



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

RAFAEL PÁDUA DE ARAÚJO

**CONSTITUINTES CORPORAIS DE CORDEIROS MEIO SANGUE DORPER
E SANTA INÊS SUPLEMENTADOS COM SAL FORRAGEIRO DE
FAVELEIRA (*Cnidocolus quercifolius*) EM CONFINAMENTO**

PATOS - PB

2014

DIEGO GOMES DE SOUSA

**CONSTITUINTES CORPORAIS DE CORDEIROS MEIO SANGUE DORPER
E SANTA INÊS SUPLEMENTADOS COM SAL FORRAGEIRO DE
FAVELEIRA (*Cnidoscolus quercifolius*) EM CONFINAMENTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal.

Orientador: Professor Dr. Bonifácio Benício de Souza.

PATOS - PB

2014

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado Bibliotecas – SISTEMOTECA/UFCCG**

A663c Araújo, Rafael Pádua de.

Constituintes corporais de cordeiros meio sangue Dorper e Santa Inês suplementados com sal forrageiro de faveleira (*Cnidocolus quercifolius*) em confinamento. / Rafael Pádua de Araújo. – Patos, 2014.

55 f.

Dissertação (Mestrado em Ciência e Saúde Animal) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2014.

"Orientação: Prof. Dr. Bonifácio Benício de Souza".

Referências.

1. Faveleira. 2. Ovinocultura. 3. Fenação. 4. Suplementação animal. I.Souza, Bonifácio Benício de, orient. II. Título

CDU 636.3:636.084

Bibliotecário-documentalista: Bárbara Costa – CRB-15/806



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: “Constituintes corporais de cordeiros meio sangue Dorper e Santa Inês suplementados com sal forrageiro de faveleira (*Cnidocolus quercifolius*) em confinamento”

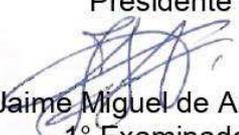
AUTOR: RAFAEL PÁDUA DE ARAÚJO

ORIENTADOR: Prof. Dr. BONIFÁCIO BENÍCIO DE SOUZA

JULGAMENTO

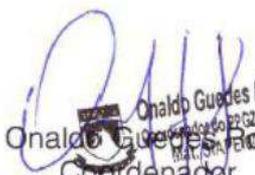
CONCEITO: APROVADO


Prof. Bonifácio Benício de Souza
Presidente


Dr. Jaime Miguel de Araújo Filho
1º Examinador


Prof. Marcílio Fontes Cezar
2º Examinador

Patos - PB, 25 de fevereiro de 2014


Onaldo Guedes Rodrigues
Coordenador

DEDICATÓRIA

Dedico primeiramente a **Deus**, que me fez chegar até aqui.
Aos meus pais pelo apoio, força e incentivo.
Aos meus irmãos
A minha namorada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por todas as graças recebidas, por ter me feito superar todas as dificuldades,

Ao meu pai: Antônio de Pádua Braz de Araújo e minha querida mãe: Francisca Maria de Araújo, por sempre me apoiar e incentivar.

Aos meus irmãos: Alex, Adriano, André e Renato.

À minha namorada Maria Gracielly Cartaxo pelo apoio e companheirismo.

Aos colegas do NUBS: Elisangela, Gustavo, Vinicius, Bennio, Ismael, Thiago, Luana, Aldo, Thais, Mucio, Ranieri, por ter me ajudado direto e indireto no projeto.

Aos colegas: Avelar, Erico, George

A Dra. Maiza pela orientação e ensinamentos.

A todos os professores do PPGZ/CSTR, por todos os ensinamentos e lições de vida no decorrer do curso, especialmente ao Professor Bonifácio Benício de Souza, pela Orientação, paciência e confiança.

Em fim, a todos que de algum modo fizeram parte de minha caminhada durante esses dois anos de mestrado o meu MUITO OBRIGADO!

Sumário

Lista de tabelas	i
Lista de figuras	ii
Capítulo 1	iii
Resumo	iii
Abstract	iv
1 Introdução.....	11
2 Referencial teórico.....	13
2.1 A ovinocultura no Nordeste.....	13
2.2 Característica da Faveleira.....	14
2.3 Suplementação.....	15
2.4 Sal Forrageiro	16
2.5 Característica da Carcaça.....	18
3	
Referências.....	Erro
! Indicador não definido.	
Capítulo 2	<u>26</u>
Resumo	26
Abstract	27
1 Introdução	28
2 Material e métodos	30
2.1 Local	30
2.2 Rações experimentais	30
2.3 Animais e manejo.....	31
2.4 Procedimento para abate	32
2.5 Análise estatísticas	Erro! Indicador não definido.
3 Resultados e discussão.....	34
4 Conclusão.....	46
5 Referências.....	47
6 Considerações Finais.....	53

Lista de tabelas

Capítulo 2

Tabela 1 – Composição química bromatológica da dieta experimental (g/kg).....	30
Tabela 2 – Ingredientes dos tratamentos e suas proporções (%).....	31
Tabela 3 – Medidas biométricas in vivo em função das proporções de sal forrageiro de faveleira.....	34
Tabela 4 - Médias da morfometria externa e interna da carcaça, comprimento externo da carcaça (CE), largura do tórax (LT), largura da garupa (LG), perímetro da perna (PERP), perímetro da garupa (PERG), comprimento interno da carcaça (CIC), comprimento da perna (CPN), profundidade do tórax (PTX), em função das porcentagens de sal forrageiro ...de faveleira (SFF) (0%, 93%, 95%, 97 e 99%).....	35
Tabela 5 - Peso vivo inicial (PVI), peso vivo ao abate em jejum (PVAJ), peso de carcaça quente (PCQ), peso de carcaça fria (PCF), rendimento de carcaça quente (RCQ), rendimento de carcaça fria (RCF), rendimento de carcaça (RC), perda de peso por resfriamento (PPR) de cordeiros suplementados com sal forrageiro de faveleira, em função das proporções (0%, 93%, 95% e 99%).....	36
Tabela 6 - Pesos dos cortes comerciais de cordeiros suplementados com sal forrageiro de faveleira (SFF) em diferentes porcentagens	38
Tabela 7 - Características do músculo <i>longissimus dorsi</i> de cordeiros suplementados com sal forrageiro de faveleira (SFF) em diferentes porcentagens.....	40
Tabela 8 - Valores médios dos componentes de peso vivo, em Kg, de cordeiros suplementados com sal forrageiro de faveleira (SFF) em diferentes porcentagens.....	44
Tabela 9 - Valores médios dos componentes de peso vivo, em %, de cordeiros suplementados com sal forrageiro de faveleira (SFF) em diferentes porcentagens.....	45

Lista de figuras

Capítulo 2

Figura 1 - Baias experimentais.....	32
Figura 2 – Galpão experimental.....	32

CAPITULO 1

Araújo, Rafael Pádua. **Características de Carcaça e não Componentes da Carcaça de Cordeiro suplementados com Sal forrageiro de faveira (*Cnidoscolus quercifolius*) em Confinamento**. Patos-PB. UFCG, 2014. 53 f. (Dissertação - Mestrado em Zootecnia - Sstemas Agrosilvipastoris no Semiárido).

RESUMO

Esse trabalho foi realizado com o intuito de levantar informações sobre a inclusão da faveleira na confecção de sal forrageiro, bem como averiguar se a utilização da faveleira na suplementação dos cordeiros tem efeito significativo sobre a carcaça e não componentes da carcaça. Assim foi feita uma revisão de literatura sobre o tema com base em estudos de vários autores para que se pudessem confrontar tais informações. Foram abordadas informações, em sua maioria, de artigos publicados, que retratam a importância socioeconômica da ovinocultura no Nordeste. Sendo o ovino uma fonte primordial de proteína, alimentados das forrageiras nativa da caatinga, como a faveleira que tem muita utilização na indústria e na fenação de suas folhas e ramos para animais, tendo necessidade da suplementação e técnicas alternativas como a do sal forrageiro, para obter um maior peso e rendimento de carcaça e de seus componentes. A partir do que foi observado verificou-se que as proporções crescentes de sal forrageiro de faveleira não alteraram as características da carcaça e não componentes da carcaça.

Palavras chave: alternativa, fenação, nativa, ovinocultura

CHAPTER 1

Araújo, Rafael Pádua. **Characteristics Carcass and Lamb Carcass Component not forage supplemented with salt favela (*Cnidocolus quercifolius*)**. Patos- PB: UFCG, 2014. 53 f. (M.Sc. Dissertation - Systems in Semiarid Agrosilvipastoris).

ABSTRACT

This work was undertaken in order to gather information on the inclusion of faveleira in making fodder salt and ascertain whether the use of faveleira supplementation in lambs have significant effect on carcass and non- carcass components . Thus a literature review on the topic based on studies of several authors was taken so that they could confront such information . Information were discussed , mostly from published articles that portray the socioeconomic importance of the sheep industry in the Northeast . Sheep being a primary source of protein fed the native forages caantiga like faveleira that is very much used in industry and haying their leaves and branches to animals , and need for supplementation and alternative techniques such as forage salt, get a higher weight and carcass yield and its components From what was observed and it was found that increasing proportions of feed salt faveleira did not alter the carcass characteristics and non carcass components ..

Keywords: alternatives, hay, native, sheep breeding

CAPITULO 1

1 INTRODUÇÃO

A região nordeste concentra grande parte do rebanho ovino brasileiro e se destaca pelo potencial de produção desta espécie, a qual tem características adaptativas que lhe conferem boa capacidade produtiva nos mais variados ecossistemas da região. Segundo dados do IBGE (2011) a região nordeste detém cerca de 57,24 % do rebanho ovino brasileiro, com um efetivo total de 10,11 milhões de cabeças. A ovinocultura é uma alternativa de exploração pecuária que vem ganhando destaque no Brasil devido principalmente ao aumento da atividade para a produção de carne, adquirindo importância no mercado do agronegócio.

A agropecuária da região Nordeste do Brasil é amplamente afetada por fatores climáticos, dentre os quais se destacam a precipitação pluviométrica e distribuição ao longo do ano por serem determinantes na disponibilidade e qualidade da pastagem, com consequências marcantes na produção animal, especialmente de caprinos e ovinos (DANTAS et al., 2008). Vários fatores podem influenciar o desempenho dos animais, podendo ser de ordem ambiental ou ligado ao animal, o que interfere diretamente no acabamento animal e na produção de carne. Portanto, as interações entre o tipo de alimento, consumo, ambiente e parâmetros fisiológicos devem ser controladas para que o desempenho dos animais não seja prejudicado (NEIVA et al., 2004).

Tendo o confinamento como uma boa alternativa principalmente se for utilizados alimentos disponíveis na região, pois tem um aumento da disponibilidade de carne ovina, porém, por questões econômicas, esta prática ainda é pouca utilizada, isto porque, neste sistema de produção a alimentação participa com percentual elevado nos custos totais de produção, apesar do elevado desempenho produtivo e reprodutivo dos animais. Cunha et al. (2008) apontam o confinamento como uma boa estratégia e defendem que um sistema intensivo de produção como o confinamento ou mesmo o semi confinamento junto com um adequado manejo alimentar, principalmente nas épocas secas e de escassez de forragem seria uma boa alternativa para a melhoria do desempenho de pequenos ruminantes dos rebanhos da região nordeste.

No entanto, a suplementação é uma importante forma de complementar a alimentação dos animais de produção. Assim, torna-se imprescindível para o sucesso da criação a busca por alternativas de alimentos de baixo custo que promovam melhor relação custo-benefício e maior lucratividade ao produtor (COSTA et al.,2008).

A faveleira (*Cnidoscolus quercifolius*), também conhecida por favela, é uma planta xerófila da família Euphorbiaceae, de porte arbóreo, com aproximadamente cinco metros de altura (SANTOS et al., 2006). Suas folhas profundamente recortadas e providas de acúleos no limbo e espinhos nas nervuras, quando maduras servem de forragem para caprinos, ovinos, muares e bovinos; destaca-se no meio das plantas da caatinga pela sua extraordinária resistência à seca, devido ao armazenamento de reserva alimentícia no caule e nas raízes, permitindo o aparecimento de novas folhas, flores e frutos (MAIA, 2004; LIMA, 1996).

E o uso de forragens nativas na composição dos suplementos aumenta de forma significativa o desempenho animal sem afetar o equilíbrio do ecossistema (utilização de forragens da caatinga). Sendo o sal forrageiro, uma mistura de sal mineral com feno de forrageiras eudicotiledôneas ou dicotiledôneas, podendo ser também mais uma alternativa de suplementação para os animais (OLIVEIRA et al, 2010).

A carcaça é o corpo do animal abatido por sangria, depois de retirada a pele e vísceras, sem a cabeça e porções distais das extremidades das patas dianteiras e traseiras, podendo ocorrer algumas variações entre países, de acordo com o uso e costumes locais (PÉREZ; CARVALHO, 2007). E são resultados de um processo biológico individual sobre o qual interferem fatores genéticos, ecológicos e de manejo, diferindo entre si por suas características quantitativas e qualitativas, susceptíveis de identificação (OSÓRIO e OSÓRIO, 2001). O conhecimento e descrição dessas características apresentam uma grande importância tanto para sua comercialização como para sua produção.

Desse modo, este trabalho teve por objetivo avaliar a porcentagem de inclusão da espécie forrageira de favela, na confecção do sal forrageira de faveliera, por meio de características de carcaças e não componentes da carcaça de cordeiros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A ovinocultura no nordeste

No nordeste brasileiro a ovinocultura cresceu significativamente nos últimos anos. Os rebanhos começaram a ser explorados economicamente com a introdução de raças especializadas, melhoramento genético e técnicas de manejo que propiciaram a elevação da produtividade. A ovinocultura passou por transformações desde a década de 1990. O aumento do poder aquisitivo, a abertura do comércio internacional e a estabilidade monetária trouxeram um cenário favorável para o desenvolvimento da atividade, cenário propício para reestruturação da cadeia produtiva ovina (VIANA, 2008).

Mesmo a região Nordeste sendo a detentora do maior rebanho ovino do país, a maior parte dos animais não tem padrão de raça definido e são criados extensivamente e carentes de práticas apropriadas de manejo alimentar, sanitário e reprodutivo (CORDÃO, 2011).

A produção de ovinos no Nordeste brasileiro é feita, principalmente, em pequenas propriedades rurais. Aproximadamente 50% dos rebanhos de caprinos e ovinos concentram-se em propriedades com menos de 30 hectares, 28,9% em propriedades com área entre 31 e 200 ha e apenas 21,1% em propriedades com mais de 200 ha (COUTO, 2001).

Segundo Guimarães Filho (2000), a exploração de caprinos e ovinos no semi-árido brasileiro, especialmente por pequenos produtores, está associada a objetivos diversos ligados à satisfação de necessidades sócio econômicas de curto prazo, segurança e sobrevivência. Em relação a tais objetivos essas espécies permitem uma diversificação de recursos que podem proporcionar redução de riscos, atenuação de pobreza, maior interação entre os subsistemas e dar maior estabilidade às unidades de base familiar.

Tem grande importância socioeconômica a exploração de ovinos na região nordeste, especialmente a produção da carne desses animais, por ser fonte de proteína de alto valor biológico (POMPEU et al., 2012). No entanto, a ovinocultura nesta região é considerada complementar a outras atividades agropecuárias e está fortemente ligada à subsistência e ao aproveitamento de subprodutos da agricultura.

É uma atividade praticada principalmente por pequenos produtores nas propriedades rurais do semiárido e as condições edafoclimáticas da região dificultam a produção de forragem, que é o principal alimento para ruminantes. Assim, é necessário que haja uma

suplementação alimentar para esses animais no período de estiagem, período em que há escassez de alimento (LIMA et al., 2012).

O ovino ocupa posição intermediária como produtor de carne em relação aos demais ruminantes domésticos, mas é uma fonte primordial de proteína para habitantes de regiões como a África, o Oriente e o Nordeste brasileiro (CORDÃO, 2011).

A produção de ovinos também pode ser incrementada com ajuda do melhoramento genético animal, aproveitando-se o potencial das diversas raças ou grupos genéticos, utilizando estratégias de cruzamentos e seleção (BARBOSA NETO et al., 2010)

2.2 Características da faveleira

No semiárido brasileiro a cantiga é a vegetação predominante, onde está inserida grande variedade de espécies nativas, em sua maioria caducifólia de uso forrageiro, porém, essa utilização vem sendo exercida sem o devido conhecimento do potencial produtivo e quase nenhuma técnica de controle ambiental (DAMASCENO, 2007).

Sendo que muitas plantas da região do semiárido são de fundamental importância nesse ecossistema, por apresentarem alta resistência às adversidades do ambiente e constituírem importante fonte de alimentos para a fauna e, entre elas, está destacadamente a faveleira (*Cnidoscolus quercifolius*), cujo caráter xerófilo permite a sua sobrevivência, mesmo em períodos de secas prolongadas, contribuindo para o equilíbrio do ecossistema, atenuando a degradação ambiental (ARRIEL et al., 2004).

Em todos os estados do nordeste brasileiro até o norte de Minas Gerais a faveleira é encontrada, principalmente nas regiões do sertão e caatinga (LORENZI, 1998), sendo uma planta exclusiva do Brasil. A faveleira vegeta na Caatinga e no Sertão de solo seco, pedregoso, sem húmus, sem cobertura protetora, exposto à forte irradiação e calor médio de 25 °C. E no estado da Paraíba, a vegetação da caatinga apresenta tipos fisionômicos que variam, da caatinga arbustiva esparsa à caatinga arbórea densa, com predomínio das famílias *Fabaceae* e *Euphorbiaceae* (NOBREGA, 2001).

A faveleira é uma planta característica das fitofisionomias das caatingas hiperxerófilas e degradadas do semiárido nordestino que possui múltiplas e notórias potencialidades mas que continua sub-explorada e pouco conhecida cientificamente (FABRICANTE, 2007).

Sendo um vegetal que se sobressai na caatinga nordestina, a faveleira é bastante utilizada na alimentação animal assim como para a produção de medicamentos, madeira e a recuperação de área degradada (CAMPOS, 2008).

Segundo Candeia (2005), o aumento do número de plantas arbóreas com potencial forrageiro possibilita a manutenção dos animais em regime de pastejo na caatinga, e consequentemente contribui para a conservação da vegetação e do ambiente em geral. O aproveitamento e o incentivo a pesquisas com espécies da caatinga podem assegurar o equilíbrio do bioma local. A faveleira apresenta boas características forrageiras, vegeta em solos rasos e pedregosos e a variedade inerme pode facilitar o manejo e a utilização dessa espécie pelo corte e fenação dos seus ramos, para alimentação animal.

Neste contexto, tendo em conta os problemas de desertificação e práticas agrícolas e visando a aplicação desta planta como alternativa de fonte de alimento para animais (SANTOS et al., 2005), várias pesquisas já foram realizadas. No entanto, mais estudos devem ser fomentados a fim de elucidar questionamentos ainda existentes no que diz respeito à sua toxicidade e valor nutricional.

A toxicidade de *Cnidocolus quercifolius* foi comprovada no trabalho de Oliveira et al. (2008), demonstraram que a intoxicação é causada pela presença de compostos contendo ácido cianídrico (HCN) na planta. Vários casos de intoxicação espontânea em pequenos ruminantes já foram relatados por produtores do semiárido brasileiro. Por isso, devido à presença de espinhos urticantes em suas folhas e ao seu potencial tóxico por conta do ácido cianídrico (HCN), a faveleira deve ser manuseada de forma cuidadosa e manejada de modo a eliminar sua toxicidade antes de ser fornecida aos animais (SOUZA et al., 2012).

Administrar as folhas que caem ao solo após o final da estação chuvosa, pois não são tóxicas; evitar o acesso de animais a galhos ou plantas recém-cortadas até pelo menos 30 dias após o corte; e, se administrada após o corte, é aconselhável que as folhas sejam moídas e secas ao sol por pelo menos 3 dias, são medidas profiláticas (Oliveira et al. 2008).

O feno dessa forrageira é ideal para ser utilizado no período da seca. Neste caso, o feno com as folhas inteiras da planta terá perdido sua toxicidade em 30 dias após o corte das mesmas. Aliado a essas medidas de profilaxia, é importante também que, em propriedades do semiárido onde haja presença de grandes quantidades de *Cnidocolus quercifolius* ou outras plantas cianogênicas, o produtor tenha solução de tiosulfato de Na a 20% pronta em sua propriedade, para ser aplicada aos animais intoxicados por via endovenosa na dosagem de 0,5ml/kg (OLIVEIRA et al., 2008).

2.3 Suplementação

A elevada disponibilidade de forragens de alto valor nutritivo pode suprir a totalidade de nutrientes necessários para a produção de carne, manutenção corporal e as demandas da gestação. Já em condições de pastagens mais fracas, seja em disponibilidade de matéria seca (MS) ou baixa qualidade da espécie forrageira predominantemente no pasto, há necessidade de suplementação alimentar de forma a fornecer em quantidade e qualidade os nutrientes que a pastagem não consegue suprir (MORON-FUENMAYORM e CLAVEROCI, 1999; CUNHA et al., 2000).

Os animais podem ter o seu crescimento contínuo mesmo em épocas desfavoráveis, desde que recebam suplementação alimentar estratégica, que permita ganho moderado, porém importantes para o crescimento individual e a produtividade do rebanho (TOSI, 1999). Pois, pastagens de boa qualidade apresentam amplas possibilidades de proporcionar aos animais os nutrientes requeridos para a produção de carne, necessitando apenas de suplementação mineral que deve ser feita em cocho (saleiro) e à vontade. Já foram observados ganhos de peso diário superiores a 200g/dia com animais da raça Santa Inês OLIVEIRA et al, (2010).

A adequada estratégia de suplementação seria aquela destinada a maximizar o consumo e a digestibilidade da forragem disponível, buscando melhor eficiência da digestão e do metabolismo (PAULINO et al, 2002). A manipulação nutricional via suplementos, deve atender aos requerimentos nutricionais dos microrganismos ruminais e dos ruminantes propriamente ditos. Condições favoráveis à proliferação de microrganismos (bactérias, protozoários e fungos) são fundamentais para que os ruminantes utilizem a fração não-solúvel (fibras) das forrageiras.

O custo é o principal problema da suplementação alimentar, por vezes, também a sua disponibilidade comercial. Considerando o prêmio dos produtos utilizados para animais suplementação, a necessidade de suplementação alimentar para melhorar os níveis de produtividade.

Torna-se uma necessidade a suplementação para obter níveis razoáveis de desempenho animal. Uma adequada suplementação estratégica tem como objetivo maximizar o consumo e digestibilidade da forragem disponível por meio de nutrientes específicos, que permitem que o animal a consuma mais matéria seca e digerir ou metabolizar forragem de forma mais eficiente.

2.4 Sal Forrageiro

Para que seja possível a manutenção dos rebanhos, sem reduções drásticas na produtividade, é necessária a formação de reservas estratégicas de alimentos quando houver excedente de produção de forragens (período chuvoso), para serem fornecidas quando houver escassez (período seco). A formação de reservas estratégicas é quase indispensável ao sucesso da atividade pecuária. Ela pode ocorrer através da confecção de feno de diversas forrageiras, plantio de leguminosas arbóreas, etc (OLIVEIRA et al., 2010).

As variações sazonais na produção de forragens em condições tropicais vêm preocupando alguns pesquisadores, pois provocam irregularidades climáticas, com redução na qualidade e quantidade na época seca, provocando conseqüências graves na nutrição e desempenho dos rebanhos, justificando a necessidade de geração e desenvolvimento de técnicas condizentes com esta realidade, capazes de serem adotadas pelos pecuaristas, de pequeno ou de grande porte, nas regiões tropicais. A carência de alimentos com bom valor nutritivo, nos períodos de estiagem, traz conseqüências graves ao crescimento, ganho de peso, eficiência reprodutiva e a resistência orgânica dos animais e às vezes acarreta a morte, provocando baixos rendimentos na exploração pecuária. É interessante, portanto estudos com o sal forrageiro com forragens nativas (OLIVEIRA et al., 2010).

A carência de alimentos com bom valor nutritivo, nos períodos de estiagem, traz conseqüências graves ao crescimento, ganho de peso, eficiência reprodutiva e a resistência orgânica dos animais e às vezes acarreta a morte, provocando baixos rendimentos na exploração pecuária (CARVALHO, 1983; EMBRAPA, 1998; TOSI, 1999)

Resultados de pesquisas mostraram que, enquanto animais testemunhas ganharam apenas 20,71 gramas de peso vivo por dia (GPD), cordeiros que receberam sal forrageiro de leucena, de feno da parte aérea da mandioca e de glicirídida conseguiram GPD de 109,52, 85,19 e 71,43 gramas, respectivamente (OLIVEIRA et al., 2010).

Ribeiro (2008) relatou que alimentava ovelhas na grama e sal mineral e apresentaram ganho de peso de 25 g/dia, enquanto que os animais receber suplemento alimentar apresentou um ganho de peso de 104 g/dia. Costa et al. (2009) observaram um ganho de peso diário 100 g de folhas de glicirídida quando foram adicionados à dieta de ovinos, enquanto que o aumento de peso no grupo controle atingiu apenas para 40g/dia.

Segundo Bernardes et al (2009), as estratégias devem ser desenvolvidos para minimizar o impacto da falta de forragem, em a fim de reduzir a idade de abate, melhorar a qualidade de carcaça e aumentar o abastecimento de carne. Os fatores acima mencionados e da necessidade de alimentos suplementação que levou a desenvolver a técnica de sal forrageiro, que pode ser utilizado em qualquer ambiente, porque eucotiledonias com valor

forageiro pode ser encontrada ou cultivada em todos os lugares.

A utilização de forragens com elevado teor de proteínas para preparar sal forrageiro é uma boa alternativa para minimizar os problemas relacionados com a variabilidade da produção anual, tal como o peso perda e ao aumento da pressão de pastoreio, o que resulta em degradação de pastagens e erosão do solo. Por outro lado, sal forrageiro aumenta os níveis de produção animal, como mostra por muitos estudos de investigação, cujos resultados indicam positivo para o desempenho animal em pastagens OLIVEIRA et al, (2010).

Diante da escassez de alimentos para os animais na época seca tem levado ao desenvolvimento de técnicas de manejo alimentar que sejam eficientes e sustentáveis para agricultores e pecuaristas. Sendo, o sal forrageira de faveleira uma alternativa para o período de estiagem.

2.5 Características da Carcaça

De uma maneira geral, a carcaça da espécie ovina pode representar de 40% a 50% ou mais do peso vivo, variando em função de fatores intrínsecos relacionados ao próprio animal: idade, sexo, base genética, morfologia, peso ao nascimento e peso ao abate e também por fatores extrínsecos: alimentação, manejo, fidelidade e homogeneidade das pesagens e realização de jejum pré-abate. Fatores relacionados com a própria carcaça: peso, comprimento, compacidade, conformação e acabamento também influem no rendimento (PÉREZ e CARVALHO, 2002).

Sendo o rendimento de carcaça uma característica influenciada por fatores relacionados ao animal: idade, sexo, genótipo, peso ao nascer e peso ao abate; relacionados ao meio: nível nutricional, tipo de pastagem, época de nascimento, condição sanitária e manejo; e à carcaça propriamente dita: peso da carcaça, comprimento do corpo e da perna, área de lombo, conformação e peso da perna, etc. (SAÑUDO e SIERRA, 1993; SIERRA et al., 1994; SAÑUDO et al, 1994; OSÓRIO et al, 1998; SILVA SOBRINHO, 2001).

Segundo Tarouco (2003), o conhecimento das características quantitativas e qualitativas das carcaças a serem comercializadas é de fundamental importância na busca da melhoria da qualidade potencial do produto final. Pois a avaliação das características quantitativas da carcaça, por meio da determinação do rendimento, composição regional, composição tecidual e da musculabilidade da carcaça, é de fundamental importância para o processo produtivo, além de trazer benefícios a toda à cadeia produtiva da carne ovina (CEZAR, 2004).

Tendo uma avaliação detalhada das carcaças permite detectar diferenças ou estabelecer padrões, devendo-se observar um conjunto de características: peso da carcaça em relação à idade; conformação da carcaça; terminação da carcaça; rendimento de carcaça; comprimento da carcaça; área de olho de lombo; gordura intramuscular no lombo; comprimento da perna e rendimento da perna (SILVA BOBRINHO, 2001).

Santos e Pérez (2000), o sistema de corte realizado na carcaça deve contemplar aspectos como a composição física do produto oferecido (quantidades relativas de músculo, gordura e osso), versatilidade dos cortes obtidos (facilidade de uso pelo consumidor) e aplicabilidade ou facilidade de realização do corte pelo operador que o realiza. Segundo Garcia (1998) os cortes comerciais variam conforme os costumes regionais, de modo que a paleta e a perna são os únicos cortes padronizados na maioria das regiões de criação brasileira. E de acordo com Pilar (2002), os distintos cortes que compõem a carcaça possuem diferentes valores econômicos e a proporção dos mesmos constitui um importante índice para avaliação da qualidade comercial da carcaça.

Segundo Clomer – Rocher (1986) e Osório et al. (1996), o peso e a conformação da carcaça são considerados cada vez mais na comercialização de carne ovina, sendo utilizados como critérios de avaliação do seu valor, onde as melhores são preferidas pelo consumidor, adquirindo maiores preços.

As medidas realizadas na carcaça são importantes, pois permitem comparações entre tipos raciais, pesos e idades de abate, sistemas de alimentação e, também, o estabelecimento de correlações com outras medidas ou com os tecidos constituintes da carcaça, possibilitando a estimação de suas características físicas, evitando, dessa forma, o oneroso processo de dissecação de carcaça (SILVA e PIRES, 2000). Jorge et al. (1999) justificou que a estimativa das características da carcaça é suma importância para complementar a avaliação do desempenho do animal durante seu desenvolvimento.

3 REFERÊNCIAS

- ARRIEL, E. F.; PAULA, R. C.; BAKKE, O. A.; ARRIEL, N. H. C. Divergência genética em *Cnidoscolus phyllacanthus* (Mart.) Pax. et K. Hoffm. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**. Vol.8, n. 2/3, p. 813-822, 2004.
- BARBOSA NETO, A. C. et al. Efeitos genéticos aditivos e não-aditivos em características de crescimento, reprodutivas e habilidade materna em ovinos das raças Santa Inês, Somalis Brasileira, Dorper e Poll Dorset. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.9, p.1943-1951, 2010.
- BERNARDES, D.F.V.; POMPEU, R.C.F.F.; CÂNDIDO, M.J.D. et al. Peso e rendimento de carcaça de ovinos confinados e alimentados com torta de mamona destoxificada em substituição do farelo de soja. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 46., 2009, Maringá. **Anais...** Maringá: Sociedade Brasileira de Zootecnia, [2009] [CD-ROM].
- CANDEIA, B. L. Faveleira (*Cnidoscolus phyllacanthus* (MART.) PAX et K. HOFFM.) inerme: obtenção de mudas e crescimento comparado ao fenótipo com espinhos. Patos: UFCG, 2005. 47p. Dissertação de mestrado.
- CARVALHO, S. **Desempenho, composição corporal e exigências nutricionais de cordeiros machos inteiros, machos castrados e fêmeas alimentados em confinamento**. 1998. 102 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1998.
- CARVALHO FILHO, O. M. de.; DRUMOND, M. A.; LANGUIDEY, P. H. ***Gliricídia sepium*** – leguminosa promissora para as regiões semi – áridas, Petrolina-PE: Embrapa/Semi-Árido, 1997, 17p. (Circ tec., n. 35).
- CAMPOS, R. S. Avaliação da ação clastogênica do óleo da semente de *Cnidoscolus hylacantus* (Mart.) Pax. Et. K. Hoffm em células de medula óssea de camundongos. Patos, UFCG. 2008. 41p. (Trabalho de conclusão de curso em Medicina Veterinária).

CÉZAR, M.F. **Características da carcaça e adaptabilidade fisiológica de ovinos durante a fase de cria**. Areia, 2004, 88p. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Federal da Paraíba.

CORDÃO, M. A. **Inclusão de ramos e frutos de jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret) e farelo de palma forrageira (*Opuntia fícus indica* Mill) e na dieta de cordeiros**. Patos – PB: Universidade Federal de Campina Grande, 2011. 89f. (Dissertação de Mestrado em Zootecnia)

COSTA, R. G. et al. Qualidade da carcaça de caprinos Saanen alimentados com diferentes níveis de volumoso e concentrado. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.3, n.2, p.186-190, 2008.

COUTO, F.A .D. **Apresentação de dados sobre a importância econômica e social da ovinocultura brasileira**. IN: MIZUTA, K., SILVEIRA, M.A ., COUTO, F.A .D. et al. Apoio à cadeia produtiva da ovinocultura brasileira: relatório final. Brasília, CNPq. 2001.69p.

COLOMER-ROCHER, F. Los critérios de calidad de la canal: sus implicaciones biológicas. In: CURSO INTERNACIONAL SOBRE A PRODUÇÃO DE OVINOS DE CARNE, 1986, Zaragoza. **Anais...** Zaragoza: 1996, v.2, 66p.

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

DANTAS, A.F. et al. Características da carcaça de ovinos santa inês terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação. **Ciências e Agrotecnologia**, v.32, n.4, p.1280-1286, 2008.

DAMASCENO, M. M. Composição bromatológica de forragem de espécies arbóreas da caatinga paraibana em diferentes altitudes. Patos: UFCG, 2007. 61p. Dissertação de mestrado.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte**. Disponível em:>

<http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc71/utilizacao.html>>. Acesso em:17 jan. 2014.

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

GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J.G.G.;ARAÚJO, G.G.L. Sistemas de produção de carnes caprina e ovina no semi-árido nordestino. Brasil.In. SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE,1, 2000, João Pessoa, Anais..., João Pessoa: EMEPA, p.21-33.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. [2011]. Produção da pecuária municipal. Disponível em: <[http:// www .ibge .gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 25/01/2013.

SANTOS, C. L.; PÉREZ, J. R. O. Cortes comerciais de cordeiros Santa Inês. In: ENCONTRO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 1., 2000, Lavras, MG. **Anais...** Lavras: UFLA, 2000. p. 149-168.

NEIVA, J.N.M.; TEIXEIRA, M.; TURCO, S.H.N. Efeito do estresse climático sobre os parâmetros produtivos e fisiológicos de ovinos Santa Inês mantidos em confinamento na região litorânea do nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.33, n.3, p.668-678, 2004.

NÓBREGA, S.B. **A faveleira (*Cnidocolus quercifolius*) como uma fonte alternativa na alimentação humana e animal no Semi-árido Paraibano.** Dissertação (mestrado). UFPB. João Pessoa, 2001.

OLIVEIRA, D. M.; PIMENTEL, L. A.; ARAÚJO, J. A. S.; MEDEIROS, R. M. T.; DANTAS, A. F. M.; RIET-CORREA, F. Intoxicação por *Cnidocolus phyllacanthus* (Euphorbiaceae) em caprinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. Vol. 28, n. 1, p. 36-42, 2008.

OLIVEIRA, J.A.; JAEGER, S.M.P.L.; BAGALDO, A. R.; MARQUES, J.A.; OLIVEIRA

R. L. Alimentação alternativa para caprinos e ovinos. Embrapa, p. 1-7, 2010.

OSÓRIO, M.T.; SIERRA, I.; SAÑUDO, C. Peso vivo ao abate, da carcaça e perdas por oreio, segundo a raça, sexo e idade em cordeiros. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora, MG. **Anais...** Juiz de Fora: UFJF, 1997. 305p.

OSÓRIO, J. C. da S.; OSÓRIO, M. T. M.; JARDIM, P. O. da C. **Métodos para avaliação da produção de carne ovina: “in vivo”** na carcaça e na carne. Pelotas: UFPEL, 1998. 107 p.

PARENTE, H. N.; MACHADO, T. M. M.; CARVALHO, F. C. Desempenho produtivo de ovinos em confinamento alimentados com diferentes dietas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.2, p.460-466, 2009.

PAULINO, M.F.; DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S.C. Soja grão e caroço da algodão em suplementos múltiplos para terminação de bovinos mestiços em pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.484-491, 2002.

PÉREZ, J. R. O. ; CARVALHO, P. A. **Considerações sobre carcaça ovinas**. Lavras: UFLA, 2002. 06 p. (UFLA. Boletim Técnico).

POMPEU, R. C. F. F. et al. Desempenho produtivo e características de carcaça de ovinos em confinamento alimentados com rações contendo torta de mamona destoxificada em substituição ao farelo de soja. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, n.3, p.726-733, 2012.

PILAR, R. C.; PÉREZ, J. R. O.; SANTOS, C. L. **Considerações sobre produção de cordeiros**. Lavras: UFLA, 2002. 19 p. (UFLA. Boletim Técnico). Em apreciação.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2. ed. Nova Odessa: Editora Plantarum, 92p. 1998.

LIMA, J. L. S. de. **Plantas forrageiras das caatingas**. usos e potencialidades. Petrolina, EMBRAPACPATSA/ PNE/RBG-KEW, 1996. 24 p

LIMA, C. A. C. et al. Efeito de níveis de melão em substituição ao milho moído sobre o desempenho, o consumo e a digestibilidade dos nutrientes em ovinos Morada Nova. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, n.1, p.164-171, 2012.

RIBEIRO, P.P.O. Níveis de proteína em suplemento múltiplos para ovinos manejados em pastagens de *Panicum maximum* Jacq cv Aruana na época seca. 2008. 55f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá.

SANTOS, J. C. O. et al. Química e bromatológica da forragem da faveleira (*Cnidocolus quercifolius*). **Periódico Tchê Química**, Porto Alegre, v. 3, n. 5, p. 31-42, 2006.

SANTOS, J. C. O.; DANTAS, J. P.; MEDEIROS, C. A.; ATHAÍDE-FILHO, P. F.; CONCEIÇÃO, M.M.; SANTOS Jr, J.R.; SOUZA, A. G. **Thermal analysis in sustainable development: Thermoanalytical study of faveleira seeds (*Cnidocolus quercifolius*)**. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*. Vol. 79, n. 2, p. 271-275, 2005.

SANTOS, C. L.; PÉREZ, J. R. O. Cortes comerciais de cordeiros Santa Inês. In: ENCONTRO MINEIRO DE OVINO CULTURA, 1., 2000, Lavras, MG. **Anais...** Lavras: UFLA, 2000. p. 149-168.

SOUZA, B. B.; BATISTA, N. L.; OLIVEIRA, G. J. C. Utilização da faveleira (*cnidoscolus phyllacanthus*) como fonte de suplementação alimentar para caprinos e ovinos no semiárido brasileiro. **Agropecuária científica no semiárido**. Vol. 8, n. 3, 2012.

SILVA, L. F.; PIRES, C. C. Avaliações quantitativas das proporções de osso, músculo e gordura da carcaça em ovinos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 29, n. 4, p. 1253-1260, 2000.

MAIA, G. M. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: D & Z Computação Gráfica e Editora, 2004. 413 p.

MORON FUENMAYOR, O.E; CLAVERO T. The effect of feeding system on carcass characteristics, non-carcass components and retail cut percentagens of lambs. **Small Ruminants Research**, v.34, p.57-64, 1999.

TAROUCO, J.U. Métodos de avaliação corporal in vivo para estimar o mérito da carcaça ovina. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2., 2003, João Pessoa-PB. **Anais...** SANTOS, E.S.; SOUZA, W.H. (Eds.). João Pessoa-PB: EMEPA. 2003. p.443-44

TOSI, H. **Suplementação mineral em pastagem:** produção de bovinos a pasto, In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C. de.; FARIA, V. P. de. **Produção de bovinos a pasto.** Piracicaba, SP: FEALQ, 1999. p. 151 – 163.

VIANA, J.G.A.; Panorama Geral da Ovinocultura no mundo e no Brasil. Revista Ovinos, Ano 4, n.º 12, p. 1-9, 2008.

CAPITULO 2

Araújo, Rafael Pádua. **Características de Carcaça e não Componentes da Carcaça de Cordeiro suplementados com Sal forrageiro de favela (*Cnidocolus quercifolius*) em confinamento**. Patos- PB: UFCG, 2014. 53 f. (Dissertação- Mestrado em Zootecnia - Sistemas Agrosilvipastoris no Semiárido).

RESUMO

Objetivou-se avaliar a porcentagem de inclusão de espécie forrageira, favela, na confecção do sal forrageiro de faveleira, por meio de características de carcaça e não componentes da carcaça de cordeiros. Utilizou-se 30 ovinos machos inteiros, mestiços $1/2$ Santa Inês + $1/2$ Dorper com aproximadamente 150 dias de idade, peso vivo médio de 24 kg, confinados em baias individuais de 1m². Os animais foram alimentados com feno de tifton-85, como suporte alimentar, sal forrageiro, sal mineral e água *ad libitum*. Os tratamentos foram constituídos de: 0% (0 favela + 100 sal mineral); 93% (93 favela + 7 sal mineral); 95% (95 favela + 5 sal mineral); 97% (97 favela + 3 sal mineral); 99% (99 favela + 1 sal mineral). O delineamento foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e seis repetições. O experimento teve duração de 55 dias, sendo 10 de adaptação e 45 de coletas de dados. As características de carcaça e não componentes da carcaça não foram afetadas ($P>0,05$) pela suplementação com sal forrageiro de faveleira. Portanto o sal forrageiro formulado com até 99% de faveleira em dietas para cordeiros em confinamento não alterou as características de carcaça e não componentes da carcaça.

Palavras-chave: forrageira, inclusão, ovinos, suplementação

CHAPTER 2

Araújo, Rafael Pádua. **Characteristics Carcass and Lamb Carcass Component not forage supplemented with salt favela (*Cnidoscolus quercifolius*)**. Patos- PB: UFCG, 2014. 53f. (M.Sc. Dissertation - Systems in Semiarid Agrosilvipastoris).

ABSTRACT

Aimed to evaluate the percentage of inclusion of forage species , favela (*Cnidoscolus quercifolius*) , in the manufacture of fodder salt by means of carcass traits and non carcass components of lambs . We used 30 male lambs entire crossbred ¹ / ¹ ² Santa Ines + / Dorper ² with approximately 150 days of age , average live weight of 24 kg , placed in individual stalls 1m ² . The animals were fed hay or Tifton -85 , as food support, fodder salt , mineral salt and water ad libitum . The treatments were : 0 % (0 favela + 100 mineral salt) , 93% (93 + 7 favela mineral salt) , 95 % (95 + 5 slum mineral salt) , 97% (97 + 3 favela mineral salt) ; 99 % (99 + 1 slum mineral salt) . The design was completely randomized with five treatments and six replications . The experiment lasted 55 days , with 10 of 45 adaptation and data collection . Carcass characteristics and non carcass components were not significantly affected (P > 0.05) by supplementation with forage salt faveleira . So the fodder salt formulated with up to 99 % of faveleira in diets for feedlot lambs did not alter the carcass characteristics and non carcass components.

Keywords: Forage, inclusion, sheep, supplementation

CAPITULO 2

1 INTRODUÇÃO

Os ovinos são responsáveis por grande parte da produção pecuária, desempenhando seu papel produtivo nas mais distintas regiões do mundo, transformando plantas forrageiras inacessíveis à alimentação humana em proteína alimentar de elevado valor biológica. Dessa forma, contribui para combater a fome, sendo esse um papel de extrema relevância diante do crescimento desenfreado das populações nos grandes centros urbanos.

No Brasil, a Portaria nº 307 de dezembro de 1990, define como carcaça de ovino, o corpo inteiro do animal abatido, sangrado, esfolado, eviscerado, desprovido de cabeça, patas, glândulas mamárias, verga, exceto suas raízes e testículos. Retiram-se os rins e as gorduras perirenal e inguinal. No rabo, permanecem não mais que seis vértebras coccígeas (OSÓRIO et al, 2002). Segundo Carvalho, (1998) a carcaça é um elemento muito importante do animal, pois contém a porção comestível (carne). Em virtude disso, devem ser comparadas suas características para que seja possível detectar as diferenças existentes entre animais, identificando aqueles que produzam melhores carcaças.

O estudo das carcaças é uma avaliação de parâmetros relacionados com medidas objetivas e subjetivas em relação à mesma e deve estar ligado aos aspectos e atributos inerentes à porção comestível. Atualmente, a meta em ovinos de corte é a obtenção de animais capazes de direcionar grandes quantidades de nutrientes para a produção de músculos, uma vez que o acúmulo desse tecido é desejável e reflete a maior parte da porção comestível de uma carcaça (SANTOS e PÉREZ, 2000).

Os componentes do peso vivo, também conhecidos como componente não carcaça ou quinto quarto, são formados pelo sistema digestivo e seu conteúdo, pele, cabeça, patas, pulmões com traquéia, fígado, coração, rins, baço, gordura interna e pélvica, testículos e cauda, podendo representar até 40% do peso vivo dos ovinos, sendo influenciados pela genética, idade, peso vivo, sexo, tipo de nascimento e, especialmente, alimentação (GASTALDI et al., 2000). A pele é o mais importante e valioso dos componentes que não fazem parte da carcaça, pois atinge de 10 a 20% do valor do animal. O restante tem menor valor, em torno de 5% do total do animal abatido. O fígado e a gordura são, depois da pele, as partes mais valiosas (FRASERF e STAMPS, 1989). O não aproveitar adequadamente dos não componentes da carcaça representa uma perda de alimento e matéria-prima que poderiam colaborar para diminuir o preço dos produtos para os consumidores e melhorar o nível de vida

das populações de baixo poder aquisitivo, além, é claro, de trazer benefícios econômicos para os produtores de cordeiros, agregando valor ao produto (OSÓRIO et al.,1996).

É importante que se realizem avaliações de carcaça, precisas e relevantes, para que os dados gerados em distintas pesquisas possam ser comparados e considerados para melhoria da produção. Dessa forma, este trabalho teve por objetivo avaliar a porcentagem de inclusão do sal forrageiro de favela por meio de características de carcaças e não componentes da carcaça de cordeiros.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local

O experimento foi realizado entre os meses de setembro de 2012 e outubro de 2012 na fazenda experimental NUPEARIDO (Núcleo de Pesquisa do Semiárido) pertencente ao Centro de Saúde e tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, localizada na microrregião de Patos-PB, no semiárido paraibano, que se caracteriza por apresentar um clima BSH (classificação Köppen), com temperatura anual média máxima de 32,9 °C e mínima de 20,8 °C e umidade relativa de 61% (BRASIL, 1992).

2.2 Rações experimentais

As análises de sua composição química bromatológica do feno de capim tifton-85 (FCT-85) e da favela (*Cnidocolus quercifolius*) foram submetidos á análise no Laboratório de Nutrição Animal do CSTR/UFCG. Foram analisados os teores de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), matéria mineral (MM), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente acido (FDA), proteína bruta (PB) e energia bruta (EB). A composição química das dietas encontra-se na (tabela 1).

Tabela 1 Composição química bromatologica da dieta experimental (g/kg)

Item	Feno de favela	Feno de Tifton-85
MS (matéria seca)	95,11	97,73
PB (proteína bruta)	11,32	7,49
EE (extrato etéreo)	6,51	6,67
MM (matéria mineral)	10,67	9,11
MO (materia orgânica)	89,33	90,89

2.3 Animais e manejo

Foram utilizados 30 machos inteiros mestiços ^{1/2} Santa Inês + ^{1/2} Dorper com aproximadamente 150 dias de idade com peso médio inicial de 24,3 kg e confinados. Os animais foram identificados, vermifugados, pesados e colocados em baias individuais, providas de bebedouros, comedouros e saleiros. As baias apresentavam dimensão de 1,0m²

(Figura 1) e faziam parte de um galpão que possuía cobertura de telhas de cimento amianto, piso de concreto e construído no sentido leste-oeste (Figura 2). O período experimental foi dividido em 10 dias de adaptação dos animais ao manejo e aos tratamentos e 45 dias de coleta de dados totalizando 55 dias de experimento.

Os animais foram alimentados com feno de capim tifton-85 (FCT-85), como suporte básico alimentar, água, sal mineral e sal forrageiro de faveleira (SFF), *ad libitum*. As sobras de FCT-85, água, e sal forrageiro foram recolhidas, pesadas e subtraídas do total fornecido, a fim de quantificar o alimento consumido pelos animais, individualmente. A dieta foi oferecida às 7h00 e às 17h00, de forma a permitir 10% de sobras.

Os tratamentos foram constituídos de: 0% (0 favela + 100 sal mineral); 93% (93 favela + 7 sal mineral); 95% (95 favela + 5 sal mineral); 97% (97 favela + 3 sal mineral); 99% (99 favela + 1 sal mineral) (Tabela 2).

Tabela 2. Ingredientes dos tratamentos e suas proporções (%)

Sal Forrageiro de Favela	Feno de favela	Sal mineral
0%	-	100
93%	93	7,00
95%	95	5,00
97%	97	3,00
99%	99	1,00

A faveleira foi obtida a partir de ramos tenros com folhas que posteriormente foram desidratada ao sol (fenadas), durante três (03) dias sobre lonas de polietileno, com viragem do material em intervalos de 4 horas até atingir o ponto de feno. Após fenado, esse material foi moído utilizando-se peneira com malha de 0,8 mm com o intuito de facilitar a uniformização com o sal mineral e evitar a seletividade pelos animais

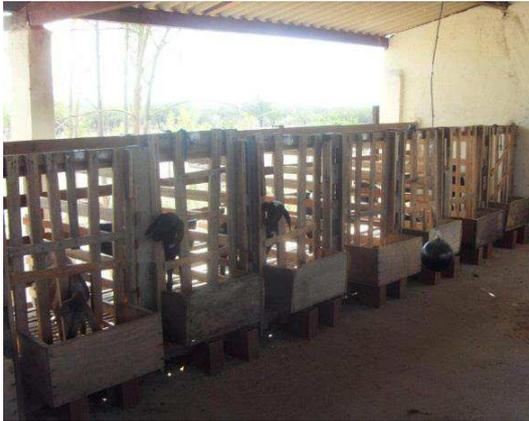


Figura 1 Baías experimentais



Figura 2 Galpão experimental

2.4 Procedimento para abate

Após a pesagem final e imediatamente antes do abate dos animais, procedeu-se, com auxílio de uma régua antropométrica e uma fita métrica, as avaliações biométricas de comprimento da perna, altura do dorso, altura da garupa, largura de peito, largura da garupa, perímetro da coxa e perímetro de torácico Cezar e Souza (2007).

O abate foi realizado após os 45 dias de experimento com peso médio final de 31,4 kg de PV. Antes do abate os animais foram submetidos a jejum de 16 horas de dieta sólida e de 12 horas de dieta líquida. O abate foi realizado através de atordoamento e sangria da veia jugular e artéria carótida, o sangue foi coletado e pesado, em seguida esfola e evisceração, o trato gastrintestinal (TGI), a bexiga e a vesícula biliar esvaziados e limpos para a obtenção do peso do corpo vazio (PCV), que será obtido subtraindo do peso ao abate (PA). Após cada abate, os componentes corporais dos animais foram pesados individualmente. O trato digestivo foi pesado cheio e, após esvaziamento e lavagem, vazio. Posteriormente, calculou-se a porcentagem de todos componentes corporais em relação ao peso vivo.

Após a separação dos componentes não constituintes da carcaça foi obtido o peso da carcaça quente (PCQ), o qual foi utilizado para estimar o rendimento de carcaça quente (RCQ = $PCQ/PA \times 100$); A estimativa percentual do rendimento biológico ou verdadeiro (RB) que foi obtida a partir da razão entre o peso da carcaça quente e o peso de corpo vazio, ($RB = PCQ/PCV \times 100$). As carcaças foram resfriadas em câmara fria a 5°C durante 24 horas, e ao final desse período às carcaças foram pesadas para a obtenção do peso da carcaça fria (PCF), o qual foi utilizado para estimar o rendimento da carcaça fria (RCF = $PCF/PA \times 100$) e

a perda de peso da carcaça pelo resfriamento, obtida pela razão entre a diferença dos pesos da carcaça quente e fria e o peso da carcaça quente ($PPR = (PCQ - PCF)/PCQ \times 100$).

Em seguida foram realizadas as seguintes mensurações morfométricas com as carcaças: comprimento interno e externo da carcaça, comprimento da perna, perímetro da perna, largura do tórax, profundidade do tórax, largura da garupa e perímetro da garupa. Após serem tomadas as medidas nas carcaças inteiras, as mesmas foram divididas longitudinalmente ao meio, sendo a metade esquerda dividida regionalmente nos seguintes cortes comerciais: perna, lombo, costilhar paleta e pescoço, os quais foram pesados para cálculo dos seus rendimentos em relação ao peso da carcaça.

Entre a 12^a e a 13^a vértebras torácicas foi realizada a secção transversal do músculo Longísimus dorsi, onde foi traçado o seu perfil em folhas transparentes e posteriormente efetuado mensurações para a obtenção da área de olho de lombo (AOL), conforme metodologia adaptada de Cezar e Sousa (2007). As mensurações constaram de duas medidas: medida A (comprimento máximo do músculo) e medida B (largura máxima do músculo), $AOL = (A/2 \times B/2)\pi$.

2.5 Análises estatísticas

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), com seis tratamentos e cinco repetições, totalizando 30 parcelas experimentais, os dados foram analisados por meio da análise de variância utilizando-se o foram analisados pelo Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG- 9.0), desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa (1999) e para a comparação entre as médias dos tratamentos foi aplicado o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferenças significativas estatisticamente ($P>0,05$) entre os tratamentos para as médias biométricas: comprimento da perna, altura do dorso, altura da garupa, largura do peito, largura da garupa, perímetro do tórax e perímetro da coxa (Tabela 3).

Tabela 3. Médias biométricas de cordeiros suplementados com sal forrageiro de faveleira (SFF) em diferentes porcentagens (0%, 93%, 95%, 97% e 99%).

Característica Biométrica	Porcentagem de SFF					CV%
	0%	93%	95%	97%	99%	
Comprimento da perna	32,80	33,16	32,66	33,00	30,66	7,11
Altura do dorso	57,60	57,25	57,58	58,40	56,83	3,55
Altura da garupa	60,00	58,41	59,25	60,30	58,58	6,16
Largura do peito	17,70	17,00	17,00	18,10	17,00	8,17
Largura da garupa	20,30	20,25	19,75	19,50	19,91	5,50
Perímetro do torax	65,50	67,50	67,83	71,33	65,33	5,00
Perímetro da Coxa	30,00	29,00	29,50	29,83	30,50	10,00

Estes dados semelhantes entre as variáveis desmontaram que com o aumento das porcentagens do sal forrageiro de faveleira (SFF), não houve mudanças quanto a biometria de cordeiros, dessa forma as similaridades observadas, demonstram que os cordeiros apresentaram medidas semelhantes para estas características. Sousa et al, (2009), trabalhando com cordeiros terminados em confinamento alimentado com 40% de volumoso e 60% de concentrado, observaram valores médios superiores ao do presente estudo (Tabela 3) para comprimento da perna, altura do dorso e altura da garupa, devido a alimentação (volumoso: concentrado) dos cordeiros. Já Pinheiro et al, (2009) trabalhando com cordeiros terminados em confinados recebendo dietas com diferentes relações volumoso: concentrado, observou valores médios superiores ao do presente estudo (Tabela 3) para largura do peito, provavelmente influenciado pelo genótipo (7/8 Ile de France + 1/8 Ideal) e dieta ofertada. Enquanto, Alves et al. (2013) trabalhando com características de carcaça de ovinos de cruzamento de Santa Inês e (SRD) submetidos a diferentes estratégias de suplementação, encontraram valores médios inferiores ao do presente experimento (Tabela 3), para largura do peito, largura da garupa, e valor médio superior para altura do dorso e altura da garupa.

Na (Tabela4) estão representadas às médias morfométricas das carcaças.

Tabela 4. Médias da morfometria externa e interna da carcaça, comprimento externo da carcaça (CEC), largura do tórax (LT), largura da garupa (LG), perímetro da perna (PP), perímetro da garupa (PG), comprimento interno da carcaça (CIC), comprimento da perna (CP), profundidade do tórax (PT), em função das porcentagens de sal forrageiro de faveleira (SFF) (0%, 93%, 95%, 97% e 99%).

Variáveis (cm)	Porcentagem de SFF					CV
	0%	93%	95%	97%	99%	
CEC	52,20	51,50	53,16	52,60	52,16	5,48
LT	21,80	22,41	21,75	21,30	20,75	7,41
LG	20,80	21,33	22,00	21,90	20,91	5,43
PP	34,80	35,16	34,33	35,90	33,74	5,87
PG	55,30	55,75	55,16	55,70	53,58	6,35
CIC	56,20	55,16	55,16	57,00	55,75	4,15
CP	36,90	36,25	36,25	36,80	37,25	5,23
PT	24,50	23,91	23,50	24,80	23,58	5,60

As medias morfométricas não foram afetadas estatisticamente ($P>0,05$), com a inclusão do sal forrageiro de favela, (Tabela 4). Portanto os tratamentos não diferiram quanto às características estudadas, confirmando a similaridade genética dos animais.

Resultados similares foram observados por Macedo et al. (2008) estudando diferentes níveis de sementes de girassol (0,00; 6,60; 13,20 e 19,80%) na alimentação de cordeiros quando observados que os níveis de semente de girassol na ração não afetaram ($P>0,05$) as características morfométricas da carcaça de cordeiros. Enquanto, semelhanças ao presente estudo (Tabela 4) em medidas de perímetro da garupa e profundidade do tórax, foram citadas por Araujo et al (2007) em ovinos terminados em confinamento alimentados com duas dietas energéticas. No entanto, Cordão et al (2012), estudando características morfométricas de ovinos sem raça definida suplementados com blocos multinutricionais na caatinga,

observaram diferenças entre as medidas de profundidade do tórax, perímetro do tórax e perímetro da garupa, onde os animais submetidos à suplementação caatinga + sal mineral obtiveram maiores medidas destas variáveis, podendo ser explicado pelo idade dos animais, alimentação á pasto e a raça.

Dantas et al. (2008) com ovinos Santa Inês terminados em pastejo e submetidos e diferentes níveis de suplementação (0,0%, 1,0% e 1,5%) encontraram médias inferiores ao presente experimento (Tabela 4), para comprimento interno da carcaça, comprimento da perna. Entretanto, Sousa et al. (2009) observaram médias superiores ao estudado (Tabela 4), para comprimento da carcaça, comprimento da perna e similar para perímetro da perna.

Alves et al. (2013) trabalharam ovinos de cruzamento de Santa Inês e (SRD) submetidos a diferentes estratégias de suplementação, relataram valores médios similares ao da presente pesquisa (Tabela 4), para o comprimento externo e interno da carcaça e largura do tórax.

Estes resultados (Tabela 4) podem indicar que as carcaças obtiveram mesmas características de conformação, já que segundo Siqueira et al. (2001), as características moformetricas da carcaça permitem avaliar a conformação de maneira objetiva.

Na (Tabela 5) estão apresentados às médias do peso vivo inicial, peso vivo ao abate em jejum, peso de carcaça quente, peso de carcaça fria, rendimento de carcaça quente, rendimento de carcaça fria, rendimento biológico e perda de peso por resfriamento.

Tabela 5. Peso vivo inicial (PVI), peso vivo ao abate em jejum (PVAJ), peso de carcaça quente (PCQ), peso de carcaça fria (PCF), rendimento de carcaça quente (RCQ), rendimento de carcaça fria (RCF), rendimento de carcaça (RC), perda de peso por resfriamento (PPR) de cordeiros suplementados com sal forrageiro de faveleira (SFF), em função dos tratamentos (0%, 93%, 95%, 97% e 99%).

Item	Porcentagem de SFF					CV%
	0%	93%	95%	97%	99%	
PVI(KG)	23,36	25,836	24,28	25,51	22,93	14,16
PVAJ(KG)	31,03	32,76	31,11	32,61	29,15	11,77
PCQ(KG)	11,11	11,61	11,4	10,18	11,21	38,99
PCF(KG)	10,55	9,406	11,03	12,01	10,38	23,53
PPR(%)	5,27	4,31	3,31	4,11	4,53	51,26
RCQ(%)	35,69	35,36	36,49	38,35	37,26	5,88
RCF(%)	33,87	33,83	35,29	36,76	35,57	6,75
RB(%)	38,99	38,06	39,91	41,65	39,26	6,40

Não houve diferença significativa estatisticamente ($P>0,05$), entre os tratamentos em nenhuma das características quantitativas estudadas podendo ser explicado pela dieta oferecida e pela similaridade da idade dos animais. O peso vivo ao abate em jejum (PVAJ) não foi afetada pela inclusão do sal forrageiro, apresentando valor médio observado, de 31,37 kg (Tabela 5) superior aos obtidos por Cirne et al (2013), de 28,39 kg em estudos com cordeiros mestiços da raça Santa Inês suplementados com sal forrageiro de Gliricidia, e superior ao observado por Gonçalves (2007) que foram: 28,15, 26,22 e 27,17 kg em cordeiros mestiços de Santa Inês suplementados com sal forrageiro de leucena, parte aérea da mandioca e feijão-bravo, respectivamente. Dessa forma é permitido dizer que o sal forrageiro de faveleira apresentou um maior PVAJ, por ter um bom valor nutritivo em relação aos demais, já Dantas et al (2008) com ovinos Santa Inês terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação (0,0%, 1,0% e 1,5%) encontraram valores médios PVAJ de 20,54; 23,63 e 27,09 kg, respectivamente, inferiores ao encontrado no presente estudo (

Tabela 5), podendo ser explicado pela tipo de criação. Clementino et al (2007) que analisaram carcaça de ovinos cruzados da raça Santa Inês alimentados exclusivamente com gramíneas, verificaram PVAJ de 27,05 kg, valor médio inferior ao do presente estudo (Tabela 5) possivelmente devido à alimentação sem suplementação.

Para o peso da carcaça quente (PCQ) não foram significativos ($P>0,05$) entre si, podendo ser explicado pela mesma idade ao abate e regime nutricional dos animais. PCQ médio observado, de 11,10 Kg (Tabela 5), porém superior ao observado por Cirne et al (2013), PCQ de 9,76. Enquanto, Gonçalves (2007) observou PCQ superior ao do presente experimento (Tabela 5) 10,40, 9,64 e 9,33Kg. De acordo com Sainz (2000), o peso da carcaça é influenciado pela velocidade de crescimento, idade ao abate e regime nutricional dos animais.

O rendimento de carcaça quente (RCQ) não diferiu ($P>0,05$), podendo ser explicado pela mesma idade ao abate e alimentação dos animais. O valor médio obtido (Tabela 5) do RCQ foi de 36,63%, superior ao encontrado por Cirne et al.(2013), de 34,12%. Semelhante ao encontrado por Gonçalves (2007) que observou valores médios de 34,36, 35,32, 36,80 e 36,73 % no RCQ, enquanto Fernandes (1994), que trabalhando com cordeiros recriados em confinamento, e com mesmo peso de abate, verificou RCQ de 38%, na raça Corriedale, podendo ser explicado pela precocidade da raça.

Furusho (1995), com cordeiros da raça Santa Inês utilizando casca de café, *in natura* e tratada com uréia, encontrou RCQ de 53,60%; Reis et al. (2001) em animais cruzas Bergamácia x Corriedale, alimentados com dietas contendo grãos de milho conservado, encontrou RCQ de 51,50%. Bade (2004), em cordeiros da raça Santa Inês, recebendo dietas com diferentes níveis de farelo de palma forrageira em substituição à raspa de mandioca encontrou RCQ de 50,57%, Clementino et al. (2007), encontrou RCQ de 45,27%, em ovinos cruzados da raça Santa Inês alimentados exclusivamente com gramíneas. Segundo Murta et al. (2009) animais de raça especializada para produção de carne tendem a apresentar maior deposição de tecido muscular e conseqüentemente maior RCQ.

Os resultados obtidos, neste estudo (Tabela 5), para o RCQ pode ser considerados satisfatórios, pois a média está na faixa proposta por Osório (1992), a qual varia entre 30,40 e 60, 80%. Siqueira e Fernandes (1999) relatam que o rendimento de carcaça varia em função de vários fatores, como genética, sexo, idade, peso vivo, peso ao nascer, número de horas em jejum e dieta imposta aos animais.

Quanto ao peso de carcaça fria (PCF) não diferiram estatisticamente ($P>0,05$), provavelmente pela genética, idade e dieta dos animais, apresentando valor médio de PCF de

10,67 kg (Tabela 5), sendo superior ao encontrado por Cirne et al.(2013) de 9,42 kg , inferior ao reportado por Santana et al. (2004) já Clementino et al. (2007) que encontraram valor médio superior ao estudo (Tabela 5) 11,09 e 12,28 kg, para ovinos da raça Santa Inês, respectivamente.

O rendimento de carcaça fria (RCF) não foi significativo ($P>0,05$), entre si, podendo ser explicado por apresentarem a mesma idade ao abate. Foi observado valor médio de RCF 35,06% (Tabela 5) sendo superior ao encontrado por Cirne et al (2013), de 32,95% . Ficando aquém do observado por Santana et al. (2004), Clementino et al. (2007) e Cunha et al. (2008), que verificaram RCF de 50,18, 41,81, 47,27 e 47,58%, respectivamente, com animais oriundos da raça Santa Inês.

Sañudo e Sierra (1986) afirmaram que o rendimento de carcaça fria varia entre 40 e 60%, e essa variação ocorre, de acordo com a raça, os cruzamentos e com o sistema de produção, sendo superior em animais confinados e produtos de cruzamentos, quando se utilizam raças especializadas para carne.

Não foram observadas diferenças ($P>0,05$) na PPR em função dos tratamentos estudados, com valor médio de 4,31% (tabela 5). Porém o PPR foi maior no tratamento 0% em relação ao tratamento 99%, este resultado pode ser explicado por uma maior deposição de gordura nos animais do tratamento 0% em função da suplementação. Pois a gordura proporciona menores perdas de água da carcaça destes animais, quando colocados em resfriamento (Silva sobrinho, 1999), pois confere proteção a carcaça.

Osório et al. (1997), relataram uma PPR 2,86 e 1,75% para cordeiros abatidos aos 73 e 90 dias de idade, respectivamente;

A perda por resfriamento é o índice que indica o percentual de peso que é perdido durante o resfriamento da carcaça, em função de alguns fatores, como perda de umidade e reações químicas que ocorrem no músculo. Assim, quanto menor esse percentual, maior é a probabilidade de a carcaça ter sido manejada e armazenada de maneira adequada (MARTINS, 1997).

O valor da carcaça está intimamente ligado não apenas aos seus rendimentos, mas também a sua composição regional Cezar, (2004). Na (Tabela 6) constam os resultados relativos à composição regional (Cortes Comerciais) de carcaça ovina segundo as porcentagens de faveleira. Observe-se que a maior porcentagem de sal forrageiro de faveleira não influenciou estatisticamente ($P>0,05$) os pesos e os rendimentos da perna, lombo, costilhar, paleta e pescoço.

Tabela 6. Pesos e rendimentos dos cortes comerciais de cordeiros suplementados com sal forrageiro de faveleira (SFF) em diferentes porcentagens (0%, 93%, 95%, 97% e 99%).

Cortes	Porcentagens de SFF					CV%
	0%	93%	95%	97%	99%	
1/2 Carcaça (g)	5206	5334	5271	5571	4961	16,8
Perna(g)	1713	1769,1	1753,3	1827	1684,1	15,2
%	33,5	33,1	32,9	33,2	33,5	5,44
Lombo(g)	674	678,3	664,1	704	678,7	24,2
%	12,5	12,5	12,6	12,5	13,3	12,1
Paleta(g)	995	1075	1002	1106	991,6	16,5
%	19,3	20,1	18,8	19,7	19,7	3,94
Costilhar(g)	1358	1368,3	1393,3	1467	1200	21,7
%	25,3	25,4	26,1	25,6	23,6	7,92
Pescoço(g)	466	443,3	458,3	467	407,5	19,7
%	8,5	8,2	8,7	8,21	8,1	11,9

Não foram encontradas diferenças significativas entre os tratamentos de sal forrageiro faveleira (SFF), provavelmente pode ser explicado pelos pesos similares dos animais e pelo mesmo sistema de criação (confinamento), diferente de resultados encontrados por Dantas et al, 2008, trabalhando com ovinos Santa Inês terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação (0,0%, 1,0% e 1,5%), observaram crescimento linear para os pesos de todos os cortes em função dos níveis de suplementação e valores médios inferiores aos deste estudo (Tabela 6) para todos os cortes, o que pode ser explicado pela suplementação (á pasto). Enquanto, resultado diferente ao do presente estudo (Tabela 6) foi reportado por Gonzaga Neto (2003), que ao avaliar os efeitos de diferentes níveis de concentrado, (30, 45 e 60%), na dieta de cordeiros Morada Nova em confinamento, observou crescimento linear para peso de todos os cortes em função do aumento do concentrado na dieta. No entanto, Rufino (2005), não encontrou diferenças significativas para pesos dos cortes entre os tratamentos 200 e 300 g/dia, o que pode ser explicado pela metodologia, que preconizou abate de 30 kg para todos os tratamentos.

Alves et al. (2013) trabalhando com características de carcaça de ovinos cruzados Santa Inês e SRD submetidos a diferentes estratégias de suplementação, observou valores inferiores ao do estudo (Tabela 6) para o corte perna, nos tratamentos com suplementação mineral, mineral e ureia, proteinado e concentrado.

Ribeiro et al, (2010), trabalhando com características de carcaça e carne de cordeiros mestiços de três grupos genéticos alimentados com ração comercial para ovinos e cana-de-açúcar picada, observou valores superiores ao do presente trabalho (Tabela 6), para todos os cortes, podendo ser explicado pelo regime nutricional e pelos genótipos ($\frac{1}{2}$ Texel – $\frac{1}{2}$ Hampshire Down, $\frac{1}{2}$ Texel – $\frac{1}{2}$ Ile de France e $\frac{1}{2}$ Texel – $\frac{1}{2}$ Suffolk). O maior peso de carcaça para uma dada idade e, principalmente, dos cortes mais valorizados como o pernil são importantes, pois além de propiciar maior renda ao produtor, disponibilizam para o mercado carnes com melhor qualidade.

Quanto aos rendimentos resultados deferentes foram reportados por Garcia et al. (2003), que ao avaliarem diferentes níveis de energia na ração, de cordeiros Suffolk, constataram efeito significativo para peso e rendimento das costelas de acordo com o aumento do nível de energia na dieta.

Frescura et al. (2005), ao avaliarem as proporções dos cortes da carcaça, e características da carne de cordeiros Ile de France x Texel, abatidos aos 28 kg, observaram maior proporção de costelas nos animais mantidos em pastagem cultivada em virtude da qualidade da pastagem. Segundo os autores, a maior proporção de costela está relacionada a maior deposição de gordura. Rufino (2005), não encontrou diferença para rendimento dos cortes entre os tratamentos 200 e 300 g/dia, atribuindo este resultado a qualidade da dieta, que proporcionou que os cortes comerciais aumentassem na mesma proporção que aumentou o peso de toda a carcaça.

Os resultados referentes ao rendimento de paleta no presente estudo (Tabela 6) foram próximos dos resultados encontrados por Garcia et al. (2003), que ao estudarem as medidas objetivas e a composição tecidual da carcaça de cordeiros Suffolk, abatidos aos 31 kg e alimentados com diferentes níveis de energia observaram rendimento de paleta de 20,09; 20,38 e 19,47 para os tratamentos 2,6, 2,8 e 3,0 Mcal de EM/kg de MS, respectivamente. Estes resultados confirmam que existe uma tendência deste corte em apresentar menor peso absoluto com aumento da idade, devido ao seu ritmo de crescimento rápido (Sousa, 1993).

Os resultados deste experimento para rendimento dos cortes de carcaça de cordeiros foram próximos aos encontrados por Ortiz et al. (2005), que ao avaliarem o efeito de três níveis de proteína 15, 20 e 25% PB na ração, de cordeiros Suffolk alimentados e terminados em *creep feeding*, obtiveram rendimentos de 34,93, 10,68, 19,92 e 9,24% para perna, lombo, paleta e pescoço, respectivamente e Rufino (2005), que trabalhando com desempenho de cordeiros Santa Inês em confinamento e em pastejo submetidos a diferentes tipos de

suplementação 200 e 300 g/dia encontrou rendimento de 34,47, 10,11, 25,45, 20,04 e 9,91% para perna, lombo, costilhar, paleta, e pescoço, respectivamente.

Neste estudo, os resultados dos rendimentos dos cortes também foram próximos aos reportados por Gonzaga Neto (2003), ao avaliar os efeitos de diferentes níveis de concentrado (30, 45 e 60%) na dieta de cordeiros Morada Novos em confinamento.

Considerando-se a similaridade dos resultados entre os estudos envolvendo animais de raças com aptidão para a produção de carne, nota-se que esses parâmetros não apresentam grande variação, independentemente do sistema de criação.

Das características avaliadas na secção transversal da carcaça, observadas no músculo *longissimus dorsi* (Tabela 7).

Tabela 7. Características do músculo *longissimus dorsi* de cordeiros suplemento com sal forrageiro de faveleira (SFF) em diferentes porcentagens (0%, 93%, 95%, 97% e 99%).

Item	Porcentagem de SFF					CV%
	0%	93%	95%	97%	99%	
Espessura gordura de cobertura(mm)	1,24	1,22	1,07	1,56	1,04	35,90
Textura (1 a 5)	4,36	4,36	4,3	4,24	4,41	6,23
Cor (1 a 5)	4,34	4,33	4,25	4,4	4,28	6,70
Marmoreio (1 a 5)	0,6	0,85	0,5	0,88	1,26	58,60
Área de olho-de-lombo (cm ²)	9,3	10,37	10,89	11,4	10,97	20,30

Não houve diferença estatisticamente ($P>0,05$) para espessura de gordura de cobertura, textura, cor, marmoreio e área do olho do lombo, não havendo efeito significativo entre os tratamentos. Talvez devido à idade dos animais, sua dieta e similaridade genética. Osório et al. (1999) e Rota et al. (2006) não verificaram diferença para cor, marmoreio e textura da carne de cordeiros castrados e não castrados. Osório et al. (1999) observaram, no entanto, que cordeiros mantidos em pastagem cultivada apresentam carne com maior intensidade de vermelho em comparação aos terminados em pastagem nativa e em confinamento, sendo que os animais da pastagem nativa apresentam textura mais fina e menor marmoreio.

Gonzaga Neto (2003), ao avaliar os efeitos de diferentes níveis de concentrado (30, 45 e 60) sobre os rendimentos, cortes comerciais e composição tecidual da carcaça de cordeiros

Morada Nova em confinamento, observaram aumento de AOL de acordo com níveis crescentes de concentrado na dieta. Visto que a AOL indica a quantidade de carne comercializável é evidente o progressivo aumento destas medidas em função de dieta que proporcionou maior aporte de nutrientes aos animais.

A área do músculo *longissimus dorsi* ou área de olho-do-lombo é considerada medida representativa da quantidade e distribuição das massas musculares, assim como da qualidade da carcaça. 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 o mais indicado, pois, além do amadurecimento tardio, é de fácil mensuração.

Dantas et al., 2008, trabalhando com ovinos Santa Inês terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação (0,0%, 1,0% e 1,5%), encontraram crescimento linear, porém valores inferiores ao do presente estudo para a área de olho do lombo (AOL) nos animais suplementados a 0,0%, 7,51cm², a 1% 9,1cm², mas para os suplementados a 1,5% encontraram valores semelhantes ao do presente estudo (Tabela 7). Considerando que o músculo *Longissimus dorsi* tem desenvolvimento tardio, a área de olho de lombo é uma medida que tem sido usada como indicativo de desenvolvimento muscular no animal.

A média de AOL observada para esta variável neste trabalho (Tabela 7) foi superior às relatadas por Gonzaga Neto (2003) que obteve AOL de (7,89cm²) em cordeiros Morada Nova em confinamento abatidos aos 25 Kg recebendo dieta com relação 40% volumoso e 60% concentrado e 17, 82% de PB, já os resultados obtidos por ORTIZ et al., 2005, que ao avaliarem o efeito de três níveis de proteína na ração de cordeiros Suffolk terminados em *creep feeding* e abatidos aos 28 Kg, observaram valores médios superiores ao do estudo(Tabela 7) de (13,70; 14,23 e 14,97cm²), para os respectivos tratamentos (15, 20 e 25%PB).

Ribeiro et al, (2010), trabalhando com características de carcaça e carne de cordeiros mestiços de três grupos genéticos alimentados com ração comercial para ovinos e cana-de-açúcar picada, observou valores superiores ao do presente estudo (Tabela 7) nos três grupos genéticos para a espessura de gordura de cobertura, no cruzamento de ^{1/2}Texel - ^{1/2}Hamprshire Down; ^{1/2}Texel - ^{1/2} Ile de France; ^{1/2}Texel - ^{1/2} Sulffolk, 2,33mm, 2,33mm e 2,10 mm, respectivamente, possivelmente pode ser explicado pela dieta e genótipo .

De acordo com Luchiari Filho (2000) a espessura de gordura de cobertura é utilizada como medida de acabamento externo, e que sua quantidade mínima é variável geograficamente. Porém do ponto de vista qualitativo, um mínimo de 2 a 3 milímetros é

necessário. A gordura protege a carcaça do encurtamento celular pelo frio durante a estocagem, porém, quando em excesso é indesejável, pois diminui o rendimento da porção comestível e implica em desperdícios. Silva Sobrinho (2001) citou que carcaças ovinas com espessura de gordura entre 2 e 5 mm podem ser classificadas como de gordura mediana.

Os valores médios correspondentes aos componentes de peso vivo avaliado, expressos em Kg e em porcentagem de peso vivo, são apresentados nas (Tabelas 8 e 9), respectivamente.

Tabela 8. Valores médios dos componentes de peso vivo, em Kg, de cordeiros suplementados com sal forrageiro de faveleira (SFF) em diferentes porcentagens (0%, 93%, 95%, 97% e 99%).

itens (kg)	Porcentagem de SFF					CV%
	0%	93%	95%	97%	99%	
Peso vivo abate	31,44	32,766	31,116	32,42	29,15	12,56
Sangue	0,905	0,978	1,013	0,101	0,903	20,43
Pele	1,646	1,845	1,809	1,955	1,695	13,08
Patas	0,654	0,658	0,617	0,656	0,590	11,12
Cabeça	1,220	1,260	1,210	1,265	1,175	7,780
Coração	0,110	0,119	0,107	0,115	0,111	15,66
Rins	0,078	0,080	0,073	0,08	0,071	14,29
Fígado	0,388	0,375	0,347	0,416	0,345	14,54
Pulmão+Traquéia	0,545	0,595	0,512	0,55	0,530	12,57
Gordura interna	0,181	0,213	0,159	0,263	0,143	39,23
Gordura renal	0,129	0,149	0,108	0,175	0,012	30,63

Tabela 9. Valores médios dos componentes de peso vivo, em %, de cordeiros suplementados com sal forrageiro de faveleira (SFF) em diferentes porcentagens (0%, 93%, 95%, 97% e 99%).

itens (%)	Porcentagem de SFF					CV%
	0%	93%	95%	97%	99%	
Sangue	2,87	2,99	3,25	3,11	3,09	18,43
Pele	5,23	5,63	5,80	6,03	5,81	13,00
Patas	2,08	2,00	1,98	2,02	2,02	11,00
Cabeça	3,88	3,84	3,88	3,9	4,03	7,04
Coração	0,34	0,36	0,34	0,35	0,38	15,00
Rins	0,24	0,24	0,23	0,24	0,24	13,66
Fígado	1,23	1,14	1,11	1,28	1,18	14,07
Pulmão + Traquéia	1,73	1,81	1,64	1,69	1,81	11,45
Gordura interna	0,57	0,65	0,51	0,81	0,49	38,34
Gordura renal	0,41	0,45	0,34	0,53	0,42	29,85

Não houve diferenças estatisticamente ($P>0,05$) em relação aos pesos e rendimentos dos cortes, possivelmente explicados pelo peso ao abate semelhante. Pois à medida que aumentou a porcentagens de sal forrageiro não houve efeito nos pesos e rendimentos dos órgãos, mantendo sua integridade.

Carvalho et al, (2007), trabalhando com cordeiros da raça Texel terminados em diferentes sistemas alimentares, observou valores médios superiores totais ao do presente estudo (Tabela 9) de 3,84 % para sangue, 10,30% para pele, 0,43 % para o coração, 1,72% para fígado, 2,16% para pulmão + traqueia, valores semelhantes foram encontrados para patas, cabeça, rins e gordura renal e observou valor inferior ao do presente estudo para gordura interna 0,60%, talvez devido a raça e o sistema de produção.

No entanto os resultados obtidos no presente experimento (Tabela 9) são inferiores aos obtidos por FRESCURA (2003) avaliando a terminação de cordeiros cruza de Ile de France X Texel em pastagem cultivada de azevém e em confinamento, verificou valores médios totais de 4,69% para sangue, 10,42% para pele, 2,64% para patas, 0,47% para coração, 0,36% para rins, 1,55% para fígado e 1,64% para pulmão + traquéia, podendo ser explicado pelo genótipo (Ile de France X Texel).

4 CONCLUSÃO

O Sal forrageiro formulado com até 99% de faveleira em dietas para cordeiros em confinamento não altera as características de carcaça e de não componentes da carcaça.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A faveleira demonstrou ser uma espécie forrageira importante para a confecção de sal forrageiro, uma vez, que a suplementação dos cordeiros com sal forrageiro de faveleira não promoveu variações nas características de carcaça e de não componentes da carcaça, o que ratifica a possibilidade de sua utilização na alimentação de cordeiros.

O sal forrageiro promove redução na degradação do meio ambiente, uma vez que não é necessário o cultivo de lavouras e tão pouco o uso de insumos - milho, soja, uréia, sulfato de amônio, calcário e farelos diversos como o de trigo e algodão - para confecção de suplementos como os que são comumente utilizados no período crítico do ano, preservando assim as áreas naturais, as pastagem nativas e cultivadas, promovendo redução do pisoteio de animais na época seca, e o super pastoreio na época chuvosa, pela venda de animais terminados com a suplementação no período de seca, contribuindo assim, para o sistema produtivo-sócio-econômico-sustentável de criação de ruminantes em pastagem.

O sal forrageiro de faveleira é uma alternativa eficiente de suplementação na alimentação de cordeiros, que prioriza a conservação dos recursos naturais e eleva os índices de produtividade da espécie ovina respeitando o meio ambiente.

5 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, F.J.T; COSTA, R.G; FRAGA, A.B; SOUSA,W.H; GONZAGA,N,S; BATISTA, A,S,M; CUNHA,M.G.G. Efeito de dieta e genótipo sobre medidas morfométricas e não constituintes da carcaça de cordeiros deslanados terminados em confinamento. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**.v.8, n.4, p. 394-404, 2007.

ALVES, D.D.; ARAÚJO, L.M.; MONTEIRO, M. C.F.; LEONEL, F.P.; Características de carcaça e componentes não carcaça e morfometria em ovinos submetidos a diferentes estratégia de suplementação. **Revista Ciência Agraria**, Londrina. V. 34, n. 6, p. 3093-3104, 2013.

BRASIL, Secretaria Nacional de Irrigação. **Departamento Nacional de Meteorologia. Normas climatológicas**: 1961-1990. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1992. 84p.

BADE, P.L. **Consumo voluntário e desempenho de ovinos recebendo dietas com diferentes níveis de farelo de palma forrageira em substituição à raspa de mandioca**. 2004, 45p. Dissertação (Mestrado em Produção Animal). Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia, Salvador - BA, 2004.

CARVALHO, S. **Desempenho, composição corporal e exigências nutricionais de cordeiros machos inteiros, machos castrados e fêmeas alimentados em confinamento**. 102p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1998.

CARVALHO, S. et al. Avaliação da suplementação concentrada em pastagem de Tifton-85 sobre os componentes não carcaça de cordeiros. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.2,p.435-439, 2005.

CARVALHO, S. et al. Desempenho e componentes do peso vivo de cordeiros submetidos a diferentes sistemas de alimentação. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.3, p.650-655, 2007.

CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. **Carcaças ovinas e caprinas: obtenção, avaliação e classificação**. Uberaba: Editora Agropecuária Tropical, 2007. 232p.

CORDÃO, M.A.; CEZAR, M.F.; CUNHA, M.D.G.G.; SOUSA, W.H.;FILHO, J.M.P.; JUNIOR, A.M.A.; SILVA, F.V.; NASCIMENTO, C.O.VII CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL,7.In.SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 13., 2012, Maceió. **Anais...**Maceió: Sociedade Nordestina de Produção Animal, 2012. 1 CD-ROM.

CIRNE, L.G.A.; BARONI, M.R.; OLIVEIRA. G.J.C.; JAEGER, S.M.P.L.; BAGALDO, A.R.; LEITE, M.C.P. ; MARQUES, J.A.; CARVALHO, G.G.P.; Caracateristicas de carcaça e de não componentes de carcaça de cordeiro suplementados com sal forrageiro de *Gliricidia spium* (Jacq) Walq. Arq. Bras. Med. V. **Zootec**. n. 1. V. 65, p. 289-293, 2013.

CLEMENTINO, R.H.; NEIVA, J.N.M.; CAVALCANTE, M.A.B. et al. Peso e rendimento de carcaça de ovinos alimentados com dietas contendo subprodutos agroindustriais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 44., 2007, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: Sociedade Brasileira de Zootecnia, [2007] [CD-ROM].

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

FRESCURA, R.B.M.; PIRES, C.C.; ROCHA, M.G. et al. Sistemas de alimentação na

produção de cordeiros para abate aos 28kg. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.4, p.1267-1277, 2003.

FURUSHO GARCIA, I.F.; PEREZ, J.R.O.; OLIVEIRA, M.V. Características de carcaça de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês Puros, terminados em confinamento, com casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.29 n.1, p.253-260. 2000.

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**. 1994. 82f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1994.

FRESCURA, R.B.M. **Produção de cordeiros em pastagem cultivada de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e em confinamento**. 2003. 75f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria.

FRESCURA, R.B.M.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S. 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, p.167-174, 2005.

FRASER, A.; STAMP, J.T. **Ganado ovino: producción y enfermedades**. Madri: Ediciones Mundi-Prensa, 1989. 358p.

F.A.F.; SPERS, R.C. Desempenho e características de carcaça de cordeiros alimentados em comedouros privativos recebendo rações contendo sementes de girassol. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n.11 p, 2014-2048, 2008

GASTALDI, K.A.; SILVA SOBRINHO, G.A.; GARCIA, C.A. et al. Influência de diferentes relações volumoso:concentrado e pesos de abate de cordeiros confinados. 3. componentes do peso vivo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000. p.653-656.

GARCIA, C.A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A.L.G. et al. Níveis de energia no desempenho e características da carcaça de cordeiros alimentados em *Creep Feeding*. **Revista Brasileira**

de **Zootecnia**, v.32, n.6, p.1371-1379, 2003.

GONZAGA NETO, S. **Composição corporal, exigências nutricionais e características da carcaça de cordeiros Morada Nova**. Jaboticabal. 2003. 93p. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade estadual Paulista.

GONÇALVES, G.S. **Sal forrageiro de espécies vegetais xerófitas para cordeiros**. 2007. 59f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Escola de Agronomia/Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas, 2007.

JORGE, A. M. et al. Desempenho produtivo de animais de quarto raça zebuína abatida em três estágio de maturidade. Características da carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 28, n, 2, p 381-387. 1999.

LUCHIARI FILHO, A. **Pecuária da carne bovina**. São Paulo: A. Luchiari Filho, 2000. 134 p.

MACEDO, V. P.; SILVEIRA, A.C.; GARCIA, A.C.; MONTEIRO, A.L.G.; MACEDO,.

MARTINS, V.R.A. **Utilização de dejetos de suínos em dietas de ovinos em sistema de confinamento**. 1997. 51f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1997.

MURTA, R.M.; CHAVES, M.A.; SILVA, F.V. et al. Ganho em peso e características da carcaça de ovinos confinados alimentados com bagaço de cana hidrolisado com óxido de cálcio. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 2, p.438-445, abr./jun. 2009.

OSÓRIO, J.C.S.; ÁVILA, V.; JARDIM, P.O.C. et al. Produção de carne em cordeiros cruza Hampshire Down com Corriedale. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.2, n.2, p.99-104, 1996.

OSÓRIO, J.C.S.; MARIA, G.; OLIVEIRA, N.M. et al. Estudio de três sistemas de

producción de carne em corderos Polwarth. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.5, n.2, p.124-130, 1999.

OSÓRIO, J.C.S. **Estudio de la calidad de canales comercializadas en el tipo ternasco segun la procedencia: bases para la mejora de dicha calidad em Brasil**.1992. 335f. Dissertação (Doutorado em Produção Animal) - Universidade de Zaragoza, Zaragoza, 1992.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M. T. M. Sistemas de avaliação de carcaças no Brasil. In: SÍMPOSIO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 1., 2001, Lavras, MG. **Anais...**Lavras: UFLA, . P. 157 – 196.

ORTIZ, J. S.; COSTA, C.; GARCIA, C. A.; SILVEIRA, L. V. A. Medidas objetivas das carcaças e composição química do lombo de cordeiros alimentados e terminados com três níveis de proteína bruta em *creep feeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 34, n. 6, p. 2382-2389, 2005.

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

RUFINO, S. R. M. **Desempenho de cordeiros confinados e em pastejo submetidos a diferentes tipos de suplementação**. Patos. 2005. 42p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Universidade Federal de Campina Grande, 2005.

RIBEIRO, E.L.A.; OLIVEIRA, H.C.; CASTRO, FAB; MIZUBUTI, I.Y.; SILVIA, L .F.; BARBOSA, M.A.F. Características de carcaça e carne de cordeiro mestiço de três grupo genético: **Revista Ciência Agraria, Londrina**, v. 31, n.3, p, 793-802. 2010

ROTA, E.L.; OSÓRIO, M.T.M.; OSÓRIO, J.C.S. et al. Influência da castração e da idade de abate sobre as características subjetivas e instrumentais da carne de cordeiros Corriedale. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.6, p.2397-2405, 2006.

SAÑUDO, C.; SIERRA, I. Calidad de la canal en la especie ovina. **Revista Ovis**, v.1, p.127-153, 1986.

SANTANA, G.Z.M.; BORGES, I.; NEIVA, J.N.M. et al. Características de carcaça de cordeiros santa inês alimentados com dietas contendo subprodutos agroindustriais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Sociedade Brasileira de Zootecnia, [2004] [CD-ROM].

SOUSA, O.R.C. **Rendimento de carcaça, composição regional e física da paleta e quarto em cordeiros Romney Marsh abatidos aos 90 e 180 dias de idade.** Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 1993. 102p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Pelotas, 1993.

SOUSA, W. H; BRITO, E. A.; MEDEIROS, A.N.; CARTAXO, F. M.; CEZAR, M.F.; CUNHA, M.G.G. Características morfométricas e de carcaça de cabritos e cordeiros terminadas em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n. 7, p. 1340-1346, 2009

SAÑUDO, C.; PIEDRAFITA, J.; SIERRA, I. Estudio de la calidad de la canal y de la carne en animales cruzados Romanov por Rasa Aragonesa. 2. Comparación en el tipo comercial ternasco com Rasa en pureza. In: JORNADAS CIENTÍFICAS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE OVINOTECNIA, 7., 1981, Talavera de la Reina. Espanha. **Actas...** Talavera de la Reina: Facultad de veterinaria, 1981. p.483-489.

SIQUEIRA, E.R.; SIMOES, C.D.; FERNANDES, S. Efeito do sexo e do peso ao abate sobre 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

SAINZ, R. D. Avaliação de carcaças e cortes comerciais de carne caprina e ovina. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE - SINCORTE, 1., 2000, João Pessoa, PB. **Anais...** João Pessoa: EMEPA, 2000. p. 237-250.

SISTEMA PARA ANÁLISES ESTATÍSTICAS - SAEG, Versão 9.0: Viçosa: Fundação Arthur Bernardes/UFV, 2005.

TAROUCO, J. U.; BENITEZ, D. O. **Considerações preliminares sobre produção de carne a partir de cordeiros do rebanho comercial.** Rio de Janeiro: UFRRJ, 1994. 18p. (Relatório técnico, 1).

SIQUEIRA, E.R.; FERNANDES, S. Peso, rendimentos e perdas da carcaça de cordeiros Corriedale e mestiços Ile de France X Corriedale, terminados em confinamento. **Ciência Rural**, v. 29, n.1, p. 143-148, 1999.

SILVA SOBRINHO, A. G. **Criação de ovinos.** Jaboticabal: FUNEP, 2001. 302 p.

ZAPATA, J.F.F.; SEABRA, L.M.A.J.; NOGUEIRA, C.M. et al. Característica de carcaça de pequenos ruminantes do Nordeste do Brasil. **Ciência Animal**, v.11, n. 2, p.79-86, 2001.