

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS – PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Conformação, acabamento e morfometria de carcaça de caprinos terminados em pastejo recebendo diferentes proporções de feno de malva branca (*Sida cordifolia*) como parte da suplementação

Francisco Dyrley Andrade da Silva

2016



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS – PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Conformação, acabamento e morfometria de carcaça de caprinos terminados em pastejo recebendo diferentes proporções de feno de malva branca (*Sida cordifolia*) como parte da suplementação

Francisco Dyrley Andrade da Silva
Graduando

Prof. Dr. José Morais Pereira Filho
Orientador

Patos, PB
Janeiro de 2016

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

S586c Silva, Francisco Dyrley Andrade da
Conformação, acabamento e morfometria de carcaça de caprinos terminados em pastejo recebendo diferentes proporções de feno de malva branca (*Sida cordifolia*) como parte da suplementação / Francisco Dyrley Andrade da Silva. – Patos, 2016.
36f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2016.

“Orientação: Prof. Dr. José Morais Pereira Filho”

“Coordenação: Prof. Dr. Marcílio Fontes Cezar”

Referências.

1. Caatinga enriquecida. 2. Carcaça. 3. Pastejo. 4. Ruminantes. 5. Semiárido. I. Título.

CDU 636.033

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

FRANCISCO DYRLLEY ANDRADE DA SILVA
Graduando

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

APROVADO EM/...../.....

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Moraes Pereira Filho
Orientador

Prof. Dr. Marcílio Fontes Cezar
Examinador I

Prof. Dr. Edmilson Lúcio Souza Junior
Examinador II

*A Deus, pelo dom da vida e pela força de me fazer seguir
sempre em frente, em busca dos meus sonhos;*

*Aos meus pais, José Carlos e Francisca Pinheiro, pela
confiança, dedicação e trabalho para que esse dia
chegasse;*

Aos animais, por serem fonte de inspiração inesgotável;

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por está sempre do meu lado, me encorajando a realizar um sonho que nunca tive dúvida em seguir, ser médico veterinário.

Aos meus pais, **José Carlos Vieira da Silva e Francisca Pinheiro de Andrade**, por terem me dado à vida e me proporcionado, mesmo com todas as dificuldades, condições para que eu conseguisse concluir este importante objetivo. Não sei como agradecer tudo que fizeram por mim. Amo vocês.

A minha irmã, **Samara Cynthia Andrade Silva**, apesar da distância sempre me ajudou no que pode para garantir a minha formação. Aos meus irmãos caçulas, **Carlos Markzan e Rebeca**, mesmo com toda sua inocência, me ajudaram indiretamente e torcem pelas minhas conquistas.

Às minhas queridas avós **Adriana e Aldeide Coelho**, por todo apoio, principalmente nas horas mais difíceis, incentivando meus pais e a mim para não desistir.

Aos meus tios, **Juarez Goiano e Zefinha Mariano**, pois me ajudaram diretamente, sempre que precisei, me dando todo apoio durante esses 5 anos que morei fora da minha cidade natal. Agradeço também a **Dona Francisca** (Cotinha) e toda sua família, pois não mediram esforços para me ajudar, me tendo como um filho na sua casa.

A minha namorada **Gizelly Sobreira**, pela compreensão, por todo apoio dado no momento final da minha graduação, agradeço por tudo.

Aos meus professores, que dedicaram o seu tempo e paciência para ensinar tudo o que sei hoje, em especial **Prof. Dr. José Morais Pereira Filho** pela dedicação durante a realização da monografia e pelos três anos de orientação e convivência no PIBIC e PIVIC, ao mesmo tempo parabenizá-lo pela dedicação a vida acadêmica e científica.

Aos meus amigos, que me propiciaram momentos maravilhosos de tantas formas que acabaram conquistando o meu coração e sempre estarão nas minhas recordações **Raphael Bernardo, Aline Michele, José Lucas** (Barro) e **Jeferson**.

A todos os meus colegas de turma, em especial **Emanuel** (Jabulane), **Ítalo** (Paulista), **Erivaldo** (Tripa), **Caíque**, **Moisés** (Zeis), **Roberta**, **Ricardo** (Puff), **Petrúcio**

(Urso), **Leonardo** (Acopiara) e **Geilson** (GG). Obrigado por cada hora de estudo, farras e brigas que passei com vocês.

Ao meu amigo **Danilo** (Papudim), responsável técnico lingüístico. Por me ajudar no abstract.

Aos colegas do Grupo de Pesquisa Produção e Nutrição de Ruminantes e do Laboratório de Nutrição Animal do CSTR – UFCG, Patos – PB, **Jucileide, Diane, Leonardo, Cintya, Jean, George, Joelson, Barbara, Jonatas** onde este trabalho foi desenvolvido, agradeço por todo o apoio e contribuição.

Ao senhor **Pedro, Dona Terezinha** e sua família, por todo apoio dado ao grupo de pesquisa durante a realização do experimento na Fazenda Lameirão.

À Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), pelo incentivo aos estudos e principalmente por minha formação como profissional.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pelo apoio da realização do presente trabalho, com a manutenção das bolsas PIBIC e produtividade em pesquisa.

Meu eterno agradecimento!

SUMÁRIO

RESUMO	11
ABSTRACT	12
1 INTRODUÇÃO.....	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1 Caprinocultura na região nordeste	15
2.2 SPRD x Raça Boer.....	15
2.3 Potencial forrageiro e manipulação da Caatinga	16
2.4 Feno de malva na suplementação de caprinos	18
2.5 Produção e qualidade da carcaça	19
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
3.1 Localização	20
3.2 Clima.....	20
3.3 Vegetação natural	20
3.4 Manipulação da Caatinga	21
3.5 Obtenção do feno	21
3.6 Formulação da dieta experimental.....	22
3.7 Animais e tratamentos experimentais.....	23
3.8 Abate e obtenção da carcaça.....	24
3.9 Avaliação da conformação, acabamento e morfometria de carcaça.....	25
3. 10 Análises estatísticas	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
5 CONCLUSÃO.....	31
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

LISTA DE FIGURAS

	Pág
FIGURA 1 - Secagem da malva branca triturada para obtenção do feno	22
FIGURA 2 - Transporte do feno de malva branca para o galpão.....	22
FIGURA 3 - Caprino mestiço de Boer pastejando em Caatinga raleada e enriquecida com capim buffel.....	24
FIGURA 4 - Suplementação dos caprinos em baias individuais.....	24
FIGURA 5 - Carcaça de caprinos mestiços de Boer, após esfolagem e evisceração.....	25
FIGURA 6 - Avaliação da conformação e do acabamento da carcaça de caprinos mestiços de Boer.	26
FIGURA 7 - Realização das medidas morfométricas externas na carcaça de caprinos mestiços de Boer, com auxílio de fita métrica e compasso.....	26
FIGURA 8 - Realização das medidas morfométricas internas, com auxílio de fita métrica... ..	27

LISTA DE TABELAS

Pág

- TABELA 1** - Composição química dos ingredientes da dieta experimental em porcentagem (%) de matéria seca.....23
- TABELA 2** - Média, equação de regressão, probabilidade (P) e coeficiente de determinação (R^2) da conformação e acabamento da carcaça de caprinos F1 (Boer x SPRD), terminados em Caatinga raleada e enriquecida com capim buffel e recebendo diferentes níveis de feno de malva branca como parte da suplementação..... 28
- TABELA 3** - Média, equação de regressão, probabilidade (P) e coeficiente de determinação (R^2) das medidas externas da carcaça de caprinos F1 (Boer x SPRD), terminados em Caatinga raleada e enriquecida com capim buffel e recebendo diferentes níveis de feno de malva branca como parte da suplementação..... 29
- TABELA 4** - Média, equação de regressão, probabilidade (P) e coeficiente de determinação (R^2) das medidas internas da carcaça de caprinos F1 (Boer x SPRD), terminados em Caatinga raleada e enriquecida com capim buffel e recebendo diferentes níveis de feno de malva branca como parte da suplementação..... 30

RESUMO

SILVA, FRANCISCO DYRLLEY ANDRADE. Conformação, acabamento e morfometria de carcaça de caprinos terminados em pastejo recebendo diferentes proporções de feno de malva branca (*Sida cordifolia*) como parte da suplementação. Patos, UFCG. 2016. (Trabalho de conclusão de curso de Medicina Veterinária).

Objetivou-se avaliar a conformação, acabamento e morfometria da carcaça de caprinos mestiços F1 (Boer x SPRD) terminados em Caatinga raleada e enriquecida com capim buffel (*Cenchrus ciliaris L.*) recebendo diferentes níveis de feno de malva branca (*Sida cordifolia*) como parte da suplementação. Foram utilizados 24 caprinos machos não castrados, com peso vivo inicial de 20 kg. O experimento ocorreu na Fazenda Lameirão pertencente à Universidade Federal de Campina Grande, Patos - PB. A dieta experimental era composta pela pastagem nativa enriquecida e o suplemento energético-protéico com diferentes níveis de feno malva branca. Os animais foram sorteados e distribuídos em quatro tratamentos recebendo: 0; 10; 20 e 30% de feno de malva branca juntamente com o concentrado, utilizando um delineamento inteiramente ao acaso com quatro tratamentos e seis repetições. Os dados foram submetidos a análises de variância e quando pertinentes, foram avaliados por regressão, sempre ao nível de 5% de probabilidade. Não houve diferença estatística ($P>0,05$) entre os tratamentos, sobre qual a conformação, o acabamento e a morfometria da carcaça dos caprinos foram avaliadas. Conclui-se que a suplementação de caprinos mestiços (Boer x SPRD) com o feno de malva branca em substituição parcial do concentrado não altera a qualidade da carcaça nos parâmetros estudados, o que permite a sua utilização em qualquer nível. Considerando o custo benefício recomenda-se o nível de 30% de malva branca e 70% de concentrado energético-protéico como suplemento para caprinos terminados em caatinga raleada e enriquecida com capim buffel.

Palavras chave: caatinga enriquecida, carcaça, pastejo, ruminantes, semiárido

ABSTRACT

SILVA, FRANCISCO DYRLLEY ANDRADE. Conformation, finishing and morphometry of carcass of caprine finished in different grazing proportions of malva branca's (*Sida cordifolia*) hay as part of supplementation. Patos, UFCG. 2016. (Conclusion work in Veterinary Medicine graduation).

The objective of this study was to evaluate the conformation, finishing and morphometry of carcasses in crossbred caprine F1 (Boer x Undefined Race) finished in thinned Caatinga enriched with buffel grass (*Cenchrus ciliaris* L.) receiving different levels of malva branca's (*Sida cordifolia*) hay as part of supplementation. We used 24 uncastrated male caprine, with a initial weight of 20 kg. The experiment took place at Lameirão farm, belonging to Federal University of Campina Grande, localized in the city of Patos, state of Paraíba, Brazil. The experimental diet used was composed by native pasture enriched and a energy and protein supplement with different levels of malva branca's hay. The animals were randomly distributed in four distinct treatments, receiving: 0; 10; 20 and 30% of malva branca's hay along with the concentrated, using a completely random design with four treatments and six repetitions. The data was submitted to a variance analysis and, when appropriate, were tested by regression, always at a 5% probability level. There wasn't any statistical difference ($P>0,05$) about the conformation, finishing and morphometry of caprine carcasses between the treatments evaluated. It is concluded that supplementation of F1 crossbred caprines (Boer x UR) with malva branca's hay in partial substitution of the concentrate does not change the carcass quality in the studied parameters, allowing their use at any level. Considering the cost, it's recommended the level of 30% of mauve hay and 70% energy protein concentrate as a supplement for goats finished in Caatinga thinned and enriched with buffel grass.

Keywords: Enriched caatinga, carcass, grazing, ruminants, semiarid

1 INTRODUÇÃO

A criação de animais é uma das alternativas mais promissoras para o semiárido, quando comparada com a agricultura. Sendo a vegetação da caatinga a principal fonte de alimentação dos rebanhos. Ainda que presente, baixa capacidade de suporte, o desafio da exploração neste ambiente é a adoção de sistemas de produção que sejam sustentáveis no tempo, e que apresentem também competitividade.

A caprinocultura por sua vez é bastante praticada na região, visto que, os caprinos apresentam uma alta capacidade adaptativa, sobrevivendo e sendo produtivos nas mais diversas condições de ambiente, verificando sua ocorrência em quase todas as regiões do mundo e sendo explorado para produção de leite, carne e couro.

No Nordeste, a criação de caprinos é predominantemente extensiva, ou até mesma de caráter extrativista, com pouco ou sem nenhum controle zootécnico e higiênico sanitário, características que justificam, em parte, seus baixos índices produtivos. Outro ponto importante que dificulta a criação é a falta de alimento em quantidade e qualidade durante o ano, tendo período de estiagem que pode ultrapassar 8 meses com pouca ou sem nenhuma chuva. Assim, é comum observar animais de baixo desempenho nos sistemas de criação adotados na região, sendo abatidos com a idade elevada (FIGUEIREDO; PANT, 1982).

Nos sistemas de criação mais tecnificados, a nutrição tem como base a utilização de pastagens implantadas e a suplementação alimentar dos animais através de rações concentradas, com base nos sistemas intensivos de produção (confinamento ou semi-confinamento) durante as épocas de escassez alimentar, visando manter a regularidade na oferta de produtos cárneos ao mercado consumidor. Entretanto o alto custo com a alimentação, principalmente rações concentradas encarecem a criação, diminuindo o lucro.

Neste sentido, faz-se necessário a busca por fontes alternativas de alimentos, inclusive os volumosos, que venham a reduzir o elevado custo com alimentação e que tenham disponibilidade na região onde será implantado o confinamento sendo a determinação do nível de suplementação, aspecto fundamental para o sucesso da atividade.

A malva branca é uma espécie nativa que apresenta elevada frequência e disponibilidade de matéria seca ao longo de todo período chuvosa, que pode ser conservada na forma de feno durante as chuvas para ser adicionada a outros ingredientes com potencial de suplementar as deficiências da pastagem no período de estiagem.

(BENÍCIO et al., 2011). Portanto, a associação da malva com os alimentos concentrados tende a reduzir custos, pode contribuir para o desempenho dos animais e conseqüentemente a qualidade da carcaça, mantendo a oferta de carne para o mercado consumidor durante todo ano.

A nutrição adequada, aliada à utilização de genótipos especializados na produção de carne, como a raça refletem positivamente na obtenção de carcaças mais pesadas, obtendo animais mais jovens com acabamento adequado.

Considerando o aumento do consumo e da exigência na qualidade da carne de pequenos ruminantes, este trabalho teve como objetivo avaliar a conformação, acabamento e morfometria de carcaça de caprinos (Boer x SPRD) terminados em caatinga raleada e enriquecida com capim buffel (*Cenchrus sciliaris* L.) suplementados com diferentes proporções de feno de malva branca (*Sida cordifolia*).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Caprinocultura na região nordeste

Mesmo com o déficit de alimento em qualidade e quantidade durante boa parte do ano, a região Nordeste possui o maior rebanho de caprinos do Brasil. Segundo o IBGE (2014) em termos de participação regional, o Nordeste detém 91,6% do plantel desta espécie, onde o Estado da Bahia concentrou 26,7% do rebanho, seguido pelos Estados de Pernambuco (23,6%) e Piauí (13,9%). Dentre as várias alternativas encontradas para a convivência com a seca, a caprinocultura e a ovinocultura têm sido apontadas como as mais viáveis(EMBRAPA, 2005).

Na região Nordeste, a vegetação apresenta grande potencial para manutenção e sobrevivência da caprinocultura, onde tanto os animais machos quanto as fêmeas não apresentam estacionalidade reprodutiva, não sendo o fotoperíodo fator limitante para sua reprodução (EMBRAPA, 2005). O clima semiárido também é propício para a criação de pequenos ruminantes, pois interferem indiretamente no ciclo de vida das verminoses, sendo esta, a principal enfermidade encontrada nos rebanhos de caprinos e ovinos da região.

Estudos realizados pelo SEBRAE (2005), indicaram crescimento considerável, da demanda da carne de caprinos em cortes padronizados, bem como vísceras processadas, embaladas e comercializadas de forma resfriada ou congelada, principalmente nas grandes cidades do Nordeste e Sudeste, locais onde se concentra a população de alto poder aquisitivo.

Diante desse cenário com predicados favoráveis à caprinocultura, o Brasil é vocacionado para o desenvolvimento da atividade, ocupando posição de oitavo maior criador de caprino do mundo (RESENDE et al., 2010).

2.2 SPRD x Raça Boer

Os caprinos nativos ou naturalizados caracterizam-se como animais altamente adaptados devido ao processo de seleção natural a que foram submetidos ao longo dos cinco séculos, sendo considerado atualmente como um valioso material genético (ROCHA et al., 2007).

O cruzamento de animais nativos entre si e/ou com animais exótico, sem seleção de características produtivas aparente deram origem aos animais sem padrão racial definido (SPRD). Estes animais são caracterizados 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 (MADRUGA et al., 2004).

Segundo Cardelino (1989) uma das alternativas capazes de melhorar a produção de carne caprina é o cruzamento das raças locais com raças exóticas especializadas para corte. Os cruzamentos são utilizados, entre outras razões, para se obter carcaça com melhor conformação e qualidade (OLIVEIRA et al., 2008). Entretanto, outros fatores também contribuem para o sucesso da criação, como a sanidade do rebanho e a nutrição correta dos animais com uma boa alimentação.

Na busca de animais com maior produção de carne, tem sido introduzidas na região Nordeste do Brasil, diversas raças exóticas, que têm gerado, atravésdo uso de cruzamento, o aparecimento de novos tipos genéticos. A raça Boer é uma delas, sendo bastante utilizada pelos criadores para melhorar seus rebanhos de caprinos, que na maioria das vezes é formado por animais SPRD.

A importância da raça Boer como padreadora reside no fato dela possuir bom potencial para produção de carne, de qualidade e carcaça superior e com baixo teor de gordura, como também boa conformação corporal, rápida taxa de crescimento, fertilidade e fecundidade alta, tipo e pelagem uniformes; além de grande rusticidade e adaptabilidade à várias condições ambientais (Silva, 1999).

De acordo com Oliveira et al. (2008) cabritos mestiços oriundos do cruzamento de reprodutores das raças Anglo Nubiana e Boer com cabras Sem Padrão Racial Definido apresentam carcaças de melhor rendimento e conformação, além de maior precocidade, que os cabritos SPRD, mostrando ser o cruzamento uma ferramenta eficiente para melhorar produção de carne desses animais.

2.3 Potencial forrageiro e manipulação da Caatinga

A vegetação da região semiárida conhecida como “Caatinga”, apresenta três estratos distintos: arbóreo, arbustivo e herbáceo. É exatamente a parte aérea das plantas lenhosas (árvores e arbustos) e as folhas e ramos das espécies herbáceas que representam a produção de forragem da Caatinga, que segundo trabalhos como os de Araújo Filho et al.

(2002), Pereira Filho e Bakke (2010) representam cerca de 4.000kg/ha/ano de matéria seca (MS). No entanto, a maior parte da MS fica indisponível aos animais, requerendo a aplicação de técnicas de manipulação que possa aumentar a sua disponibilidade (ARAÚJO FILHO E CRISPIM, 2002).

Do ponto de vista da produção de forragem, a vegetação lenhosa da caatinga pode ser manejada com o objetivo de aumentar a produção e a disponibilidade de forragem, tanto do estrato arbustivo-arbóreo, como do herbáceo (ARAÚJO FILHO, 2013). Se bem manipuladas permitem aos ruminantes um bom desempenho (ARAÚJO FILHO; GADELHA; LEITE, 1996), especialmente os caprinos (PEREIRA FILHO; CÉZAR; GONZAGA NETO, 2006).

Dentre as alternativas de manejo, temos o rebaixamento, raleamento, enriquecimento, sistemas de podas, corte e conservação do excedente forrageiro da época chuvosa para utilização no período de estiagem, utilização de suplementação em pastejo, dentre outras (PEREIRA FILHO; SILVA; CÉZAR, 2013). Com destaque para três níveis: o raleamento, o rebaixamento e o enriquecimento da Caatinga (ARAÚJO FILHO, 1992; CARVALHO et al., 2001; BAKE et al., 2010; PEREIRA FILHO; SILVA; CÉZAR, 2011).

Quando a técnica do raleamento da Caatinga é feito para permitir que apenas 15% do solo seja coberto por plantas lenhosas, já o rebaixamento ocorre quando toda a vegetação lenhosa é cortada a certa de 30 a 40cm do solo. Quando há a introdução de uma gramínea forrageira é denominada de Caatinga enriquecida, cujo objetivo é aumentar a produção e a disponibilidade de matéria seca pastável oriunda do estrato herbáceo.

Pereira Filho et al. (2006) relata a possibilidade do enriquecimento da caatinga ser realizado com qualquer gramínea adaptada, mas reitera que os poucos trabalhos nessa área foram e são feitos com a introdução do capim buffel (*Cenchrus ciliaris*) ou do capim gramão (*Cynodon dactylon* v. Calie).

O capim buffel geralmente apresenta valores nutricionais inferiores a maioria das gramíneas forrageiras como, por exemplo, o capim-corrente que possui valores superiores para proteína e digestibilidade da MS, entretanto nas condições de semiárido nordestino, em termos de resistência a seca o capim buffel apresenta maior resistência ao estresse hídrico sendo uma boa opção de herbácea forrageira nesta região.

Acredita-se que o controle da maioria das plantas lenhosas indesejáveis e o enriquecimento da Caatinga com uma gramínea resistente a seca como capim buffel (*Cenchrusciliaris L.*) possam aumentar significativamente a produção de MS doestrato herbáceo, disponibilizando mais nutrientes para melhorar o desempenho dos animais e as características de carcaça.

2.4 Feno de malva na suplementação de caprinos

Pesquisadores buscam a qualidade e sustentabilidade do pastejo em pastagem nativa, proporcionando uma alimentação adequada, a um menor custo, alternativa fundamental para o aumento da produção de carne caprina e ovina no Nordeste, entretanto apenas o pastejo em pastagem nativa não oferece grandes resultados, sendo necessária a suplementação desses animais principalmente no período de estiagem.

Segundo Ferreira et al. (2009) uma forma de potencializar a dieta desses animais no período de seca é através da conservação da forragem da caatinga produzida nas chuvas na forma de silagem (SILVA, et al., 2004) e de feno (PEREIRA FILHO et al., 2003) como estratégia de suplementação com volumoso na época de estiagem.

De acordo com Cardoso et al. (2000) o uso de alimentos concentrados na ração de ruminantes é necessário para aumentar a ingestão de energia e de proteína e desta forma, atender a exigência nutricional dos animais em produção. Porém, o alto custo limita esta possível estratégia (SANTELLO; MACELO; MEXIA, 2006).

Para baratear os custos se busca constantemente por novas fontes de alimento, principalmente de volumoso como é o caso do feno de malva branca (*Sida cordifolia*). Segundo Benício et al., (2011) as espécies de malva são frequentes na Caatinga, com boa produção de massa verde na época chuvosa, podendo serem utilizadas para a produção de feno. Além disso, possui teor de proteína em torno de 12 % e sendo fenada no início da floração o seu teor de fibra não compromete o desempenho dos animais, principalmente se usada em proporção inferior a 60% da dieta (BENÍCIO et al., 2011).

Portanto a associação de uma fonte de volumoso barato e disponível facilmente na região semiárida como a malva branca (*Sida cordifolia*), juntamente com o concentrado (energética, protéica e mineral) torna uma importante fonte de alimento para caprinos, podendo diminuindo custos e potencializando o ganho de peso dos animais principalmente no período de estiagem.

2.5 Produção e qualidade da carcaça

No Brasil a comercialização de caprino é feita por meio de observações no animal, sendo o peso corporal o principal parâmetro adotado, e a carcaça é o componente de maior valor comercial (MENDONÇA; OSÓRIO; OLIVEIRA, 2003).

No sistema de produção de carne, as características quantitativas da carcaça são fundamentais no processo produtivo, pois estão diretamente relacionadas ao produto final (HASHIMOTO et al., 2007). Sendo assim a qualidade da carcaça ou dos cortes para o mercado consumidor e para pesquisa depende fundamentalmente das quantidades relativas de osso, músculo e gordura na carcaça (CÉZAR; SOUSA, 2010). Todavia, as partes que compõem a carcaça de maior interesse ao consumidor é a carne, seja em quantidade ou qualidade a sua distribuição nos cortes comerciais é fundamental, mas em última análise é a qualidade das massas musculares o fator determinante (HASHIMOTO et al., 2007).

Na busca de um produto uniforme, há necessidade de conhecer os fatores que influenciam sobre as características de qualidade da carne (ROTA et al., 2004). Cada tecido terá um impulso de desenvolvimento em uma fase diferente da vida do animal. O tecido ósseo apresenta crescimento mais precoce; o muscular, intermediário; e o adiposo, mais tardio, de acordo com a maturidade fisiológica (HAMMOND, 1965). Uma correta avaliação de carcaça é imprescindível para atender um mercado consumidor de carne que está em crescente demanda e é cada vez mais exigente (CÉZAR; SOUSA, 2010).

Para cada raça existe um peso ótimo econômico de abate, para qual a proporção de músculo e máxima, a de osso é mínima e a de gordura suficiente para conferir a carcaça às propriedades de conservação e a carne suas propriedades organolépticas que satisfaçam ao consumidor. Contudo, o sistema de produção utilizado pode modificar significativamente o desenvolvimento dos tecidos e sua velocidade (OSORIO et al.1999).

Vaz e Restle et al. (2005) afirmam que é necessário estabelecer padrões de qualidade da carne com o objetivo de fidelizar o consumidor e conquistar o mercado, levando ainda em consideração que o abate de animais jovens proporciona uma carcaça com carne de poucas variações qualitativas.

O acabamento, juntamente com a musculosidade, se constitui numa das características qualitativas mais importantes para a maioria dos sistemas de classificação

de carcaça do mundo. Estes parâmetros são de fundamental importância, pois estão diretamente relacionadas ao produto final, que é a carne (SILVA; PIRES, 2000).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Localização

O experimento foi conduzido na área física do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina - CSTR/UFCG, na zona fisiográfica do Sertão Paraibano. A parte de campo foi realizada na fazenda Lameirão pertencente ao CSTR/UFCG, geograficamente localizado nas coordenadas 7°1' latitude Sul e 35°1' longitude Oeste, no município de Santa Teresinha, Paraíba, Brasil. Os solos se apresentam em áreas pequenas, misturados irregularmente ou associados às condições de relevo, sendo dominantes os solos classificados como brunos não-cálcicos e planossolos (planossólicos), ocorrendo, eventualmente solos litólicos distróficos.

3.2 Clima

De acordo com a classificação de Köppen a região possui um clima tipo BShw' - semi-árido, com curta estação chuvosa no verão-outono e precipitações concentradas nos meses de março e abril, porém a estação chuvosa pode ocorrer de janeiro a maio. A precipitação anual pode variar de 150 a 1300mm, mas a média histórica é de 500mm. Já a estação seca, ou período de estiagem varia de seis a oito meses, normalmente se caracterizando no início de junho e finalizando em meados de janeiro. A temperatura média anual é de 28°C, sendo as máximas e as mínimas em torno de 35°C e 22°C, respectivamente. A média de umidade relativa do ar da região é de 60%.

3.3 Vegetação natural

A vegetação da região e na área experimental é caracterizada por se encontrar três estratos distintos, arbóreo, arbustivo e herbáceo, com grande predominância de jurema preta (*Mimosa tenuiflora* Willd. Poir.) e presença de outras espécies lenhosas como marmeleiro (*Crotonsonderianus* Muell. Arg.), catingueira (*Caesalpinjabractea* Tul.), mofumbo (*Combretumleprosum* Mart.) e juazeiro (*Zizyphusjoazeiro* Mart.). Em termos de

estrato herbáceo, destacam-se gramíneas como as milhãs (*Brachiariaplantaginea* e *Panicum sp.*), capim-panasco (*Aristidasetifolia* H. B. K.), capim de roça (*Digitária sp.*) e capim rabo de raposa (*Setária sp.*); entre as dicotiledôneas herbáceas ocorre predominância de alfazema brava (*Hyptissuaveolens* Point), mata pasto (*Senna obtusifolia*), erva de ovelha (*Stylozanthos sp.*), malva branca (*Sida cordifolia*) e feijão-de-rola (*Macroptiliumlathiroides* L.).

3.4 Manipulação da Caatinga

A vegetação da área experimental se apresenta como uma caatinga raleada seletivamente, onde foi feita a remoção parcial das espécies indesejáveis, especialmente as invasoras como a jurema preta e marmeleiro, com preservação de espécies arbóreas e arbustivas de elevado valor madeireiro ou que tenha sido considerada planta em processo de extinção, ou aquelas que permanecem verdes durante o período de estiagem como o juazeiro.

O raleamento da vegetação lenhosa foi feito em dezembro de 2013, quando foi preservado plantas lenhosas que possibilitasse 15% de cobertura do solo, segundo as recomendações de Araújo Filho (2013), para o posterior enriquecimento com a gramínea selecionada, que neste caso foi o capim buffel. Durante o período das chuvas de 2014 a área permaneceu em repouso, sendo realizado apenas o controle das espécies raleadas através de um corte/roço das rebrotas.

O enriquecimento da caatinga foi feito com capim buffel em março de 2014. Para tanto as sementes de capim buffel foram misturadas com esterco caprino para evitar que seja carregada pelo vento e facilitar o contato da semente com o solo. O plantio foi a lanço, sempre buscando distribuir as sementes na área o mais uniforme possível.

3.5 Obtenção do feno

No período de 12 a 26 de maio de 2014 foi confeccionado o feno da malva branca, que foi obtido de plantas em plena floração, cortadas a 10 cm do solo, o que correspondeu a plantas com altura variando de 1,0 a 1,5 metros de altura. Após o corte o material foi triturado em picadeira e imediatamente espalhado sobre lonas plásticas ao ar livre para desidratação ao sol, com reviragem a cada duas hora (Figura 1); ao final da tarde todo o

material era enleirado e coberto por lonas plásticas, sendo espalhado na manhã seguinte, procedimento que se repetiu até atingir o ponto de feno e ser devidamente ensacado, transportado e armazenado em galpão para posterior utilização (Figura 2).



FIGURA 1 - Secagem da malva branca triturada para obtenção do feno. **Fonte:** Arquivo Pessoal.



FIGURA 2 - Transporte do feno de malva branca para o galpão. **Fonte:** Arquivo Pessoal.

3.6 Formulação da dieta experimental

No final de agosto de 2014, dois caprinos fistulados no rúmen foram utilizados para estimar a composição química da dieta a ser selecionada pelos animais. Para tanto, o procedimento utilizado foi o de coleta total no rúmen, utilizando-se os dois caprinos fistulados e adaptando-se a metodologia recomendada por Goes et al. (2003). No dia anterior a coleta, os animais foram recolhidos à baía, submetidos a jejum de 16 horas, momento em que foi recolhido todo o conteúdo encontrado no rúmen, armazenado em sacos plásticos e conservados em caixas de isopor com água a temperatura de 39°C.

Os animais foram liberados para o pastejo por no máximo 40 minutos, quando foram recolhidos para a retirada de todo o material contido no rúmen, dando origem a extrusa que foi armazenado em caixa de isopor com gelo e levado ao Laboratório de Nutrição Animal da UFCG para análises da composição química, como mostra na tabela 1, constituindo-se a composição da dieta no início do experimento, a qual foi utilizada como referência para elaboração da suplementação a ser utilizada.

Na elaboração do suplemento foi considerado que 50% das exigências seria atendidas pela matéria seca ingerida durante o pastejo e que o restante deveria ser atendida com um consumo de 1,5% do peso vivo em suplemento, que aliás, foi constituído do feno de malva branca, concentrados protéico, energético e suplemento mineral. Assim foi

elaborado para atender uma exigência de 150 gramas de ganho diário para caprinos com 20 kg de peso vivo (NRC, 2007). Portanto a dieta dos animais correspondeu à matéria seca ingerida durante o pastejo e os tratamentos experimentais.

Tabela 1: Composição química dos ingredientes da dieta experimental em porcentagem (%) de matéria seca.

Ingredientes	MS*	MM	FDN	FDA	PB	DIVMS
Extrusa	17,61	7,16	66,2	50,37	11,21	46,23
Malva	82,78	7,38	72,49	62,91	9,52	37,77
Farelo de Soja	81,95	7,24	19,84	17,03	44,15	80,63
Farelo de Milho	82,38	3,49	17,08	7,82	10,45	81,35
Farelo de Trigo	81,95	5,23	46,89	15,12	16,62	74,14

*MS: Matéria Seca; MM: Matéria Mineral; FDN: Fibra em Detergente Neutro; FDA: Fibra em Detergente Ácido; PB: Proteína Bruta; DIVMS: Digestibilidade *in vitro* da matéria seca. **Fonte:** (Silva, 2016).

3.7 Animais e tratamentos experimentais

Foram utilizados 24 caprinos mestiços F1 (Boer x SPRD), machos, não castrados, distribuídos em quatro grupos de seis animais com 20kg de peso vivo. Todos os animais foram identificados individualmente, através de brincos plásticos numerados e afixados nas orelhas.

A área experimental foi de 2,4ha, dividida em quatro piquetes de 0,6ha dotados de abrigo com bebedouros e água á vontade (Figura 3). Durante o período experimental, os animais receberam todos os tratamentos sanitários de rotina, como vacinações e controle de endo e ectoparasitos. Os animais foram sorteados e distribuídos nos piquetes, totalizando seis animais por piquete o que correspondeu a lotação contínua de 10cabeça/há e no início a uma carga de 120 kg de PV por piquete, ou seja, 200 kg/há, correspondendo a 0,44UA/há.



FIGURA 1 - Caprino mestiço de Boer
pastejando em Caatinga raleada e enriquecida

Logo após o pcom capim buffel. **Fonte:** Arquivo Pessoal. n nos piquetes foram recolhidos e colocados em baias individuais equipadas com comedouro e bebedouro onde recebiam a suplementação a base de concentrado energético-próteico, juntamente com o feno de malva branca (Figura 4). Desta forma, os tratamentos experimentais foram representados pelas diferentes proporções do feno de malva branca (FMB) em substituição ao concentrado oferecido aos animais, quais sejam: 0% de FMB + 100% de concentrado; 10% de FMB + 90% de concentrado; 20% de FMB+ 80% de concentrado; 30% de FMB + 70% de concentrado.



FIGURA 2 - Suplementação dos caprinos em baias individuais. **Fonte:** Arquivo Pessoal.

3.8 Abate e obtenção da carcaça

Os animais foram abatidos após 90 dias, 15 de adaptação e 75 dias de experimento. Antes do abate foram submetidos à 16h de jejum sólido e 12 de líquido, com pesagem ao final desse período, obtendo-se o peso ao abate (PA). O abate ocorreu no Setor de Abate e Avaliação de Carcaça do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da UFCG através de atordoamento e sangria (BRASIL, 1952).

A carcaça (Figura 5) foi obtida após a esfolagem, evisceração, separação das patas (mão e pés) na articulação carpo metacarpiana e tarso metatarsiana, respectivamente e da retirada da cabeça na articulação atlanto-occipital, obtendo-se o peso da carcaça quente

(PCQ) que foi colocadas em câmara fria em temperatura de 3° a 5°C por 24h, obtendo-se ao final desse período o peso da carcaça fria (PCF). Todo esse procedimento seguiu a metodologia adotada por Osório et al. (1998) e Yáñez (2002), com adaptação de Cezar e Sousa (2007).



FIGURA 3 - Carcaça de caprinos mestiços de Boer, após esfolagem e evisceração. **FONTE:** Arquivo Pessoal.

3.9 Avaliação da conformação, acabamento e morfometria de carcaça

Para a avaliação da conformação, assim como para a avaliação do acabamento e para a obtenção das medidas lineares e circulares morfométricas, seguiu a metodologia adotada por Cezar e Sousa (2007). A carcaça foi suspensa pelo tendão calcâneo do jarrete por meio de ganchos de tamanho padrão que, por sua vez, foram fixados em uma barra metálica a uma altura tal que permita ao avaliador uma adequada visão da carcaça e com isso possibilite uma correta avaliação (Figura 6).

A conformação foi avaliada de maneira subjetiva classificada em ruim, razoável, boa, muito boa e excelente, variando de 1 a 5, respectivamente. O acabamento de carcaça foi avaliado de acordo com a quantidade e distribuição de gordura superficial, em muito magro, magro, médio, gordo e muito gordo, tipos esses que também recebem os escores de 1 a 5, respectivamente.



FIGURA 4 - Avaliação da conformação e do acabamento da carcaça de caprinos mestiços de Boer. **Fonte:** Arquivo Pessoal.

Para avaliação das morfometria externa (Figura 7) foi utilizada a carcaça inteira resfriada, as medidas avaliadas foram comprimento externo da carcaça (distância entre a base do pescoço e a base da cauda), largura do tórax (distância máxima entre as costelas) e da garupa (largura máxima entre os trocânteres dos fêmures), perímetro da perna (em torno da região tibial) e da garupa (em torno da garupa mensurando a partir dos trocânteres dos fêmures).



FIGURA 5 - Realização das medidas morfométricas externas na carcaça de caprinos mestiços de Boer, com auxílio de fita métrica e compasso. **Fonte:** Arquivo Pessoal.

Já a morfometria internas foram realizadas na meia-carcaça esquerda, que são elas: comprimento interno da carcaça - CIC (distância máxima entre o bordo anterior da sínfise ísquio-pubiana e o bordo anterior da primeira costela em seu ponto médio), comprimento da perna - CP (distância entre o perônio em sua borda mais distal e o bordo interior da superfície articular tarso-metatarsiana pela face interna da perna) e profundidade do tórax (distância máxima entre o externo e o dorso da carcaça em nível da sexta vértebra torácica) (CÉZAR; SOUSA, 2007).

Todas as medidas de comprimento e de perímetro foram realizadas com auxílio de fita métrica e as medidas de largura por meio de compasso (Figura 7).

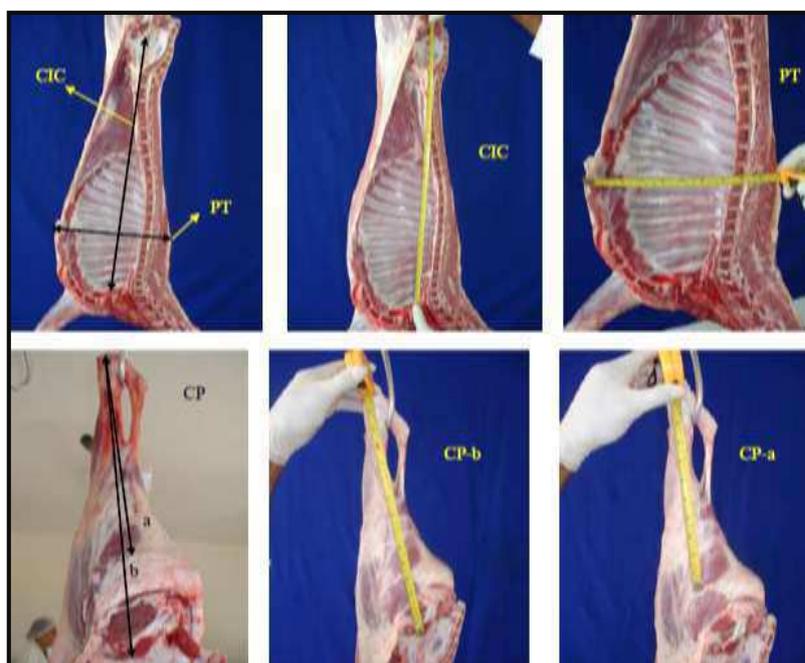


FIGURA 6 - Realização das medidas morfométricas internas, com auxílio de fita métrica. **FONTE:** Cezar e Sousa (2007).

3. 10 Análises estatísticas

Para a análise dos dados de morfometria, conformação e acabamento da carcaça foi adotado o delineamento inteiramente casualizados, com quatro tratamentos (diferentes níveis do feno de malva branca) e seis repetições (animais). Os dados foram submetidos a análises de variância e quando pertinentes, foram avaliados por correlação e regressão, sempre ao nível de 5% de probabilidade. Foi utilizado o programa computacional PROC GLM (General linear Models) do SAS (2004).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve efeito estatístico significativo ($P > 0,05$) sobre a conformação e o acabamento da carcaça dos caprinos mestiços de Boer em relação aos diferentes níveis de malva branca oferecidos na suplementação, como mostra a tabela 1. Todos os animais tiveram a conformação entre razoável e boa.

A conformação da carcaça inclui as características como tamanho, largura da carcaça e comprimento dos membros, onde segundo Sañudo e Sierra (1996) as raças bem-conformadas, de clara aptidão para produção de carne, transmitem à sua descendência uma boa morfologia, enquanto as raças rústicas apresentam, em geral, carcaças estreitas. Os baixos índices de conformação se explica em partes pela baixa passagem dessa característica genética, já que os animais estudados eram mestiços de Boer com animais sem padrão racial definido (geração F1).

Já o acabamento ficou entre magro e muito magro como pode ser visto na Tabela 1. O baixo acabamento pode aumentar as perdas de peso por resfriamento e, por conseguinte, redução de rendimento naquelas carcaças de pobre acabamento, já o excesso de gordura, embora comestível, é de pequeno valor comercial e em determinados casos indesejável (CEZAR; SOUSA, 2007).

TABELA 2 - Média, equação de regressão, probabilidade (P) e coeficiente de determinação (R^2) da conformação e acabamento da carcaça de caprinos F1 (Boer x SPRD), terminados em Caatinga raleada e enriquecida com capim buffel e recebendo diferentes níveis de feno de malva branca como parte da suplementação.

Variável (cm)	Nível de feno na suplementação (%)				Equação	P	R^2
	0	10	20	30			
Conf* da Carcaça	2,63	2,65	2,30	2,40	$Y = 2,50$	0,20	0,07
Acab. da Carcaça	1,95	1,75	1,93	1,58	$Y = 1,80$	0,32	0,04

Conf* = conformação; Acab. = Acabamento. **Fonte:** Realização Própria.

O baixo acabamento das carcaças pode está relacionado com a distribuição da gordura na espécie estudada segundo Boggs et al. (1998) citado por Cezar e Sousa (2007) o tecido adiposo subcutâneo na espécie caprina é pouco desenvolvido ou escasso, sendo quase todo ele depositado nas cavidades corporais. Devido a esses fatores os caprinos

apresentam valores diferentes sobre a conformação e ao acabamento, quando comparados aos ovinos.

A morfometria da carcaça permite avaliar a conformação de maneira objetiva (SIQUEIRA et al., 2001). Na avaliação objetiva da conformação de carcaça, por meio da morfometria, são tomadas medidas lineares (comprimento e profundidade) e circulares (perímetros) da carcaça como um todo e de algumas regiões específicas da carcaça e da meia-carcaça (CERZA E SOUSA, 2007).

Não foi observada diferença estatística ($P > 0,05$) sobre a morfometria externa e interna das carcaças em relação aos diferentes tratamentos oferecidos, as variáveis avaliadas foram comprimento do corpo, perímetro do tórax, perímetro da coxa, perímetro da garupa, largura da garupa, largura do tórax, comprimento da carcaça, comprimento da perna e profundidade do tórax. Os resultados encontram-se nas tabelas 2 e 3.

TABELA 3 – Média, equação de regressão, probabilidade (P) e coeficiente de determinação (R^2) das medidas externas da carcaça de caprinos F1 (Boer x SPRD), terminados em Caatinga raleada e enriquecida com capim buffel e recebendo diferentes níveis de feno de malva branca como parte da suplementação.

Variável (cm)	Nível de feno na suplementação (%)				Equação	P	R^2
	0	10	20	30			
Com* do Corpo	50,83	51,00	50,42	49,00	Y = 50,31	0,28	0,05
Per* do Tórax	60,58	59,60	60,08	58,42	Y = 59,67	0,50	0,20
Per* da Coxa	33,17	32,25	32,58	31,50	Y = 32,38	0,51	0,20
Per* da Garupa	46,75	46,45	47,33	45,42	Y = 46,49	0,70	0,006
Lar* da Garupa	18,00	17,02	18,07	17,63	Y = 17,68	0,98	0,00
Lar* do Tórax	14,97	14,60	13,22	13,63	Y = 14,10	0,18	0,08

Com* = comprimento; Per* = perímetro; Lar* = largura. **Fonte:** Realização Própria

TABELA 4 – Média, equação de regressão, probabilidade (P) e coeficiente de determinação (R²) das medidas internas da carcaça de caprinos F1 (Boer x SPRD), terminados em Caatinga raleada e enriquecida com capim buffel e recebendo diferentes níveis de feno de malva branca como parte da suplementação.

Variável (cm)	Nível de feno no suplemento (%)				Equação	P	R ²
	0	10	20	30			
Com* da Carcaça	53,08	53,50	51,08	51,00	Y = 52,17	0,15	0,09
Com* de Perna	37,75	35,17	35,83	35,08	Y = 35,96	0,13	0,10
Prof* do Tórax	23,17	23,17	23,67	23,67	Y = 23,42	0,54	0,01

Com* = comprimento; Prof* = profundidade. **Fonte:** Realização Própria

Os resultados indicam que a malva branca pode ser utilizada como parte da suplementação de caprinos, diminuindo custos com concentrado quando oferecida uma maior proporção na suplementação, que neste caso foi de 30%, obtendo-se valores estatisticamente iguais aos animais que receberam apenas concentrado. Esse resultado corrobora aos de Benício et al. (2011), que afirmam que fenos de malva branca e mata-pasto podem ser incluídos na dieta de ovinos, principalmente na época de escassez de alimentos, principalmente na região semiárida.

5 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a suplementação de caprinos mestiços (Boer x SPRD) com o feno de malva branca em substituição parcial do concentrado não altera a qualidade da carcaça nos parâmetros estudados, o que permite recomendar o nível de 30% de malva branca e 70% de concentrado energético-protéico como suplemento para caprinos terminados em caatinga raleada e enriquecida com capim buffel.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO FILHO, J.A. **Manejo pastoril sustentável da caatinga**. Recife, ed. Ltda. Projeto Dom Helder Camara, 2013.

ARAÚJO FILHO, J.A. **Manipulação da vegetação lenhosa da caatinga para fins pastoris**. Sobral: Embrapa-CNPC.18p. 1992.

ARAÚJO FILHO, J.A.; CARVALHO, F.C.; GARCIA, R. et al. Efeitos da manipulação da vegetação lenhosa sobre a produção e compartimentalização da fitomassapastável de uma caatinga sucessional. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, p.11-19, 2002.

ARAÚJO FILHO, J.A.; CRISPIM, S. M. A. **Pastoreio combinado de bovinos, caprinos e ovinos em áreas de caatinga no Nordeste do Brasil**. In: Conferência Virtual Global sobre Produção Orgânica de Bovinos de Corte. University of Contestado - UnC -Concordia Unit - Concordia - SC - Brazil, Embrapa pantanal - Corumbá - MS - Brazil, p.1-7, 2002.

ARAÚJO FILHO, J.A.; GADELHA, J.A.; LEITE, E.R. Composição Botânica e Química da Dieta de Ovinos e Pastoreio Combinado na Região dos Inhamuns, Ceará. **Revista Brasileira de Zootecnia**,v.25, n.3, p.383-395, 1996.

BAKKE, O.A.; PEREIRA FILHO, J.M.; BAKKE, et al. **Produção e utilização da forragem de espécies lenhosas da caatinga**. In: Gariglio et al. Uso Sustentável e Conservação dos Recursos Florestais da Caatinga. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, p.160-179, 2010.

BENÍCIO, T.M.A.; SOUZA, B.B.; SILVA, A.M.A; SILVA, G.L.S.; DINIZ, F.H. Cinética ruminal de forrageiras nativas e o desempenho produtivo de cordeiros Santa Inês, alimentados com feno de malva branca e mata-pasto. **Revista Verde**. Mossoró – RN – Brasil. v.6, n.4, p.106 – 112, 2011.

BOGGS, D.L; MERKEL, R.A.; DOUMIT, M.E. **Livestock and carcasses. An integrated approach to evaluation, grading and selection**. Kendall: Hunt publishing company, p. 259. 1998.

BRASIL. **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento**. Decreto nº 30691 de 29 de março de 1952. Aprova o novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, RJ, 07 set. 1952.

CARDOSO, R.C.; VALADARES FILHO, S.C.; SILVA, J.F.C. et al. Consumo e digestibilidade aparentes totais e parciais de rações contendo diferentes níveis de concentrado em novilhos F1 Limousin x Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, p.1832-1843, 2000.

CARVALHO, F.C.; ARAÚJO FILHO, J.A.; GARCIA, R. et al.,. Efeito do cortada parte aérea na sobrevivência do marmeleiro (*Crotonsonderianus*Muell.Arg.).**Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, p.930-934, 2001

CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. **Carcaças ovinas e caprinas: obtenção, avaliação, classificação**. Uberaba-MG: Ed. Agropecuária tropical, p.73-103 2007.

CÉZAR, M.F; SOUSA, W. H. Proposta de avaliação e classificação de carcaças de ovinos deslanados e caprinos. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, João Pessoa, v.4, n.4, p.41-51, dez. 2010.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Sistema de Produção de Caprinos e Ovinos no Nordeste Brasileiro: **Importância Econômica da Produção de Caprinos e Ovinos no Nordeste Brasileiro**. Embrapa caprinos. INSS 1809 – 1822, versão eletrônica, 2005.

FERREIRA, A.L.; SILVA, A.F.; PEREIRA, L.G.R.; BRAGA, L.G.T.; MORAES, S.A.; ARAÚJO, G.G.L. Produção e valor nutritivo da parte aérea da mandioca, maniçoba e pornunça**Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal** [online], v.10, n.1, p.129-136, 2009.

FIGUEIREDO, E.A.P.; PANT, K.P. **Avaliação de Raças Caprinas no Brasil**. II Análise da Idade à morte de caprinos. *Pesq. Agropec. Bras.* Brasília. v. 17, p. 803-808,1982.

GOES, R.H.T.B.; MANCIO, A.B.; LANA, R.P. VALADARES FILHO, S.C.; CECON, P.R.; QUEIROZ, A.C.; COSTA, R.M. Avaliação qualitativa da pastagem de capim tannergrass (*Brachiaria arrecta*), por três diferentes métodos de amostragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.1, p.64-69, 2003.

HAMMOND, J. **Farm animal; their growth breeding and inheritance**. London: E. Arnould. p.322. 1965.

HASHIMOTO, J.H.; ALCADE, C.R.; SILVA, K.T. et al. Características de carcaça e da carne de caprinos Boer x Saanen confinados recebendo rações com casca do grão de soja em substituição ao milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.165-173, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção da Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro, v. 42, p.18, 2014. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2014_v42_br.pdf. Acesso em: 17 de janeiro de 2016.

MADRUGA, M.S. Carne Ovina e Caprina: Saborosa e Suculenta. In: Reunião Técnica Científica em Ovinocaprinocultura, 2004, Itapetinga. **Palestra...** Itapetinga: UESB-Ba, 2004.

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

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirements of sheep and goats.** Washington: National Academies Press, 2007.

OLIVEIRA, A. N.; SELATIVE-VILLARROEL, A.B.; MONTE, A.L.S; COSTA, R.G.; COSTA, L.B.A. Características de caprinos mestiços Anglo-Nubiano, Boer e Sem Padrão Racial Definido. **Ciência Rural**, Santa Maria , v. 38, n.4, p. 1073 – 1077, Jul. 2008.

OSÓRIO, J. C.; OSÓRIO, M.T.; JARDIM, P.O. et al. **Métodos para avaliação da produção da carne ovina: in vivo, na carcaça e na carne.** Editora Universitária. Pelotas, p. 107. 1998.

OSORIO, J.C.; et al. Desarrollo de corderos da raza Polwarth en tres sistemas de crianza. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE ESPECIALISTAS EN EQUENOS RUMINANTES Y CAMELIDOS SUDAMERICANOS., 1999, Montevideo- Uruguay. **Anais ...** p.1, 1999.

PEREIRA FILHO, J. MORAIS.; SILVA, A. M. A.; CÉZAR, M. F.; Manejo da Caatinga para produção de caprinos e ovinos. **Revista brasileira saúde produção animal.**, Mar 2013, vol.14, no.1, p.77-90. ISSN 1519-9940. 2013.

PEREIRA FILHO, J.M. SILVA, A.M.A.; CÉZAR, M.F. Manejo da Caatinga para produção de caprinos e ovinos. In: XXI Congresso Brasileiro de Zootecnia, Maceió. **Anais...** Alagoas: ZOOTECH 2011.

PEREIRA FILHO, J.M.; BAKKE, O.A. Produção de Forragem de espécies herbáceas da caatinga. In: Gariglio et al. **Uso Sustentável e Conservação dos Recursos Florestais da Caatinga.** Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, p.145-159, 2010.

PEREIRA FILHO, J.M.; CEZAR, M.F.; GONZAGA NETO, S. Utilização racional dos recursos forrageiros da caatinga In: I Encontro Nacional de Produção de Caprinos e Ovinos. Campina Grande. **Anais...** Paraíba: Encapri, p.170-188, 2006.

PEREIRA FILHO, J.M.; VIEIRA, E.L.; SILVA, A.M.A; CÉZAR, M.F.; AMORIM, F.U. Efeito do tratamento com hidróxido de sódio sobre a fração fibrosa, digestibilidade e tanino do feno da jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*. Wild). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.1, p.70-76, 2003.

RESENDE, K.T.; TEIXEIRA, I.A.M.A.; BIAGIOLI, B., et al. Progresso científico em pequenos ruminantes na primeira década do século XXI. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.369-375, 2010.

ROTA, E.L.; OSÓRIO, M.T.M.; OSÓRIO, J.C.S. et al. Efeitos do cruzamento de carneiros texel com ovelhas corriedale e ideal sobre a qualidade da carne. **Revista Brasileira Agrociência**, v.10, p.487-491, 2004.

ROCHA, L.L. DA.; BENÍCIO, R.C.; OLIVEIRA, J.C.V.; RIBEIRO, M.N.; DELGADO, J.V. **Avaliação morfoestutural de caprinos da raça Moxotó**. Arch. Zootec.,v. 56, p. 483-488, 2007.

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

SANTELLLO, G.A. ; MACEDO, F.A.F. ; MEXIA, A.A. Características de carcaça e análise de custo de sistemas de produção de cordeiros Dorset Santa Inês. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, p.1852-1859, 2006.

SILVA, J.M.C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M.T.; LINS, L.V. **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para conservação**. Brasília: Embrapa Semi-árido, 382p. 2004.

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

SILVA, L.S. Substituição do concentrado pelo feno de Malva Branca em caprinos mestiços (Boer x SRD) terminados em caatinga enriquecida com Capim Buffel (*Cenchrusciliaris* L.). **Dissertação** – PPGZ UFCG/CSTR, p.55, 2016

SIQUEIRA, E. R.; SIMÕES, C. D.; FERNADES, S. Efeito do sexo e do peso ao abate a produção de carne de cordeiro. i velocidade de crescimento, caracteres quantitativos da carcaça ph da carne e resultados econômicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 3, p. 844-848, 2001.

SEBRAE, **Informações de mercado sobre caprinos e ovinos relatório completo: Análise mercadológica** – ovinocaprinocultura. Set. 2005.

SILVA, F.L.R. **A Raça Boer: Importância e Perspectiva para o Nordeste do Brasil**. EMBRAPA CAPRINOS. Sobral – CE, 1999.

STATISTICAL ANALISYS SYSTEM. **SAS user's guide: statistics**. Versão 5. Cary: SAS, 2004.

VAZ, F.N.; RESTLE, J. Características de carcaça e da carne de novilhos Hereford terminados em confinamento com diferentes fontes de volumoso. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.34, n.1, p.230-238, 2005

YÁÑEZ, E.A. Desenvolvimento relativo dos tecidos e características da carcaça de cabritos Saanen, com diferentes pesos e níveis nutricionais. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, 2002. 85p. **Tese (Doutorado em Zootecnia)**. Universidade Estadual Paulista, 2002.