Boer respectivamente. Quanto a comprimento interno da carcaça, foram observados valores de 55,89 Saanen e 57,96 cm para mestiço Boer, valores estes inferiores aos encontrados neste trabalho. No entanto, são próximos aos encontrados por Yañez et al. (2004), que trabalhando com cabritos

Saanen de 11 a 35 kg de PV, obtiveram comprimento da carcaça e comprimento carcaça interna valores variando de 56,90 a 64,20 e de 55,80 a 68,20 cm, respectivamente.

De acordo com GRANDE et al. (2003), a valorização da carcaça caprina depende, dentre outros fatores, da relação peso vivo/idade de abate, em que se busca abater animais com menor idade, porém apresentando pesos elevados para atender as exigências de mercado consumidor. No mercado de carne ovina, segundo Silva Sobrinho et al. (2001) e Mattos et al. (2006), procura-se abater animais jovens com peso vivo de 32 kg para machos e 30 kg para fêmeas. O mercado de carne caprina apresenta peculiaridades regionais, onde nas regiões Norte e Nordeste observam-se o abate de animais com idade mais avançada (14 meses) e com carcaça mais pesada do que as outras regiões do Brasil, onde a preferência é por animais mais jovens (5 meses) e, por conseguinte, de carcaças mais leves (GUIMARÃES FILHO et al., 2000).

Na Tabela 3, são apresentadas as médias de peso ao abate, peso de carcaça quente e fria, peso do corpo vazio, rendimento verdadeiro, comercial e biológico e perda por resfriamento de caprinos em função dos genótipos. Observou-se que não houve efeito significativo ($P > 0,05$) dos tratamentos sobre os parâmetros avaliados. Resultado estes semelhantes aos encontrados por Cunha et al. (2004), ao avaliar diferenças entre os grupos genéticos Saanen e mestiço Boer x Saanen, tendo em vista a semelhança do tamanho e peso dos animais. Isso provavelmente explica a similaridade das medições entre os grupos genéticos dos dois experimentos.

Tabela 3 - Valores médios dos pesos (kg) ao abate (PA), peso da carcaça quente (PCQ), peso da carcaça fria (PCF), peso do corpo vazio (PCV), rendimento verdadeiro (RV), rendimento comercial (RC), rendimento biológico (RB) e perda por resfriamento (PR) de caprinos em função dos genótipos, mantidos em pastagem nativa

Parâmetros	Genótipo			Signif.	CV (%)
	SRD	½ Boer	¾ Boer		
Peso ao abate (kg)	30,44	31,06	33,59	ns	14,90
Peso carcaça quente (kg)	14,82	13,80	14,89	ns	18,78
Peso carcaça fria (kg)	14,60	13,53	14,70	ns	18,97
Peso corpo vazio (kg)	27,38	28,07	30,05	ns	15,81
Perda por resfriamento (%)	1,53	2,11	1,45	ns	37,56
Rendimento verdadeiro (%)	49,68	44,37	44,00	ns	19,00
Rendimento comercial (%)	48,38	43,42	43,38	ns	19,25
Rendimento biológico (%)	54,86	48,93	48,90	ns	19,37

*Significativo ($P < 0,05$) e ns: não significativo.

A característica produtiva mais importante do animal de corte é o seu rendimento de carcaça, uma vez que ele indica o quanto do animal, em termos relativos, é constituído de carcaça. O rendimento biológico é o melhor que representa os componentes da carcaça ao eliminar as variações influenciadas pelo conteúdo gastrointestinal. No entanto, o rendimento verdadeiro é mais utilizado pelos produtores, enquanto o comercial é o mais praticável pelos frigoríficos e mais importantes para a cadeia produtiva de carne (CEZAR, 2004).

Os resultados da Tabela 3 demonstram que o cruzamento não resultou em incremento no rendimento de carcaça dos animais abatidos. Além disso, segundo RIBEIRO et al. (2000), os rendimentos menores que 50,00%, como os obtidos, são valores esperados para animais criados exclusivamente a pasto, em razão do maior desenvolvimento do trato digestivo.

O rendimento biológico obtido neste experimento foi em média de 54,86%, 48,93% e 48,90% para SRD, $\frac{1}{2}$ Bôer e $\frac{3}{4}$ Bôer, os quais estão próximos aos 48,60 % e 47,80% encontrados por Cunha et al (2004) para cabritos Saanen e mestiços Saanen x Bôer, respectivamente. No entanto, aqueles resultados foram inferiores aos encontrados por Dhanda et al. (2003) e Sen et al. (2004), trabalhando com diferentes genótipos e cujos rendimentos biológicos variaram entre 51,00 a 54,00%, respectivamente. Entretanto, Yáñez et al. (2002), trabalhando com cabritos Saanen abatidos com 25 kg de peso vivo (PV) e com restrição alimentar de 0 e 30%, alcançou um rendimento biológico médio de 57,20 e 56, 2%, respectivamente. Pereira Filho et al. (2007), trabalhando com cabritos mestiço $\frac{1}{2}$ Boer x Saanen, com os mesmo níveis de restrição e abatidos com 25kg de PV, encontraram 56,4 e 57,80% de rendimento biológico.

Quanto ao rendimento comercial, os resultados encontrados foram semelhantes aos obtidos por diversos autores (Bueno et al. 1999; Yamamoto et al. 2000; Zundt et al. 2001; Dhanda et al. 2003 e Matto et al. 2006), onde o rendimento variou entre 38,00 e 51,00 %. No entanto, foram inferiores aos encontrados por Cunha et al. (2004), trabalhando com cabritos Saanen (SA) e mestiços Boer x Saanen e por Bueno et al. (1999), Mahgoub e LU (1998) e Dhanda et al. (1999a) com diferentes genótipos. De acordo com COLOMER-ROCHER et al. (1988) e YÁÑES et al. (2002), além de fatores como raça, idade, peso ao abate, sexo e sistema de criação, as diferentes metodologias utilizadas na determinação dos rendimentos dificultam ainda mais a comparação dos resultados nas diferentes partes do mundo.

Segundo Kirton (1986), citado por Gonzaga Neto et al. (2006), a perda de peso por resfriamento (PPR) consiste nas perdas decorrentes da evaporação da umidade da carcaça e das

reações químicas no músculo durante o processo de resfriamento da carcaça na câmara fria. Silva Sobrinho et al. (2005) afirmam que essas perdas são maiores em carcaça com menor gordura de cobertura.

Neste experimento, o percentual de perda por resfriamento foi considerado baixo, em torno de 1,53 % para o SRD; 2,11% para o ½ Boer e 1,45% para o ¾ Bôer, não ocorrendo diferença significativa ($P>0,05$) entre os tratamentos. Essa igualdade entre as perdas por resfriamento contribui para a similaridade do rendimento de carcaça fria e pode ter sido consequência da semelhança na espessura de gordura subcutânea detectada entre os genótipos, conforme demonstra a tabela 4. De maneira geral, os valores obtidos neste trabalho estão próximos aos valores encontrados por Rufino (2005), que trabalhou com cordeiros da raça Santa Inês, com idade média de 200 dias, terminados em pastagem nativa, submetidos a diferentes tipos de suplementação e abatidos aos 30 kg de PV.

O valor da carcaça está inteiramente ligado não só ao seu rendimento, mas também a sua composição regional e tecidual (CEZAR, 2004). A composição regional consiste na separação da carcaça, dando origem a peças de menor tamanho, a fim de proporcionar melhor aproveitamento da carcaça, na culinária e facilitar sua comercialização (COSTA et al., 1998; OLIVEIRA et al., 1998 e TONNETTO et al., 2004). Para ALVES et al. (2003), os sistemas de cortes, além de proporcionar obtenção de preços diferenciados entre diversas partes de carcaça, permitem aproveitamento racional, evitando-se desperdícios (Silva sobrinho silva, 2000) e proporcionado desta forma um importante índice para avaliar sua qualidade.

Na Tabela 4 estão descritos as médias dos pesos dos cortes comerciais de acordo com os tratamentos, sendo expressos em kg e em percentagem do peso de ½ carcaça, respectivamente. Não houve nenhuma diferença significativa ($P>0,05$) entre os tratamentos sobre os parâmetros avaliados, nem em termos absolutos e nem em termos relativos. A participação dos cortes na carcaça permite a uma avaliação quantitativa, pois a carcaça apresentar melhor proporção possível de cortes com maior participação de músculos. (YAÑEZ et al. 2006).

Tabela 4 - Valores médios dos pesos (kg) da $\frac{1}{2}$ carcaça e dos cortes comerciais de caprinos em função dos genótipos, mantidos em pastagem nativa

Parâmetros	Genótipo			Signif.	CV(%)
	SRD	$\frac{1}{2}$ Boer	$\frac{3}{4}$ Boer		
Cortes (Kg)					
$\frac{1}{2}$ Carcaça fria	6,56	5,85	7,26	ns	19,00
Peso pescoço	0,61	0,56	0,62	ns	23,40
Peso paleta	1,39	1,39	1,51	ns	17,80
Peso costelas	1,74	1,91	2,00	ns	21,59
Peso lombo	0,82	0,78	0,93	ns	20,02
Peso perna	2,00	1,99	2,20	ns	20,85
Cortes (%)					
Peso pescoço	9,30	9,57	8,54	ns	10,28
Peso paleta	21,19	23,76	20,80	ns	7,00
Peso costelas	26,56	32,67	27,35	ns	7,47
Peso lombo	12,50	13,33	12,81	ns	6,98
Peso perna	30,48	34,22	30,30	ns	6,91

*Significativo ($P < 0,05$) e ns: não significativo.

Os rendimentos dos cortes comerciais, perna, lombo, costilhar, paleta e pescoço em relação à meia-carcaça não variaram ($P > 0,05$). Estes resultados confirmam a lei da harmonia, onde em carcaças de pesos e quantidades de gorduras similares quase todas as regiões corporais se encontram em proporção semelhantes, qualquer que seja a conformação dos genótipos considerados (BOCCARD e DUMONT, 1960 citados por SIQUEIRA et al., 2001a).

Os cortes da perna, lombo, costilhar, paleta e pescoço apresentaram rendimentos médios de 31,67, 12,88, 28,91, 21,92 e 9,13%, respectivamente. Estes valores estão próximos aos observados por Hashimoto et al. (2007), que trabalhando com caprinos Boer x Sannen terminados em confinamento e abatidos com peso vivo (PV) médio de 33kg; obtiveram rendimentos médios de 30,23% para perna; 8,79% para lombo; 25,35% para costilhar; 21,15% para paleta e 7,82% para o pescoço. Por outro lado, eles podem ser considerados superiores aos 30,68, 18,87 e 9,06% para perna, paleta e pescoço, respectivamente, obtidos por Cunha et al. (2004), que trabalharam com cabritos Saanen e mestiço Bôer, alimentados com capim elefante picado, à vontade, e ração concentrada e abatidos com 25 kg de peso vivo.

Tão importante quanto à composição regional da carcaça, é sua composição tecidual, a qual se baseia na dissecação da carcaça, separando-se a gordura, músculo e osso (SAÑUDO & SIERRA, 1996). A proporção relativa destes três tecidos em carcaça de pesos semelhantes determina em grande parte, o valor comercial da carcaça (FORTEST et al., 1979 e SILVA SOBRINHO et al., 2002).

Segundo Cezar (2004), a relação músculo:osso da perna, índice de musculabilidade da perna e Área de Olho de Lombo são os principais métodos utilizados para avaliar a proporção de músculos nas carcaças. Na Tabela 5 constam às médias de três dos principais parâmetros que melhor expressam o grau de musculabilidade da carcaça, quais sejam: relação músculo: osso da perna; índice de musculabilidade da perna e AOL.

Para a variável relação músculo: osso, não houve diferença significativa ($P>0,05$) entre os tratamentos, onde as médias foram 2,79, 265 e 2,85 para SRD, $\frac{1}{2}$ Boer e $\frac{3}{4}$ Bôer, respectivamente. Os resultados foram inferiores aos encontrados por Cunha et al. (2004), que trabalhando com caprinos Saanen e mestiços Bôer, observaram uma maior relação músculo/osso para os animais mestiços Boer, denotando assim melhores características para corte, o que pode ser devido às massas musculares mais desenvolvidas nos animais desse genótipo.

Tabela 5 - Valores médios, da composição tecidual (musculabilidade da carcaça) de carcaças de caprinos em função do genótipo, mantidos em pastagem nativa

Parâmetros	Genótipo			Signif.	CV(%)
	SRD	$\frac{1}{2}$ Bôer	$\frac{3}{4}$ Boer		
Relação Músculo : Osso	2,79	2,65	2,85	ns	12,67
Musculabilidade da perna	0,35	0,33	0,37	ns	8,37
AOL (cm ²)	8,22 ^b	8,30 ^b	10,34 ^a	*	20,72

*Significativo ($P<0,05$) e ns: não significativo.

O índice de musculabilidade indica a quantidade de músculo da perna, baseado na profundidade dos músculos do fêmur em relação ao comprimento desse osso (GONZAGA NETO et al., 2006 & MARQUES et al., 2007). Os valores observados para o índice de musculabilidade da perna foram de 0,35, 0,33 e 0,37, respectivamente para os genótipos SRD, $\frac{1}{2}$ Bôer e $\frac{3}{4}$ Bôer, que não deferiram estatisticamente ($P>0,05$). No entanto, os resultados encontrados neste trabalho, foram superiores aos obtidos por Cunha et al. (2004), que trabalhando com Cabritos Saanen e Mestiços Boer X Saanen abatidos com diferentes pesos, observaram valor médio para mestiço Bôer 0,30 de índice de musculabilidade.

O componente de maior importância na carcaça é o músculo, já que este constitui as carnes magras, comestíveis e disponíveis para venda. Os músculos de maturidade tardia são indicados para representar o índice mais confiável do desenvolvimento e tamanho do tecido muscular, assim o *Longissimus dorsi* é mais indicado, pois, além do amadurecimento tardio é de fácil mensuração, quantificando a carne a ser comercializada (SAINZ, 1996).

Os valores médios referentes à Área de Olho de Lombo são apresentados na Tabela 5. Observou-se que houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre os tratamentos estudados. As médias de 8,22, 8,30 e 10,33 cm^2 foram alcançadas, respectivamente, pelos genótipos SRD, $\frac{1}{2}$ Bôer e $\frac{3}{4}$ Bôer. Sendo o último, o genótipo que apresentou maior AOL, diferindo dos demais. Apesar da similaridade estatística entre SRD e $\frac{1}{2}$ Bôer, houve uma tendência de superioridade dos mestiços em relação ao SRD principalmente com aumento do grau de sangue, indicando que raças especializadas para produção de carne, criados em pastagem nativa também apresentaram resultados superiores. Estes valores são concordantes com os reportados por Cunha et al. (2004), que trabalhando com mestiços Boer x Saanen abatidos com 25 kg de peso vivo, encontraram 10,1 e 10,30 cm^2 para AOL. No entanto, os valores observados nesta pesquisa, foram inferiores aos encontrados Hashimoto et al. (2007), que trabalhando com mestiço Boer x Saanen abatidos com peso médio 33,82 kg, apresentaram valor médio de 13,96 cm^2 de AOL; segundo o mesmo autor os resultados estão próximos aos observados na literatura, de 10,00 a 18,02 cm^2 (OMAN et al. 2000; DHANDA et al. 2003).

Segundo SANTOS et al. (2001), as curvas de crescimentos dos tecidos da carcaça, em função do aumento do peso dos animais, apresentam padrões distintos. Os músculos têm crescimento mais acelerado em animais mais jovens e a gordura apresenta crescimento mais acentuado em animais maduros, sendo que os ossos apresentam maior velocidade de crescimento que os demais componentes. Ao se analisar o desenvolvimento do animal, deve-se, portanto, considerar os aspectos de desenvolvimento dos tecidos em conjunto (relação: osso x músculo x gordura) e as características de deposição de gordura nas diferentes partes do corpo (SAINZ, 1996). De acordo com ROSA et al. (2001), o crescimento do tecido muscular é caracterizado até o momento antes do nascimento, pelo aumento do número de células e, após o nascimento, pelo aumento do tamanho das células. Na Tabela 6, são apresentados os valores percentuais médios da composição tecidual da perna das carcaças de caprino em função do genótipo. Não houve diferenças significativas ($P > 0,05$) dos tratamentos sobre os parâmetros avaliados.

Os valores médios de 69,00%, 69,00% e 68,00% dos músculos, alcançados respectivamente pelo SRD, $\frac{1}{2}$ Boer e $\frac{3}{4}$ Boer, encontrados neste experimento estão próximo aos observados por Cunha et al. (2004), estudando o desempenho e as características de carcaças Saanen e $\frac{1}{2}$ Bôer, os quais apresentaram uma proporção média de 64,7% e 64,6% de músculo para Saanen e $\frac{1}{2}$ Boer. Estas proporções de músculos, contrariando as expectativas, não foram

afetadas pelo genótipo, o que pode ser devido ao baixo grau de maturidade dos animais no momento de abate. Os valores encontrados aqui são ligeiramente inferiores ao encontrados por Mahgoub e Lu (1998) para cabritos nativos do Oriente Médio, abatido com 11 ou 18 kg, mas foram superiores ao de Bueno et al. (1997) para cabritos Saanen, abatidos com pesos inferiores aos deste estudo e similares aos de Dhanda et al. (1999a) para cabritos mestiços Boer abatidos ao redor de 30 kg.

Tabela 6 - Valores médios da composição tecidual da perna de caprinos, em função do genótipo, mantidos em pastagem nativa

Parâmetros	Genótipo			Signif.	CV(%)
	SRD	½ Boer	¾ Boer		
Músculos (%)	69,00	69,00	68,00	ns	6,81
Ossos (%)	26,00	27,00	26,00	ns	9,32
Gordura (%)	5,00	4,00	6,00	ns	19,05

*Significativo (P<0,05) e ns: não significativo

As medias obtidas para percentual de ossos na carcaça foram, respectivamente, de 26%, 27% e 26% para SRD, ½ Bôer e ¾ Bôer. Estes resultados foram superiores aos encontrados por Cunha et al. (2004) com percentuais de osso 24,5% e 23,9% para Saanen e ½ Bôer, que não diferiram entre si. Hashimoto et al. (2007), trabalhando com caprinos Boer x Saanen confinados e abatidos com 33 kg de peso vivo, encontraram valores para percentual de osso variando entre 17,01% e 19,68% para Saanen e ½ Bôer.

Para os percentuais de gordura nas carcaças, de 5,00, 4,00 e 6,00 %, respectivamente para SRD, ½ Boer e ¾ Boer, não foi observada diferenças significativas (P>0,05). Entretanto foram inferiores aos encontrados por Cunha et al. (2004) trabalhando com cabritos Saanen e ½ Boer, observaram percentuais de 11,0% e 12,4% respectivamente. A gordura é o tecido de maior variabilidade no animal, seja do ponto vista quantitativo, seja por sua distribuição e função biológica fundamental de armazenamento de energia para os períodos de escassez alimentar (ROSA et al. 2002).

4. CONCLUSÕES

O genótipo não exerceu influencia nas variáveis estudadas, com exceção da AOL, onde o genótipo $\frac{3}{4}$ Boer apresentou superioridade em relação ao demais, demonstrando que sob a condição de pastejo na caatinga, o cruzamento não resultou em melhoria substancial das características quantitativas de carcaça.

5. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA Jr., G. A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A. L. G. et al. Desempenho, características de carcaça e resultado econômico de cordeiros criados em creep feeding com silagem de grãos úmidos de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 33, n.4, p.1048-1059, 2004.
- ALMEIDA, A. M. de; SCHWALBACH, L. Breves considerações sobre a raça caprina Boer. **Veterinária Técnica-Revista do Sindicato Nacional de Medicina veterinária**, Lisboa-Portugal, n. 2, p.10-15, 2000.
- ANUALPEC: São Paulo: FNP Consultoria & Comercio, 2003 P. 312 – 314.
- BOCCARD, R. ; DUMONT, B. L. Etude de la Production de la Vienta chez les ovins.II variation de l' importance Relative des Différents regions corporelles de l' agneau de boucherie. **Annale de Zootechnie**, 9(4): 355-365, 1960.
- BROWN, A.J.; WILLIAMS, D.R. **Sheep carcass evaluation**: measurement of composition using a standardized butchery method. Langford: Agricultural Research Council; Meat Research Council, 1979. 16p. (Memorandum, 38).
- BUENO, M. S. ; SANTOS, L.E.; CUNHA, E.A. et al. Avaliação de carcaças de cabritos abatidos com diferentes pesos vivos. **Revista Nacional da Carne**, n.273, p.72-79, 1999.
- CARVALHO, P. C. F.; OLIVEIRA, J.O. R.; PONTES, L. S. , SILVEIRA, E. O. POLI, C. H. E. C. et al., Características de carcaça de cordeiros em pastagem azevém manejada em diferentes alturas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v. 41, n. 7, 2006.
- CEZAR, M. F. Características de Carcaça e Adaptabilidade Fisiologia de Ovinos Durante Fase de Cria. 2004. **Tese (Doutorado)** Universidade Federal da Paraíba, Areia – PB, 2004.
- COLOMER – ROCHER, F. ; KIRTON, A. H. ; MERCER, G. J. K. Et al., Carcass composition of new zealand saanen goats slaughtered at different weights. **Small Ruminant Research**, v. 7, p. 161-173, 1988.
- CUNHA, E. A.; BUENO, M S; RODRIGUES, C. F. C. ; SANTOS, L.E. ; LEINZ, Frederico Fontoura ; RIBEIRO, Silvio Doria de Almeida ; RIBEIRO, Anamaria Candido . Desempenho e característica de carcaças de cabritos Saanen e mestiços Boer x Saanen abatidos com diferentes pesos. **Boletim da Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 61, n. 1, p. 57-67, 2004.
- DHAND, J.S.; TAYLOR, D.G.; MURRAY, P.J. Part 1. Growth, carcass and meat quality parameters of male goats:effects of genotype and liveweight at slaughter. **Small Ruminant Research**, v.50, p.57-6, 2003a.
- DHANDA, J.S.; TAYLOR, D.G.; McCOSKER, J.E. et al. The influence of goat genotype on the production of Capretto and Chevon. 1. Growth and carcass characteristics. **Meat Sci.**, v. 52, p. 355-361, 1999a.

EL KARIM, A.I.A.; OWENS, J.B.; WHITAKER, C.J. Measurement on slaughter weight, side weight, carcass joints and their association with composition of two types of sudan desert sheep. *J. Agric. Sci., Cambridge*, v.110, n.1, p.65-69, 1988.

EMEPA. Empresa estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S/A. EMEPA- Estação Experimental de Pesquisa, 2006. Disponível em : http://www.emepa.org.br/ee_pendencia.php> acesso em 30/02/2007.

FAO, FAOSTAT: **FAO** Statistical Database. Disponível em : <http://www.apps.fao.org.br>, 2003.

FORREST, P.D.; ABERLE, E.D.; HENDRICK, H.B. et al. **Fundamentos de ciencia de la carne**. Zaragoza: Acribia, 1979. 364p.

FURUSHO-GARCIA, I. F., PEREZ, J. R. O., 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 (Supl. 2).

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.

GONZAGA NETO, S.; SILVA SOBRINHO, A. G.; ZEOLA, N. M. B. L.; MARQUES, C. A. T. et al. Características quantitativas da carcaça de cordeiros deslanados morada nova em função da relação volumoso:concentrado na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.4, p.1487-1495, 2006.

GONZAGA NETO, S. Composição corporal, exigências nutricionais e características de carcaça de cordeiros morada nova. **Tese (Doutorado)** Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal - SP, 2003.

GRANDE, P. A.; ALCALDE, C. R. ; MACEDO, F. A. F. ; YAMAMOTO, S. M. ; MARTINS, E. N. Desempenho e características de carcaça de cabritos da raça saanen recebendo rações com farelo de glúteo de milho e /ou farelo de soja. **Acta Scientiam Animal Science** Maringá, V. 25, n. 2 p. 315-321, 2003.

GUIMARÃES FILHO, C. et al. Sistema de produção de carne caprina e ovina no semi-árido nordestino. IN: Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte 1 , 2000, João Pessoa **anais....** João Pessoa. EMEPA, p. 21-23, 2000.

JORGE, A. M.; FONTES, C. A. A. ; PAULINO, M. F. et al. Desempenho produtivo de animais de quatro raças zebuínas abatidos em três estádio de maturidade 2 características da carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.2, p.381-387, 1999.

KIRTON, A.H. **Animal Industries Workshop Lincoln College, Technical Handbook** (lamb growth - carcass composition).2.ed. Canterbury: Lincoln College, p.25-31,1986.

LAWRIE, E. A. **Meat Science**. 4. ED. OXFORD: PERGAMON. PRESS, 1985. 267p.

- MADRUGA, M. S.; ARRUDA, S. G. B.; ANDRADE, L. T.; BESERRA, F. J. Efeito d Castração sobre parâmetros químicos, físico-químicos e sensoriais da carne caprina de animais mestiços. **Ciências Tecnologia de Alimento**, v. 20, n. 1 Campina, 2000.
- MADRUGA, M. S.; NARAIN, N.; DUARTE, T. F.; SOUSA, W. H.; GALVÃO, M. S.; CUNHA, M. G.; RAMOS, J. L. F. Características químicas e sensoriais de corte comerciais de caprino SRD e mestiços de Bôer. **Ciências e Tecnologia de Alimento**, v. 25, n. 4, Campinas 10p., 2005.
- MAHGOUB, O.; LU, C. D. Growth, body composition and carcass tissue distribution in goats of large and small sizes. **Small Rum. Res.**, Amsterdam, v.27, p.267- 278, 1998.
- MANFREDINI, M.; MASSARI, M.; CAVANI, C. et al. Carcass characteristics of male alpine kids slaughtered at different weights. **Small Rum. Res.**, Amsterdam, v.1, p.49-58, 1988.
- MARQUES, A. V. M. S.; Costa, R. G.; Silva, A. M. A.; Pereira Filho, J. M.; Madruga, M. S.; Lira Filho, G. E. Rendimento, composição tecidual e musculabilidade da carcaça de cordeiros Santa Inês alimentada com diferentes níveis de feno de flor-de-seda na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 3, p. 610-617, 2007.
- MATTOS, C. W.; CARVALHO, F.R.; JUNIOR, W. M. D.; VERAS, A. S. C. ; BATISTA, A. M. V. et al., Características de carcaça e dos componentes não-carcaça de cabritos moxotó e canidé submetidos a dois níveis de alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, V. 35, n. 5, p. 2125-2134, 2006.
- MEDEIROS, E. J. L.; Qualidade da caprina de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento, 2007. Dissertação (**Mestrado**) Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa- PB, 2007.
- MENDOÇA, G.; OSORIO, J.C.; OLIVEIRA, N. M. et al. Morfologia, características da carcaça e componentes do peso vivo em borregos corriedale e ideal. **Ciência Rural**, v.33, n.2, 2003.
- OMAN, J. S. et al., Effect of Breed – Type and feeding regimen on goat carcass traits. **Jornal Anim. Sci.** Sauny, v. 77, p. 3215- 3218, 1999.
- OSÓRIO, J. C. da S.; OLIVEIRA, N. M. de; NUNES, A.P.; PONEY, Produção de carne ovina de cinco genótipos. 3. Perdas e Morfologia. **Ciência Rural**, v. 26, p. 471-475, 1999.
- OSÓRIO, J. C. S.; ASTIZ, C. S.; OSÓRIO, M. T. M. et al. 1998. **Produção de Carne Ovina: Alternativa para o Rio Grande do Sul. Pelotas**: editora Universitária/ UFEL; 166p.
- PEREIRA FILHO, José Morais, RESENDE, Kleber Tomas de, TEIXEIRA, Izabelle A. Molina de Almeida *et al.* Efeito da restrição alimentar sobre algumas características de carcaça de cabritos F1 Boer X Saanen. **Ciênc. agrotec.** vol. 31, no. 2, p. 499-505, 2007.
- PURCHAS, R. W. DAVIES. A. S.; ABDUKKAH A. Y. AS Objective menssure of muscularity: changes with animal growth and differences between genetic lives of authdown sheep. **Meat Science**, v. 30 p. 81- 94, 1991.

- RIBEIRO, E. L. A.; ROCHA, M. A.; MIZUBUTI, I. Y. ; SILVA, L.D F.; RIBEIRO, H. J. S. S.; MORI, R. M. Carcaça de borregos ile de france inteiros ou castrados e hampshire down castrados abatido aos dozes meses de idade. **Ciência Rural** v. 31, n. 3 p. 479- 482, 2001.
- ROSA, G. T.; PIRES, Cleber Cassol ; SILVA, José Henrique Sousa da ; MULLER, L. . Crescimento de osso, músculo e gordura dos cortes da carcaça de cordeiros e cordeiras em diferentes métodos de alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Universidade Federal de Viçosa, v. 31, p. 2283-2289, 2002.
- RUFINO, S. R. Desempenho de cordeiros confinados e em pastejo submetidos a diferentes tipos de suplementação, 2005. **Dissertação (Mestrado)** Universidade Federal de Campina Grande, Patos – PB, 2005.
- SAINZ, R. D. PRODUÇÃO, QUALIDADE E COMERCIALIZAÇÃO DE Carne. In: CURSO 1 Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo 14p., 2000.
- SANTANA, O. P. SIMPLICIO, A. Goat production in brazil In: LOKESHWAR, R, R, (ed). Recent Advances in Goat production. Proceedings and papers presented at V **Internartional Conference on Goats** New Delhi, India, p. 460-474, 1992.
- SANTOS, C L.; PEREZ, J. R. O. Cortes comerciais de cordeiros santa inês. In: Encontro Mineiro de ovinocultura 1 , 2000, Lavras MG, **Anais....** Lavras,UFLA, p. 149-168, 2000.
- SANTOS, C. L.; PÉREZ, J. R. O. ; MUNIZ, J. A.; GERASSEV, L. C.; SIQUEIRA, E. R. Desenvolvimento relativo dos tecidos ósseo, muscular e adiposo dos cortes da carcaça de cordeiros Santa Inês. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa-MG, v. 30, n. 02, p. 487-492, 2001.
- SAÑUDO, C.; SIERRA, I. Calidad de la canal en la especie ovina.**Ovino**, v.1, p.127-153, 1968.
- SAS-STATISTICS ANALYSIS SYSTEMS INSTITUTE**.2003. User’s Guide. North Caroline Sas Institute Icn. 2003.
- SEN, A. R.; SANTRA, A.; KARIM, S. A. Carcass yield, composition and meat quality atributes of sheep and goat under semiarid conditions. **Meat Science**, v.66, p.757-763, 2004.
- SILVA SOBRINHO, A. G. Aspectos quantitativos e qualitativos da produção de carne ovina. A produção animal na visão dos brasileiros. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001, Ovinocultura/Caprinacultura (Semi 27.pdf). Cd-Rom.
- SILVA SOBRINHO, G. A.; GONZAGA NETO, S. Aspectos quantitativo e qualitativo da produção de carne ovina 2001. IN: A Produção Anual na Visão dos Brasileiros, 2001, Piracicaba **Anais...** Piracicaba: FEALQ p. 425- 446, 2001.
- SILVA SOBRINHO, G. A.; GONZAGA NETO, S. Produção de carne caprina e cortes de carcaça. 2002, Disponível em <http://www.caprtec.com.br> Acesso em 20 de Novembro, 2006.

- SILVA SOBRINHO, G. A.; MACHADO, M. R. F.; GASTALDI, K. A.; GARCIA, C. A. Efeito da relação volumoso: concentrado e do peso ao a abate sobre os componentes da perna de coreiros ile de france x ideal confinados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.2, Viçosa, 2002.
- SILVA, L. F.; PIRES, C. C. Avaliações quantitativas e predições das proporções de osso, músculos e gorduras da carcaça em ovinos. . **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.4, p. 1253-1260, 2000.
- SIMPLICIO, A. A.; WANDER, A. E.; LEITE, E. R.; LOPES, E. A. A Caprino-Ovinocultura de corte como alternativa para geração de emprego e renda. Sobral: EMBRAPA Caprino, 2004, 44p.
- SIQUEIRA, E. R.; SIMÕES, C. D.; FERNADES, S. Efeito do sexo e do peso ao abate a produção de carne de cordeiro. i velocidade de crescimento, caracteres quantitativos da carcaça ph da carne e resultados econômicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 3, p. 844-848, 2001(a).
- SIQUEIRA, E. R.; SIMÕES, C. D.; FERNADES, S. Efeito do sexo e do peso ao abate a produção de carne de cordeiro. morfometria da carcaça, pesos dos cortes, composição tecidual e componentes não - constituintes da carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 30, n. 4, p. 1299-1307, 2001(b).
- SOUSA, W, H.; LEITE, R. M. H., LEITE, P. R. M. ; **Raça Bôer**- Caprino tipo carne. João Pessoa, 1997, 30p.
- TONETTO, C. J.; PIRES, C. C.; MULLER, L.; ROCHA, M. G., et al. Rendimentos de cortes da carcaça, características da carne e componente do peso vivo em cordeiros terminados em três sistemas de alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 1 p. 234-241, 2004.
- WOOD, J.D.; MACFIE, H.J.H. The significance of breed in the prediction of lamb carcass composition from fat thickness measurements . **Anim. Prod.**, Edinburgh, v.31, p.315-319, 1980.
- YAMAMOTO, S. M.; MACEDO, F. A. F.; ALCADE, C. R. et al. Características de carcaças de caprinos jovens terminados com proteína by pass. In: RENIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECCIA, 37., 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: Sociedades Brasileiras de Zootecnia, p, 356, 2000.
- YÁÑEZ, E. A. Desenvolvimento relativo dos tecidos e características da carcaça de cabritos saanen, com diferentes pesos e níveis nutricionais. Jaboticabal: universidade de Estadual, 2002. 85p. **Tese (Doutorado)** Universidade Estadual paulista, 2002.
- YÁÑEZ, E. A.; RESENDE, E. T. de; FERREIRA, A. C. D.; et al., Utilização da medidas biométricas para predizer características da carcaça de cabritos Saanen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p. 1564-1572 Viçosa, 2004.

ZUNDT, M.; MACEDO, F. A. F.; ALCADE, C. R. et al. Características de carcaça de caprinos alimentados com diferentes níveis energéticos. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba, **Anais...** Piracicaba: Sociedades Brasileiras de Zootecnia, p.992, 2001.

CAPITULO 3

LUCAS, Ronaldo Carlos. EFEITO DO GENÓTIPO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS DA CARÇA DE CAPRINOS TERMINADOS EM PASTAGEM NATIVA. Patos, PB: UFCG, 2007. 65p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia – Sistemas Agrosilvipastoris no Semi-Árido).

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido na Estação Experimental de Pendência, pertencente a EMEPA (Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba. S. A.), localizada no município de Soledade – PB, objetivando avaliar as características qualitativas e quantitativas das carças de caprinos em função dos genótipos, mantidos em pastagem nativa. Foram utilizados 21 caprinos de diferentes grupos genéticos distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado com três tratamentos (SRD, $\frac{1}{2}$ Boer e $\frac{3}{4}$ Boer) e 7 repetições, com média de 280 dias de idade e peso vivo médio de 32 kg. Quanto às características qualitativas, observou-se que o genótipo $\frac{3}{4}$ Boer e $\frac{1}{2}$ Boer apresentaram, significativamente, melhor conformação de carça que os animais SRD. Quanto ao marmoreio não houve diferenças ($P>0,05$) entre os genótipos. A esperada superioridade da marmorização do genótipo mestiço em relação ao SRD, não foi confirmada neste estudo, não havendo diferenças ($P>0,05$) entre eles, uma vez que os valores observados para a gordura intramuscular foram de 1,87 para SRD, 1,71 para $\frac{1}{2}$ Bôer e 1,83 para $\frac{3}{4}$ Bôer respectivamente. Os animais SRD apresentaram uma coloração significativamente mais escura (2,87) do que os mestiços (2,14 e 2,00), sugerindo que os animais mestiços apresentaram uma carne de melhor qualidade. Através da avaliação qualitativa da carça, verificou-se que os animais mestiços apresentaram uma carça com maior quantidade de carne magra, denotada por uma carça de melhor conformação, principal indicador de rendimento muscular; e uma melhor qualidade de carne magra, demonstrada por uma coloração muscular mais clara, um dos principais preditores subjetivos da maciez da carne.

Palavras chaves: Conformação, cor, marmoreio, músculo *Longissimus dorsi*

CHAPTER 3

LUCAS, Ronaldo Carlos. EFFECTS OF THE GENOTYPE ON THE QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF THE CARCASS OF GOATS FINISHED IN NATIVE PASTURE. Patos, PB: UFCG, 2007. 65p. (Dissertation – Magister Science in Husbandry Science – Agrosilvipastoral Systems in Semi-árid).

ABSTRACT

This work was carried out in EMEPA (Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba SA) owned “Pendência Experimental Station”, in Soledade, PB. The objective of the present study was to evaluate the effect of genotype on qualitative and quantitative carcass characteristics of goats under rangeland conditions. Twenty one (21) goats of different genotypes, with an average age of 280 days and 32 kg of live body weight, were used. Treatments were assigned to the animals according to a completely random design with three treatments (not well defined - SRD, ½ Boer, and ¾ Boer genotypes) and seven replications. The ¾ and ½ Boer animals presented a better carcass conformation than the SRD animals ($P < 0.05$). Meat marbling was similar to all genotypes ($P > 0.05$), so that the expected superiority of the ½ and ¾ Boer genotypes was not confirmed in this study ($P > 0.05$) and the values observed for the intramuscular fatness were 1.87, 1.71, and 1.83 to the SRD, ½ Boer and ¾ Boer genotypes, respectively. The meat from SRD animals presented a darker coloration (2.87) than the meat from ½ and ¾ Boer genotype animals (2.14 and 2.00, respectively), suggesting a better quality of the meat from these last two genotypes. Based on the carcass qualitative evaluation, it was verified that the ½ and ¾ Boer genotypes present a carcass with a higher content of lean meat, denoted by a better carcass conformation, which is the main indicator of muscular performance; and a better lean meat, demonstrated by the lighter muscle coloration, one of the main meat tenderness indicators.

Keywords: marbling, coloration, *Longissimus dorsi* muscle

1. INTRODUÇÃO

A avaliação das características qualitativa da carcaça é realizada por meio da determinação da conformação, do marmoreio, cor e textura da carne sendo assim, tão importante quanto as características quantitativas. A descrição mais exaustiva possível desses caracteres é uma necessidade, já que os compradores fazem sua eleição de consumo baseado nesses atributos. Além disso, essas características são passíveis de agregar valor ao produto final (SIQUEIRA e FERNANDES, 2000). O sistema de alimentação e o genótipo podem influenciar de forma significativa, a relação entre a conformação visual e a composição física da carcaça (SIERRA et al. 1992). A conformação da carcaça é fundamentalmente influenciada pela base genética, sendo que as raças de aptidão para a produção de carne, com boa conformação corporal, transmitem melhor a boa conformação da carcaça a sua descendência. Já as raças rústicas, apresentam em geral carcaças de inferior conformação (GONZAGA NETO et al. 2006).

Avaliação objetiva da conformação pode ser efetuada mediante uma série de medidas da carcaça e algumas podem originar índices de compacidade (OSÓRIO, 2002). Segundo Muller (1987), citado por Cezar (2004), a conformação poder ser considerada como fator qualitativo, levando-se em conta que animais de maior hipertrofia muscular proporcionam cortes com melhor aparência para o consumidor mais exigente, ou como fator qualitativo. Neste contexto, uma melhor distribuição da carne e da gordura na carcaça, indica um desenvolvimento proporcional das distintas regiões anatômicas (SIQUEIRA e FERNANDES 2000).

A cor da carne é um dos principais fatores que determina o valor do produto no momento da comercialização, visto que o consumidor a relaciona com as qualidades sensoriais do mesmo (CEZAR, 2004). Avaliações visuais da coloração da carne são realizadas no músculo *Longissimus dorsi*, através de secção transversal entre a 12ª e 13ª costelas (OSÓRIO et al.1998). No entanto, Alderdi (2000) citado por Cezar (2004), fala que o conteúdo de pigmentos é o fator intrínseco do músculo mais importante e estar relacionado com a espécie, com a idade do animal, a raça, o sexo e o tipo de alimentação.

A textura da carne é visível em função do tamanho dos feixes de fibras e também pelo diâmetro destes. O diâmetro das fibras musculares da carne ovina, menor que suínos e bovinos, tende a aumentar levemente com a idade, dando uma característica de maior firmeza a essa carne (LAWRIE et al.1985 ; ZAPATA, 1994).

A crescente demanda de carne caprina por um mercado consumidor cada vez mais exigente impõe ao setor a busca de alternativas para melhorar o desempenho e a produtividade dos rebanhos, de modo que esse não forneça apenas as maiores, mas também as melhores carcaças.

Este trabalho teve como objetivo, a avaliar o efeito do genótipo sobre as características qualitativas da carcaça de caprinos terminados em pastagem nativa.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local

Este trabalho foi desenvolvido na Estação Experimental de Pendência, pertencente a EMEPA (Empresa de pesquisa Agropecuária da Paraíba S. A), localizada na mesorregião do Agreste Paraibano, na microrregião do curimataú ocidental, no município de Soledade – PB, posicionada nas coordenadas geográficas 07° 08' 18" e 36° 21' 02" W. Gr, a uma altitude em torno de 521 m e com uma área de 727 hectares. O clima, segundo a classificação de Koppen, é do tipo semi - árido quente – BSH (EMEPA, 2007). Esta faixa semi-árida entre leste e o oeste paraibano é área mais seca do estado da Paraíba, com precipitação pluviométrica media anual baixa e uma estação seca que pode atingir 11 meses. A media anual de temperatura anual é de 24,5° C e a mínima de 16,5°C. A umidade relativa é em torno de 50%. A precipitação pluvial é, em media, de 400 mm/ano, segundo dados meteorológicos obtidos na própria estação experimental (MEDEIROS, 2007).

2.2 Caracterização da Vegetação

A vegetação típica da região é caatinga, uma formação arbustivo-arbórea com várias espécies de valor forrageiro como a Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*); Marmeleiro (*□róton sonderianus* Muell. Arg.); Pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*); Jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir).

2.3 Animais e Tratamentos

Foram utilizados 21 caprinos de diferentes grupos genéticos (SRD, $\frac{1}{2}$ Bôer e $\frac{3}{4}$ Bôer), com média de 280 dias de idade e peso vivo médio de 32 kg, distribuídos em três tratamentos e 7 repetições. Os animais após serem identificados, foram alocados em uma área com 15 hectares de caatinga, dotada de abrigo com acesso livre a sal proteínado (tabela 1) e água. Antes da colocação dos animais na pastagem e em seguida a cada 28 dias foi feita uma avaliação da potencialidade da mesma através da frequência das espécies e da disponibilidade de biomassa e acompanhamento da evolução das espécies, para possíveis ajuste na suplementação dos animais.

Tabela 1 – Composição do sal proteínado utilizado na área experimental

INGREDIENTES	%
Milho em Grão	27,00
Sal Comum	30,00
Farelo de Soja	15,00
Uréia Pecuária	10,00
Fosfato Bicálcico	16,00
Enxofre	0,13
Sulfato de Cobre	0,30
Sulfato de Cobalto	0,50
Sulfato de Zinco	1,20

2.4 Procedimento para Abate e Amostragem

Os animais foram pesados antes de serem submetidos a jejum, obtendo-se o peso vivo sem jejum (PV)

Após jejum hídrico e alimentar de 18 horas, os caprinos foram suspensos pelas patas traseiras, atordoados e sangrados pela jugular, esfolado, eviscerados e amputados de sua cabeça, patas e genitálias externas. Depois da separação entre a carcaça e os componentes não constituintes da carcaça, todas as carcaças foram pesadas e Posteriormente, acondicionadas em sacos plásticos. Ao final, foram transportadas para uma câmara frigorífica a 4°C, onde permaneceram penduradas pelos tendões da perna por um período de 24 horas.

Após o período de resfriamento, as carcaças foram levadas a uma sala refrigerada de qualificação, onde foram pesadas e novamente penduradas pelos tendões das pernas para uma avaliação visual subjetiva e comparativa da conformação e acabamento. As carcaças foram examinadas quanto à profundidade e distribuição de tecido muscular e da cobertura de tecidos adiposo em relação ao tamanho do esqueleto que os sustenta; considerando-se tanto a carcaça como um todo, como em suas distintas regiões anatômicas.

As carcaças, quanto à conformação e o estado de engorduramento (acabamento e gordura renal), foram classificadas de acordo com Colomer – Rocher et al. (1988), conforme consta na Tabela 2.

Tabela 2 - Categorias e valores para avaliação de Conformação, Acabamento e Gordura renal da carcaça de caprinos, de acordo com Colomer – Rocher et al. (1988)

Parâmetros	Categorias				
Conformação	Pobre (1)	Normal (2)	Boa (3)	Muito boa (4)	Excelente (5)
Acabamento	Muito magra (1)	Magra (2)	Média (3)	Gorda (4)	Muito gorda (5)
Gordura renal e pelvica	Pouca (1)	Normal (2)	Muita (3)	-	-

Após a avaliação da conformação e do estado de engorduramento, as carcaças foram divididas longitudinalmente ao meio, com serra elétrica, dando origem a duas meias-carcaças. Na meia carcaça esquerda, realizou-se um corte transversal entre a 12^a e 13^a costelas, expondo a secção transversal do músculo *Longissimus dorsi*. Em seguida, depois de realizar a medição da área de olhos de lombo (AOL), passou-se a avaliar visualmente a marmorização, coloração e textura do referido músculo (Figura 1). De acordo com a metodologia descrita por Osório e Osório (2003) e apresentada na tabelas 3.

Tabela 3. Características qualitativas no músculo *Longissimus dorsi*, de acordo com Osório e Osório (2003)

Parâmetro do <i>L. dorsi</i>	Classificação	Valor
Quantidade de marmoreio	Inexistente	1
	Pouco	2
	Bom	3
	Muito	4
	Excessivo	5
Textura	Muito fina	5
	Fina	4
	Levemente grosseira	3
	Grosseira	2
	Muito grosseira	1
Coloração	Rosa claro	1
	Rosa	2
	Vermelho claro	3
	Vermelho	4
	Vermelho escuro	5

Para avaliações das características quantitativas (rendimento de carcaças, composição regional e componentes não constituintes da carcaça) e qualitativas (conformação; quantidade, textura e distribuição de marmoreio; textura e coloração da carne; e gordura superficial da carcaça) das carcaça estudadas, o delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, através do programa SAS (2003) e os valores médios foram comparados pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade. O modelo matemático utilizado foi seguinte.

$$Y_{ij} = \mu + G_i + E_{ij}$$

Y_{ij} = valor observado para característica analisada

μ = média geral

G_i = efeito do grupo genético i

E_{ij} = Erro aleatório associado a cada observação

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não é prático e nem econômico fazer a avaliação de carcaça na linha de abate, quanto a sua composição tecidual e a qualidade dos tecidos, por meio de dissecação tecidual e medição dos atributos organolépticos da carne presente na carcaça. FELÍCIO (2005) sugere, portanto, utilizar indicadores que tenham uma certa correlação entre as medidas que poderiam ser feitas na carcaça e na carne em laboratório.

Neste sentido é que, neste estudo, a avaliação qualitativa das carcaças utilizou como parâmetros para predizer a composição da carcaça, a conformação e o estado de engorduramento. Como indicativo da qualidade da carne gerada pelas carcaças, quer no momento de sua apresentação nas gôndolas dos supermercados, quer no momento de seu consumo, foram utilizados aspectos visuais como marmoreio, cor e textura da secção transversal do músculo *Longissimus dorsi* entre a 12 e 13^a costelas.

Na tabela 4, encontram-se os resultados referentes aos valores médio, das características da carcaça de caprinos em função dos genótipos, mantidos em pastagem nativa. Não houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre os genótipos sobre as características qualitativas de carcaça dos caprinos, sendo assim os resultados são apresentados de forma independente.

Tabela 4 - Valores médios das características qualitativas da carcaça de caprinos em função dos genótipos, mantidos em pastagem nativa

Parâmetros	Genótipo			Signif.	CV (%)
	SRD	½ Bôer	¾ Bôer		
Conformação	1,50 ^b	1,74 ^a	2,66 ^a	*	42,73
Estado de engorduramento					
Acabamento	1,00	1,00	1,16	ns	20,54
Gordura Perirrenal e Pélvica	1,00	1,00	1,20	ns	20,24
Secção do músculo <i>L. dorsi</i>					
Marmoreio da carne (quant.)	1,87	1,71	1,83	ns	39,74
Textura da carne	3,75	4,00	3,67	ns	23,83
Coloração da carne	2,87 ^a	2,14 ^b	2,00 ^b	*	13,02

* Significativo ($P < 0,05$) e ns: não significativo

A conformação da carcaça, como uma avaliação visual é, portanto subjetiva, podendo ser definida, como a espessura de sua massa muscular (musculosidade da carcaça) e adiposa (acabamento da carcaça) em relação ao tamanho do esqueleto que os suportam (CEZAR, 2004). Segundo SANTILLO et al.(2006), uma conformação adequada, indica desenvolvimento proporcional das deferentes regiões anatômicas que integram a carcaça e as melhores são alcançadas, quando as partes de maior valor comercial estão bem pronunciadas (OLIVEIRA et al. 2002).

Houve diferença significativa ($P < 0,05$) dos tratamentos sobre a conformação, as médias para esta variável foram de 1,50 para SRD, 1,74 para $\frac{1}{2}$ Boer e 2,66 para $\frac{3}{4}$ Boer. Observou-se, portanto, que os genótipos $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$ Boer foram similares e ambos apresentaram uma conformação melhor do que o SRD, indicando que o cruzamento com Boer melhora a relação músculo:osso e a proporção de corte nobres dos animais nativos.

Estes valores encontrados são inferiores aos obtidos por Siqueira e Fernando (2000) e Almeida et al. (2006) que trabalhado com cordeiros Ideal; $\frac{1}{2}$ Border Leicestes e $\frac{3}{4}$ Bordes Leicestes, terminados em três sistemas de alimentação, encontraram resultados para conformação da carcaça de 2,80; 3,00 e 3,30 respectivamente. Esta inferioridade de conformação encontrada nos caprinos, mesmo com mestiços de Boer, em relação aos ovinos, são esperados, haja vista a superioridade da espécie ovina sobre a caprina quanto a aptidão em produzir carne.

Macedo et al. (2000), trabalhando com cordeiros puros Corriedalle e mestiços com Bergamácia e mestiço com Hampshire Down terminados em pastagem e confinamento, observaram que os cordeiros confinados apresentaram melhor conformação de carcaça (média de 3,35) que os terminados em pastagem (2,65), sendo que este valor foi similar ao encontrado nesta pesquisa. Esta similaridade entre ovinos e caprinos, quando terminados em pastejo, talvez possa ter ocorrido pela limitação nutricional imposta pela pastagem aos ovinos, tanto que para alguns estudos, a conformação dos mesmos genótipos terminados em confinamento foi muito superior.

Tanto técnicos como criadores consideram a carcaça como um dos fatores mais importantes para estimar a quantidade e a qualidade da carne existente em um animal. Além disso, carcaças bem conformadas criam melhor impressão aos consumidores. 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 (MACEDO et al. 2000). Neste contexto, a melhoria da conformação dos animais SRD por meio de cruzamento

com Bôer, pode levar não só ao aumento de produção, como também ao aumento do consumo de carne caprina. Entretanto, segundo Sañude e Sierra (1986) citado por Macedo et al. (2000), uma conformação muito avantajada, pode estar atrelada a maiores teores de gordura na carcaça.

Quanto ao marmoreio não houve diferenças ($P>0,05$) entre os genótipos. A esperada superioridade da marmorização do genótipo mestiço em relação ao SRD, não foi conferida neste estudo. Os valores observados foram: 1,87 para SRD, 1,71 $\frac{1}{2}$ Boer e 1,83 para $\frac{3}{4}$ Boer, respectivamente. No entanto, estes resultados estão próximos aos encontrados por Cezar (2004) que trabalhando com mestiços F1(Dorper x Santa Inês) e Santa Inês não encontrou diferenças entre os tratamentos na marmorização. Sabe-se que a espécie caprina tende a acumular mais gordura intracavitária do que de superfície e intramuscular, de modo que o cruzamento de animais nativos com animais especializados não resultou em melhoria do marmoreio porque mesmo as raças caprinas especializadas na produção de carne, como o Boer, não têm essa tendência de acumular gordura intramuscular.

De acordo com FELÍCIO (1996) citado por ALMEIDA JÚNIOR et al. (2004), a cobertura de gordura é um importante indicador de qualidade, porque, além de aparentemente influir na solubilidade do colágeno da carne, afeta diretamente a velocidade de resfriamento da carcaça, comportando-se como isolante térmico e interferindo no processo de conversão do músculo em carne.

A similaridade da quantidade e distribuição de gordura de superfície entre os genótipos sugere que o cruzamento de SRD com Bôer não resultou em melhorias substanciais das características organolépticas da carne gerada pelas carcaças desses animais.

A avaliação visual da quantidade e distribuição harmônica da gordura na carcaça pode ser o fator determinante de sua qualidade (MACEDO et al. 2000). O acúmulo de gordura na carcaça implica em elevada demanda ou balanço positivo de energia, sendo esse um nutriente de considerável custo no processo produtivo. Portanto, deve ser utilizado com máxima eficiência, dentro de um sistema de produção. Excesso de gordura acumulada significa desperdício no Toilet da carcaça e preparo dos cortes para venda e consumo. Por outro lado, a falta de gordura na carcaça significa aporte insuficiente de energia, de acordo com característica do animal, indicando uma ineficiência produtiva (SANTOS et al. 2001). De acordo com MONTEIRO (2000), um nível adequado de gordura na carcaça contribui positivamente para diminuir a perda de líquidos e evitar o encurtamento das fibras musculares e escurecimento da carne durante o

processo de resfriamento. A gordura está associada com sabor, suculência e maciez da carne (SIQUEIRA e FERNANDES, 2000).

Encontram-se na Tabela 4, os valores médios para acabamento. Observa-se que não existiu diferença significativa entre os tratamentos na característica analisada. No entanto, estes valores são inferiores aos encontrados por Latif e Owen (1980) e Fernandes (1994). Entretanto, esses pesquisadores, trabalhando com cordeiros confinados não detectaram efeito do genótipo para o acabamento (médias de 2,94 para o peso vivo ao abate de 36,3 e 2,55 pontos para o abate realizado com 30,0 a 32 kg, respectivamente). Já Macedo et al. (2000), trabalhando com Cordeiros Corriedale, Bergamácia x Corriedale e Hampshire Down x Corriedale, terminados em pastagem e confinamento obtiveram valores médios de 2,43 e 2,95 respectivos. É importante lembrar, que a gordura interfere no valor comercial da carcaça, pois é a avaliação que apresenta maiores variações, podendo ser um fator depreciativo na carcaça, quando em excesso, para os consumidores da maioria dos países, excetuando-se os do Oriente Médio (ALMEIDA & SCHWALBACH, 2000). Entretanto, o acabamento é desejável para proteção da carcaça, quanto à perda de água, durante a sua conservação, devendo-se também evitar as queimaduras originadas ao processo de congelamento.

O efeito do genótipo sobre o acabamento foi verificado por Arnold e Meye (1980) e Fahmy et al. (1992), contrariando os resultados de Crouse et al.(1981), Ellis et al.(1997) e Wylie et al.(1997).

A ausência de efeito do cruzamento sobre o acabamento da carcaça pode ser confirmada pela inexistência de efeito significativo ($P > 0,05$) em relação à espessura de gordura do *Longissimus dorsi*, conforme mostra a Tabela 6 do capítulo 2. As médias encontradas para esta variável, foram de 1,00 mm para SRD, 1,00 mm para o $\frac{1}{2}$ Boer e 1,00 mm para o $\frac{3}{4}$ Boer. Estes resultados foram superiores aos encontrados por Cunha et al.(2000), que trabalhando com cabritos Saanen e mestiços Boer com peso médio de 25kg, obtiveram médias de 0,11 e 0,23mm. Entretanto, foram inferiores aos observados por Almeida et al. (2006), que trabalhou com cordeiros Ideal e cruzas Bordem Leicester x Ideal, submetidos a três sistemas alimentares com peso médio de 17kg, encontraram 1,62mm para $\frac{3}{4}$, 1,71mm para $\frac{1}{2}$ Border Leicestes e 1,81 para Ideal.

Mais uma vez, a característica intrínseca da espécie caprina em depositar mais gordura perirrenal e pélvica do que superficial, provavelmente levou a similaridade de espessura de

gordura subcutânea e, por conseguinte, de acabamento das carcaças, mesmo de animais com $\frac{3}{4}$ de sangue Boer.

A maturidade da carcaça, que nada mais é do que uma estimativa da idade fisiológica do animal se constitui num dos principais fatores que afetam a qualidade da carne na carcaça. As carcaças quanto à maturidade podem ser classificadas com base na dentição, pela ossificação do esqueleto e pela coloração e textura da área do olho de lombo.

Em animais jovens, o conta-filé se apresenta com uma coloração vermelha brilhante e uma textura fina. À medida que o animal envelhece o músculo *Longissimus dorsi* torna-se progressivamente mais escura e de textura mais grossa. A cor e a textura do músculo são avaliadas por afetar a aparência dos cortes e, por conseguinte, a aceitabilidade do consumidor.

A coloração da carne é um fator importante de qualidade e que pode ser facilmente apreciado pelo consumidor. Varia de uma coloração rosada, o que denota ser originária de animais jovens, passando por um vermelho vivo, coloração típica de animais adultos, e chegando a um vermelho escuro, cor própria de animais velhos.

Foi verificado efeito significativo ($P < 0,05$) dos tratamentos em relação à coloração. Quanto mais escura for à carne, maior a maturidade fisiológica e, por conseguinte, menor a maciez da carne. Como os animais SRD apresentaram uma coloração significativamente mais escura (2,87) do que os mestiços (2,14 e 2,00) sugerem que os animais mestiços apresentaram uma carne de melhor qualidade e, portanto, teria maior aceitação no momento da compra pelo consumidor haja vista que a aquisição, normalmente, é baseada no aspecto visual apresentada pela carne. Estes resultados são superiores aos encontrados por Jones et al.(1984), Macedo et al.(2000) e Zundt et al.(2003).

Quanto a textura da carne não houve efeito significativo entre os tratamentos, apresentando, 3,75 para SRD, 4,00 para $\frac{1}{2}$ Boer e 3,67 para $\frac{3}{4}$ Boer, classificada como “média e fina”. De acordo com Muller (1987), a textura da carne representa a granulação da superfície da carne representa a granulação da superfície da carne constituída por um conjunto de fibras musculares agrupadas em fascículos envolvidas por uma tênue camada de tecido conectivo, o perimísio.

É interessante observar que na característica multifatorial do atributo textura da carne, há com o aumento da idade do animal há tendência de redução da maciez, pelo aumento da estabilidade térmica do colágeno, resultante da formação de pontes cruzadas (MARSH 1977).

Considerando que é necessário, segundo Bailey (1972), longo tempo para a renovação metabólica do colágeno, pode-se concluir que, em animais jovens, a influência do tecido conjuntivo é pequena, prevalecendo o efeito de outros fatores, como a intensidade da proteólise e o grau de contração do tecido muscular. Como os animais experimentais estavam, no momento de abate, em uma mesma faixa etária de idade, sugere-se que o efeito do cruzamento absorvente até a segunda geração (3/4 de Boer) não foi suficiente para alterar a textura da carne entre os tratamentos.

4. CONCLUSÕES

A avaliação qualitativa da carcaça estimou que os animais mestiços apresentaram uma carcaça com: Maior quantidade de carne magra, denotada por uma carcaça de melhor conformação, principal indicador de rendimento muscular; melhor qualidade de carne magra, demonstrada por uma coloração muscular mais clara, um dos principais preditores subjetivos da maciez da carne. Todavia, a avaliação revelou também que até a segunda geração do cruzamento absorvente entre animais SRD e Boer não foi suficiente para melhorar o estado de engorduramento da carcaça, manifestada por similar acabamento da carcaça e marmoreio muscular.

5. REFERÊNCIAS

- ALBERTI, P. Medición del calor. In: CANEQUE, V.; SANUDO, C. (ed) Metodología para el estudio de la calidad de la canal y de la carne en ruminantes. Madrid INTA, p. 156-166. 2000.
- ALMEIDA JÚNIOR, G. A. ; COSTA, C.; MONTEIRO, A. L. G.; GARCIA, C. A. et al. Desempenho, características de carcaça e resultado econômico de cordeiros criados em *creep feeding* com silagem de grãos úmidos de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, vol.33, n.4, p.1048-1059, 2004.
- ALMEIDA, A. M. de; SCHWALBACH, L. Breves considerações sobre a raça caprina Boer. **Veterinária Técnica-Revista do Sindicato Nacional de Medicina veterinária**, Lisboa-Portugal, n. 2, p.10-15, 2000.
- ALMEIDA, H. S.; PIRES, C. C. ; GALVANE, D. B. LIMA, R. F. ; HASTENPFLUG, M. GASPERIR, B. G. Característica de carcaça de cordeiros Ideal e cruzados Borde Leicester x Ideal submetidos a três sistemas alimentares. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36 n. 5 p. 1546-1552, 2006.
- ARNOLD, A.M.; MEYER, H. . 1988 Effects of gender, time of castration, genotype and feeding regimer on lamb growth and carcass fatness. **Journal of Animal Science.**, 66: 2468-2475.
- BAILEY, A. J. The basis of meat texture. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, Chichester, v. 23, p. 995-1107, 1972.
- CEZAR, M. F. Características de Carcaça e Adaptabilidade Fisiologia de Ovinos Durante Fase de Cria. 2004. **Tese (Doutorado)** Universidade Federal da Paraíba, Areia – PB, 2004.
- COLOMER – ROCHER, F. ; KIRTON, A. H. ; MERCER, G. J. K. Et al., Carcass Composition of nem Zealand Samer Goats slaughtered at Different Weights. **Small Ruminant Research**, v. 7, p. 161-173, 1988.
- CROUSE, J. D.; BUSBOOM, J. R. ; FERREI, C. L. ;/ The effeits of breed, dut, sex, location and sloughtes weight on lamb growth carcass composition and meat flavour. **Journal of Animal Science**, 53: 376-387, 1981.
- CUNHA, E.; BUENO, M. S.; RODRIGUES, C. F. et al. Desempenho e característica de carcaça de cabritos saanen e mestiços bôer. in: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Zootecnia (CD-ROM).
- ELLIS, M. ; WEBSTER, G. M. ; MERRELL, B. G. The influence of the terminal sere breed on carcass composition and eatin quality of crossbred lambs. **Journal of Animal Science**, 64: 77-86, 1997.
- EMEPA. Empresa estadual de Pesquisa Agropeculária da Paraíba S/A. EMEPA- Estação Experimental de Pesquisa, 2006. Disponível em : http://www.emepa.org.br/ee_pendencia.php> acesso em 30/02/2007.

- FAHMY, M. H.; BOUCHER, J. M. ; PASTE, L. M. Et al. Feed efficiency, carcass characteristics, and sensory quality of lambs with or without proffic ancertry, fed durets with diferet protein supplements. **Journal of Animal Science**, 70:1365-1374, 1992.
- FELÍCIO, P. E. Fatores ante e post mortem que influenciam na qualidade da carne bovina. In: SIMPÓSIO SOBRE PECUÁRIA DE CORTE, 4, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, p.79 – 97, 1996.
- FERNANDES, S. Peso vivo ao abate e características de 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)** Universidade Estadual paulista, 1994.
- FRESCURA, R. B. M.; PIRES, C. C.; SALES, J. H. S.; MULLER, L.; CARDOSO, A. et al. Avaliação das proporções dos cortes da carcaça, características da carne e avaliação dos componentes do peso vivo de cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia** v. 34, n. 1, 2005.
- GONZAGA NETO, S.; SILVA SOBRINHO, A. G.; ZEOLA, N. M. B. L.; MARQUES, C. A. T. et al. Características quantitativas da carcaça de cordeiros deslanados morada nova em função da relação volumoso:concentrado na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.4, p.1487-1495, 2006.
- JONES, SD.M., BURGESS, T. D. ; DUPCHAR, K. K. Et al., The grwth performance and carcass composition of ram and awe lambs fed and aewe lambs fed an pasture on in confinement and shoughtered at similar fatness can. **Journal of Animal Science**, 64: 631-640, 1984.
- LATIF, M.G.A.; OWEN, E. Comporison of texel and Suffolk sired lambs out fo finnish Landrace x Dorset horn ewe under grazing conditions **Journal of Animal Science**, n. 92 p.235-239, 1980.
- LAWRIE, E. A. **Meat Science**. 4. ED. OXFORD: PERGAMON. PRESS, 267p. 1985.
- MACEDO, F. A. F.; SIQUEIRA, E. R.; MARTINS, E. N.; MACEDO, R. M. G. Qualidade de carcaças de cordeiros Corridale, Bergamacia x Corriedale e Hampshire Down x Corriedale, terminados em pastagem e confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia** v. 29, n.5 p. 1520-1527, 2000.
- MARSH, B. B. The basis of quality in muscle foods: symposium the basis of tenderness in muscle foods. **Journal of Food Science**, Champaign, v. 42, n. 2, p. 295-297, 1977.
- MEDEIROS, E. J. L.; Qualidade da Caprina de Diferentes Grupos Genéticos Terminados em Confinamento, 2007. **Dissertação (Mestrado)** Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, 2007.
- MEYER, H. H., KIRTON, A. H. 1984. Grouth and carcass characteristics of romney, perndale, and their booroola merino crossbred ram lambs. **New Zeland Journal Agricultural Research**, 27: 167-172,1984.

- MONTEIRO, E. M. Influencia da gordura em parâmetros sensoriais da carne In: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Qualidade de Carne e dos Produtos Cárneos** (S. I.), 2000. p. 7-14 (documento, 24).
- MULLER, L. **Normas para avaliação de carcaças e concursos de carcaças de novilhos**. Santa Maria RS: Universidade Federal de Santa Maria- Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, 1987. 31p.
- OLIVEIRAS, M. V. M.; PEREZ, J. R. O. ALVEZ, E. L. et al., Rendimento de carcaça, mensurações e peso de cortes comerciais de cordeiros Santa Inês e bergamacia alimentados com dejetos de Suínos em confinamentos. **Revista brasileira de Zootecnia**, v, 31, n.3 p. 1451-1458, 2002.
- OSÓRIO, J. C. S.; ASTIZ, C. S.; OSÓRIO, M. T. M. et al. **Produção de carne ovina: alternativa para o rio grande do sul. pelotas**: editora Universitária/ UFEL; 166p. 1998.
- OSÓRIO, J.C.S.; OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, M.T.M. et al. Produção de carne de cordeiros cruza Border Leicester comovelhas Corriedale e Ideal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, p.1469-1480, 2002 (supl.).
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. **Produção de carne ovina: Técnicas de avaliação in vivo e na carcaça**. Pelotas-rs: editora Universitária/UFPEL. 2003.
- SANTILLO, G. A.; MACEDO, F. A. F.; MEXIA A. A.; SAKAGUITI, E. S.; DIAS, F. J. ; PEREIRA, M. F. Características de carcaça e análise do custo de sistemas de produção de cordeiros ½ Dorset e Santa Inês. **Revista Brasileira de Zootecnia** v35, n. 4, 2006.
- SANTOS, C. L.; PÉREZ, J. R. O. ; SIQUEIRA, E. R.; BONAGUIRIO, S. Crescimento alométrico dos tecidos ósseo, muscular e adiposo na Carcaça de coredeiros Santa Inês e Bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n.2, p. 493-498, 2001.
- SAÑUDO, C.; SIERRA, I. Calidad de la Canal em la Espécie Ovina. *Ovino*, 1: p. 127-153, 1986.
- SAS- STATISTICS ANALYSIS SYSREMS INSTITUTE.2003. User's Guide. North Caroline Sas Institute Icn. 2003.
- SIERRA, I.; SAÑUDO, C.; ALCALDE M. J. Calidad de la Canal em Corderos ligeros tipo ternasco: canales españolas y de importación. **Informativo Técnico Econômico Agrário**, 88(1): 88 – 94, 1992.
- SIQUEIRA, M. F; FERNANDES, A. S. Efeito do genótipo sobre as medidas objetivas e subjetivas de carcaças de cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**. V. 29, n.1, p. 306-311, 2000.
- STANFORD, K. ; MCALLISTERB, T. A.; MACDOUGALLB, M.; BAILEYB, D.R.C. Use of ultrasound for the prediction of carcass characteristics in Alpine goats. **Small Ruminant Research** v. 15 , p.195-201, 1995.

WYLIE, A. R. G.; CHESNUTT, D. M. B. ; KILPATRICK, D. J. Growth carcass characteristic of heavy slaughter weight lambs: effects of sire breed and sex lamb and relationships to serum metabolites and I G F. **Journal of Animal science** 64: 309 – 318, 1997.

ZAPATA, J.F.F. Tecnologia e comercialização de carne ovina. In: LEITE, E.R., ed. Semana da Caprinocultura e da Ovinocultura Tropical Brasileira. 1994. Sobral, CE. **Anais...** Sobral: EMBRAPA-CNPC, p. 115-128, 1994.

ZUNDT, M.; MACEDO, F. A. F.; ALCADE, C. R. et al. Características de carcaça de cordeiros terminados em confinamento, com dietas contendo diferentes níveis protéicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n. 30, p.1234-1243, 2006.