

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CAMPUS DE PATOS-PB

**DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇA DE GENÓTIPOS
CAPRINOS E OVINOS NA CAATINGA SUPLEMENTADOS COM BLOCOS
MULTINUTRICIONAIS**

DIEGO VAGNER DE OLIVEIRA SOUTO

PATOS - PB

2017



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CAMPUS DE PATOS-PB

**DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇA DE GENÓTIPOS
CAPRINOS E OVINOS NA CAATINGA SUPLEMENTADOS COM BLOCOS
MULTINUTRICIONAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Medicina Veterinária, da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária.

Diego Vagner de Oliveira Souto
MESTRANDO

Prof. Dr. Marcílio Fontes Cezar
ORIENTADOR

PATOS-PB
2017

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

S726d Souto, Diego Vagner de Oliveira
Desempenho e características de carcaça de genótipos caprinos e ovinos na caatinga suplementados com blocos multinutricionais / Diego Vagner de Oliveira Souto. – Patos, 2017.
56f.

Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2017.

"Orientação: Prof. Dr. Marcílio Fontes Cezar"

Referências.

1. Espessura de gordura. 2. Manejo extensivo. 3. Semiárido. 4. Pequenos ruminantes. I. Título.

CDU 636.033

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CAMPUS DE PATOS-PB

**DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARCAÇA DE CAPRINOS E
OVINOS TERMINADOS EM PASTEJO SUPLEMENTADOS COM BLOCOS
MULTINUTRICIONAIS**

Dissertação Elaborada por:
Diego Vagner de Oliveira Souto
Aprovada em:
Banca Examinadora:

Prof. Dr. Marcílio Fontes Cezar
UAMV da UFCG/ CSTR - Patos – PB
(Orientador)

Prof. Dr. José Moraes Pereira Filho
UAMV da UFCG/ CSTR - Patos – PB
(Examinador I)

Dra. Maiza Araújo Cordão
Instituto Federal da Paraíba (IFPB) - Souza-PB
(Examinador II)

PATOS-PB

2017

AGRADECIMENTOS

Os meus sinceros agradecimentos àqueles que diretamente e indiretamente contribuíram para esta realização:

Agradeço a Deus, “A ti, ó **Deus**, eu louvo e celebro, porque me revelaste o que eu te pedi”. (Dn 2,23);

A minha família, especialmente a minha mãe querida **Joselita** que me deu muita força e apoio, ao meu pai **Fernando** por sempre acreditar em mim e minha irmã **Fernanda**, verdadeiros responsáveis pelos primeiros passos da minha vida estudantil e por tudo que representaram na minha formação pessoal e profissional, coparticipantes desta conquista;

À minha noiva **Betânia**, pelo incentivo, apoio e compreensão nos momentos mais difíceis e que sempre esteve do meu lado, depositando confiança em mim para que eu pudesse realizar esse trabalho;

Ao Professor **Dr. Marcílio Fontes César**, meu orientador, pela simplicidade, humildade, apoio, ensinamentos e compreensão durante a realização desse trabalho;

Ao Professor **Dr. José Morais Pereira Filho** e À professora **Dra. Maiza Araújo Cordão**, pela amizade, apoio e pela importante contribuição na avaliação deste trabalho.

Dedico este trabalho ao meu grande amigo **Fabício Oliveira** *in memoriam*, tenho certeza que de onde você estiver você está feliz, como sempre foi aqui na terra no meio de nós, sabendo que um dia agente vai se encontrar. “Você permanecerá eternamente nas lembranças e, principalmente nos corações de quem conviveu contigo”;

Aos professores e amigos que contribuíram para o meu crescimento profissional e pessoal com os seus ensinamentos;

A Empresa Estadual de pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A (EMEPA-PB), pela disponibilidade dos animais, fabricação dos blocos multinutricionais, instalações para a execução desse trabalho.

`` Quem me dera pudesse compreender
Os segredos e mistérios dessa vida
Esse arranjo de chegadas e partidas
Essa trama de pessoas que se encontram
Se entrelaçam

E misturadas ganham outra direção
Quem me dera pudesse responder
Quem sou eu nessa mistura tão bonita
Tantos outros sou na vida um Zé da Silva
Sofro as dores de outros nomes
Rio os risos de outras graças
Trago em mim as falas dessa multidão
Quem me dera pudesse compreender``

Pe. Fábio de Melo Melo

SUMÁRIO

| | Pág |
|---|-----|
| INTRODUÇÃO GERAL..... | 07 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 08 |
| Capítulo I: Revisão de Literatura..... | 10 |
| Caracterização do Bioma Caatinga..... | 10 |
| Caracterização da caprinovinocultura de corte do Nordeste..... | 13 |
| Suplementação de caprinos e ovinos em pastejo na caatinga..... | 18 |
| Desempenho e características de carcaça de ovinos e caprinos em pastejo na caatinga (com suplementação)..... | 22 |
| Produção de carcaças de caprinos e ovinos em pastejo na caatinga..... | 25 |
| Referências..... | 27 |
| Capítulo II: Desempenho e características de carcaça de genótipos caprinos e ovinos na caatinga suplementados com blocos multinutricionais..... | 38 |
| Resumo..... | 39 |
| Abstract..... | 39 |
| Introdução..... | 40 |
| Material e métodos..... | 41 |
| Resultado e Discussões..... | 45 |
| Conclusões..... | 52 |
| Referencias..... | 52 |
| Conclusão Geral..... | 56 |

LISTA DE TABELAS

Capítulo II

| | Pág |
|---|-----|
| Tabela 1: Biomassa dos principais componentes vegetais para pequenos ruminantes na caatinga – Paraíba..... | 42 |
| Tabela 2: Composição nutricional estratificada da caatinga (gramíneas, leguminosas e arbustos) utilizados para pequenos ruminantes, dos blocos multinutricionais e do feno de buffel..... | 43 |
| Tabela 3: Desempenho de ovinos e caprinos em pastejo suplementados com blocos multinutricionais na caatinga – Paraíba..... | 45 |
| Tabela 4: pH e temperatura no abate e carcaça de ovino e caprino em pastejo suplementados com blocos multinutricionais na caatinga – Paraíba..... | 46 |
| Tabela 5: Características de carcaça de ovinos e caprinos em pastejo suplementados com blocos multinutricionais na caatinga – Paraíba..... | 48 |
| Tabela 6: Características qualitativas de carcaça de ovinos e caprinos em pastejo suplementados com blocos multinutricionais na caatinga - Paraíba..... | 50 |

INTRODUÇÃO GERAL

A caprinovinocultura é uma atividade sustentável de grande importância para a região nordeste, do Brasil ocupando lugar de destaque no cenário nacional, pois a região é possuidora do maior rebanho efetivo do país, com 16.789.492 ovinos e 8.646.463 caprinos de cabeças, respectivamente, sendo que essa região detém 90,7% do rebanho caprino e 55,5% do rebanho ovino (IBGE, 2012).

A atividade nesta região está voltada à produção, principalmente de carne, leite e pele. Apesar de ter um grande rebanho de caprinos e ovinos, esta região mantém índices produtivos ainda baixos em função de vários fatores, dentre eles a baixa disponibilidade de alimento em época de estiagem.

A exploração de caprinos e ovinos no semiárido nordestino tem como base alimentar a vegetação nativa da caatinga. A escassez quantitativa e qualitativa na oferta de forragem, durante a estação seca anual, é um dos principais entraves ao incremento da produção de carne dos rebanhos da região, uma vez que todo o peso vivo ganho pelos animais na época chuvosa perde-se durante a época seca.

Portanto, para maximizar a ingestão de forrageiras com alto teor de fibra e baixa quantidade de proteína e energia, se faz necessárias medidas estratégicas para aproveitar este potencial alimentar.

Com base nessa realidade e com o objetivo de reduzir as perdas de peso corporal, o comprometimento do desenvolvimento e a drástica redução da produção desses rebanhos, uma alternativa possível seria, além do manejo estratégico das pastagens nativas e da conservação de forragens (silagem e feno), algo altamente rentável e que há muitos anos é utilizada com sucesso em outras áreas semiáridas e áridas do mundo que é a suplementação à pasto com fontes sólidas, como por exemplo, Blocos Multinutricionais (BM) que contenham proteína, energia e minerais, e que permita o acesso *ad libitum* parecem ser a forma mais adequada de fornecimento aos animais.

Com relação aos genótipos de caprinos e ovinos de corte, pode-se observar que com a expansão da raça Santa Inês e a introdução das raças Boer, Savana e Dorper, reconhecidas como excelentes opções de produção de carne, sob condições dos trópicos, aliados a recursos genéticos encontrados há muito tempo no Nordeste brasileiro, surgiu uma nova opção de produção de carne com essas espécies no Brasil.

Outra questão importante para os pecuaristas brasileiros é a necessidade de identificar o genótipo dos ovinos e caprinos que será mais produtivo quando introduzidos em pastagens

nativas na região do semiárido (caatinga) do nordeste brasileiro. Atualmente, não existe um consenso entre os pesquisadores e pecuaristas sobre qual genótipo é mais eficiente e produtivo. Como exemplo, alguns pesquisadores e pecuaristas acreditam que os animais nativos estão mais adaptados a região, portanto, são mais produtivos. Outros acreditam que os animais exóticos reúnem características fenotípicas superiores aos animais nativos, (tamanho, peso, etc). que promovam um melhor desempenho, especialmente na fase de terminação.

Neste sentido, uma das alternativas para incrementar a produção de carne caprina e ovina no Brasil, através do melhoramento animal, é fazendo uso da diversidade genética existente no país, entre diferentes raças/ou tipos exploradas, através de estratégias de cruzamentos e/ou da formação de populações compostas.

Isto porque raças de caprinos e ovinos diferem notadamente em adaptabilidade a diferentes ambientes e em desempenho para características que influenciam a eficiência de produção e qualidade de produto. As características de cada raça têm uma base genética e, portanto, podem ser exploradas em sistemas de cruzamentos planejados para situações específicos de produção e de mercado.

Neste contexto, a suplementação estratégica de genótipos com bom potencial para a produção de carne, principalmente na época seca por meio da utilização de blocos multinutricionais (BM), confeccionados com recursos alimentares locais e de baixos custos, constitui-se em uma alternativa bastante promissora para a grande massa de produtores da região. Tal prática permite melhorar o ganho de peso vivo e, em casos extremos, reduzir ou evitar a perda de peso dos animais na época da seca.

A nutrição adequada, aliada à utilização de genótipos especializados, reflete-se positivamente na obtenção de carcaças mais pesadas, obtendo animais mais jovens, com acabamento adequado.

Portanto este trabalho tem como objetivo, avaliar o desempenho e carcaças de genótipos caprinos e ovinos na caatinga suplementados com blocos multinutricionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Pecuária Municipal**, Rio de Janeiro, v.40, p.1-71, 2012.

CAPÍTULO I

REVISÃO DE LITERATURA

DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇA DE GENÓTIPOS CAPRINOS E OVINOS TERMINADOS NA CAATINGA COM SUPLEMENTAÇÃO

REVISÃO DE LITERATURA

Caracterização do bioma caatinga

A região semiárida compõe aproximadamente 55% do território terrestre do mundo, chegando a 2/3 da área total de 150 países, localizadas principalmente na América latina e Caribe, incluindo Argentina, Brasil, Chile e México (Schistek *et al.*, 2012). A área de semiárido do Brasil é de aproximadamente 900.000 km², representando 10% da área do país, que inclui os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, a maior parte da Paraíba e Pernambuco, o Sudeste do Piauí, o Oeste de Alagoas e Sergipe, a região Central da Bahia e uma faixa do Norte do estado de Minas Gerais (IBGE, 2010).

De acordo com a classificação de Koppen, predominam três tipos de clima na região: o BShw - semiárido, com curta estação chuvosa no verão e precipitações concentradas nos meses de dezembro e janeiro; o BShw' - semiárido, com curta estação chuvosa no verão-outono e maiores precipitações nos meses de março e abril e; o BShs' - semiárido, com curta estação chuvosa no outono-inverno e precipitações concentradas nos meses de maio e junho.

De acordo com Santos *et al.* (2007), dentre as principais características climáticas destacam-se as temperaturas médias elevadas, a alta evapotranspiração (evaporação potencial de até 3.000 mm/ano) e precipitações médias anuais inferiores a 800 mm, extremamente irregulares e concentradas, gerando os períodos de chuvas e estiagens. Existe a característica de má distribuição dessa chuva no tempo e no espaço geográfico. Isso significa que nunca se sabe em que mês terá início o período chuvoso nem quando ele voltará a ocorrer outra vez. Assim, pode ocorrer de chover muito num lugar específico e poucos quilômetros adiante a terra continuar seca.

O Estado da Paraíba é o estado que apresenta os menores índices pluviométricos do nordeste. Conforme Menezes *et al.*, (2008), que utilizaram a delimitação de seis microrregiões pluviometricamente homogêneas e verificaram que, na região do Cariri / Curimataú, o valor médio anual da chuva é igual a 484,00 mm, sendo o mês de fevereiro o de maior concentração, com 67,3% do total.

O vocábulo “Caatinga” é de origem Tupi-Guarani e significa floresta branca, que certamente caracteriza bem o aspecto da vegetação na estação seca, quando as folhas caem (Prado, 2003).

As fisionomias de vegetação conhecida genericamente como caatingas estão sobrepostas quase que totalmente nas áreas de semiárido, (Sampaio *et al.*, 2002). De acordo

com Pereira Filho *et al* (2005) a vegetação da caatinga possui biodiversidade de recursos, com uma grande variedade de plantas que apresentam reconhecido potencial forrageiro.

A super-exploração dos recursos naturais nessa região tem efeitos de médio prazo sobre a qualidade ambiental dela, onde predominam, como atividades econômicas, as culturas de subsistência, a pecuária extensiva e alguns perímetros de agricultura irrigada. Muitas áreas irrigadas apresentam sinais de salinização pela deficiência ou ausência de drenagem dos solos. Em cerca de 600 mil hectares irrigados no Nordeste, registram-se sinais de salinização e/ou de compactação do solo em aproximadamente 30% da área (MMA, 2002).

Das terras que recobrem o semiárido, aproximadamente 50% são de origem sedimentar, ricas em águas subterrâneas, e o restante tem um embasamento cristalino. A região caracteriza-se por apresentar relevo plano e ondulado, com quatro ordens de solos (Latosolos, 19%, Neossolos Litólicos, 19%, Argissolos, 15% e Luvisolos 13%), quais ocupam 66% da área sob caatinga, sendo que cerca de 82% da região apresentam solos de baixo potencial produtivo, seja por limitações de fertilidade, de profundidade do perfil ou de drenagem, elevados teores de Na trocável, afloramentos rochosos e presença de pedimentos, que são áreas planas de capeamentos de cascalho ou seixos rolados, tornando um solo de baixa fertilidade (Cunha *et al.*, 2009; Silva *et al.*, 1993).

Os solos da região semiárida são muito densos e formados por camadas muito compactas, ocasionando uma diminuição da porosidade, levando a uma redução do volume de ar e água, os quais poderiam ser armazenados no solo e, posteriormente, fornecidos às plantas. Para espécies arbóreas, de vasta ocorrência na caatinga, um sistema radicular superficial poderá favorecer o tombamento da planta, particularmente no período chuvoso, por conta do umedecimento do solo associado aos ventos (Freire *et al.*, 2013).

Dessa forma, fatores ligados ao solo, como a resistência à penetração e a permeabilidade à água, impactam enormemente o desempenho vegetal, isto é, seu crescimento, desenvolvimento, reprodução e sobrevivência (Taiz e Zeiger, 2013).

A composição vegetal da caatinga não é uniforme e depende da quantidade de chuva, dos tipos de relevo, da qualidade do solo e da ação antrópica, sendo que a maior parte das plantas apresentam espinhos, cutículas impermeáveis, caducifólia, sistemas de armazenamento de água em raízes, caules modificadores e mecanismos fisiológicos adaptados, a exemplo do fechamento dos estômatos nas horas mais quentes do dia. Todas essas características permite classificá-las como plantas xerófitas tipo CAM (Correia *et al.*, 2010).

Atualmente, a cobertura vegetal no semiárido nordestino está reduzida a menos de 50% da área original dos estados e a taxa anual de desmatamento é de aproximadamente meio

milhão de hectares (Campello *et al.*, 1999), sendo que apenas 16% das áreas de caatinga estão protegidas como unidades de conservação de proteção total (Tabarelli e Vicente, 2004).

A vegetação nativa do semiárido caracteriza-se por uma diversidade de espécies forrageiras nos diferentes estratos (herbáceo, arbustivo e arbóreo), sendo que cerca de 70% das espécies presentes neste bioma, constituem boa parte da fração dietética dos ruminantes domésticos (Silva *et al.*, 2008).

Em termos de grupos de espécies botânicas, as gramíneas e dicotiledôneas herbáceas perfazem acima de 80% da dieta dos ruminantes, durante as águas. Porém, à medida que a estação seca progride e com o aumento da disponibilidade de folhas secas de árvores e arbustos, estas espécies se tornam cada vez mais importantes na dieta, principalmente dos caprinos (Araújo Filho *et al.*, 1995). Contudo, a sazonalidade do período chuvoso e as secas periódicas que ocorrem na região impõem severas restrições ao suprimento de forragens e, conseqüentemente, à produção de pequenos ruminantes (Araújo Filho e Silva, 2000).

Pereira Filho e Bakke (2010) destacam que a ação do homem tem conduzido a vegetação da caatinga a um processo de sucessão secundária e que na maioria dos levantamentos feitos, dentre as espécies lenhosas, as pioneiras como marmeleiro (*Croton sonderianus*) e jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*) são as mais frequentes, com destaque ainda para a presença de outras espécies como catingueira (*Caesalpinia bracteosa*), mororó (*Bauhinia cheilantha*), mofombo (*Combretum leprosum*), dentre outras. Os autores destacam ainda que no estrato herbáceo as espécies comuns como: as gramíneas milhãs (*Brachiaria plantaginea* e *Panicum sp.*), capim-rabo-de-raposa (*Setária sp.*) e capim-panasco (*Aristida setifolia*) e; as dicotiledôneas, mata-pasto (*Senna obtusifolia*) alfazema-brava (*Hyptis suaveolens*), malva-branca (*Sida cordifolia*), feijão-de-rola (*Phaseolus patyróides* L.), centrosema (*Centrosema sp.*), erva-de-ovelha (*Stylosanthes humilis*), manda-pulão (*Croton sp.*), bredo (*Amaranthus sp.*), dentre outras.

Apesar da grande diversidade de forrageiras utilizadas na alimentação de animais domésticos, a região semiárida tem como principal fator limitante do crescimento das forrageiras, o déficit hídrico acentuado, devido à estiagem. Sob tais condições, ocorre baixa disponibilidade de alimentos na pastagem, sendo necessário o uso de estratégias de alimentação dos rebanhos, onde deve ser considerada a necessidade de produção de volumoso suplementar e a utilização de suplementação racional de concentrados proteicos e energéticos.

Caracterização da caprinovinocultura de corte do Nordeste

A produção mundial de carne caprina é de aproximadamente 11.540.000 toneladas, contribuindo o Brasil com cerca de 1,28 % da produção mundial, o que representa 147.000 toneladas (FAO, 1994). Já a produção mundial de carne ovina é de aproximadamente 12.800.000 toneladas, contribuindo o Brasil com menos de 1,0 % desse montante, o que representa um total de 88.000 toneladas de carne/ano (FAO, 2000).

O agronegócio brasileiro da caprinovinocultura de corte vem apresentando um significativo crescimento. Segundo Couto (2001), o mercado da carne de ovinos e caprinos é altamente comprador e a atividade vem crescendo a passos largos, em todas as regiões do país, destacando-se as regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte. Conforme Souza (2007), atualmente ainda se tem um baixo nível tecnológico em relação ao processo produtivo da caprinovinocultura de corte no Brasil, sendo que a região Nordeste tem apresentado destaque em se tratando do agronegócio, pois possui demanda concreta para a exportação de carne para vários países.

O consumo de carnes e derivados no país é altamente favorável à caprinovinocultura de corte, e encontra-se em pleno processo de expansão, pois as estatísticas oficiais mostram um consumo de 700g habitante/ano, enquanto que o consumo em países do primeiro mundo varia de 20 a 28 kg/pessoa/ano (Silva Sobrinho, 1997).

Para Guimarães Filho *et al.* (2000), embora numericamente expressivos, os rebanhos caprino e ovino de corte do semiárido brasileiro apresentam níveis acentuadamente reduzidos de desempenho. Isso ocorre porque essa é uma atividade que ainda é explorada em sistema extensivo, não obedecendo às práticas adequadas de manejo (alimentar, sanitário e reprodutivo), o que tem contribuído para os baixos índices de produtividade dessa atividade na região.

Mesmo sendo uma atividade economicamente rentável ao agronegócio nordestino, a produção/oferta de carne caprina e ovina não tem aumentado na mesma proporção da demanda.

Segundo Sobrinho e Neto (2001), o aumento do consumo da carne está associado à melhorias nas condições de abate ao aumento na disponibilidade de categorias jovens, cuja carne deve ser comercializada em cortes devidamente adequados, com procedência certificada e embalados de forma adequada para o consumo.

A sistemática focada deve apresentar ações ao longo da cadeia de acordo com os padrões exigidos pelo mercado para que assim haja uma reorganização e adequação a oferta

do produto, ao custo da carne e a utilização de produtos derivados. O grande problema está na utilização de animais de descarte não devidamente qualificados para suprir as exigências atuais do mercado consumidor, o que gera um desequilíbrio entre a oferta e a demanda, tendo, como consequência, constantes oscilações no preço do produto (Souza, 2007).

O mercado da carne de ovinos e caprinos é ávido comprador, fato este que deve ser entendido sob o ponto de vista da oferta e procura, não esquecendo, no entanto, a questão da qualidade do produto, juntamente com a oferta constante e características diferenciadas. Essas características, segundo Dantas (2001), podem ser determinadas pela oferta de cortes de carnes a preços mais acessíveis ou pela elaboração de novos e exclusivos produtos. O autor cita, ainda, que o consumidor atual de carne ovina ou caprina possui alta renda e busca consumir um produto alternativo e diferenciado pelo sabor e qualidade, seja para o consumo no lar, nos restaurantes, nos hotéis ou similares.

O Brasil apresenta raças de animais domésticas originadas a partir de animais trazidos pelos portugueses na época do Brasil colônia. Ao longo do tempo, esses animais foram submetidas à seleção natural em diferentes ambientes, desenvolvendo características adaptadas a eles (Barros *et al.*, 2011; Mariante *et al.*, 2011), passando a ser conhecidas como raças “crioulas”, “locais” ou “naturalizadas”. Atualmente, a maioria dessas raças encontra-se ameaçada de extinção, principalmente devido a cruzamentos indiscriminados com animais de raças exóticas, que passaram a ser importados no final do século XIX (Mariante *et al.*, 2011).

O rebanho brasileiro de caprinos e ovinos é constituído principalmente por animais denominados SPRD (Sem Padrão de Raça Definida), os quais são resultados de cruzamentos da raça nativa, conhecida como crioula com raças importadas. Os rebanhos SPRD são caracterizados principalmente pelo baixo peso e reduzida capacidade de produzir carne e leite, porém apresentam alta resistência às doenças e ao clima, mesmo quando submetidos a uma alimentação reduzida.

O baixo desempenho produtivo da maior parte dos caprinos e ovinos criados na região Nordeste, juntamente com a exigência do mercado consumidor em obter animais mais precoces e padronizados, vem, ao longo dos anos, impulsionando a importação de animais, no intuito de através do cruzamento entre raças nativas e exóticas, aumentar a produtividade dos rebanhos locais (Souza, 2011).

De acordo com Souza (2002), a caprinovinocultura de corte brasileira tem passado por um processo progressivo de desenvolvimento resultante principalmente da introdução de raças sul africanas que são especializadas na produção de carne.

Na tentativa de contornar esse problema, várias, medidas vêm sendo tomadas, destacando se o melhoramento genético através de programas de cruzamentos com raças exóticas especializadas na produção de carne ou leite (Lôbo *et al.*, 2010).

No final da década de 90, a Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A. - Emepa, Soledade- PB, importou embriões de raças exóticas oriundas de regiões de clima semiárido da região da África do Sul, com aptidão voltada à produção de carne com isso, foram introduzidas as raças de ovino Dorper, e de caprinos Boer e Savana.

O objetivo principal era utilizar estes novos genótipos, especializados na produção de carne, em cruzamentos planejados com caprinos e ovinos de outras raças como SPRD, ou como raça pura, pela sua adaptabilidade, habilidade materna, altas taxas de crescimento e musculabilidade, gerando carcaças de qualidade, buscando aliar a uma alimentação adequada, promovendo importante incremento na produção de carne desses pequenos ruminantes no Nordeste.

Desta forma, o melhoramento genético animal pode ser entendido como um conjunto de processos seletivos e de direcionamento dos acasalamentos, cujo objetivo é aumentar a frequência dos genes de efeitos desejáveis ou das combinações genéticas boas em uma população, com a finalidade de aperfeiçoar a capacidade de produção dos animais que apresentam interesse econômico para o homem em um dado ambiente. Para atingir tal finalidade, o homem dispõe de duas ferramentas básicas: a seleção de progenitores e os métodos de acasalamento (Facó e Villela, 2005).

Com relação aos genótipos de caprinos e ovinos de corte, pode-se observar que com a expansão da raça Santa Inês, introdução das raças Boer, Savana e Dorper, reconhecidas como excelentes opções de produção de carne, sob condições dos trópicos, aliados aos nossos recursos genéticos disponíveis, surgiram uma nova opção de produção de carne com essas espécies, promovendo o melhoramento genético entre os rebanhos nacionais.

A raça Dorper, originária da África do Sul, é um composto da Dorset com a Black Head Persian que, no Brasil, é denominada de Somalis Brasileira. A raça Dorper começou a ser desenvolvida pela necessidade de se produzir uma carcaça de alta qualidade sob condições áridas e severas. Essa raça apresenta alta velocidade de crescimento, carcaça de boa conformação, comportamento de poliêstria contínua, precocidade sexual, fertilidade ao parto com variação de 0,57% a 0,97%, prolificidade de 1,4, sobrevivência de crias de 90% e rendimento de carcaça de 48,8% a 52,6% (Souza e Leite, 2000).

A raça Dorper quase sempre é apontada como alternativa para cruzamentos industriais, em acasalamentos com fêmeas da raça Santa Inês e do tipo SPRD, com o objetivo de

melhorar os índices produtivos e a qualidade da carcaça, desde que sejam manejados adequadamente, especialmente onde os recursos naturais, como água e alimentação, são limitados (Silva *et al.*, 2010 e Cezar *et al.*, 2004).

A raça nordestina Santa Inês, oriunda do estado da Bahia, chamada antigamente de “pêlo-de-boi,” é resultado do cruzamento de raças deslanadas e lanadas, como Bergamácia (lanada), Somalis e Morada Nova (deslanadas) e raças criolas do Nordeste brasileiro, seguida posteriormente pela seleção para a ausência de lã. Dentre as raças deslanadas, é a que apresenta maior porte, o que permite criar facilmente cordeiros nascidos de partos múltiplos. Esta raça se encontra em todo o Nordeste e alguns estados do Sudoeste do Brasil (Paiva *et al.*, 2005 e Figueiredo *et al.* 1990).

O ovino Santa Inês é um animal desprovido de lã, de elevada estatura, pernas compridas e orelhas longas. As ovelhas pesam entre 50 e 60 kg e os machos ao redor de 100 kg. Existem muitos animais descarnados, com traseiro pouco desenvolvido, todavia, já podemos encontrar animais com boa conformação de carcaça. A sua coloração não é uniforme, havendo animais com pelagens bastante variadas, tais como, castanha, malhada de branco e de preto e branco (Silva Sobrinho, 2007).

Atualmente, devido a uma preferência puramente estética de parte dos criadores, tem havido maior disseminação da pelagem preta. Contudo, essa pelagem apresenta o inconveniente de resultar em maior absorção da radiação solar incidente, o que prejudica o equilíbrio térmico dos animais, além de resultar em maior ocorrência de problemas com bernês e bicheiras (Cunha, 2003).

Barros *et al.* (2005) e Madruga *et al.* (2005) descreveram a raça Santa Inês como uma opção promissora para produção de cordeiros para abate, o que se dá pela capacidade de adaptação, rusticidade, eficiência reprodutiva, capacidade de crescimento, produção de leite e baixa susceptibilidade a parasitos.

Esta raça tem sido muito utilizada no Brasil para produção de carne, por apresentar fácil adaptação à maioria das regiões brasileiras além de bons resultados de produção e qualidade da carne (Pinheiro e Jorge, 2010). Os rendimentos da carcaça quente e da carcaça fria de ovinos Santa Inês, abatidos aos 138 dias de idade, são de 49,6% e 48,8%, na mesma ordem (Rodrigues *et al.*, 2008).

Segundo Furusho Garcia *et al.* (2000), ovinos Santa Inês apresentaram quantidades menores de gordura subcutânea quando comparados a outras raças, indicando sua potencialidade para obtenção de carcaças magras.

Sobre a raça de caprino Boer, vários estudos relatam sua origem, mas ainda um tanto vagos, sendo que alguns trabalhos postulam que seus ancestrais se originaram de caprinos criados pelos povos Namaaqua Hottentots e tribos do Sudoeste do Bantu. Outros caprinos da Índia, provavelmente, também influenciaram os antepassados do Boer. A ocorrência de alguns animais mochos indica a participação de caprinos leiteiros da Europa. Evidentemente, os caprinos da raça Boer foram formados a partir de um “pool de genes” dessas raças, especialmente levando em consideração as migrações e as práticas de comércio dos antigos habitantes da África do Sul. Nenhuma diferença tem sido encontrada na frequência gênica do polimorfismo sanguíneo entre as populações de caprinos ali existentes e a raça de caprinos Boer (Malan, 2000).

Dentre as raças de corte selecionadas, a Boer vem sendo criada e pesquisada no semiárido e em outras regiões do país (Lôbo *et al.*, 2010), tendo a mesma se destacado pelo elevado grau de adaptabilidade, quando testada em situação de confinamento (Santos *et al.*, 2005) ou semiconfinamento (Silva *et al.*, 2006), além de apresentar boa conformação, rápida taxa de crescimento, fertilidade e fecundidade altas e rusticidade a várias condições de ambiente (Sousa *et al.*, 1997). Contudo, em sistema extensivo de criação, os trabalhos são escassos.

O caprino Boer é um dos mais resistentes animais de criação do mundo (Barry e Godke 2000; Malam 2000). Apresenta capacidade de adaptação a vários climas e sistemas de produção, variando do extensivo ao intensivo, o que é uma importante característica econômica a que se relaciona diretamente com a capacidade de produção, demanda por animais para reprodução e retorno do investimento (Casey e Van Niekerk 1988).

O Boer apresenta capacidade de caminhar por longas distâncias, com pernas robustas e capazes de se mover facilmente em terrenos acidentados e através de vegetação densa. É uma raça muito adaptada, próspera em todas as regiões climáticas da África do Sul, incluindo as regiões de climas mediterrâneo, tropical e subtropical, bem como as regiões semidesérticas do Kalahari (Malam, 2000; Barry e Godke, 2000).

Segundo Malan (2000) o Boer é criado principalmente para a produção de carne, este genótipo foi melhorado nesse aspecto porque a produção de carne é de grande importância na África do Sul, sendo que estes animais produzem a mais alta percentagem de rendimento de carcaça entre todos os pequenos ruminantes.

O peso vivo de 38 a 43 kg e 25 kg de carcaça é considerado o melhor peso de comercialização para caprinos jovens, geralmente entre cinco e nove meses, quando apresentam carne saborosa, macia e atrativa em comparação com animais velhos, cuja carne é

dura e de sabor desagradável (Barry e Godke 2000; Sousa *et al.*, 1997). Contudo, todas as vantagens atribuídas aos caprinos Boer fazem com que esses pequenos ruminantes se adaptem às mais diversas condições ambientais.

O caprino Savanna é uma raça de corte originária da África do Sul recentemente chegada ao Brasil, importada pelo governo do estado da Paraíba, é que tem como características a adaptação, eficiência reprodutiva, alta velocidade de crescimento e qualidade da carcaça. O rebanho acha-se agora em franca expansão, esperando-se uma grande contribuição dessa raça no processo de melhoria genética dos rebanhos. É um animal de grande porte, bastante resistente aos parasitos e ao clima semiárido. A pelagem é branca, com pelos curtos e pele escura. O peso vivo médio nas fêmeas adultas está na faixa dos 50–70 kg e, nos machos, de, 80–100 kg (Guimarães Filho, 2009).

Suplementação de caprinos e ovinos em pastejo na caatinga

Na região semiárida do Nordeste brasileiro a vegetação predominante é a caatinga, onde ovinos e caprinos são criados quase sempre extensivamente, tendo como fonte alimentara forragem oriunda da vegetação nativa, e, na maioria das vezes, em condições de superpastejo, prática apontada como um dos principais fatores de degradação da caatinga nativa em grande parte do semiárido (Pereira Filho *et al.*, 2007).

Araújo Filho *et al.* (1995) relatam que extensas áreas da caatinga se encontram permanentemente em estádios pioneiros de sucessão, sem perspectivas de recuperação. A pecuária, por seu turno, praticada de maneira extensiva, tem sido responsabilizada pela degradação, principalmente do estrato herbáceo, onde as modificações são percebidas pelo desaparecimento de espécies de valor forrageiro, aumento das ervas indesejáveis e ocupação das áreas por arbustos indicadores da sucessão secundária regressiva. A substituição de bovinos por caprinos, em áreas de caatinga degradada, pode resultar em perdas da biodiversidade do estrato lenhoso, devido à pressão do ramoneio sobre as plântulas das espécies forrageiras e anelamento do caule das plantas adultas.

As pastagens nativas suportam diversos tipos de animais domésticos, principalmente bovinos, caprinos e ovinos. Essas pastagens têm capacidade de suporte variável, mas proporcional à disponibilidade de água e, em quase todas as propriedades, a capacidade de suporte vem sendo ultrapassada, havendo uma sobrecarga animal constante. Em grande parte da área, os animais alimentam-se não apenas das pastagens, mas em muitos casos, de rações adquiridas fora das propriedades, principalmente na época seca. Isto justifica, em parte, as lotações altas encontradas na região (Giulietti *et al.*, 2004).

Com a produção de forragem, que corresponde, aproximadamente, a 7,0% do total da fitomassa produzida, a caatinga nativa de predominância arbóreo-arbustiva apresenta índices de desempenho animal muito baixos. São necessários de 1,3 a 1,5 ha para criar um ovino ou um caprino durante um ano e de 10 a 12 ha para um bovino (Araújo Filho, 1995).

Dessa forma, a caatinga nativa sem nenhuma manipulação apresenta capacidade de suporte de 10-12 ha/UA/ano e produtividade em torno de 10-12 kg de peso vivo/ha/ano, se explorada por caprinos. Convém notar que estes valores são médias de anos de pluviosidade normal. Todavia, verificou-se um decréscimo de até 70% na produção animal da caatinga nativa, durante anos de seca. Estes valores, provavelmente, tornam economicamente inviáveis a atividades pastoris na caatinga nativa, isto é, sem modificações de sua cobertura florística (Araújo Filho, 1995).

Com isso, para aumentar a capacidade de suporte dos sistemas de produção dependente da caatinga além da manipulação da caatinga (desmatamento, raleamento, rebaixamento e enriquecimento), a utilização das espécies nativas na forma *in natura* e conservada como feno ou silagem são indispensáveis para garantir a biomassa forrageira (Nogueira e Simões, 2009).

Guimarães Filho e Vivallo (1989) relataram que apenas 5% dos caprinovinocultores da região semiárida apresentam condições de obter crédito para formação de pastagens. Resta como perspectiva para esses produtores, sem deixar de ser uma alternativa para os demais, explorar da forma mais eficiente possível o recurso que eles têm à disposição de forma mais acessível: a Caatinga.

Por isso, há anos os pesquisadores têm se esforçado na tentativa de equacionar a técnica de suplementação em pastagens tropicais, em decorrência da complexa interação dos fatores: solo, clima, forragem, animal, suplemento utilizado (Brito, 2004).

Existem diversas formas de realizar a suplementação: com grãos, subprodutos da agroindústria, sais proteinados, leguminosas, capins, sais energéticos e por meio dos blocos multinutricionais.

Os blocos multinutricionais, constituídos em sua maioria de proteína, energia e minerais, são uma mistura solidificada não convencional, cujos ingredientes básicos são melaço, ureia, minerais e vitaminas, dentre outros (Ben Salem e Nefzaoui, 2003). Além disso, possuem características nutritivas necessárias para os animais durante os períodos críticos de escassez de forragem (Martínez-Martínez et al., 2012), que conseqüentemente ajuda produzir animais de maior desempenho e carcaça de melhor qualidade, principalmente em termos de

rendimento e composição tecidual, gerando qualidade do produto final, ou seja, a carne (Oliveira et al., 2008).

O primeiro relato do uso de blocos multinutricionais foi em meados de 1930 na Tunísia (Salem e Nefzaoui, 2003). Entretanto, os estudos sistemáticos sobre sua utilização foram realizados na África do Sul em 1960. Durante os períodos iniciais, os blocos continham apenas ureia e cloreto de sódio (NaCl) e, após algumas pesquisas, houve sua evolução quando foram adicionados melão e minerais (FAO, 2007).

Na maioria dos países, a extensão da tecnologia de blocos para os agricultores tem sido através da demonstração de produção de leite, do ganho de peso corporal, da maior produção de carne (Makkar *et al.*, 2007), bem como da melhora na eficiência reprodutiva do rebanho e aumento do consumo de volumosos de baixa qualidade (Sansoucy *et al.*, 1988).

A utilização de blocos multinutricionais proporciona um bom funcionamento ruminal, sem as quedas bruscas do pH e diminuição dos picos na concentração de amônia ruminal, típicos da suplementação convencional, o aumento de matéria orgânica (MO) e PB digestível contidas em dietas com uso de blocos multinutricionais, melhoram a síntese de proteína microbiana, estimulando o crescimento da microflora ruminal e sua atividade (Samanta *et al.*, 2003). O consumo repetido de pequenas quantidades de bloco de alimentação durante o dia garante uma sinergia entre as demandas de nutrientes no rúmen de microorganismos para degradar alimentos de baixa qualidade (Salem *et al.*, 2000).

Com isso, o melhor aproveitamento de forrageiras de baixa qualidade depende da fermentação realizada pelos microrganismos do rúmen, que necessitam de substratos energéticos, proteicos e minerais para o seu desenvolvimento e otimização da digestão dos componentes da fibra. Muitos trabalhos têm demonstrado que essas limitações podem ser corrigidas com a suplementação (energética /proteica /mineral), a qual permite a correção das deficiências de nutrientes, melhorando a eficiência de utilização e transformação da base forrageira em produto animal, em função da melhora do ambiente ruminal (Freitas, 2003).

Além dos benefícios nutricionais, os blocos oferecem vantagens do ponto de vista logístico, devido à sua versatilidade, facilidade de manejo, transporte, homogeneização dos ingredientes, controle de umidade e armazenamento, criando um produto estável na indústria (Garmendia, 1994), reduzindo os riscos em comparação com outras formas, sejam líquidas, em pó ou granuladas (FAO, 2007), se tornando uma boa alternativa nutritiva para animais durante períodos críticos de escassez de forragem (Martínez-Martínez *et al.*, 2012).

Porém o sucesso na produção e utilização de blocos multinutricionais depende do conhecimento dos processos de fabricação e de seus efeitos sobre algumas características que

afetam o desempenho animal, principalmente em relação à variabilidade do seu consumo (Lobato e Pearce, 1980).

Devido a possibilidade de nutrientes alterarem durante as épocas de chuva e seca em ambiente semiárido, principalmente relacionado à proteína e energia, Kawas *et al.* (2010), através de pesquisas, recomendam usar dois tipos de blocos multinutricionais que podem ser fabricados para as estações chuvosa e seca, respectivamente, com as seguintes características: *Blocos mineral-proteico*: este é um bloco de baixo consumo (cerca de 0,2-0,3% do peso corporal), com 30% de proteína bruta ou mais. O objetivo de oferecer este bloco é complementar proteína, macro minerais (cálcio, fósforo e magnésio), micro minerais (ferro, manganês, zinco, cobre, iodo, cobalto e selênio) e vitaminas; *Blocos proteico-calóricos*: estes blocos podem conter minerais, maior nível de energia e menos proteínas (20-25% de proteína bruta) do que um bloco mineral proteico. A ingestão deste bloco deverá ser maior (cerca de 0,4-0,5% do peso corporal).

Apesar de existirem vários fatores que influenciam o consumo como a palatabilidade, a qualidade do volumoso, a disposição dos blocos nos piquetes, o número de animais por bloco e o tempo de armazenamento, a dureza do bloco é considerada a principal variável na determinação do consumo (Sansoucy *et al.*, 1988). Alguns trabalhos citam que níveis elevados de melação e uréia, bem como a proporção de aglutinantes diminui a dureza do bloco, possibilitando maiores consumos. (Hinestroza e Becerra, 1990; Araque e Cortes, 1998; Freitas *et al.*, 1999). Birbe *et al.* (1998) observaram que o consumo de blocos multinutricionais variou entre 140 e 700 g/animal/dia, dependendo do nível de melação utilizado.

Em trabalhos realizados em pastejo na caatinga do Curimataú paraibano, avaliando o rendimento de carcaça, Cordão *et al.* (2014) avaliaram o peso vivo animal (PVA) de ovinos e caprinos, suplementados com blocos multinutricionais, blocos multinutricionais + feno de buffel e sal mineral, e o que pode ser observado é que os resultados foram superiores nos animais suplementados com sal mineral, isso se deve ao seu maior ganho de peso médio diário o que foi superior aos demais tratamentos, obtendo 111,20g para animais suplementados com sal mineral, 96,50g para animais suplementados com BMs e 88,90g para animais suplementados com BMs + feno de buffel e, por conseguinte, maiores resultados também PCQ (12,25kg) e PCF (11,88kg) para animais suplementados na Caatinga com sal mineral. O PCQ dos animais suplementados com BMs (10,95kg) e BMs + feno de buffel (10,98kg), mostram-se superiores quando comparados aos encontrados por Oliveira *et al.* (2008) em caprinos SRD, em pastagem nativa raleada, suplementados com milho e soja, que observaram PCQ de 10,74kg.

Cordão *et al.* (2014), em mesmo estudo, avaliaram que o PCF para os animais suplementados com BMs e BMs + buffel foram de 10,43 e 10,58kg, respectivamente. Mesmo sendo inferiores aos dos animais suplementados com sal mineral, esses valores podem ser comparados aos resultados encontrados por Bezerra *et al.* (2012), em estudo com caprinos de 15kg, em pastejo na caatinga, suplementados, 1% do peso do animal, com 50% de palma forrageira e 50% de farinha de soja, que encontraram PCF de 9,20kg; e aos de Carvalho Júnior *et al.* (2009), em trabalho com caprinos mestiços F1 Boer x SRD de 15,52kg terminados em pastejo na caatinga, suplementados com 1,5% de PV, quando observaram PCF de 11,70kg, ressaltando o bom resultado da suplementação com BMs na caatinga.

Desempenho e características de carcaça de ovinos e caprinos em pastejo na caatinga (com suplementação)

Visando o avanço da produtividade e competitividade na produção de ruminantes, diversas alternativas tecnológicas têm sido propostas e, dentre elas, a utilização de suplementação à pasto tem assumido posição de destaque, para incrementar o desempenho animal, favorecendo a oferta de animais para abate durante o período de estiagem. Pode-se definir a suplementação como o ato de se adicionar os nutrientes deficientes na forragem disponível na pastagem, relacionando-os com a exigência dos animais em pastejo (Reis *et al.*, 1997).

O bom desempenho dos caprinos, como em qualquer espécie explorada zootecnicamente, necessita de alimentação adequada que atenda às suas exigências nutricionais quantitativa e qualitativamente, a um custo reduzido, e desta forma possa melhorar a produtividade destes animais (Menezes *et al.*, 2004).

Segundo Silva e Nóbrega (2008), conforme a fase de desenvolvimento, estado fisiológico e nível de produção, os animais apresentam diferentes exigências nutricionais que devem ser atendidas para que os mesmos possam expressar seu potencial produtivo e reprodutivo.

Neste contexto, animais mantidos em pasto de baixa qualidade não conseguem atender sua demanda de nutrientes para manter uma curva crescente de crescimento (S´thiago, 1999), acarretando no retardamento da idade ao abate e primeira parição, além da diminuição da fertilidade e na condição geral do rebanho (Carloto, 2008). Contudo, muitas vezes, o que se observa é a queda de peso animal, principalmente, proveniente da diminuição da qualidade da forragem madura, uma vez que o nível e a digestibilidade da proteína da forragem decrescem com o envelhecimento da planta (Olson *et al.*, 1994).

De acordo com Van Soest (1994), pastagens durante o período seco, em sua maioria, apresentam menos de 7% de proteína bruta da matéria seca, havendo assim, deficiência de proteína degradável no rúmen para crescimento microbiano e atividade fermentativa inadequado, causando depressão na digestão da celulose e no consumo, acarretando baixo desempenho animal.

Nesse caso, o uso de suplementos múltiplos que complementem a quantidade de proteína necessária para o melhor aproveitamento da forragem disponível pode ser benéfico para o desempenho animal. Misturas com fonte proteica e ou energética podem levar ao melhor aproveitamento de forragens tropicais, sobretudo quando a relação entre NDT (nutrientes digestíveis totais) e a PB (proteína bruta) da forragem for maior que 7 (Moore *et al.*, 1999), havendo a necessidade de se estabelecer estratégias de fornecimento de nutrientes que viabilizem, da melhor forma possível, os padrões de crescimento estabelecidos pelo sistema de produção (Paulino, 1998).

O uso de suplementação concentrada para ruminantes à pasto também pode influenciar a produção e o comportamento animal por estimular ou inibir o consumo da forragem, uma vez que a resposta ao tipo de suplementação, tanto energética quanto proteica, provoca mudanças nos hábitos comportamentais do animal (pastejo, ruminação, ócio e outras atividades como micção, defecação, ingestão de água), influenciando o desempenho desses animais. Além disso, o ganho de peso em ruminantes sob suplementação à campo depende da ordem social existente, pois há competição pelos suplementos escassos (Lobato e Pilau, 2004).

Conforme Reis *et al.* (1997), a suplementação de animais de corte sob pastejo tem como principais vantagens - o aumento da capacidade de suporte, o auxílio no manejo da pastagem pelo controle da taxa de lotação, a possibilidade de se fornecer aditivos ou medicamentos via suplementação e a redução da idade de cobertura e de abate dos animais. Para isso, segundo Cardoso (1997), deve-se levar em consideração a economicidade do sistema, uma vez que a alimentação é o fator que mais onera o custo dentro do sistema de produção.

A condição básica para se promover a suplementação é que haja elevada disponibilidade de massa forrageira na pastagem, mesmo sendo de baixa qualidade. Nesse último, o consumo, a digestão, a absorção e o metabolismo estão sendo adversamente influenciados pela deficiência nutricional. Assim, uma estratégia de suplementação adequada seria aquela destinada a maximizar o consumo e a digestibilidade da forragem disponível (Cardoso, 1997).

Rufino (2005), observando o desempenho de ovinos Santa Inês pastejando em áreas nativas do semiárido, suplementados com 200 e 300g/dia de concentrado a base de farelo de soja, milho e ureia, afirma que obteve resultados de ganho médio diário de 164 e 209 g/dia, respectivamente. Com o acréscimo de 100g/dia de concentrado, o ganho médio diário foi superior em 27%, o que se deve a maior capacidade de resposta destes animais às suplementações pelas quais foram submetidos.

Souza e Espindola (1999) trabalharam com borregos da raça Morada Nova em duas fases experimentais, durante a estação seca e durante a estação das águas, suplementados com dois níveis de feno de leucena (*Leucaena leucocephala*), 250 g/animal/dia e 500 g/animal/dia em comparação com animais mantidos em pastagem exclusiva de capim buffel (*Cenchrus ciliaris*) ou em pastagem consorciada de capim buffel com guandu (*Cajanus cajan*). Os animais dos tratamentos com buffel, buffel mais guandu e buffel mais 250 g/animal/dia de leucena, haviam alcançado desempenhos inferiores durante a estação seca. Porém, no período das águas passaram a ter os melhores resultados. Inversamente, os animais do tratamento buffel mais 500 g/animal/dia de leucena, em virtude da suplementação, haviam apresentado o melhor desempenho durante a estação seca e passaram ao pior resultado na estação das águas. Diante destes resultados, fica evidente o fenômeno conhecido como ganho compensatório. Embora não tenha havido diferença significativa entre os tratamentos durante as duas estações.

Lira (1990) e Gurgel *et al.* (1992), trabalhando com ovinos e caprinos alimentados com capins-buffel e leucena, observou valores entre 50 e 69,45 g/animal/dia.

Quanto aos estudos nos quais se utilizou farelo de algaroba em concentrados para cordeiros em pastejo ou em confinamento, tem-se evidenciado que a associação do farelo de algaroba com o milho proporciona respostas de desempenho de cordeiros em pastejo de capim urocloa semelhantes a suplementos com associações do milho com sorgo ou com farelo de trigo (Almeida *et al.*, 2011; Almeida *et al.*, 2012).

Buzo *et al.* (1982), citados por Azevedo (1982), realizaram pesquisa com ovinos em engorda, com vagem de algaroba triturada, nos níveis de 0, 15, 30, 45 e 60%, em substituição ao sorgo (grãos triturados), durante 90 dias, e chegaram às seguintes conclusões: todas as dietas contendo algaroba proporcionaram maiores ganho de peso, em relação àquela com 0% de substituição ao sorgo; a ração com 60% de algaroba foi a menos vantajosa ($P < 0,05$), comparativamente às dietas com 15, 30 e 45% de vagem de algaroba triturada; os custos da alimentação foram menores, quando incluiu a algaroba ao nível de 45%, resultando numa economia de 29,80%.

Neres *et al.* (2001) destacaram que, em pastagens nativas, dificilmente obtém-se boa produtividade e qualidade de carne de pequenos ruminantes, devido principalmente à deficiência de nutrientes, havendo necessidade da utilização de pastagens cultivadas, suplementação em pastejo e/ou confinamento para explorar o máximo potencial genético dos animais.

Produção de carcaças de caprinos e ovinos em pastejo na caatinga

No Brasil, a comercialização de caprinos e ovinos é feita por meio do peso corporal e da carcaça, sendo essas as medidas mais seguras do rendimento bruto de carne do animal, as quais podem ser avaliadas ou preditas através das medidas morfométricas (Yáñez *et al.*, 2004). A avaliação da carcaça compreende a análise subjetiva da conformação e do acabamento, e objetiva, que são as medições lineares.

De acordo com Cezar e Sousa (2007), é considerado como carcaça o que resta do corpo do animal após o sacrifício (sangria) e a retirada de pele, vísceras, órgãos internos, patas (seccionadas nas articulações tarso-metatarsianas e carpo-metacarpianas) e cabeça (seccionada na articulação atlanto-ocipital). Os rins e os depósitos de gordura perirrenal e pélvica-cavitária fazem parte da carcaça. O que não faz parte da carcaça é denominado de não constituintes da carcaça. Os componentes não integrantes da carcaça são constituintes do corpo vazio, ou seja, o conjunto de órgãos, vísceras e outros subprodutos obtidos após o abate dos animais.

Segundo Cezar (2004), 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 cadeia produtiva da carne ovina.

Alves *et al.* (2003) afirmam que, para a melhoria da produção e da produtividade, o conhecimento do potencial do animal em produzir carne é fundamental e, entre as formas para avaliar essa capacidade, está o rendimento de carcaça. No estudo de carcaças de pequenos ruminantes domésticos, o rendimento é, geralmente, o primeiro índice a ser considerado, expressando a relação percentual entre os pesos da carcaça e do animal.

O rendimento de carcaça é uma característica diretamente relacionada à produção de carne e pode variar de acordo com fatores intrínsecos (genótipo, peso, sexo e idade do animal) e/ou extrínsecos (alimentação, tipo de jejum, transporte) ao animal (Sañudo e Sierra, 1993).

Quando se fala em terminação de cordeiros e cabritos em pastagens o que se observa é carcaças de menor teor de gordura e reduzidos custos de produção. Conseqüentemente, aumenta o número de dias necessários para atingir um determinado peso de abate.

A utilização da pastagem na alimentação dos animais produz uma carne com características mais saudáveis, em relação ao teor e a menor quantidade de gordura, tornando-a mais desejável principalmente pela população mais idosa da sociedade que, por diversos fatores busca uma vida salutar (Araújo, 2012).

E de saber que animais criados, em sistema de pastejo apresentam desempenho baixo, na maioria dos casos, pois a forragem não contém os nutrientes essenciais para a produção adequada, de forma a atender integralmente as exigências dos animais em pastejo, de modo que a suplementação em sistema de pasto proporciona maior produção, obtendo melhor desempenho dos animais (Hogdson, 1990).

Bezerra *et al.* (2012), em estudo com cabritos SPRD de 90 dias de idade, em pastejo na caatinga, suplementados com palma forrageira e soja, encontraram PVA de 22,74kg.

Dantas *et al.* (2008), em avaliações das características da carcaça de ovinos Santa Inês terminados em pastejo na caatinga e submetidos a diferentes níveis de suplementação, onde os animais suplementados com 1,5% do PV foram abatidos aos 30 kg de PV, juntamente com o par correspondente dos demais tratamentos, observaram que o maior nível de suplementação proporcionou maiores pesos dos cortes, com valores de 1,08; 0,435; 1,42; 0,532 e 1,82 kg para paleta, pescoço, costilhar (costela + serrote), lombo e pernil, respectivamente.

O incremento da suplementação na dieta de cordeiro Santa Inês em regime de pasto, nas condições de clima semiárido, possibilita a obtenção de carcaças mais pesadas, com melhores rendimentos e menor perda de peso durante o resfriamento (Dantas *et al.*, 2008).

Para Santos *et al.* (2002), a suplementação em regime de pasto durante o período seco proporciona a terminação e o abate de animais jovens, obtendo carcaças com menor proporção de osso, maior relação músculo/osso e melhor acabamento, quando comparado às carcaças dos animais não suplementados. Para Santos-Silva *et al.* (2003), em sistema de pastejo, o uso convencional de suplementação na dieta de ovinos e caprinos induz a melhoria do crescimento, desempenho e carcaças de qualidade.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, P.J.P.; PEREIRA, M.L.A.; AZEVEDO, S.T.; ALVES, E.M. *et al.* Fontes energéticas suplementares para ovinos Santa Inês em pastagens de capim urocloa na época seca. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.12, n.1, p.140-154, 2011.
- ALMEIDA, P.J.P.; PEREIRA, M.L.A.; SILVA, F.F.; SANTOS, A.B. *et al.* Santa Inês sheep supplementation on urochloa grass pasture during the dry season: intake, nutrient digestibility and performance. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, n.3, p.668-674, 2012.
- ALVES, K.S.; CARVALHO, F.F.R.; FERREIRA, M.A.; VÉRAS, A.S.C. *et al.* Níveis de energia em dietas para ovinos Santa Inês: características de carcaça e constituintes corporais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1927-1936, 2003.
- ARAQUE, C.A.; CORTES, R. Evaluación del efecto de diferentes niveles de urea en bloques multinutricionales sobre el consumo de los bloque y ganancia de peso en mautes. **Revista Facultad de Agronomía (LUZ)**, v.15, p.180-187, 1998.
- ARAÚJO FILHO, J.A. **Manipulação da vegetação lenhosa da caatinga para fins pastoris**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1995. 18p. (EMBRAPA-CNPC. Circular Técnica, 11).
- ARAÚJO FILHO, J.A.; SOUSA, F.B.; CARVALHO, F.C. Pastagens no semiárido: Pesquisa para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSISTEMAS BRASILEIROS: Pesquisa para o desenvolvimento sustentável, 1995. Brasília, DF. **Anais...** Editado por R.P. de Andrade, A de o. Barcellos e C. M. da Rocha. Brasília: SBZ, 1995. p.63-75.
- ARAÚJO FILHO, J.A.; SILVA, N.L. **Impacto do pastoreio de ovinos e caprinos sobre os recursos forrageiros do semiárido**. In: IV Seminário Nordestino de Pecuária, Fortaleza, p.11-18, 2000.
- ARAÚJO, C.G.F. **Características da carcaça e qualidade da carne de ovinos terminados em pastagens cultivadas**. Macaíba, 2012, 60p. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- AZEVEDO, C.F. Algarobeira na alimentação animal e humana. In: Simpósio Brasileiro sobre algaroba, 1., Natal, 1982. **Anais...** Natal, EMPARN, 1982. p. 283-299.

- BARROS E.A.; RIBEIRO M.N.; ALMEIDA, M.J.O.; ARAÚJO, A.M. *et al.* Estrutura populacional e variabilidade genética da raça caprina Marota. **Archivos de Zootecnia**, v.60, n.231, p.543-552, 2011.
- BARROS, N.N.; VASCONCELOS, V.R.; WANDER, A.E. *et al.* Eficiência bioeconômica de cordeiros F1 Dorper x Santa Inês para produção de carne. **Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília**, v.40, n.8, p.825-831, 2005.
- BARRY, D.M.; GODKE, R.A. **The Boer goat- the potential for cross breeding. 2000.** Department of Animal Science, LSU Agricultural center-Louisiana State University, Louisiana. Disponível em: <<http://www.boergoat.com>>. Acesso em 23 fev. 2016.
- BEN SALEM, H.; NEFZAOU, A. Feed blocks as alternative supplements for sheep and goats. **Small Ruminant Research.**, v.49, p.275-288, 2003.
- BEZERRA, S.B.L.; VÉRAS, A.S.C.; SILVA, D.K.A. *et al.* Morphometry and carcass characteristics of goats submitted to grazing in the Caatinga. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, p.131-137, 2012.
- BIRBE, B.F.; CHACÓN, E.; TAYLHARDAT, L.A. *et al.* Aceptabilidad en bovinos de bloques multinutricionales conteniendo harina de *Gliricidia sepium* y roca fosforica. In: MEMORIAS DEL TALLER INTERNACIONAL SILVOPASTORIL, 3., 1998, Matanzas. **Anais...** Cuba: [s.n.], 1998. p.166-170.
- BRITO, R.M. **Valor econômico da suplementação alimentar para bovinos em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.** 2004. 90 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2004. Disponível em:<<http://www.athena.biblioteca.unesp.br/>>. Acesso em: 08 março 2016.
- CAMPELO, F.B.; GARIGLIO, M.A.; SILVA, J.A.; LEAL, A.M.A. **Diagnóstico Florestal da Região Nordeste.** Natal: Projeto IBAMA/PNUD, 1999.16p (Boletim Técnico.2).
- CARLOTO, M.N. **Suplementação de bovinos na estação da seca.** Santa Maria: UFMS,2008. Disponível em: <http://www.mca.ufms.br/producao/seminarios/2008/Suplementacao_de_%20bovinos.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2016.

CARVALHO JÚNIOR, A.M.; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, R.M. *et al.* Efeito da suplementação nas características de carcaça e dos componentes não-carcaça de caprinos F1 Boer × SRD terminados em pastagem nativa. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.1301-1308, 2009.

CASEY, N.H.; VAN NIEKERK, W. A. The Boer goat I- Origin, adaptability, performance testing, reproduction and milk production. **Small ruminant research**. Pretoria, South África, v. 1. n.1, p.291-302, 1988.

CEZAR, M.C. **Características de carcaça e adaptabilidade fisiológica de ovinos durante a fase de cria**. 2004. 88p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias/ Universidade Federal da Paraíba, Paraíba.

CEZAR, M.F.; SOUZA, W.H. **Carcaças ovinas e caprinas, obtenção, avaliação, classificação**. 1.ed. Agropecuária Tropical: João Pessoa – PB, 2007. 231p.

CORDÃO, M.A.; CEZAR, M.F.; CUNHA, M.G.G. *et al.* Efeito da suplementação com Blocos Multinutricionais sobre o desempenho e características de carcaça de ovinos e caprinos na Caatinga. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.66, n.6, p.1762-1770, 2014.

CORREIA, R.C.; KILL, L.; MOURA, M. *et al.* **A região Semiárida brasileira**. In: T. V. Voltolini, *produção de Caprinos e Ovinos no Semiárido* (pp. 21,22,24,28,37,38). Petrolina, PE, Brasil: Embrapa, 2010.

COUTO, F.A.A. **Dimensionamento do Mercado de Carne Ovina e Caprina no Brasil**. IN: CNPq. Apoio à cadeia produtiva da ovinocaprinocultura brasileira. Relatório final. Brasília. 2001. p.10-15.

CUNHA, E.A; SARTONI, M. Santa Inês uma boa alternativa para a produção intensiva de carne de cordeiro. **Revista o BERRO**. 2003. Disponível <http://www.revistaberro.com.br/?materias/ler,252>. Acessado em: 11 de março 2016.

CUNHA, T.F.; PETRERE, V.; SÁ, I. *et al.* **Pesquisa em ciência dos solo no semiárido brasileiro**. p.453-491. 2009.

DANTAS, A. Posição dos Abatedouros dentro de um Programa Nacional de Ovinocaprinocultura. IN: CNPq. **Apoio à cadeia produtiva da ovinocaprinocultura brasileira**. Relatório final. Brasília. p.34-40. 2001.

DANTAS, A.F.; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, A.M.A. *et al.* Característica da carcaça de ovinos Santa Inês terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação. **Ciência e Agrotecnologia**, v.32, n.4, p.1280-1286, 2008.

FACÓ O.; VILLELA L.C.V. **Conceitos fundamentais do melhoramento genético animal**. In: Campos ACN. (Org.). Do campus para o campo: tecnologias para produção de ovinos e caprinos. Fortaleza. p.197-204, 2005.

FAO Animal production and health. **FEED SUPPLEMENTATION BLOCKS Ureamolasses multinutrient blocks: simple and effective feed supplement technology for ruminant agriculture** Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma. v.164, p.1-164, 2007.

FAO. **Trade Yearbook**. Rome, v. 63, 1996.

FAO. **Food And Agriculture Organization of the United Nations**. Disponível em: Acesso em: 20 mai. 2016.

FIGUEIREDO, E.A.P. **Perspectiva da produção de caprinos nas próximas décadas na América Latina: produção animal no século 21**. Piracicaba: FEALQ, 1990. 170 p.

FIGUEIREDO, E.A.P.; SIMPLÍCIO, A.A.; PANT, K.P. Evaluation of sheep breeds for early growth in tropical Northeast of Brazil. *Trop. Animal Health Production*, v.14, n.4 p.40-57. 1985.

FREIRE, L.R.; ANJOS, L.H.C.; PEREIRA, M.G. *et al.* Fertilidade do solo. In: FREIRE, L. R.; BALIEIRO, F.C.; ZONTA, E. *et al.* (Eds.). **Manual de calagem e adubação do Estado do Rio de Janeiro**. – Brasília, DF: Embrapa, Seropédica, RJ: Editora Universidade Rural, 2013. p.69-86.

FREITAS, S.P.G.; OSPINA, H.P.; TREIN, C.R. *et al.* Efeito de quatro níveis de melaço e de bentonita sódica sobre algumas características físico-químicas de blocos multinutricionais. In:

REUNIÃO ANUAL SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999. CD ROM.

FREITAS, S.G.; PATIÑO, H.O.; MÜHLBACH P.R.F. *et al.* **Efeito da Suplementação de Bezerros com Blocos Multinutricionais Sobre a Digestibilidade, o Consumo e os Parâmetros Ruminais.** v.32, n.6, p.1508 -1515, 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.

GARMENDIA,J.C.A. Uso de bloques multinutricionales em La ganaderia a pastoreo de forrajes de pobre calidad. **Revista Facultad de Agronomia (LUZ)**, [S.l.], v.11, n.2, p. 224-237, 1994.

GIULIETTI, A.M.; BOCAGE NETA, A.L.; CASTRO, A.A.J.F. Diagnóstico da vegetação nativa do bioma da caatinga In: **BIODIVERSIDADE DA CAATINGA: áreas e ações prioritárias para a conservação.** Brasília: MMA-UFPE; Brasília, DF. p.47-90, 2004.

GUIMARÃES FILHO, C.; VIVALLO, A.G. **Desempenho técnico e viabilidade econômica de um sistema de produção alternativo para caprinos no sertão de Pernambuco.** Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1989, 34p. (EMBRAPA CPATSA. Boletim de Pesquisa, 37).

GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J.G.G.; ARAÚJO, G.G.L. Sistemas de produção de carnes caprina e ovina no semiárido nordestino. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000, João Pessoa-PB, **Anais...** João Pessoa: EMEPAPB, 2000. p.21-34.

GUIMARÃES FILHO, C.; ATAÍDE JÚNIOR, J.R., **Manejo básico de ovinos e caprinos: Guia do educador - Brasília : SEBRAE, 2009.**

HINESTROZA, A.D.; BECERRA, M.J. Observaciones sobre la elaboracion y consumo de bloques urea-melaza. **Livestock Research Rural Development**, v.2, p.8-14, 1990.

HOGDSON, J. **Grazing management. Science into practice.** England: Loughman Group UK Ltda. Essex, 1990. p.203.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Disponível em:

<<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/default.asp?z=t&o=3&i=P>> Acesso em 12 de março de 2016.

KAWAS, J.R.; MONTEMAYORB, H.A.; LUC, C.D. Strategic nutrient supplementation of free-ranging goats. **Small Ruminant Research**, v.89, n.3, p.234–243, abr.2010.

LIRA, R.C. **Efeito da substituição do capim buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) pela leucina (*Leucaena leucocephala* LAM. DE WIT.), na composição química e digestibilidade avaliada em ovinos e caprinos sob confinamento.** Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1990. 112p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1990.

LOBATO, J.F.P.; PEARCE, G.R. Effects of some management procedures on the responses of sheep to molasses-urea blocks. **Journal Experimental Agricultural Husband**, v.20, p.422-426, 1980.

LÔBO, R.N.B.; FACÓ, O.; LÔBO, A.M.B.O.; VILLELA, L.C.V. Brazilian goat breeding programs. **Small Ruminant Research**, v.89, n.2, p.149-154, 2010.

MADRUGA, M.S.; SOUSA, W.H.; ROSALES, M.D. *et al.* Qualidade da carne de cordeiro Santa Inês terminado com diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.1, p.309-315, 2005.

MAKKAR, H.P.S.; SÁNCHEZ, M.; SPEEDY, A.W. **Feed supplementation blocks. Urea-molasses multinutrient blocks: simple and effective feed supplement technology for ruminant agriculture.** (Ed) FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture and Animal Production and Health Division, FAO, 2007. 252p.2007.

MALAN, S.W. The improved Boer goat. **Small ruminant research**, South Africa, v.36, n.2, p.165-170, 2000.

MARIANTE A.S.; ALBUQUERQUE M.S.M. e RAMOS A.F. Criopreservação de recursos genéticos animais brasileiros. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.35, n.2, p.64-68, 2011.

- MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, R.; LÓPEZ-ORTIZ, S.; ORTEGA-CERRILLA, M.E. *et al.* Preference, consumption and weight gain of sheep supplemented with multinutritional blocks made with fodder tree leaves. **Livestock Science**, v.149, p.185-189, 2012.
- MENEZES, M.P.C ; RIBEIRO, M.N ; COSTA, R.G *et al.* Substituição do milho pela casca de mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) em rações completas para caprinos: consumo, digestibilidade de nutrientes e ganho de peso.**Revista Brasileira de Zootecnia**. v.33, n.3,p.729-737, 2004.
- MENEZES, H.E.A.; BRITO, J.I.B.; SANTOS, C.A.C.; SILVA, L.L. A relação entre a temperatura da superfície dos oceanos tropicais e a duração dos veranicos no Estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Meteorologia**, Rio de Janeiro, v.23, n.2, 152-161, 2008.
- MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca**. PAN Brasil. 213 p, 2004.
- MOORE, J.E.; BRANT, M. H.; KUNKLE, W.E.; HOPKINS, D.I. Effects of supplementation on voluntary forage intake, diet digestibility, and animal performance. **Journal of Animal Science**, Savoy, v.77, p.122-135, 1999 (Supl. 2/J).
- NERES, M.A.; MONTEIRO, A.L G.; GARCIA, C.A. *et al.* Forma física da ração e pesos de abate nas características de carcaça de cordeiros em creep feeding. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3, p.948-954, 2001.
- NOGUEIRA, F.R.B.; SIMÕES, S.V.D. Uma abordagem sistêmica para a agropecuária e a dinâmica evolutiva dos sistemas de produção no Nordeste semiárido. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.22, n.2, p. 1-6, 2009.
- OLIVEIRA, A.N.; SELAIVE-VILLARROEL, A.B.; MONTE, A.L.S. *et al.* Características da carcaça de caprinos mestiços Anglo-Nubiano, Boer e sem padrão racial definido. **Ciência Rural**, v.38, p.1073-1077, 2008.
- OLSON, K.C. CATON, J.S.; KIRBY, D.R.; NORTON, P.L. Influence of yeast culture supplementation and advancing season on steers grazing mixed-grass prairie in the northern great plains: II. Ruminant fermentation, site of digestion and microbial efficiency. **Journal of Animal Science**., Savoy, v.72, n.8, p. 2158-2170, 1994.

- PAIVA, S.; SILVÉRIO, V.; McMANUS, C.M. *et al.* Genetic variability of the Brazilian hair sheep. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40 (9), p.887-893, 2005.
- PAULINO, M.F. Suplementos múltiplos para recria e engorda de bovinos em pastagens. In: CONGRESSO NACIONAL DOS ESTUDANTES DE ZOOTECNIA, 1998, Viçosa. **Anais...** Viçosa: Associação Mineira dos Estudantes de Zootecnia, 1998, p.173-188.
- PEREIRA FILHO, J.M.; ARAÚJO FILHO, J.A.; CARVALHO, F.C.; REGO, M.C. Disponibilidade de fitomassa do estrato herbáceo de uma caatinga raleada submetida ao pastejo alternado ovino-caprino. **Livestock Research for Rural Development**, v.19, n.1, 2007.
- PEREIRA FILHO, J.M.; BAKKE, O.A. Produção de Forragem de espécies herbáceas da caatinga. In: GARIGLIO, M.A.; SAMPAIO, E.V.Sá B.; CESTARO, L.A.; KAGEYAMA, P.Y **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga**. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010. p.145-159.
- PINHEIRO, R.S.; JORGE, A.M. Medidas biométricas obtidas in vivo e na carcaça de ovelhas de descarte em diferentes estágios fisiológicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.39, n.2, p.440-445, 2010.
- PRADO, D.E. As caatingas da América do Sul. In: LEAL, R.I.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Eds.) **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. 823p.
- REIS, R.A.; RODRIGUES, L.R.A.; PEREIRA, J.R.A. Suplementação como estratégia para o manejo das pastagens. In: Simpósio sobre manejo das pastagens. Piracicaba, 1997. **Anais...** Piracicaba: FEALQ.
- RODRIGUES, G.H.; SUSIN, I.; PIRES, AV. *et al.* Polpa cítrica em rações para cordeiros em confinamento: características da carcaça e qualidade da carne. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.10, p.1869-1875, 2008.
- RUFINO, S.R.M. **Desempenho de cordeiros confinados e em pastejo submetidos a diferentes tipos de suplementação**. Patos. 2005. 42p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Campina Grande, 2005.

S`THIAGO, L.R.L. Suplementação de bovinos em pastejo. In: ENCONTRO DE TECNOLOGIAS PARA A PECUÁRIA DE CORTE, 11.1999, Campo Grande, **Anais...** Campo Grande: Palácio Popular da Cultura, 1999. CD-ROM.

SALEM, H.B.; NEFZAOU, A.; SALEM, L.B.; TISSERAND, J.L. Deactivation of condensed tannins in *Acacia cyanophylla* Lindl. foliage by polyethylene glycol in feed blocks. Effect on feed intake, diet digestibility, nitrogen balance, microbial synthesis and growth by sheep. **Livestock Production Science**, v.64, n.1, p.51-60, dez.2000.

SAMANTA, A.K.; SINGH, K.K.; DAS, M.M. *et al.* Effect of complete feed block on nutrient utilisation and rumen fermentation in Barbari goats. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v.48, n.2, p.95-102, maio 2003.

SAMPAIO, E.V.S B.; A.M. GIULIETTI, J.; VIRGÍNIO e C.F.L. GAMARRAROJAS. **Vegetação e flora da Caatinga. Associação Plantas do Nordeste e Centro Nordestino de Informação sobre Plantas**, Recife, Brasil, 2002.

SANSOUCY, R.; AARTS, G.; LENG, R.A. Molasses-urea blocks as a multinutritional supplement for ruminants. In: SANSOUCY, R.; AARTS, G.; LENG, R.A. (Eds.). **Sugar cane as feed**. Santo Domingo, Dominicana Republic: FAO, 1988. Health. n.72, p.263-279.

SANTOS, E.D.G.; PAULINO, M.F.; LANA, R.P. *et al.* Influência da suplementação com concentrados nas características de carcaça de bovinos limousin - nelore, não-castrados, durante a seca, em pastagens de *Brachiaria decumbens* **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.31, n.4, p.1823-1832, 2002.

SANTOS-SILVA, J.; BESSA, R.J.B.; MENDES, I.A. The effect of supplementation with expanded sunflower seed on carcass and meat quality of sheep raised on pasture. **Meat Science**, v.65, p.1301- 1308, 2003.

SANTOS, F.C.B.; SOUZA, B.B.; ALFARO, C.E.P. *et al.* Adaptabilidade de caprinos exóticos e naturalizados ao clima semiárido do Nordeste brasileiro. **Ciência e Agrotecnologia**, v.29, n.1, p.142-149, 2005.

SANTOS, C.F.; SCHISTEK, H.; OBERHOFER, M. **No Semiárido, Viver é Aprender a Conviver - Conhecendo o Semiárido em Busca da Convivência**. Juazeiro-BA: IRPAA. 47p. 2007.

SAÑUDO, C.; SIERRA, I. **Calidad de la cabal e de la carne em la espécie ovina y cabrina.** Madrid: Monografias del Consejo General de Colegios Veterinario.1993. p.207-254.

SCHISTEK, H.; SEYFFARTH, J.A.; KIILL, L.H.P. *et al.* Caatinga, um bioma exclusivamente brasileiro. **Revista do Instituto Humanistas Unisinos.** 389 ed. São Leopoldo, 2012.

SILVA, F. B. R.; RICHE, G. R.; TONNEAU, J. P. *et al.* **Zoneamento agroecológico do Nordeste: diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico.** Petrolina: EMBRAPA-CPATSA; Recife: EMBRAPA-CNPS, Coordenadoria Regional Nordeste, 1993. 2 v. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 80).

SILVA SOBRINHO, A.G. **Criação de ovinos.** Jaboticabal: FUNEP, 1997. 230p.

SILVA SOBRINHO, A.G.; GONZAGA NETO, S. **Produção de Carne Caprina e Cortes da Carcaça.** Jaboticabal: FCAV, 2001. 17 p.

SILVA SOBRINHO, A.G. da S. **Criação de Ovinos.** Jaboticabal. FUNEP, 2ª ed. 302 p, 2007.

SILVA, E.M.N.; SOUZA, B.B.; SILVA, G.A. *et al.* Avaliação da adaptabilidade entre caprinos exóticos (Boer, Savana e AngloNubiana) e nativos (Moxotó) no semiárido paraibano. **Ciência e Agrotecnologia**, v.30, n.3, p.516521, 2006.

SILVA, A.M.A.; NÓBREGA, G.H. Exigências nutricionais de ruminantes em pastejo. In: SIMPÓSIO EM SISTEMAS AGROSILVIPASTORIS NO SEMIÁRIDO, I, 2008, Campina Grande, PB. **Anais...**, Campina Grande, PB. Universidade Federal de Campina Grande, 2008. 18p.

SILVA, A.M.A.; PEREIRA FILHO, J.M.; BEZERRA, D.A.C. Suplementação de pequenos ruminantes criados a pasto na região Semiárida. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 5, 2008, Aracajú, **Anais...** Aracajú: XI SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, SNPA, 2008. 17p.

SILVA, M.J.R.; SOUSA, P.H.F.; ROCHA, H.J.N. *et al.* Desempenho reprodutivo de ovelhas Santa Inês e mestiças acasaladas com reprodutores Santa Inês e Dorper mantidas em pastagem irrigada no Nordeste brasileiro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47, 2010, Salvador. **Anais...** Salvador: SBZ, 2010. 3p.

SOBRINHO, A.G.S; NETO, S.G. **Produção de Carne Caprina e Cortes da Carcaça**. Jaboticabal- SP, 2001.

SOUSA, W.H.; LEITE, R.M.H.; LEITE, P.R.M. **Raça Boer – Caprino tipo carne**, João Pessoa: EMEPA-PB, 1997. 30p.

SOUSA, W.H; LEITE, P.R. de M. **Ovinos de corte: a raça Dorper**. João Pessoa: Emepa-PB, 2000. 75p.

SOUSA, W.H. **Programa de Melhoramento dos Caprinos de Corte no Nordeste do Brasil e suas Perspectivas**. João Pessoa- PB, 2002.

SOUSA, W.H. **O Agronegócio da Caprinocultura de Corte no Brasil**. João Pessoa, 2007.

SOUZA A.A e ESPÍNDOLA G.B. Efeito da Suplementação com Feno de Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit) durante a Estação Seca sobre o Desenvolvimento Ponderal de Ovinos. **Revista Brasileira Zootecnia** 28: 424-429. 1999.

SOUZA, B.B.; ASSIS, D.Y.C.; SILVA NETO, F.L. *et al* . Efeito do clima e da dieta sobre os parâmetros fisiológicos e hematológicos de cabras da raça saanen em confinamento no sertão paraibano. **Revista Verde**, v.6, n.1, p.77 - 82, 2011.

TABARELLI, M.E.; VICENTE, A. Conhecimento sobre plantas lenhosas da Caatinga: lacunas geográficas e ecológicas. In: J.M.C. SILVA, M. TABARELLI, M.T. FONSECA e L.V. LINS (orgs.). **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, pp. 101-111 2004.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. – 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 918p.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2. ed. Ithaca: Cornell University, 1994.

YÁÑEZ, E.A.; RESENDE, K.T.; FERREIRA, A.C.D. *et al*. Using biometric measurements to predict carcass characteristics of Saanen goats. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1564-1572, 2004.

CAPÍTULO II

DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇA DE GENÓTIPOS CAPRINOS E OVINOS NA CAATINGA SUPLEMENTADOS COM BLOCOS MULTINUTRICIONAIS

**Normas do periódico Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia
Qualis A2**

Desempenho e características de carcaça de genótipos caprinos e ovinos na caatinga suplementados com blocos multinutricionais

Performance and characteristics of carcass of goat and sheep genotypes in the caatinga supplemented with multinutritional blocks

*¹Diego Vagner de Oliveira Souto; ²Marcilio Fontes Cezar; ²José Moraes Pereira Filho

¹Mestrando do Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária da UFCG. diego.vet06@hotmail.com

²Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, Campus de Patos, Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária.

RESUMO

Avaliou-se o desempenho e as características de carcaça de diferentes genótipos caprinos e ovinos suplementados com blocos multinutricionais na caatinga. Foram utilizados quarenta animais machos, não castrados com idade média de cinco meses e com peso médio inicial de 18 e 20 kg, sendo 10 caprinos ½ (Boer x SPRD), 10 caprinos ½ (Savana x SPRD), 10 ovinos ½ (Santa Inês x SPRD) e 10 ovinos ½ (Dorper x SPRD). O trabalho foi desenvolvido na estação da Emepa-PB, Soledade-PB. O pH e temperatura do músculo, pH da carcaça, o rendimento de carcaça fria, rendimento de carcaça quente, perda de peso por resfriamento, rendimento biológico e cor da carne não diferiram estatisticamente entre os genótipos. O peso vivo final, ganho de peso total, ganho de peso médio diário, ingestão diária de suplemento, conversão alimentar, peso de carcaça fria, conformação de carcaça, marmoreio, acabamento e gordura renal foram significativamente diferentes, onde o genótipo ½ (Dorper x SPRD) foram superiores aos demais genótipos. Comparando todos os genótipos avaliados, o que se observa é que os animais ½ (Dorper x ½ SPRD) apresentaram desempenho biológico superior aos demais genótipos, além de melhor qualidade de carcaças na maioria das características qualitativas, podendo o genótipo Dorper, ser indicado para o melhoramento da produção de carcaça e carne do rebanho de ovinos dessa região.

Palavras-chave: espessura de gordura; manejo extensivo; semiárido; pequenos ruminantes

ABSTRACT

The performance and carcass characteristics of different goat and sheep genotypes supplemented with multinutritional blocks in the caatinga were evaluated. Fourteen male,

uncastrated male animals with a mean age of five months and with an average initial weight of 18 and 20 kg were used, being 10 ½ goats (Boer x SPRD), 10 ½ goats (Savana x SPRD), 10 ½ sheep (Santa Inês X SPRD) and 10 ½ sheep (Dorper x SPRD). The work was developed at the Emepa-PB station, Soledade-PB. The pH and muscle temperature, carcass pH, cold carcass yield, warm carcass yield, cooling weight loss, biological yield and meat color did not differ statistically among the genotypes. The final live weight, total weight gain, average daily weight gain, daily supplement intake, feed conversion, cold carcass weight, carcass composition, marbling, finishing and renal fat were significantly different, where genotype ½ (Dorper x SPRD) were higher than the other genotypes. Comparing all evaluated genotypes, it was observed that ½ animals (Dorper x ½ SPRD) had superior biological performance to the other genotypes, as well as better carcass quality in most of the qualitative characteristics, and the Dorper genotype could be indicated for the Improvement of carcass production and meat of the sheep herd of this region.

Keywords: fat thickness; extensive management; semiarid; small ruminants

INTRODUÇÃO

O ecossistema caatinga é uma floresta seca, caracterizada por arbustos espinhosos e decíduos distribuídos em cerca de 20% da área terrestre do Brasil, nove estados compõem a região geopolítica comumente chamada de "Sertões". Mesmo que este ecossistema tem uma disponibilidade limitada de forragem (400 kg de matéria seca ano) para ruminantes, é usado principalmente como pastagens por pequenos ruminantes, especialmente caprinos e ovinos Araújo Filho (2013).

De acordo com Santos *et al.* (2007), dentre as principais características climáticas destacam-se as temperaturas médias elevadas, a alta evapotranspiração (evaporação potencial de até 3.000 mm/ano) e precipitações médias anuais inferiores a 800 mm, extremamente irregulares e concentradas, gerando os períodos de chuvas e estiagens. Com isso os produtores são forçados a usar a suplementação alimentar como práticas obrigatórias para garantir a rentabilidade dos sistemas pecuários em época de estiagem.

Costa *et al.* (2008), analisando a produção de caprinos e ovinos na região semiárida do Brasil no estado da Paraíba, conclui que a caatinga é usada como fonte de alimento principal para pequenos ruminantes em cerca de 95% dos produtores da região. Dos 95%, 79% usam

alguma fonte suplementação alimentar na época da seca, especialmente para manter a condição corporal dos animais.

Em relação à suplementação alimentar de animais em sistemas de pastejo, foram realizados vários estudos em que as técnicas e tecnologias foram criados ou adaptadas à caatinga, entre estas os blocos multinutricionais. No Brasil, a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado da Paraíba tem feito esforços para adaptar e difundir esta tecnologia para a região do semiárido brasileiro, devido aos resultados impressionantes que teve com pequenos produtores (agricultura familiar) no estado da Paraíba.

A maioria dos experimentos com caprinos e ovinos no Brasil foram projetados com genótipos puros. No entanto, este cenário é contrário à realidade dos pequenos produtores (agricultura familiar), que reprodutores puros geralmente cruzam com fêmeas de sem padrão de raça definida.

Outra preocupação dos produtores brasileiros é identificar o genótipo de ovinos e caprinos que será mais produtivo quando terminados em pastagens nativas na região do semiárido (caatinga) do Nordeste do Brasil. Atualmente, o consenso não existe entre pesquisadores e pecuaristas sobre a qual o genótipo é mais eficiente e produtivo. Como exemplo, alguns pesquisadores e produtores acreditam que os animais nativos são mais adaptados à região, portanto, mais produtivo. Outros acreditam que os animais exóticos reúnem características fenotípicas mais (tamanho, peso, etc.) que promovam um melhor desempenho, especialmente na fase de terminação.

Portanto este trabalho tem como objetivo, avaliar o desempenho e carcaças de genótipos caprinos e ovinos na caatinga suplementados com blocos multinutricionais.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido na Estação Experimental de Pendência, pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A. (EMEPA-PB), localizada no município de Soledade, região do Curimataú ocidental, semiárido paraibano, situado a 7° 8' 18'' S e 36° 97' 27'' W. Gr. e a uma altitude em torno de 534 metros acima do nível do mar. Esta faixa semiárida situa-se entre leste e o oeste paraibano, com precipitação pluviométrica media anual baixa e uma estação seca que pode atingir 11 meses. O clima, de acordo com Koopen, é Bsh semiárido quente, a média de temperatura máxima anual é de 24,5°C e a mínima de 16,4°C, apresenta umidade relativa em torno de 50% e a precipitação pluviométrica média de 400

mm/ano (EMEPA, 2013). A precipitação média e a temperatura média durante o período experimental foi de 338,8 mm, 27,5 °C a máxima e 21,3 °C a mínima.

A área experimental passou por um repouso de quatro anos antes do experimento. Esta área de caatinga nativa, com vegetação típica da região com diferentes formações, apresentando o tipo vegetativo arbóreo-arbustivo, tinha em sua composição: arbóreas, gramíneas e dicotiledôneas. A área foi dividida em quatro piquetes com 12,5 hectares cada, onde os grupos genéticos foram sorteados para os piquetes em quatro tratamentos experimentais.

A forragem disponível foi medida três vezes antes da instalação do experimento (dezembro 2011), no meio (janeiro 2012) e no final (março 2012), realizada segundo a metodologia descrita por Araújo Filho *et al.* (1987). A partir desses resultados foi estimada a disponibilidade de matéria seca por hectare expressos em kg/ha e por kg de PV animal (Tab. 1). As amostras de vegetação foram separadas em arbustos (considerando como forrageira as folhas até 1,60 m), gramíneas e leguminosas. Após a coleta foram deixadas para secar e pesadas para determinar a produção de forragem (matéria seca kg ha⁻¹) metodologia descrita por Araújo Filho *et al.* (2013).

Tabela 1. Biomassa dos principais componentes vegetais para pequenos ruminantes na caatinga - Paraíba.

| Total de MS / kg ha ⁻¹ | Arbustos kg | (%) | Gramíneas kg | (%) | Leguminosas kg | (%) | Total kg |
|---|----------------|------|-----------------|------|--------------------------------|------|--|
| Início (Dezembro 2011) | 91,27 | 8,9 | 159,54 | 15,7 | 765,10 | 75,3 | 1015,98 |
| Meio (Janeiro 2012) | 58,72 | 6,2 | 169,52 | 17,8 | 723,36 | 76,0 | 951,67 |
| Fim (Março 2012) | 144,86 | 21,6 | 59,01 | 8,8 | 466,43 | 69,6 | 670,35 |
| Matéria Seca disponível para os animais kg animal ⁻¹ dia ⁻¹ | Arbustos kg | | Gramíneas kg | | Leguminosas herbáceas kg | | kg animal ⁻¹ dia ⁻¹ |
| Início (Dezembro 2011) | 0,24 | | 0,43 | | 2,052 | | 2,724 |
| Meio (Janeiro 2012) | 0,13 | | 0,40 | | 1,680 | | 2,205 |
| Fim (Março 2012) | 0,29 | | 0,12 | | 0,66 | | 1,343 |

*A metodologia conta como forragem apenas plantas disponíveis com folhas até 1,60 m.

Após as coletas todo material foi conduzido ao laboratório de análises de alimentos na UFCG/Patos-PB para determinação da composição química (Tab. 2) realizada através da metodologia descrita por Silva e Queiroz (2002).

A ocupação do piquete foi determinada pelo percentual de intensidade de pastejo. Foi decidido usar 60% da forragem inicial disponível como um ponto de marcação. Uma vez que a forragem disponível caiu abaixo de 60%, os animais foram transferidos para um novo piquete.

Tabela 2. Composição nutricional estratificada da caatinga (gramíneas, leguminosas e arbustos) utilizados para pequenos ruminantes, dos blocos multinutricionais e do feno de buffel.

| Composição nutricional (%) | MS | MM | MO | PB | FDN | FDA |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Componente vegetacional | | | | | | |
| Gramíneas | 79,70 | 6,12 | 93,88 | 22,9 | 77,50 | 56,75 |
| Leguminosas | 74,80 | 4,16 | 95,84 | 43,6 | 76,00 | 61,03 |
| Arbustos | 57,6 | 5,31 | 94,69 | 90,6 | 55,91 | 42,65 |
| Média anual | 70,73 | 5,20 | 94,69 | 52,37 | 69,8 | 53,48 |
| Blocos Multinutricionais | 909,3 | 708,1 | 291,9 | 285,9 | 266,2 | 86,0 |
| Feno de buffel | 943,8 | 69,5 | 930,5 | 39,7 | 702,3 | 389,7 |

* Percentual em base de matéria seca

Os blocos multinutricionais foram confeccionados na EMEPA-PB, e tinha a seguinte composição: 31% de melaço, 5% de ureia, 18% de farelo de milho, de soja 4%, 5% de sal, 9% de cal hidratada e de 26% malte. Os ingredientes dos blocos após serem pesados em balança digital, foram misturados em uma betoneira, colocados em prensa hidráulica de 7 toneladas por 1 a 2 minutos, em seguida retirados da prensa e mantidos em temperatura ambiente por 48 horas antes do consumo. O feno de capim buffel utilizado foi confeccionado estação da EMEPA-PB, triturado em peneira de 5 mm em máquina forrageira, cuja composição química esta apresentada na (Tab. 2).

Quarenta machos não castrados foram utilizados, 20 caprinos e 20 ovinos com média de cinco meses de idade, com média de peso vivo inicial $18,63 \pm 1,93$ kg. Os animais foram distribuídos em piquetes de acordo com cada tratamento (genótipo): T1 = 10 caprinos $\frac{1}{2}$ (Boer x SPRD), T2 = 10 caprinos $\frac{1}{2}$ (Savana x SPRD), T3 = 10 ovinos $\frac{1}{2}$ (Santa Inês x SPRD) e T4 = 10 ovinos $\frac{1}{2}$ (Dorper x SPRD). Cada piquete os animais permaneciam em pastejo na caatinga por 90 dias, durante os quais tiveram em sua disposição BM e feno de capim buffel (*Cenchrus ciliaris*) *ad-libitum* e água *ad-libitum*.

A ocupação do piquete foi determinada pelo percentual de intensidade de pastejo. Foi decidido usar 60% da forragem inicial disponível como um ponto de marcação. Uma vez que

a forragem disponível caiu abaixo de 60%, os animais foram transferidos para um novo piquete.

Foi obtido o consumo de Blocos multinutricionais dos animais. A cada semana, os blocos foram previamente pesados e oferecidos para os animais, assim como, pesados o remanescente da última semana.

Os animais foram pesados no dia inicial após a refeição anterior, quando submetidos a um jejum de sólidos e líquidos por 18 horas; em seguida, eles foram separados em piquetes de acordo com os tratamentos. Após 60 dias, os animais foram submetidos novamente a jejum de sólidos por 24 horas e hídrico por 16 horas para serem pesados e posteriormente abatidos e eviscerados, para obter a carcaça (Cézar e Sousa, 2007).

A carcaça e os órgãos internos foram pesados, medido o pH e, em seguida, resfriada numa câmara de resfriamento (4°C), onde permaneceram suspensas pelos tendões calcâneos do jarrete durante 24 horas. Ao término do período de resfriamento, as carcaças foram pesadas para obtenção do peso da carcaça fria (PCF) e em seguida suspensas novamente pelos tendões calcâneos do jarrete, com as pernas paralelas, para serem avaliadas, visual e subjetivamente, e classificadas por meio de escores, variando de 1 a 5, quanto a sua conformação (ruim, razoável, boa, muito boa e excelente) e acabamento (muito magro, magro, médio, gordo e muito gordo), bem como de 1 a 3, quanto ao escore de gordura renal (pouca, média e muita). Posteriormente, essa última gordura foi removida e pesada, para obtenção do seu peso absoluto e relativo, seguindo metodologia descrita por Cézar e Sousa (2007).

Ainda na meia-carcaça esquerda, foi realizado um corte entre a 12^a e 13^a costelas, expondo a secção transversal do músculo *Longissimus dorsi*. Posteriormente, foi colocada sobre a superfície deste uma película transparente, na qual foi traçado, com caneta própria, o contorno do referido músculo, para determinação da área de olho de lombo (AOL). Para tanto, foram obtidas, por meio de régua, a largura máxima (A) e a profundidade máxima (B), para serem aplicadas na fórmula $AOL = (A/2 \times B/2) \times \pi$ (Cézar e Sousa, 2007). Também foram mensuradas a espessura de gordura subcutânea (EGS), no ponto dorso-central da superfície exposta, e a medida GR, sobre a 12^a costela, no ponto a 11 cm de distância da linha média do lombo, ambas com paquímetro; além de avaliadas as características qualitativas da carcaça, quais sejam, textura, marmoreio e cor da AOL, analisadas subjetivamente, em escores de 1 a 5.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com 4 tratamentos e 10 repetições. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, com o auxílio do programa SAS (2003) e os valores médios comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O genótipo influenciou todos os parâmetros das características de desempenho, tanto nos genótipos ovinos como caprinos ($P \leq 0,05$) (Tab. 3). O peso vivo final (PVF), o genótipo $\frac{1}{2}$ (Dorper x SPRD) com 29,94 kg, apresentou-se superior aos genótipos $\frac{1}{2}$ (Santa Inês x SPRD) com 26,16 kg e ao $\frac{1}{2}$ (Savana x SPRD) com 23,78 kg, não sendo superior apenas ao $\frac{1}{2}$ (Boer x SPRD) com 27,24 kg. Ao passo que as carcaças destes genótipos apresentaram pesos ideais para satisfazer o consumidor tanto em uma carne mais macia, por serem animais abatidos jovens e não tão pesados e com menores índices de gordura.

Valores semelhantes a este estudo com genótipos Boer que obteve um peso vivo final de 27,24 foi encontrado por Silva *et al.* (2010) que relataram um peso vivo final 26,97 kg com suplementação de grãos na proporção de 1,0% do peso corporal em sistema de pastejo na caatinga.

Tabela 3. Desempenho de ovinos e caprinos em pastejo, suplementados com blocos multinutricionais na caatinga - Paraíba.

| | $\frac{1}{2}$ Santa Inês | $\frac{1}{2}$ Dorper | $\frac{1}{2}$ Savana | $\frac{1}{2}$ Boer | CV (%) |
|--------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--------|
| Peso vivo inicial (kg) | 17,80 | 19,35 | 17,65 | 19,25 | 4,26 |
| Peso vivo final (kg) | 26,16 bc | 29,94 a | 23,78 c | 27,24 ab | 8,26 |
| Ganho de peso total (kg) | 8,36 b | 10,29 a | 6,28 c | 7,99 b | 17,31 |
| GPMD (g) | 100 b | 133 a | 81,0 c | 103 b | 17,86 |

*Médias seguidas pelas mesmas letras não são significativamente diferentes ($p \geq 0,05$)

*GPMD – Ganho de Peso Médio Diário.

Siqueira (2000), ao comparar pesos de abate de ovinos com (28, 32, 36 e 40 kg), avaliando a qualidade da carcaça e renda líquida por ovino, concluiu que, sob o ponto de vista econômico, o peso de abate ideal de 28 kg é o melhor. Para qualidade da carcaça, os pesos de 28, 32 e 36 kg foram similares, ao passo que 40 kg resultaram em carcaças com teores de gordura muito elevados.

Para o ganho de peso total, o $\frac{1}{2}$ (Dorper x SPRD), foi superior estatisticamente ($P \leq 0,05$), com 10,29 kg comparando com os demais genótipos $\frac{1}{2}$ (Santa Inês x SPRD), $\frac{1}{2}$ (Savana x SPRD) e $\frac{1}{2}$ (Boer x SPRD), com os seguintes valores 8,36 kg, 6,28 kg e 7,99 kg respectivamente. No entanto, ao serem considerados os valores acima citados pode-se afirmar que o genótipo $\frac{1}{2}$ (Dorper x SPRD), se sobressaiu aos demais genótipos em GPT, pois animais mais pesados podem ter maior valorização comercial, por obterem maior rendimento de porção comestível de carcaça, gerando mais lucro para os produtores (Tab. 3).

O ganho de peso médio diário (GPMD) entre os genótipos apresentou diferença significativa ($P \geq 0,05$), (Tab. 3), onde o genótipo $\frac{1}{2}$ (Dorper x SPRD) com 133g/dia mostrou-se superior aos genótipos $\frac{1}{2}$ (Santa Inês x SPRD) com 100 g/dia, $\frac{1}{2}$ (Savana x SPRD) com 81,0 g/dia e o $\frac{1}{2}$ (Boer x SPRD) com 103 g/dia. Em estudo com genótipos Santa Inês, Amaral (2011), observou que este genótipo depositou uma menor quantidade de músculo, ou seja, apresentaram menor ganho de peso se comparados com ovinos $\frac{1}{2}$ Dorper, que por sua vez apresentaram maior velocidade de ganho de peso.

O GPMD supera os resultados encontrados também por Martínez-Martínez *et al.* (2012), em estudo com ovinos em sistema silvipastoril suplementados com blocos multinutricionais, quando observaram média de GPMD de 73,5g/dia e também superior ao estudo de Dantas *et al.* (2008), que avaliaram o desempenho de ovinos da raça Santa Inês em três níveis de suplementação de grãos (0,5, 1,0 e 1,5% do peso vivo), independentemente do nível de suplementação.

Não houve diferenças ($P \geq 0,05$) de pH e de temperatura no músculo no momento do abate entre os genótipos (Tab. 4).

Tabela 4. pH e temperatura no abate e carcaça de ovino e caprino em pastejo suplementados com blocos multinutricionais na caatinga - Paraíba.

| | $\frac{1}{2}$ Santa Inês | $\frac{1}{2}$ Dorper | $\frac{1}{2}$ Savana | $\frac{1}{2}$ Boer | CV (%) |
|-------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--------|
| <i>No abate</i> | | | | | |
| Ph | 6,62 | 6,71 | 6,91 | 6,86 | 1,71 |
| Temperature (° C) | 32,2 | 34,4 | 32,1 | 32,0 | 3,05 |
| <i>Carcaça</i> | | | | | |
| Ph | 5,75 | 5,8 | 5,73 | 5,91 | 1,20 |
| Temperature (° C) | 6,2 a | 4,8 c | 5,5 ab | 5,1bc | 9,71 |

*Médias seguidas pelas mesmas letras não são significativamente diferentes ($p \geq 0,05$)

Conforme Cezar e Souza (2007), valores finais de pH inferiores a 5,4 favorecem a ocorrência de carne PSE (*pale, soft, exudative*), que, em ovinos, em particular, raramente é observada. A condição PSE proporciona menor capacidade de retenção de água, tornando também a carne flácida e pálida e comprometendo a aceitação pelo consumidor. Em contrapartida, valores acima de 6,0, provoca o escurecimento (DFD – *dark, firm, dry*), maior capacidade de retenção de água e maior atividade enzimática na carne, diminuindo sua vida de prateleira (Lawrie, 2004).

O pH das carcaças de todos os genótipos neste estudo foram abaixo de 6,0, indicando que carcaças que apresenta média de pH abaixo desse valor permite a atividade das enzimas calpaína e catepsina, que resulta em melhor sabor da carne. Hoffman (2003) afirma que vários fatores podem influenciar o pH da carcaça, incluindo o genótipo e dieta. No entanto, estes fatores não influenciaram o pH da carcaça no presente estudo ($P \geq 0,05$). Valores encontrados de pH semelhantes a este estudo, foi encontrado por Gonçalves *et al.* (2004), avaliando carcaças de ovinos (SPRD), encontraram valores de pH variando entre 5,40 e 5,77.

Valores diferiram estatisticamente ($P \leq 0,05$) apenas na temperatura da carcaça, onde $\frac{1}{2}$ (Dorper x SPRD) com 4,8°C, apresentou uma menor temperatura quando comparados com os genótipos $\frac{1}{2}$ (Santa Inês x SPRD) e o $\frac{1}{2}$ (Boer x SPRD), com 6,2°C e 5,1°C respectivamente, diferindo estatisticamente ($P \geq 0,05$) apenas com o genótipo $\frac{1}{2}$ (Savana x SPRD) que apresentou 5,5° C de temperatura de carcaça, (Tab. 4). É digno de nota que a taxa de diminuição da temperatura da carcaça pode resultar em diferenças apreciáveis na cor, na textura e na suculência da carne.

A temperatura é um parâmetro qualitativo quando em conjunto com o pH, ela pode aumentar ou retardar o pH influenciando na cor da carne. Neste ponto é importante compreender a influência da temperatura (T°C) de resfriamento. Quando a carcaça é resfriada muito rápida, a ponto de atingir valor abaixo de 10°C, antes de o pH ficar abaixo de 6,0, ou seja, antes da instalação do *rigor mortis* estar completo, ocorre maior encurtamento das fibras musculares, diminuindo o tamanho do sarcômero e provavelmente prejudicando a maciez e a capacidade de retenção de água (Geesink *et al.*, 2001).

Observa-se que a maioria das variáveis estudadas houve diferença estatística ($P \leq 0,05$). Conforme os resultados de peso corporal vazio, peso de carcaça quente, peso de carcaça fria e área de olho de lombo, essas variáveis diferiram ($P \leq 0,05$) estatisticamente. Por outro lado, os pesos da carcaça fria e peso corporal vazio entre $\frac{1}{2}$ (Boer x SPRD) e $\frac{1}{2}$ (Dorper x $\frac{1}{2}$ SPRD), assim como peso de carcaça quente entre $\frac{1}{2}$ (Dorper x $\frac{1}{2}$ SPRD) e a área de olho de lombo entre o $\frac{1}{2}$ (Dorper x SPRD) e $\frac{1}{2}$ (Santa Inês x SPRD), foram estatisticamente semelhantes ($P \geq 0,05$) - (Tab. 5).

Quando se compara o PCV entre os genótipos, o $\frac{1}{2}$ (Dorper x SPRD) com 27,37 kg, mostrou-se superior aos genótipos $\frac{1}{2}$ (Santa Inês x SPRD) e $\frac{1}{2}$ (Savana x SPRD) 23,76 kg, 21,43 kg respectivamente, não sendo superior apenas ao $\frac{1}{2}$ (Boer x SPRD) com e 24,60 kg respectivamente, já este genótipo mostrou apenas superioridade nessa variável ao genótipo $\frac{1}{2}$ (Savana x SPRD), quando comparados com os outros genótipos. Resultados encontrados podem ser comparados ao de Ferreira (2013), que avaliaram o PCV de genótipos caprinos e

ovinos SPRD e mestiços em pastejo na Caatinga suplementados com sal proteinado e encontraram PCV para o SPRD caprino com 28,73kg, SPRD ovino com 28,84kg, ½ Boer com 29,70kg e ½ Dorper com 31,93kg.

Tabela 5. Características de carcaça de ovinos e caprinos em pastejo suplementados com blocos multinutricionais na caatinga - Paraíba.

| | ½ Santa Inês | ½ Dorper | ½ Savana | ½ Boer | CV(%) |
|--|--------------|----------|----------|----------|-------|
| <i>Variável</i> | | | | | |
| Peso corporal vazio, kg | 23,76 bc | 27,37 a | 21,43 c | 24,60 ab | 8,74 |
| Peso de carcaça quente, kg | 11,77 bc | 14,18 a | 12,61 ab | 12,33 b | 7,02 |
| Rendimento de carcaça quente, % | 45,00 | 47,15 | 45,46 | 46,27 | 1,78 |
| Peso de carcaça fria, kg | 11,61 bc | 13,57 a | 10,58 c | 10,84 ab | 10,05 |
| Rendimento de carcaça fria % | 44,41 | 45,16 | 44,36 | 45,24 | 0,91 |
| Perdas por resfriamento, kg | 0,16 | 0,61 | 0,26 | 0,28 | 51,70 |
| Perda de peso por resfriamento % | 1,31 | 3,59 | 2,42 | 2,21 | 34,09 |
| Rendimento biológico, kg | 49,53 | 51,57 | 50,44 | 54,24 | 3,43 |
| Área de olho de lombo, cm ² | 12,09 ab | 14,12 a | 10,09 b | 9,86 b | 14,93 |

*Médias seguidas pelas mesmas letras não são significativamente diferentes ($p \geq 0,05$).

Quanto ao peso de carcaça quente (PCQ), o genótipo ½ (Dorper x SPRD) apresentou 14,18 kg, demonstrando uma superioridade quando comparados com os genótipos ½ (Boer x SPRD) e ½ (Santa Inês x SPRD), que apresentaram um peso de carcaça quente de 10,84 kg e 11,77kg, respectivamente, sendo que não houve uma diferença estatística ($P \geq 0,05$), quando comparados os genótipos ½ (Dorper x SPRD) com ½ (Savana x SPRD) que apresentou um peso de carcaça quente de 12,61 kg, valores encontrados neste estudo podem ser comparados aos encontrados Cordão *et al.* (2014) que avaliaram o PCQ de caprinos e ovinos sem raça definida (SPRD), soltos na Caatinga e suplementados com BMs (10,95kg) e BMs + feno de buffel (10,98kg) e por Oliveira *et al.* (2008) que estudaram caprinos SPRD, em pastagem nativa raleada, suplementados com milho e soja e observaram PCQ de 10,74kg. O que demonstra que o genótipo ½ (Dorper x SPRD), em regime extensivo, pode ser uma alternativa para a região semiárida.

Com relação ao peso de carcaça fria, o genótipo ½ (Dorper x SPRD) com 13,57 kg, quando comparados aos genótipos ½ (Savana x SPRD) com 10,58 kg e ½ (Santa Inês x

SPRD) com 11,61 kg, mostrou-se superior, mas se comparando com o ½ (Boer x SPRD) que apresentou um PCF de 12,33 kg, estes genótipos foram semelhantes estatisticamente, mas o genótipo ½ (Boer x SPRD) foi apenas superior ao ½ (Savana x SPRD). E entre os genótipos ½ (Santa Inês x SPRD) e ½ (Savana x SPRD) não houve diferença estatística ($P \geq 0,05$).

Valores encontrados de peso de carcaça fria podem ser comparados ao estudo realizado por Cordão *et al.* (2014), que avaliou o PCF de caprinos e ovinos na vegetação caatinga do semiárido paraibano, e encontraram valores de PCF para animais suplementados com Blocos multinutricionais e Blocos multinutricionais + buffel de 10,43 e 10,58kg respectivamente. Resultados semelhantes foi encontrado ao trabalho realizado por Carvalho Júnior *et al.* (2009), estudando o efeito da suplementação com concentrado nas características de carcaça de genótipos ½ (Boer x SPRD), terminados em pastagem nativa, suplementados com 1,5% do peso vivo, verificaram PCF de 11,70 kg.

O rendimento de carcaça fria (RCF), não foi influenciado pelo genótipo onde ½ Santa Inês x ½ nativo apresentou 44,41%, o ½ (Dorper x SPRD) 45,16%, o ½ (Savana x SPRD) 44,36% e o ½ (Boer x SPRD) com 45,24% valores que podem ser comparados ao estudo realizado por Sousa *et al.* (2009) onde foram avaliados características de genótipos de caprinos e ovinos terminados em confinamento no semiárido do nordeste brasileiro, onde encontraram rendimentos de carcaça fria, para genótipos ½ (Boer x SPRD) de 47,6% , ½ (Anglo-Nubiana x SPRD) de 45,2 e ½ (Santa Inês x SPRD) de 42,4%.

A área de olho de lombo, o genótipo ½ (Dorper x ½ SPRD) com (14,12 cm²) foi superior aos genótipos ½ (Boer x SPRD) e ½ (Savana x SPRD) com médias de (10,09 e 9,86 cm²), respectivamente, exceto ao ½ (Santa Inês x SPRD) que apresentou (12,09 cm²), esse resultado indica que os genótipos ovinos foram similares estatisticamente ($P > 0,05$), (Tab. 5).

Pode se explicar que os ovinos apresentam uma maior quantidade de tecido muscular que os caprinos, vale salientar que a área de olho de lombo é uma medida usada como indicativo de desenvolvimento muscular animal. Resultados semelhantes a este estudo foram encontrados por Sousa *et al.* (2009), que avaliando a área de olho de lombo de cabritos e cordeiros mestiços não castrados terminados em confinamento na região do Cariri Paraibano encontraram para o genótipo ½ Santa Inês x SPRD (11,1 cm²), ½ Anglo x ½ SPRD (9,4 cm²) e ½ Boer x ½ SPRD com (9,7 cm²).

O genótipo ½ (Dorper x SPRD) foi superior ($P \leq 0,05$), aos demais genótipos em conformação de carcaça, gordura intermuscular, gordura renal, marmoreio e cor da carne não apresentando diferença estatística quando a variável e a gordura subcutânea, textura muscular e medida GR (Tab. 6).

Tabela 6 – Características qualitativas de carcaça de ovinos e caprinos em pastejo suplementados com blocos multinutricionais na caatinga – Paraíba.

| | ½ Santa Inês | ½ Dorper | ½ Savana | ½ Boer | CV(%) |
|-------------------------------------|--------------|----------|----------|---------|-------|
| <i>Variáveis</i> | | | | | |
| Conformação de carcaça (escore) | 2,4 b | 3,67 a | 1,85 c | 2,13 bc | 27,70 |
| Marmoreio (escore) | 0,51 bc | 1,27 a | 0,22 c | 0,85 b | 54,95 |
| Gordura renal % | 1,51 b | 2,33 a | 1,18 c | 1,65 b | 25,11 |
| Espessura de gordura subcutânea, mm | 1,00 b | 1,83 a | 1,51 a | 1,61 a | 20,45 |
| Medida GR (mm) | 6,61 b | 9,01 a | 6,82 b | 8,41 a | 13,25 |
| Textura muscular kg/f | 4,48 a | 4,56 a | 4,14 b | 4,25 b | 3,88 |
| Cor da carne (escore) | 4,25 | 4,31 | 4,28 | 4,12 | 1,70 |

*Médias seguidas pelas mesmas letras não são significativamente diferentes ($p \geq 0,05$).

Medida GR= espessura máxima de gordura de cobertura sobre a superfície da 13ª costela, a 11cm da linha dorso lombar.

O genótipo ½ (Dorper x SPRD) foi o que apresentou o maior escore para a conformação de carcaça 3,67, assim como para marmoreio 1,27 (Tab. 6). Isso pode ser um indicativo que genótipos especializados para corte como as estudadas cuja principal característica é a boa conformação, devem conter uma maior quantidade de gordura intramuscular. A gordura intramuscular ou de marmoreio está correlacionada positivamente com o sabor e a suculência da carne, além disso, essa gordura depositada dentro dos feixes musculares desempenha papel ativo no metabolismo do músculo funcionando como depósito de excesso de energia especialmente na fase final de terminação (Pérez, 1995).

Segundo Cezar e Sousa (2006), conformação é a forma que a carcaça toma como resultado da quantidade e distribuição de sua massa muscular sobre a base óssea, o esqueleto, a qual pode ser descrita subjetivamente por meio de perfis ou contornos externos e objetivamente através de medições lineares e circulares, cujos tipos de perfis e proporções das medidas dependem das relações teciduais existentes na carcaça.

A variável gordura renal observada na (Tab. 6) diferiu significativamente ($P \leq 0,05$), entre genótipos, onde o ½ (Dorper x SPRD) com 2,33% foi superior aos demais genótipos, sendo o ½ (Santa Inês x SPRD) com 1,51 % similar ao ½ (Boer x SPRD) com 1,65% e superior ½ (SPRD x Savana) com 1,18%, evidenciando que ovinos deslançados apresentaram deposição de gordura interna similar à de caprinos. Segundo Cezar e Sousa (2006), em ovinos em ambiente tropical, a deposição de gordura subcutânea é menor e a de gordura interna

maior que em ovinos de clima temperado, o que justifica a similaridade entre o gordura renal de ovinos $\frac{1}{2}$ (Santa Inês x SPRD) com os caprinos $\frac{1}{2}$ (Boer x SPRD), ovinos deslanados tropicais, e os cabritos, cujos principais sítios de deposição de gordura são as cavidades corporais. Confirmando com dados da literatura em que trabalho realizado por Tshabalala *et al.* (2003), avaliando características de carcaça de ovinos e caprinos, observaram superioridade dos ovinos nativos tropicais, com 2,14% de gordura renal, em relação aos caprinos, com percentual médio de 1,42% para a mesma variável.

Os resultados da (Tab. 6), a respeito da espessura de gordura subcutânea (GSC) na carcaça para os genótipos, $\frac{1}{2}$ (Dorper x SPRD), $\frac{1}{2}$ (Savana x SPRD) e $\frac{1}{2}$ (Boer x $\frac{1}{2}$ SPRD) com 1,83mm, 1,51mm e 1,61mm respectivamente, não diferiram estatisticamente ($p \geq 0,05$), (Tab. 6), sendo que estes genótipos mostraram superior ao genótipo ovino $\frac{1}{2}$ (Santa Inês x SPRD) que teve como valor de espessura de gordura subcutânea 1,00mm. Esses valores para esta variável, contradizem os estudos relatados por Tshabalala *et al.*, (2003), que afirmam que o ovino tem maior espessura de gordura na carcaça do que os caprinos, o que não foi visto neste estudo. Cartaxo *et al.* (2009) avaliando ovinos abatidos em diferentes condições corporais, afirmaram que o aumento da espessura de gordura subcutânea é importante para se obter melhor acabamento de carcaça, uma vez que adequada cobertura de gordura subcutânea é imprescindível para produção de melhores carcaças.

Existe uma alta correlação entre medida GR e gordura subcutânea, pois ambas representam de forma eficaz a cobertura do tecido adiposo nas carcaças de pequenos ruminantes, essas medidas são de grande importância, pois podem ser utilizadas para medirem a gordura na carcaça em ovinos e caprinos quanto abatidos muito jovens em que a espessura de gordura subcutânea é pequena e de difícil medição.

O acúmulo de gordura pode ser analisado em dois pontos de vista, a quantidade excessiva de gordura na carcaça é uma característica não desejável por parte dos consumidores, uma vez que, a carne pode causar danos à saúde. Em contraste o excesso de gordura na carcaça ajuda na sobrevivência dos animais em períodos de estiagem como fonte de energia armazenada no corpo.

Foram encontradas diferenças significativas ($P \leq 0,05$) na aceitação das carnes provenientes dos diferentes genótipos para a variável textura ou força de cisalhamento (Tab. 6). Pode-se observar que as os menores valores de textura ou força de cisalhamento foram nos genótipos caprinos com 4,14 kg-f para o $\frac{1}{2}$ (Savana x SPRD) e 4,25 kg-f para o $\frac{1}{2}$ (Boer x SPRD), em comparação aos ovinos com 4,48 kg-f para o $\frac{1}{2}$ (Santa Inês x SPRD) e 4,56 kg-f

para o ½ (Dorper x SPRD), ou seja, os genótipos caprinos apresentaram carnes mais macias que os genótipos ovinos.

Valores obtidos neste estudo podem ser comparados por trabalho realizado por Monte *et al.* (2007) que avaliaram a força de cisalhamento em carne de cabritos SPRD e mestiços foi de 5,40 kg-f, sendo que a dos animais SPRD (6,65 kg-f), mestiços ½ (Anglo Nubiano x SPRD) - (5,11 kg-f) e ½ (Boer x SPRD) - (5,77 kg-f) apresentaram valores maiores que a dos mestiços ¾ Boer (4,39 kg-f). Já Zapata *et al.*, (2000) avaliando genótipos de ovinos ½ (Somalis Brasileiro x Crioula) e ½ (Santa Inês x Crioula) encontraram valores médios de 4,74 kg e 4,63 kg-f respectivamente, valores semelhantes estatisticamente a este estudo (Tab. 6).

Pinto (2010) diz que o ideal é que a força de cisalhamento seja menor que 5 kgF. Isto quer dizer que os genótipos estudados neste experimento, apresentaram um valor abaixo do padrão citado por este autor e o que pode ser confirmado é que os genótipos apresentaram uma carne mais macia e uma ótima aceitação, independente do genótipo.

Nesse estudo não foi observado efeito de genótipo de caprinos e ovinos alimentados com blocos multinutricionais ($P \geq 0,05$) sobre a variável cor da carne, isto pode ser devido, em parte, ao fato dos animais terem sido finalizados com a mesma dieta e mesma idade de abate.

CONCLUSÕES

Os animais mestiços ½ (Dorper x SPRD) quando terminados em pastejo na caatinga e suplementados com blocos multinutricionais, apresentaram desempenho biológico superior aos demais genótipos. Quanto à qualidade das carcaças, o genótipo ½ (Dorper x SPRD) foi superior aos outros genótipos na maioria das características qualitativas, obtiveram melhores desempenhos de desenvolvimento de carcaças quando suplementados com blocos multinutricionais na caatinga. O pH da carcaça ficou dentro da normalidade para todos os genótipos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, R.M.; MACEDO, F.A.F.; MACEDO, F.G. *et al.* Deposição tecidual em cordeiros Santa Inês, ½ Dorper-Santa Inês e ½ White Dorper-Santa Inês avaliados por ultrassonografia. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal [Online]**, v.12, n.3, p.658-669, 2011.

- ARAÚJO FILHO, J.A. Combined species grazing in extensive caatinga conditions. In: **International Conference on Goats**, 4, Brasília: 1987. Proceedings... Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, p.947-969, 1987.
- ARAÚJO FILHO, J.A. **Manejo pastoril sustentável da caatinga** – Recife, PE: Projeto Dom. Helder Câmara, 200 p, 2013.
- BARROS, N.N.; FIGUEIREDO, E.A.P. de; BARBIERI, M.A. Efeito do genótipo e da alimentação no desempenho de borregos de cruzamento industrial, em confinamento. **Revista Científica de Produção Animal**, v.1, n.1, p.59-67, 1999.
- CARTAXO, F.Q.; CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. *et al.* Características quantitativas da carcaça de cordeiros terminados em confinamento e abatidos em diferentes condições corporais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.38, n.4, p.697- 704, 2009.
- CARVALHO JÚNIOR, A.M.; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, R.M. *et al.* Efeito da suplementação nas características de carcaça e dos componentes não-carcaça de caprinos F1 Boer × SRD terminados em pastagem nativa. **Revista Brasileira Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 38, n.7, p. 1301-1308, 2009.
- CÉZAR, M.F.; SOUSA, W.H. Avaliação e utilização da condição corporal como ferramenta de melhoria da reprodução e produção de ovinos e caprinos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.35, p.541-565, jul. 2006 (Suplemento especial).
- CEZAR, M.F.; SOUSA, W.D. Carcaças ovinas e caprinas: obtenção, avaliação e classificação. Uberaba: **Editora Agropecuária Tropical**, 2007.
- COSTA, R.G.; ALMEIDA, C.C.; PIMENTA FILHO, E.C. *et al.* Caracterização do sistema de produção caprino e ovino na região semiárida do estado da Paraíba, Brasil. **Archivos de Zootecnia**, v.57, n.218, p 195-205, 2008.
- CORDÃO, M.A.; CÉZAR, M.F.; SOUSA, W.H. *et al.* Efeito da suplementação com Blocos Multinutricionais sobre o desempenho e características de carcaça de ovinos e caprinos na Caatinga. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.66, n.6, p.1762-1770, 2014.

DANTAS, A.F.; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, A.D.A. *et al.* Características da carcaça de ovinos Santa Inês terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação. **Ciência e agrotecnologia**, v.32, n.4, 1280-1286, 2008.

EMEPA. **Empresa Estadual de Pesquisa agropecuária da Paraíba S/A. EMEPA** – Estação Experimental de Pesquisa, 2013. Disponível em: <
http://www.emepa.org.br/empresa/ee/eexp_pendencia.pdf > Acesso em: 15 jan. 2017.

FERREIRA, R.C. **Características de carcaça de diferentes genótipos de caprinos e ovinos terminados em pastejo na caatinga**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos, 57f. 2013.

GEESINK, G.H., *et al.* Effect of stress and high voltage electrical stimulation on tenderness of lamb m. longissimus. **Meat Science**, v.57, p.265 - 271, 2001.

GONÇALVES, L.A.G.; ZAPATA, J.F.F.; RODRIGUES, M.C.P.; BORGES, A.S. Efeitos do sexo e do tempo de maturação sobre a qualidade de carne ovina. **Ciência Tecnologia Alimentos**, Campinas, 24(3): 459-467, jul.-set. 2004.

HOFFMAN, L.C.; MULLER, M.; CLOETE, S.W.P.; SCHMIDT, D. Comparison of six crossbreed lamb types: sensory physical and nutritional meat quality characteristics. **Meat Science**, v.65, p.1265-1274, 2003.

LAWRIE, R.A. **Ciência da carne**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 384p.

MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, R.; LÓPEZ-ORTIZ, S.; ORTEGA-CERRILLA, M.E. *et al.* Preference, consumption and weight gain of sheep supplemented with multinutritional blocks made with fodder tree leaves. **Livest. sci.**, v.149, p.185-189, 2012.

MONTE, A.L.S.; SELAIVE-VILLARROEL, A.B; GARRUTI, D.S; *et al.* Parâmetros físicos e sensoriais de qualidade da carne de cabritos mestiços de diferentes grupos genéticos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v.27, n.2, p.233-238, 2007.

OLIVEIRA, A.N.; SELAIVE-VILLARROEL, A.B.; MONTE, A.L.S. *et al.* Características da carcaça de caprinos mestiços Anglo-Nubiano, Boer e sem padrão racial definido. **Ciência Rural**, v.38, p.1073-1077, 2008.

PÉREZ, J.R.O. Alguns aspectos relacionados com a qualidade da carcaça e da carne ovina. In: Simpósio Paulista de Ovinocultura, 4., 1995, Campinas. **Anais...**Campinas: ASPACO - CATI - FMVZ/Unesp - SENAR, 1995. p.125-139.

PINTO, M.F.; PONSANO, E.H.G.; ALMEIDA, A.P.S. Espessura da lâmina de cisalhamento na avaliação instrumental da textura da carne. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.6, p. 1405 – 1410. 2010.

SANTOS, C.F.; SCHISTEK, H.; OBERHOFER, M. **No Semiárido, Viver é Aprender a Conviver - Conhecendo o Semiárido em Busca da Convivência**. Juazeiro-BA: IRPAA. 47p. 2007.

SAS. SAS 9.1 for windows. Cary: SAS Inc; 2003.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análises de alimentos (Métodos químicos e biológicos)**. 3.ed. Viçosa: Editora UFV, 2002. 235p

SIQUEIRA, E.R. Sistemas de confinamento de ovinos para corte no Sudeste do Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE.1. 2000. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: 2000. p.107-118.

SOUSA, W.H.; BRITO, E.A.; MEDEIROS, A.N. *et al.* Características morfométricas e de carcaça de cabritos e cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n. 7, p.1340-1346, 2009.

SOUSA, W.H.; OJEDA, M.D.B.; FACÓ, O.; CARTAXO, F.Q. Genetic improvement of goats in Brazil: Experiences, challenges and needs. **Small Ruminant Research**, v.98, n.1,p.147-156, 2011.

TSHABALALA, P.A.; STRYDOM, P.E.; WEBB, E.C., e DE KOCK, H.L. Meat quality of designated South African indigenous goat and sheep breeds. **Meat Science**, v.65, n.1, p.563-570, 2003.

ZAPATA, J.F.F; SEABRA, L.M.J; NOGUEIRA, C.M. Estudo da qualidade da carne ovina do nordeste brasileiro: propriedades físicas e sensoriais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v.20, n.2, p.274-277, 2000.

CONCLUSÃO GERAL

Com as informações contidas nesse estudo pode-se concluir que entre os genótipos de caprinos e ovinos, os animais $\frac{1}{2}$ (Dorper x SPRD) apresentaram desempenho biológico superior aos demais genótipos, além de melhor qualidade de carcaças na maioria das características qualitativas, podendo a raça Dorper ser indicada para o melhoramento da produção de carcaça e carne do rebanho de ovinos mestiços, mantidos em pastejo suplementados com blocos multinutricionais na caatinga.