



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

**QUALIDADE DA CARÇAÇA E DA CARNE DE OVINOS EM
CONFINAMENTO ALIMENTADOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE
INCLUSÃO DE FENO DE JUREMA PRETA (*Mimosa tenuiflora* (WILD.)
(POIR.)**

JOYCE BARRETO FERNANDES

**PATOS- PB
2018**

JOYCE BARRETO FERNANDES

**QUALIDADE DA CARÇAÇA E DA CARNE DE OVINOS EM
CONFINAMENTO ALIMENTADOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE
INCLUSÃO DE FENO DE JUREMA PRETA (*Mimosa tenuiflora* (WILD.)
(POIR.)**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Campina
Grande, Centro de Saúde e Tecnologia
Rural, como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em
Ciência Animal, Mestrado em
Zootecnia, Área de concentração:
Produção e Sanidade animal, para a
obtenção do título de mestre.

Orientador: Prof. Dr. José Morais Pereira Filho

Co-orientador: Prof. Dr. Marcílio Fontes César

**PATOS-PB/BRASIL
2018**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

F363q Fernandes, Joyce Barreto
Qualidade de carcaça e da carne de ovinos em confinamento alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (WILD.) (POIR.)) / Joyce Barreto Fernandes. – Patos, 2018.
72f.

Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2018.

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

“Co-orientação: Prof. Dr. Marcílio Fontes César.”

Referências.

1. AOL. 2. Composição tecidual. 3. *Longissimus dorsi*. 4. Rendimento.
I. Título.

CDU 636.033



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

PROVA DE DEFESA DO TRABALHO DE DISSERTAÇÃO

TÍTULO: “Qualidade da carcaça e da carne de ovinos em confinamento alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de Jurema Preta (*Mimosa tenuiflora* (Wild.) (Poir.)”

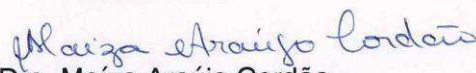
AUTORA: JOYCE BARRETO FERNANDES

ORIENTADOR: Prof. Dr. JOSÉ MORAIS PEREIRA FILHO

JULGAMENTO

CONCEITO: APROVADO


Prof. Dr. José Morais Pereira Filho
Presidente


Prof^a. Dra. Maíza Araújo Cordão
1º Examinadora


Prof. Dr. Marcilio Fontes Cezar
2º Examinador

Patos - PB, 26 de fevereiro de 2018


Prof. Dr. José Fábio Paulino de Moura
Coordenador
Coordenação de Pós-Graduação em Ciências da Saúde
SIAPE 1506999

Guarda teu coração acima de tudo, porque dele provém a vida.

Provérbios 4:23

Aos meus pais e irmãos.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pelo dom da vida, por estar sempre abençoando meu caminho, pelas oportunidades e sob suas bênçãos poder alcançar mais uma glória.

Aos meus pais, Sílvia Barreto Fernandes e João Fernandes da Costa, por fazerem o impossível para que eu chegasse a este momento, por todo amor dedicado, confiança, por serem exemplo de retidão e perseverança e me inspirarem a ser melhor a cada dia.

Aos meus irmãos, Jéssica, Jonice e Jeyson, por sempre acreditarem no meu melhor, me darem forças nos momentos difíceis, pela companhia constante mesmo longe e por serem exemplos na minha vida. Amo vocês.

Ao meu namorado Héberlan, por entender as ausências, por nunca me deixar desanimar, pela paciência, força, companheirismo e amor dedicados.

As minhas amigas-irmãs Elsynha, Jéssica, Talina e Teté, por se fazerem presentes mesmo distantes e estarmos juntas em todos os momentos de realizações.

A Évylla e Luanna, companheiras de AP que se tornaram irmãs nesses dois anos de convivência, por dividirem problemas, saudades e multiplicarem as alegrias.

Aos grandes amigos da graduação pelo companheirismo contínuo nesta fase, Júlia, Hênio, Sóstenes, Lídio e Laysa.

As Moraizetes, Carol e Iara pela satisfação de ter trabalhado e dividido o experimento com vocês, sempre alegres e mesmo com tanto serviço uma nunca deixou a outra desanimar. Em especial Carol por termos percorrido todo o caminho juntas, do feno a escrita deste trabalho, que nos momentos de agonia na salinha estava sempre disposta a ajudar.

Ao meu orientador Prof. Dr. José Morais Pereira Filho, pela confiança e paciência na orientação, dedicação, por sempre estar disposto a tirar dúvidas e nos ensinar sobre disciplina e responsabilidade.

Aos amigos da turma de Pós-graduação em Zootecnia 2016, Nágela, Nathan e Edilson, pelos bons momentos compartilhados. E os agregados, César, Josy, Louise e Romilda.

A todos os funcionários da UFCG *campus* Patos- PB, especialmente Seu Naldo, Djalma, Marcondes, Nerivaldo e Valderban pela disposição em nos ajudar sempre que solicitado. Seu Nenê e Eldin no Nupeárido pela ajuda diária na lida com os animais, pelo trabalho de cobrir nosso feno nas chuvas inesperadas (kkkkk) e deixar nossos momentos na fazenda mais felizes.

A Danilo, Tácio e Napoleão, por ajudarem nos dias mais difíceis desse trabalho.

A Ari Cruz, secretário da Pós-graduação, por toda ajuda, por aguentar os apanchos e pela amizade dedicada a todos os alunos.

Ao pessoal do Laboratório de Nutrição da Universidade Federal da Bahia (LANA-UFBA), que me receberam bem e pelo auxílio na execução das análises, em especial a Rebeca Dantas pela paciência. A Nayara Aquino e Ísis Hermsdorff, pela amizade, por me receberem tão bem em Salvador, mesmo sem me conhecerem e me fizeram sentir em casa durante a estadia.

Aos ovinos que foram abatidos para que esta pesquisa pudesse ser concluída.

A todos os Professores do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia que muito contribuíram para o meu aprendizado.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos.

Enfim, a todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para este trabalho e aos animais, meu profundo respeito e agradecimento.

SUMÁRIO

RESUMO GERAL	v
ABSTRACT	vi
INTRODUÇÃO GERAL	15
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19
CAPÍTULO I. EFEITO DA INCLUSÃO DE FENO DE JUREMA PRETA (<i>Mimosa tenuiflora</i> (WILD.) (POIR.) NA COMPOSIÇÃO REGIONAL DA CARÇAÇA E TECIDUAL DA PERNA DE OVINOS	
RESUMO.....	22
ABSTRACT	23
1 INTRODUÇÃO	24
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	26
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	34
4 CONCLUSÃO.....	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
CAPÍTULO II. EFEITO DA INCLUSÃO DE FENO DE JUREMA PRETA (<i>Mimosa tenuiflora</i> (WILD.) (POIR.) NA COMPOSIÇÃO TECIDUAL DO LOMBO E QUALIDADE DA CARNE DE OVINOS.....	
RESUMO.....	46
ABSTRACT.....	47
1 INTRODUÇÃO	48
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	50
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	59
4 CONCLUSÃO.....	68
CONCLUSÃO GERAL	69
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70

FERNANDES, JOYCE BARRETO. **QUALIDADE DA CARÇAÇA E DA CARNE DE OVINOS EM CONFINAMENTO ALIMENTADOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE INCLUSÃO DE FENO DE JUREMA PRETA (*Mimosa tenuiflora* (WILD.) (POIR.))** Patos, PB: UFCG, 2018. 72p. (Dissertação- Mestrado em Zootecnia- Produção e Sanidade animal)

RESUMO GERAL

O estudo avaliou a qualidade da carcaça e da carne de ovinos confinados alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de Jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (WILD.) (POIR.)). Foram utilizados 24 ovinos mestiços da raça Santa Inês, machos não castrados com peso vivo inicial de $27,25 \pm 3,32$ kg, em sistema de confinamento e submetidos a quatro tratamentos com inclusão de feno de jurema preta (FJP), T1 (0,0%), T2 (12,5%), T3 (25,0%) e T4 (37,5%), com relação volumoso:concentrado de 50:50, as dietas eram isoproteicas e isoenergéticas. O delineamento foi inteiramente casualizado com 6 blocos e 4 tratamentos. Foram avaliadas a morfometria externa da carcaça e interna da meia carcaça, composição regional e tecidual da perna e lombo e qualidade da carne do lombo. Não houve efeito da inclusão de FJP na morfometria externa da carcaça, na morfometria interna houve efeito linear crescente na profundidade de tórax. Na composição regional, os pesos dos cortes não foram influenciados, já no rendimento dos cortes houve efeito linear decrescente no rendimento da paleta e efeito linear crescente do tórax. A composição tecidual da perna esquerda sofreu efeito linear crescente na gordura subcutânea (g) e gordura total(g) e (%), e linear decrescente na RMG e ROG. Na avaliação objetiva (AOL, EGS e GR) e subjetiva (cor, textura e mamoreio) do músculo *Longissimus dorsi* na meia carcaça fria, não houve efeito dos níveis de inclusão do FJP. Na composição tecidual do lombo, houve efeito linear crescente na gordura total (%) e linear decrescente na RMG. E na avaliação da qualidade da carne, não houve efeito do FJP nas variáveis testadas (cor, PPC, CRA e FC). Demonstrando que a inclusão de jurema preta não mudou a composição tecidual, regional e manteve a qualidade da carne, podendo ser utilizado até o nível de 37,5% dependendo da quantidade de jurema preta disponível, barateando a dieta e conseqüentemente a produção de carne ovina para o produtor.

Palavras- chave: AOL, composição tecidual, *Longissimus dorsi*, rendimento

FERNANDES, JOYCE BARRETO. **QUALITY OF CARCASS AND MEAT OF CONFINED SHEEP FED WITH DIFFERENT LEVELS OF INCLUSION OF JUREMA PRETA HAY (*Mimosa tenuiflora* (WILD.) (POIR.))** Patos, PB: UFCG, 2018. 68p (Master's Dissertation in Animal Husbandry- Production and animal health)

ABSTRACT

The study evaluated the quality of the carcass and the meat of confined sheep fed with different levels of inclusion of jurema Preta (*Mimosa tenuiflora* (WILD.) (POIR.) hay (FJP). Twenty-four crossbred Santa Inês uncastrated male sheep were used, with initial weight of 27.25 ± 3.32 kg, in a confinement system and submitted to four treatments with jurema Preta (*Mimosa tenuiflora* (WILD.) (POIR.) hay (FJP): T1 (0.0%), T2 (12.5%), T3 (25.0%) and T4 (37.5%), with voluminous:concentrate ratio of 50:50, and isoprotein and isoenergetic diets. The design was completely randomized with 6 blocks and 4 treatments. External morphometry of the carcass and internal half carcass, regional and tissue composition of the leg and loin and quality of the meat of the loin were evaluated. There was no effect of the inclusion of FJP on the external morphometry of the carcass, in the internal morphometry there was an increasing linear effect on the depth of the thorax. In the regional composition, the weights of the cuts were not influenced, already in the yield of the cuts there was a linear effect decreasing in the yield of the palette and increasing linear effect of the thorax. The tissue composition of the left leg had an increasing linear effect on subcutaneous fat (g) and total fat (g) and (%), and linear decreasing on RMG and ROG. In the objective evaluation (AOL, EGS and GR) and subjective (color, texture and mammary) of the *Longissimus dorsi* muscle in the cold half carcass, there was no effect of FJP inclusion levels. In the tissue composition of the loin, there was a linear effect increasing in the total fat (%) and linear decreasing in the RMG. And in the evaluation of meat quality, there was no effect of FJP on the variables tested (color, PPC, CRA and FC). Demonstrating that the inclusion of jurema Preta (*Mimosa tenuiflora* (WILD.) (POIR.)) did not change the tissue composition, regional and maintained the meat quality, being able to be used up to the level of 37.5% depending on the amount of jurema Preta (*Mimosa tenuiflora* (WILD.) (POIR.)) available, cheapening the diet and consequently the production of sheep meat for the producer.

Key words: AOL, tissue composition, *Longissimus dorsi*, efficiency

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO I

Tabela 1. Composição química dos ingredientes utilizados nas dietas experimentais.....	27
Tabela 2. Proporção de ingredientes e composição química (%MS) das rações experimentais de acordo com os níveis de inclusão do feno de Jurema Preta.....	28
Tabela 3. Morfometria externa da carcaça fria de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta na dieta.....	34
Tabela 4. Morfometria interna da meia carcaça fria de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta.....	35
Tabela 5. Peso e rendimento dos cortes comerciais da meia carcaça esquerda de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta.....	36
Tabela 6. Composição tecidual da perna esquerda de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta.....	38

CAPÍTULO II

Tabela 1. Composição química dos principais ingredientes utilizados nas dietas experimentais.....	51
Tabela 2. Proporção de ingredientes e composição química (%MS) das rações experimentais de acordo com os níveis de inclusão do feno de Jurema Preta.....	52

Tabela 3. Medidas objetivas tomadas no lombo da meia carcaça fria esquerda de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta.....	59
Tabela 4. Medidas subjetivas avaliadas no lombo da meia carcaça fria esquerda de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta.....	61
Tabela 5. Composição tecidual e relações entre componentes do lombo esquerdo de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta.....	62
Tabela 6. Avaliação da qualidade do músculo <i>Longissimus dorsi</i> esquerdo de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta.....	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- °c- Graus celsius
- %- Porcentagem
- AOL- Área de olho de lombo
- CHOT- Carboidratos totais
- CNF- Carboidratos não fibrosos
- CRA- Capacidade de retenção de água
- EB- Energia bruta
- EE- Extrato etéreo
- EGS- Espessura da gordura subcutânea
- FC- Força de cisalhamento

FDA- Fibra em detergente ácido
FDN- Fibra em detergente neutro
FJP- Feno de jurema preta
g- Grama
GR- Grade rule
KG- Quilo
Kgf- Quilograma –força
MM- Matéria mineral
mm- milímetro
MO- Matéria orgânica
MS- Matéria seca
NDT- Nutrientes digestíveis totais
PB- Proteína bruta
PCC- Perda de peso por cocção
PCF- Peso de carcaça fria
PCQ- Peso de carcaça quente
PCV- Peso de corpo vazio
PVAJ- Peso vivo ao abate em jejum
SRD- Sem raça definida
TGI- Trato gastrointestinal
TT- Taninos totais (em mm/100g)

INTRODUÇÃO GERAL

O efetivo de ovinos no Brasil foi de 18,43 milhões de cabeças em 2016, sendo a região Nordeste responsável por 60,6% do rebanho nacional neste período, o estado da Paraíba com 523,103 mil cabeças de ovinos, o sexto maior produtor da região (IBGE, 2016).

A ovinocultura é uma alternativa econômica para os produtores, a criação desses animais ocorre principalmente nas regiões semiáridas, que é conhecido pelas irregularidades de chuvas, trazendo além da pouca oferta de água e alimentos, a dificuldade de comercialização diminuindo a competitividade com os produtores de outros centros comerciais. Procurando melhorar essa situação, o uso de forrageiras nativas associando com sistemas de criação adequados para a região, os produtores podem obter mais lucro na criação e comercialização dos animais.

As precipitações anuais se concentram durante o período de janeiro a junho, quando há uma grande produção de massa de forragem nativa, o excesso acaba sendo perdido com o fim da estação das águas. Porém, o excesso de forragem pode ser utilizado pelo produtor durante a época seca sob forma de feno, mantendo parcialmente o seu valor nutritivo e substituindo parcialmente o concentrado por feno de forrageiras nativas possibilitando a redução dos custos de produção, bem como reduzir perdas ou manter a produção animal durante a estiagem (COSTA et al., 2011).

O confinamento é um método que atende aos principais elos da cadeia produtiva, o produtor e o consumidor, por meio do aumento da produção e melhoria da qualidade nutricional da carne ovina. Este sistema diminui o ciclo

de produção e apresenta no mercado carcaças de animais mais precoces e, conseqüentemente de melhor qualidade (VIEIRA et al., 2010).

Na região Nordeste o confinamento é um fator fortemente restritivo na produção de carne ovina, em virtude da baixa disponibilidade e do elevado custo de produção, mas é uma prática que começa a ser utilizada visto que há recursos forrageiros que podem ser usados nesse sistema, como podemos citar, as plantas nativas da caatinga (SILVA et al., 2010).

Neste contexto, a Jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (WILD.) (POIR.) em conjunto com outras espécies da caatinga, está presente nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, sudoeste do Piauí, partes do interior da Bahia e norte de Minas Gerais, caracterizando-a como arbustos e/ou árvores de pequeno porte, apresenta-se com elevado potencial de utilização, seja forrageiro, produção de lenha, uso medicinal e como pasto apícola. As folhas da jurema preta têm maior consumo quando verdes, podendo compor em determinados momentos até 50% da dieta de caprinos (ARAÚJO FILHO, 2013; Andrade et al., 2010).

Suas folhas, ramos finos e frutas são consumidos por ruminantes, que apesar de sua baixa digestibilidade e evidências de inibição da digestibilidade das gramíneas ressalta a sua utilização em níveis corretos podem potencializar o consumo e a digestibilidade da matéria seca total (BAKKE et al., 2007).

Uma das possibilidades para potencializar o uso da jurema preta na alimentação de ruminantes é cortar galhos de até 10 mm juntamente com as folhas, seguindo a trituração e desidratação dos mesmos, aumentando a disponibilidade de feno e reduzindo a seleção de folhas em detrimento do caule (FORMIGA et al., 2011).

Estudos observaram boa aceitabilidade pelos ovinos, tanto da planta *in natura* como do feno de jurema-preta (Pereira Filho et al., 2005), a exemplo de Cordão et al. (2008), que observaram ganho diário de 20g/animal ou manutenção do peso dos ovinos ao final de 56 dias sob uma dieta com 33 e 50%, do feno de ramos finos da jurema preta, indicando que a jurema pode participar de até 50% da dieta mantendo o peso vivo de ovinos e sem causar problemas de ordem clínica nos animais.

O conhecimento da concentração de tanino em leguminosas nativas como a jurema-preta, e seus efeitos na eficiência de utilização dos componentes nutritivos pode contribuir nos estudos que visam potencializar a utilização desse recurso forrageiro na alimentação de ruminantes (PEREIRA FILHO et al., 2005).

Os taninos são definidos como um complexo heterogêneo de polifenóis de origem vegetal com alto peso molecular, dependendo da sua concentração pode ter efeitos benéficos no organismo animal, como melhorar metabolismo, aumento na absorção de aminoácidos no intestino, diminuição da população de parasitas no aumento na síntese de proteína microbiana e redução na produção de metano (OLIVEIRA; BERCHIELLI, 2007).

O estudo das carcaças tem como propósito avaliar parâmetros subjetivos e objetivos, que estão relacionados com aspectos qualitativos e quantitativos das mesmas. As medidas da carcaça, quando combinadas com o peso são preditores satisfatórios de sua composição em gordura, músculo e osso, conhecendo os pesos e os rendimentos dos principais cortes, possibilitam a interpretação do desempenho animal. O valor individual dos animais está sobretudo determinado pela composição tecidual, rendimento das

partes e pela composição química da carcaça. Destacando a importância das relações músculo:osso e das gorduras subcutânea e intermuscular, na determinação da qualidade do produto (GARCIA et al., 2003).

A carne deve corresponder às expectativas do consumidor no que se refere aos atributos de qualidade, assim aumentando a produção de alimentos cárneos que atendam as exigências qualitativas do mercado consumidor. A qualidade da carne pode ser avaliada pelo pH, cor, capacidade de retenção de água, maciez, perdas por cocção, aspectos sanitários e nutricionais. Tais características podem evidenciar carnes de melhor ou pior qualidade, e os resultados podem ser aplicados para determinação do preço dos produtos com qualidades diferentes e serem direcionados para diferentes tipos de mercado (CRUZ et al., 2016).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A. P.; COSTA, R. G.; SANTOS, E. M.; SILVA, D. S. Produção animal no semiárido: o desafio de disponibilizar forragem, em quantidade e com qualidade, na estação seca. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v.4, n.4, p.01-14, dez. 2010.

ARAÚJO FILHO, J. A. de. **Manejo pastoril sustentável da caatinga**. Recife, PE: Projeto Dom Helder Camara, 2013. 200 p.: il.

BAKKE, I. A.; BAKKE, O. A.; ANDRADE, A. P.; SALCEDO, I. H. Forage yield and quality of a dense thorny and thornless "jurema-preta" stand. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 3, p. 341-347, Mar. 2007.

CORDÃO, M. A.; BAKKE, O. A.; BAKKE, I. A.; RAMOS, C. T. C.; JÁCOME, I. S. C.; RAMOS, S.; LOPES, R. G.; BRITO, E. A. A jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret) e a favela (*Cnidocolus phyllacanthus* (Muell. Arg.) Pax et K. Hoffm.) na alimentação de ovinos. **Revista Pesquisa**, v.1, n.1, p.111-119, 2008.

COSTA, M. R. G. F.; CARNEIRO, M. S. S.; PEREIRA, E. S.; MAGALHÃES, J. A.; COSTA, N. L.; MORAIS NETO, L. B. de; MOCHEL FILHO, W. J. E.; BEZERRA, A. P. A. Utilização do feno de forrageiras lenhosas nativas do Nordeste brasileiro na alimentação de ovinos e caprinos. **PUBVET**, v.5, n.7, Ed. 154, Art. 1035, 2011.

CRUZ, B. C. C.; SANTOS, C. L.; AZEVEDO, J. A. G.; SILVA, D. A. Avaliação e composição centesimal e as características físicoquímicas da carne de ovinos. **PUBVET**, v.10, n.2, p.147-162, 2016.

FORMIGA, L. D. A. S.; PEREIRA FILHO, J. M.; NASCIMENTO JÚNIOR, N. G.; SOBRAL, F. E. S.; BRITO, I. C. A.; SANTOS, J. R. S.; SILVA, S. G. Diâmetro do caule sobre a desidratação, composição química e produção do feno de Jurema preta (*Mimosa tenuiflora* Wild. Poir.). **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.12, n.1, p.22-31 jan/mar, 2011.

GARCIA, C. A.; MONTEIRO, A. L. G.; COSTA, C.; NERES, M. A.; ROSA, G. J. M. Medidas Objetivas e Composição Tecidual da Carcaça de Cordeiros Alimentados com Diferentes Níveis de Energia em Creep Feeding. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1380-1390, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa da Pecuária Municipal**, 2016. Disponível em: <www.ibge.gov.br> Acesso em 22 Out. 2017.

OLIVEIRA, S.G.; BERCHIELLI, T.T. Potencialidades da utilização de taninos na conservação de forragens e nutrição de ruminantes- revisão. **Archives of Veterinary Science**, v.12, n.1, p.1-9, 2007.

PEREIRA FILHO, J. M.; VIEIRA, E. L.; KAMALAK, A.; SILVA, A. M. A.; CÉZAR, M. F.; BEELEN, P. M. G. Tannin level correlated with crude protein and dry matter ruminal degradabilities of jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* Wild) hay treated with sodium hydroxide. **Livestock Research for Rural Development**, Columbia, v.17, n.08, p.19002, 2005.

SILVA, N. V.; COSTA, R. G.; FREITAS, C. R. G.; GALINDO, M. C. T.; SILVA, L. S. Alimentação de ovinos em regiões semiáridas do Brasil. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.4, n.4, p. 233-241, 2010.

VIEIRA, T. R. L.; CUNHA, M. G. G.; GARRUTTI, D. S.; DUARTE, T. F.; FELEX, S. S. S.; PEREIRA FILHO, J. M.; MADRUGA, M. S. Propriedades físicas e sensoriais da carne de cordeiros Santa Inês terminados em dietas com diferentes níveis de caroço de algodão integral (*Gossypium hirsutum*). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.30, n.2, p. 372-377, 2010.

CAPÍTULO I

COMPOSIÇÃO REGIONAL DA CARÇA E TECIDUAL DA PERNA DE OVINOS CONFINADOS E ALIMENTADOS COM FENO DE JUREMA PRETA

(Mimosa tenuiflora (Wild.) (Poir.)

FERNANDES, JOYCE BARRETO. **COMPOSIÇÃO REGIONAL DA CARÇAÇA E TECIDUAL DA PERNA DE OVINOS CONFINADOS E ALIMENTADOS COM FENO DE JUREMA PRETA (*Mimosa tenuiflora* (Wild.) (Poir.)** Patos, PB:UFCG, 2018. 72p. (Dissertação- Mestrado em Zootecnia- Produção e Sanidade Animal)

RESUMO

Objetivou-se avaliar a composição regional e tecidual da perna de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de Jurema Preta (*Mimosa tenuiflora* (Wild.) (Poir.) na dieta. Foram utilizados 24 ovinos mestiços da raça Santa Inês, machos não castrados com peso vivo inicial de $27,25 \pm 3,32$ kg, criados em confinamento e submetidos a quatro tratamentos com inclusão do feno de jurema preta (FJP), T1 (0,0%), T2 (12,5%), T3 (25,0%) e T4 (37,5%), com a relação de volumoso:concentrado de 50:50. Distribuídos em delineamento inteiramente casualizado e submetidos a análise de variância e regressão. Não houve efeito da inclusão nas variáveis morfométricas da carcaça fria, na morfometria interna da meia carcaça houve efeito na profundidade do tórax. Quanto ao peso e rendimento dos cortes, houve efeito linear decrescente no rendimento da paleta e efeito linear crescente no rendimento do costilhar, as demais variáveis não sofreram efeito. Na composição tecidual da perna, houve efeito linear crescente na gordura total (g e %) e linear decrescente na relação músculo:gordura e na relação osso:gordura com o aumento dos níveis de inclusão de FJP, as demais não sofreram efeito. Conclui-se que qualquer um dos níveis de inclusão de feno pode ser utilizados, e que dependendo da disponibilidade de feno de jurema preta pode ser recomendado a utilização de 25 a 37,5%.

Palavras- chave: confinamento, cortes comerciais, morfometria, rendimento

FERNANDES, JOYCE BARRETO. **REGIONAL COMPOSITION OF THE CARCASS AND TISSUE OF THE LEG OF CONFINED SHEEP AND FED WITH HAY JUREMA PRETA (*Mimosa tenuiflora* (Wild.) (Poir.)** Patos, PB: UFCG, 2018. 72p (Master's Dissertation in Zootechnics- Production and animal health)

ABSTRACT

The objective of this study was to quantitatively and qualitatively evaluate the carcass of sheep fed with different levels of inclusion of Jurema Preta (*Mimosa tenuiflora* (Wild.) (Poir.) In the diet. Twenty-four crossbred sheep of the Santa Inês breed were used, non-castrated males with initial live weight of 27.25 ± 3.32 kg, reared in confinement and submitted to four treatments with inclusion of black jurema hay (FJP), T1 (0.0 %), T2 (12.5%), T3 (25.0%) and T4 (37.5%), with the ratio of voluminous: concentrate of 50:50. Distributed in a completely randomized design and submitted to analysis of variance and regression. There was no effect of inclusion in the morphometric variables of the cold carcass, in the internal morphometry of the half carcass there was an effect on the depth of the thorax. As for the weight and yield of the cuts, there was a linear decrease in pallet yield and a linear effect in the yield of the reef, the other variables were not affected. In the tissue composition of the leg, there was an increasing linear effect in the total fat (g and%) and linear decreasing in the relation muscle: fat and in the bone: fat relation with the increase of FJP inclusion levels, the others did not suffer effect. It is concluded that any of the inclusion levels of hay can be used, and that depending on the availability of black jurema hay the use of 25 to 37.5% may be recommended.

Keywords: confinement, commercial cuts, morphometry, yield

1. INTRODUÇÃO

A produção e consumo de carne ovina no Brasil é menor comparado ao de outras carnes (bovina, suína, aves), porém, tem aumentado significativamente como resultado do potencial do mercado consumidor nos grandes centros. É uma atividade capaz de adicionar renda aos negócios, não só dos ovinocultores, mas à atividade rural como um todo, diante disso o produtor deve se preocupar em apresentar ao mercado consumidor um produto de qualidade, quanto às características da carcaça e qualidade da carne oferecida (VIEIRA et al., 2010; MADRUGA et al., 2008).

Um dos maiores desafios da ovinocultura consiste na produção de carnes com alto padrão de qualidade, tendo em vista a preferência do consumidor por carnes macias, saborosas, suculentas e com pouca gordura (COSTA et al., 2011).

A comercialização da carcaça e da carne depende, além do peso, da maneira como é apresentada ao consumidor, a aparência do produto representa um fator importante para sua aceitação no mercado, outro fator que interfere na apresentação do produto é o conteúdo de gordura na carcaça que é positivamente relacionado ao nível nutricional que o animal foi submetido, especialmente em animais alimentados com concentrado na dieta, que pode influenciar na qualidade da carne (MORENO et al., 2010).

O estudo de carcaças é uma avaliação de parâmetros relacionados com medidas objetivas e subjetivas, devendo ligar-se aos aspectos e atributos inerentes à porção comestível. As medidas realizadas na carcaça são

importantes, pois permitem comparações entre tipos raciais, pesos, idades de abate e sistemas de alimentação (SILVA et al., 2008).

O método com maior precisão para determinar a composição dos tecidos da carcaça é a dissecação, que consiste na separação dos músculos, ossos, gorduras e outros componentes, o mais comum é a dissecação dos cortes comerciais, como paleta ou perna, por apresentarem alto coeficiente de correlação com a composição total da carcaça e constituírem, juntos, mais de 50% da carcaça ovina. A proporção de músculo na carcaça também pode ser estimada pelo índice de musculosidade da perna, considerando a profundidade média de um grupo de músculos que circundam o fêmur em relação ao comprimento desse osso. O índice de musculosidade da perna representa bem a relação músculo:osso, sendo tanto maior quanto maior for a quantidade de carne nas carcaças (MORENO et al., 2010).

Desde modo, objetivou-se avaliar a composição regional da carcaça e tecidual da perna dos ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de Jurema Preta (*Mimosa tenuiflora* (Wild.) (Poir.)).

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais do Centro de Saúde e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande (CEUA da UFCG), Protocolo CEP nº 086.2017.

O confinamento foi realizado no Núcleo de Pesquisa para o Desenvolvimento do Semiárido (Nupearido), localizado no município de Patos – PB, da Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil, no período de abril a julho de 2017. O município está localizado geograficamente no semiárido, nas coordenadas Latitude S 07°04'49.68", longitude W 037°16'22.85" e altitude de 264 metros, segundo informações de GPS (Global Positioning System). A temperatura máxima durante o experimento foi de 35,8 °C e mínima de 20,0 °C, a umidade relativa do ar média de 49,5%, com precipitação pluviométrica média nos meses de maio, junho e julho de 15,8; 19,8 e 2,0 mm respectivamente.

2.2. Obtenção dos ingredientes e dietas experimentais

Foram utilizados como volumosos capim brachiaria e Jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (WILD.)(POIR.), ambos coletados na fazenda Nupearido, Patos- PB

O feno de capim braquiária foi preparado no Departamento de Nutrição Animal da Universidade Federal de Campina Grande no Campus de Patos- PB.

O feno de jurema preta (FJP) foi obtido de plantas em estágio de vegetação plena com altura média de 3 metros em área de caatinga, utilizando ramos com diâmetro de até 10 mmØ (BAKKE et al., 2007).

Os fenos foram preparados no Departamento de Nutrição Animal da Universidade Federal de Campina Grande no Campus de Patos- PB.

Após o corte o material foi triturado, espalhado sobre lonas plásticas ao ar livre, revirado a cada hora e coberto durante a noite até atingir o ponto de feno. Depois de secos os fenos de capim braquiária e da jurema preta foram novamente repassados na picadeira utilizando uma peneira com diâmetro de 2 mm, para facilitar a homogeneização com o concentrado bem como evitar a seletividade dos animais e foram armazenado em sacos de náilon, para posterior mistura com os ingredientes concentrados.

Os concentrados e o suplemento mineral foram comprados no comércio local, o milho foi moído e foram misturados com os fenos para obtenção da ração completa. As dietas foram compostas de 50% de ingredientes volumosos (fenos de capim braquiária e jurema preta) e 50% de concentrados (milho moído, farelo de soja e de trigo), Tabela 1. As dietas eram isoproteicas e isoenergéticas, foram elaboradas de acordo com o NRC (2007) para atender uma exigência de 200 g de ganho de peso para ovinos pesando 30 kg.

Tabela 1- Composição química dos principais ingredientes utilizados nas dietas experimentais.

Composição (% MS)	Feno de capim braquiária	Feno de jurema preta	Milho moído	Farelo de soja	Farelo de trigo
MS	91,07	91,15	89,91	90,77	89,00
PB	9,52	6,76	8,98	46,06	14,04
FDN	80,30	70,71	13,97	15,46	33,00
FDA	52,01	54,46	3,89	8,86	13,19
MM	5,80	2,81	1,29	7,37	5,81
MO	94,19	97,18	98,70	92,62	94,18
EE	2,87	4,92	7,37	3,98	6,41
CHOT	82,06	83,41	81,76	37,05	70,39
CNF	2,87	4,21	69,99	17,03	23,51
NDT	45,00	50,00	85,73	80,48	73,48
EB	4,46	4,88	4,34	4,79	4,63
TT	0,22	6,37	-	-	-

*Percentagem na matéria natural; MS= matéria seca, PB= proteína bruta, FDN= fibra em detergente neutro, FDA= fibra em detergente ácido, MM= matéria mineral, MO= matéria orgânica, EE= extrato etéreo, CHOT= carboidratos totais, CNF= carboidratos não fibrosos, NDT= nutrientes digestíveis totais, EB= energia bruta, TT= taninos totais (em mm/100g).

Os animais foram submetidos a quatro tratamentos, (T1) 0,0% de feno de jurema preta, (T2) com inclusão de 12,5%, (T3) com 25,0% e (T4) com 37,5% (Tabela 2). Diariamente as sobras eram recolhidas em sacos plásticos e pesadas, para fazer o ajuste de 10% de sobra para garantir o consumo a vontade, os animais recebiam a ração as 08:00h da manhã e as 16:00h da tarde e água oferecida a vontade.

Tabela 2. Proporção de ingredientes e composição química (%MS) das rações experimentais de acordo com os níveis de inclusão do feno de Jurema Preta.

Ingredientes	Níveis de inclusão de feno de Jurema Preta (%)			
	0	12,5	25	37,5
Feno de Braquiária	48,81	37,34	24,88	12,43
Feno de Jurema Preta	0,00	12,43	24,86	37,27
Milho moído	45,58	44,27	41,16	41,11
Farelo de Soja	2,22	2,85	3,34	4,09
Farelo de trigo	0	1,18	4,05	4,06
Mistura Mineral	0,91	0,91	0,91	0,91
Calcário Calcítico	0,03	0,05	0,09	0,09
Gordura	1,42	0,92	0,67	0,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Composição química da dieta (%)				
Matéria Seca	90,73	90,69	90,65	90,60
Proteína Bruta	8,92	8,92	8,91	8,91
Fibra Detergente Neutro	42,46	41,63	41,31	40,05
Fibra Detergente Ácido	25,36	25,78	26,31	26,64
Matéria Mineral	3,88	3,44	2,86	2,57
Matéria Orgânica	85,05	85,74	86,12	87,03

Extrato Etéreo	4,40	4,64	4,85	5,10
Carboidratos Totais	71,49	71,62	71,43	71,79
Carboidratos Não Fibrosos	28,28	28,01	27,02	27,26
Nutrientes Digestíveis Totais	59,51	59,48	58,36	59,43
Energia Bruta	3,90	3,97	4,04	4,11
Tanino Total	0,11	0,87	1,61	2,40

As mostras dos ingredientes das dietas, sobras e fezes, foram analisadas quanto aos teores de MS, MO, MM, PB, FDN, FDA e EB. A obtenção da MS foi realizada pelo método 967,03 (A.O.A.C., 1990), MM pelo método 942,05 (AOAC, 1990) e o conteúdo de nitrogênio (PB) foi feito pelo método 981,10 (A.O.A.C, 1990). A obtenção do FDN e FDA realizada de acordo com a metodologia de (VAN SOEST, 1994). A energia bruta foi determinada através da bomba calorimétrica tipo PARR.

Os carboidratos totais (CHOT) e carboidratos não fibrosos (CNF) foram determinados segundo a metodologia de Sniffen et al. (1992), utilizando as fórmulas: $CHOT = 100 - (PB + EE + MM)$ e $CNF = 100 - (FDN + PB + EE + MM)$. Para estimar o NDT dos ingredientes foi utilizado a fórmula: $NDT = CDPB + CDEE * 2,25 + CDFDN + CDCNE$ (NRC, 2001). Os taninos totais foram determinados segundo a metodologia de Makkar (2003).

2.3. Animais e Instalações

Foram utilizados 24 ovinos mestiços de Santa Inês, machos, não castrados, com peso vivo inicial de $27,25 \pm 3,32$ kg, distribuídos em quatro tratamentos com seis repetições. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em baias individuais de madeira com dimensões de 1,60m x 0,80m, providas

de comedouros e bebedouros individuais alocadas em galpão de piso ripado. Inicialmente, todos os animais foram identificados, vermifugados com Ivomec® injetável (1ml/50kg de peso vivo), vacinados contra clostridiose, suplementados com vitaminas ADE. Passaram por um período de adaptação de 15 dias, sendo pesados no primeiro dia e a cada 15 dias durante os 72 dias de período experimental.

2.4. Abate, obtenção da carcaça e dos cortes comerciais

Aos 57 dias de ensaio alimentar com FJP os animais foram submetidos a jejum sólido e dieta hídrica por 16 horas, momento em que foram pesados para a obtenção do peso vivo ao abate em jejum (PVAJ). O abate ocorreu por concussão cerebral, seguida de sangria da veia jugular e carótidas, de acordo com a Instrução Normativa nº 3 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2000). Na sequência foi feita esfolagem e evisceração. O trato gastrointestinal, a vesícula biliar e a bexiga foram separadas e pesadas, depois foram esvaziadas, lavadas e novamente pesadas.

A carcaça foi obtida após a retirada das patas, pele, TGI, pênis, testículo, cauda e cabeça, para determinar o peso da PCQ e obtenção do peso de corpo vazio (PCV), que foi obtido pelo peso do animal em jejum menos os conteúdos do trato gastrintestinal, da bexiga e da vesícula biliar. Em seguida resfriada por 24 horas em câmara frigorífica à temperatura média de 4°C, sendo pesada para obtenção do peso da carcaça fria (PCF).

2.5. Avaliação da carcaça

As carcaças foram dispostas lado a lado, penduradas pelo tendão calcâneo por meio de ganchos, sendo feita a avaliação da conformação da qual fazem parte, morfometria e área de olho de lombo. A morfometria é um

conjunto de medidas lineares (comprimento e profundidade) e circulares em determinadas áreas da carcaça fria como garupa, tórax e perna. Após as avaliações a carcaça fria foi separada ao meio com o auxílio de uma serra elétrica, de forma simétrica, longitudinalmente, foi realizada a morfometria na meia carcaça esquerda e a mesma foi dividida nos cinco cortes comerciais, pescoço, paleta, costilhar, lombo e perna, seguindo a recomendação de Cézár e Sousa (2007). Os cortes foram avaliados quanto ao seu peso e rendimento em relação à carcaça

Morfometria externa da carcaça:

Comprimento externo da carcaça (CEC): distância entre a base do pescoço e a base da cauda;

Largura da garupa (LG): distancia máxima entre os trocânteres dos fêmures;

Largura do tórax (LT): é a distância máxima entre as costelas;

Perímetro da garupa (PG): é o perímetro em torno da garupa, tem como referência a passagem da fita métrica sobre os dois trocânteres de ambos os fêmures;

Perímetro da perna (PP): tomado na base mais larga do pernil.

Morfometria interna da carcaça:

Comprimento interno da carcaça (CIC): distância máxima entre o bordo anterior da sínfise ísquio-pubiana e o bordo anterior no ponto médio da primeira costela;

Comprimento da perna (CP): distância entre o bordo anterior da sínfise ísquio-pubiana e o bordo interior da superfície articular tarso-metatarsiana, na face interna da perna;

Profundidade do tórax (PT): distância máxima entre o esterno e o dorso da carcaça no nível da sexta vértebra torácica.

As avaliações da carcaça citadas foram executadas seguindo as recomendações de Cézar e Sousa, (2007).

Para obtenção da composição regional e tecidual dos cortes, as pernas e os lombos foram pesados e em seguida, embalados com sacos plásticos identificados pelo número do animal e tratamento e armazenados em freezer a -20°C até o momento da dissecação. As pernas obtidas da $\frac{1}{2}$ carcaças esquerda, foram retiradas do freezer 24 horas antes da dissecação e descongelados em geladeira, a uma temperatura de aproximadamente 10°C . Após o descongelamento, o corte foi pesado e dissecado no Laboratório de Carne da Universidade Federal de Campina Grande - campus Patos-PB, em músculo, gorduras, ossos e outros tecidos com auxílio de pinças, tesouras e bisturis.

2.6. Composição tecidual

A perna foi dissecada em gordura subcutânea, gordura intermuscular, ossos, músculos e outros tecidos. Os 5 principais músculos que recobrem o fêmur (*Biceps femoris*, *Semimembranosus*, *Semitendinosus*, *Quadriceps femoris* e *Adductor femoris*) foram retirados de forma íntegra e posteriormente pesados individualmente, o osso fêmur foi pesado e medido com auxílio de fita métrica e paquímetro digital para cálculo do índice de musculosidade da perna (Purchas et al., 1991) através da seguinte fórmula:
$$\text{IMP} = x = \frac{\sqrt{\text{P5M}}}{\text{CF}} \sqrt{(\text{P5M}/\text{CF})}$$
 / CF, em que P5M representa o peso dos cinco músculos (*Biceps femoris*,

Semimembranosus, Semitendinosus, Quadriceps femoris e Adductor femoris) (g) e CF o comprimento do fêmur (cm).

3. Delineamento experimental e análise estatística

O delineamento foi em blocos casualizados, com quatro tratamentos e seis blocos (repetições). Os dados foram submetidos a análises de variância e de regressão, sempre ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa SAS (2004).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve efeito da inclusão do feno de jurema preta (FJP) na morfometria externa (Tabela 3), demonstrando um comportamento semelhante nas medidas da carcaça, indicando uniformidade no crescimento dos animais independente da dieta consumida.

Tabela 3- Morfometria externa da carcaça fria de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão feno de jurema preta

Variáveis (cm)	Inclusão de feno de jurema preta (%)				Prob.	Equação	EPM
	0,0	12,5	25	37,5			
C. Externo	57,75	49,16	59,83	60,16	0,3687	Y= 56,69	11,37
Larg. Tórax	21,66	22,50	22,83	22,00	0,7393	Y= 22,26	2,03
Larg. Garupa	23,16	23,58	24,00	23,41	0,8815	Y= 23,60	1,37
Peri. Perna	39,08	39,83	41,83	41,58	0,1416	Y= 40,69	3,04
Peri. Garupa	60,16	62,08	62,50	60,41	0,8905	Y= 61,47	4,39

X= variável independente (inclusão de FJP); Y= variável dependente (mediada na carcaça); C= comprimento; Larg= largura; Peri= perímetro; Prob= Probabilidade; EPM= Erro padrão médio.

Araújo et al. (2015), testando sal forrageiro de faveleira em mestiços de Dorper e Santa Inês não observou diferença entre as médias de comp. externo e peri. garupa inferiores. Resultados similares foram encontrados por Silva et al. (2016) que substituiu feno de capim buffel por feno de jurema preta na alimentação de ovinos Santa Inês. Porém Dantas et al. (2008) trabalhando com ovinos machos não castrados, alimentados com pastagem nativa e suplementados com milho, não observou diferença nas variáveis.

Houve efeito linear positivo do feno de jurema preta na profundidade do tórax (Tabela 4), que pode ser uma resposta de uma maior deposição muscular e de gordura subcutânea nessa região da carcaça, a medida que aumenta a inclusão de FJP. Resposta importante visto que nessa região está localizado o lombo que é um corte comercial considerado de 1^a e que pode predizer o peso da carcaça (DANTAS, et al., 2008).

Tabela 4- Morfometria interna da meia carcaça fria de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta

Variáveis (cm)	Inclusão de feno de jurema preta (%)				Prob.	Equação	EPM
	0,0	12,5	25	37,5			
C. Interno	60,00	60,66	59,83	60,91	0,7462	Y= 60,36	3,01
C. Perna	40,80	41,83	48,66	40,00	0,8242	Y= 42,91	10,35
Prof. Tórax	25,82	26,75	28,00	27,91	0,0201	Y=26,01+ 0,05X	1,55

X= Variável independente (inclusão de FJP); Y= Variável dependente (mediada na carcaça); C= comprimento; Prof.=Profundidade; Prob.= Probabilidade; EPM= Erro padrão médio.

Os valores encontrados foram maiores que os de Araújo et al. (2015) testando sal forrageiro de faveleira em mestiços de Dorper e Santa Inês e Albuquerque et al. (2015) avaliando as características de caprinos e ovinos destinados ao abate. Esse efeito linear crescente pode ser devido à alimentação e idade ao abate que foi superior. Dantas et al. (2008) trabalhando com ovinos machos não castrados, alimentados com pastagem nativa e suplementados e Cordão et al. (2014), comparando ovinos e caprinos no regime de caatinga + suplementação, também observaram diferença na profundidade de tórax aspecto que os autores associaram a maior deposição de tecido adiposo nesta região anatômica do animal, bem como possíveis características genéticas e segundo Benaglia et al., (2016), a fase de desenvolvimento fisiológico do animal, considerando que no perfil da curva de crescimento do animal este é o último tecido a ser depositado.

Os pesos dos cortes não sofreram alteração com a inclusão do feno da jurema preta (Tabela 5), importante resultado, pois mostra que a produção de carne pelo animal é a mesma com até 37,5% de jurema na dieta, sendo este ingrediente barato e de fácil aquisição. O rendimento da paleta sofreu efeito linear decrescente e o costilhar efeito linear crescente com a inclusão de feno de jurema preta.

Tabela 5- Peso e rendimento dos cortes comerciais da meia carcaça esquerda de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta

Variáveis	Inclusão de feno de jurema preta (%)				Prob.	Equação	EPM
	0,0	12,5	25	37,5			
1/2	6,54	7,39	7,85	7,45	0,2133	Y= 7,31	1,36
Carcaça							
Pescoço	602,50	673,50	597,67	599,67	0,7248	Y= 618,33	129,53
Paleta	1274,00	1391,67	1442,67	1385,33	0,4286	Y= 1373,41	261,47
Costilhar	1757,7	2087,7	2316,7	2205,0	0,0767	Y= 2091,75	463,21
Lombo	852,67	972,00	1109,67	998,00	0,1568	Y= 983,08	214,35
Perna	2057,0	2272,0	2387,7	2267,0	0,3217	Y= 2245,91	402,83
			Rendimento (%)				
R. Cortes	44,64	43,76	44,47	43,83	0,5033	Y=44,18	1,39
R. Pesc.	9,18	9,28	7,69	8,27	0,2083	Y= 8,60	1,82
R. Paleta	19,49	18,82	18,37	13,33	0,0174	Y=19,30-0,02X	0,70
R. Cost.	26,68	28,11	29,46	29,35	0,0065	Y=27,00+0,07X	1,70
R. Lombo	13,01	13,04	14,14	13,33	0,2350	Y=13,38	0,92
R. Perna	31,63	30,72	30,33	30,50	0,0764	Y=30,79	1,11

X= Variável independente (inclusão de FJP); Y= Variável dependente (mediada na carcaça); R.= Rendimento; Pesc.= Pescoço; Cost.= Costilhar; Prob.= Probabilidade; EPM= Erro padrão médio.

O comportamento inverso nos rendimentos da paleta e costilhar pode ser explicado devido aos pesos ao abate semelhantes, o rendimento da paleta no tratamento de 37,5% de substituição foi o menor (13,33). Pereira Filho et al., (2008), destaca que para pesos de abate semelhantes em animais jovens o costilhar tende a crescer mais rápido que a paleta, fato atribuído a maior proporção de osso neste corte e de músculo na paleta.

É importante destacar ainda que a quantidade crescente de tanino na dieta com o aumento do FJP, segundo Cordão et al. (2010) pode interferir no consumo voluntário e nos indicadores de produção. Este resultado chama atenção por se referir a paleta é um dos cortes que podem predizer a quantidade de carne na carcaça. Esses valores estão de acordo com os encontrados por Benaglia et al. (2016), avaliando a inclusão de torta de girassol para machos, não castrados, mestiços Suffolk alimentados com feno de *Cynodon* e por Dantas et al. (2008) trabalhando com ovinos machos não

castrados, alimentados com pastagem nativa e suplementação com milho, Cartaxo et al (2017) avaliando a carcaça de ovinos Santa Inês e mestiços terminados em confinamento também obteve paleta maiores em seus animais, afirmando que provavelmente os animais Santa Inês por serem originários de região semiárida, com grande escassez alimentar, geneticamente apresentam maiores membros e tronco para facilitar a busca por forragem, podendo justificar o costilhar maior deste trabalho.

Considerando que os cortes comerciais têm uma relação com a carcaça como um todo, diferente deste trabalho Cunha et al. (2016) avaliando médias não constatou diferença nos rendimentos dos cortes dos ovinos alimentados com feno de aveia e substituindo em três níveis de milho por glicerina bruta, atribuindo seus resultados a padronização dos pesos ao abate, que foram de 35 a 38kg.

Sobrinho et al. (2005), afirma que os principais cortes comerciais da carcaça são a perna, lombo e paleta, no qual a soma dos seus rendimentos, em raças ovinas tipo carne, deve apresentar valor superior a 60%. Atingimos médias de 64,13; 62,58; 62,84 e 57,16 para os níveis de 0,0; 12,5; 25 e 37,5 respectivamente, de acordo com esta afirmação o tratamento de 37,5 de feno de jurema preta foi o único que ficou abaixo dos valores preconizados pelos autores.

A inclusão de feno de jurema preta causou efeito linear crescente na gordura subcutânea, gordura total e na porcentagem de gordura total (Tabela 6). Esses resultados concordam com a afirmação de Santos et al. (2014), que os músculos têm crescimento mais acelerado em animais mais jovens, e o

tecido adiposo é mais acentuado em animais adultos, sendo que os ossos apresentam menor velocidade de crescimento na fase de maturidade e sofrem menos efeitos das dietas que os demais componentes da carcaça e dos cortes.

As relações músculo:gordura e osso:gordura, sofreram efeito linear decrescente com os níveis de inclusão de jurema preta. Não houve efeito para as demais variáveis testadas.

Tabela 6- Composição tecidual da perna esquerda de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta

Variáveis (g)	Inclusão de feno de Jurema Preta (%)				Prob.	Equação	EPM
	0,0	12,5	25	37,5			
Perna rec.	1991,3	2153,7	2248,7	2166,3	0,4027	$Y=2140,00$	397,9 4
G. subcutânea	86,33	107,00	157,17	130,83	0,0487	$Y=92,78+1,46X$	48,20
G. inter.	85,00	96,50	113,67	103,00	0,1421	$Y=99,54$	25,59
G. total	171,33	203,50	270,83	233,83	0,0482	$Y=181,65+2,03X$	66,71
G. total %	8,43	9,40	12,13	10,72	0,0178	$Y=8,73+0,07X$	2,05
M. semit.	79,83	87,33	91,00	85,83	0,5180	$Y=86,00$	18,06
M. semime.	197,33	200,67	203,17	204,17	0,7802	$Y=201,33$	44,58
M. bíceps	166,50	210,33	211,50	199,83	0,2329	$Y=197,04$	45,17
M. quad.	304,67	333,83	336,33	335,50	0,4635	$Y=327,58$	69,73
M. adutor	86,00	86,17	97,33	95,67	0,3974	$Y=91,29$	25,49
Outros M.	559,50	571,83	575,67	568,00	0,8864	$Y=568,75$	111,1 9
M. total	1393,8 3	1490,1 7	1515,0 0	1489,0 0	0,5633	$Y=1472,00$	289,6 5
M. total %	69,90	69,12	67,10	68,64	0,1584	$Y=68,69$	2,17
5 princ. M.	834,33	918,33	939,33	921,00	0,4157	$Y=903,25$	185,5 3
Ossos	358,50	384,50	379,83	360,33	0,9933	$Y=370,79$	54,03
Ossos %	18,23	17,87	17,18	16,84	0,1367	$Y=17,53$	1,72
O. tec.	67,67	75,50	83,00	83,17	0,1906	$Y=77,33$	21,90
O. tec. %	3,41	3,60	3,58	3,79	0,4328	$Y=3,60$	0,75
RMO	3,87	3,87	3,94	4,14	0,3078	$Y=3,96$	0,47
RMG	8,40	7,47	5,83	6,57	0,0074	$Y=8,14-0,05X$	1,32
ROG	2,21	1,92	1,48	1,64	0,0112	$Y=2,13-0,01X$	0,42
IMP	0,36	0,38	0,40	0,39	0,1994	$Y=11,61$	0,04

X= Variável independente (inclusão de FJP); Y= tecido; Rec.= Reconstituída; G.= Gordura; M= Músculo; Semit.= Semitendinoso; Semime.= Semimembranoso; Quad.= Quadriceps; Princ.= Principais; O.= Outros; Tec.= Tecidos RMO= Relação músculo:osso; RMG= Relação músculo:gordura;

ROG= Relação osso:gordura; IMP= Índice de musculosidade da perna; Prob.= Probabilidade; EPM= Erro padrão médio.

Os resultados deste trabalho foram similares ao de Moreno et al. (2010), testando duas relações de concentrado na dieta (60:40 e 40:60), observando diferença apenas na gordura total e quanto aos músculos que recobrem o fêmur, evidenciando o fato de quanto mais tarde o animal for abatido, mais gordura ele vai acumular na carcaça. Cunha et al. (2016), utilizando substituição em três níveis milho por glicerina bruta na alimentação de ovinos com feno de aveia não encontrou diferenças na composição tecidual de seus animais, também atribuiu a padronização do peso no abate. Hashimoto et al. (2012), diferente deste trabalho, utilizara fêmeas e machos em três sistemas de criação, constatando diferença significativa na gordura subcutânea das fêmeas, alegando a precocidade do sexo no crescimento da gordura.

O efeito observado nas relações músculo:gordura e osso:gordura neste trabalho demonstra que a quantidade de músculo se mostrou maior que a de gordura e a de osso maior que a gordura, expressando que a composição tecidual da perna está em proporções esperadas e da maneira que o produtor espera que seja, maior quantidade de músculo, intermediária de gordura porque ela interfere na comercialização da carne e quando em excesso deprecia a carcaça e ossos que é a parte não consumida.

Santos et al. (2014), avaliando diferentes níveis de inclusão de farelo de vagem da leguminosa *Samanea saman*, na alimentação de ovinos bergamácia abatidos com média de 41kg, verificara que não há contribuição da inclusão até 25% que foi o máximo testado deste alimento nas relações músculo:gordura e músculo:osso, mostrando que em concentrações menores os taninos se tornam benéficos por proporcionarem ao organismo mais

proteína *by-pass* melhorando a produção de carne. Moreno et al. (2010) também não constatara efeito das relações de concentrado na dieta nas suas relações de músculo:gordura e músculo:osso, alegando que a proporção de 40 ou 60% não interfere na deposição dos tecidos que compõe a perna, Cunha et al. (2016) também não obtiveram diferença nas relações desses tecidos.

Os diferentes níveis de inclusão de jurema preta não interferiram no índice de musculosidade da perna dos ovinos, resultado que concorda com os achados por Marques et al. (2007) incluindo níveis crescentes de feno de flor-de-seda na dieta de ovinos Santa Inês, porém com valores menores que os encontrados neste trabalho. As diferentes proporções de volumoso:concentrado de Moreno et al. (2010) também não afetaram o seu resultado, mas ele encontrou valores superiores ao do presente trabalho (0,48 e 0,47), esclarecendo que a raça utilizada em seu trabalho é especializada em carne.

4. CONCLUSÃO

Concluiu-se que qualquer um dos níveis de inclusão de feno podem ser utilizados, e que dependendo da disponibilidade de feno de jurema preta pode ser recomendado a utilização de 25,0 a 37,5%. Os resultados permitem sugerir que estudos com maiores níveis de inclusão de feno de jurema na dieta de ovinos mestiços devem ser testados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, I. A.; VILLAROEL, A. B. S.; PEREIRA, E. S.; TEIXEIRA, M. C.; SILVA, E. M. C.; PIMENTEL, P. G.; OLIVEIRA, S. M. P. *In vivo* and carcass characteristics of goats and sheep sold for slaughter in Ceará State. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 36, n. 5, p. 3369-3382, 2015.

ARAÚJO, R. P.; SOUZA, B. B.; ROBERTO, J. V. B.; DANTAS, N. L. B.; OLIVEIRA, G. J. C.; BATISTA, L. F.; CORDÃO, M. A. Medidas Corporais e da Carcaça de Ovinos Suplementados com Diferentes Níveis de Sal Forrageiro de Faveleira. **Revista Científica de Produção Animal**, v.17, n.1, p.1-6, 2015.

Association of Official Analytical Chemists—AOAC, 1990. **Official methods of analysis**. 15th Ed., Arlington, VA, USA.

BAKKE, I. A.; BAKKE, O. A.; ANDRADE, A. P.; SALCEDO, I. H. Forage yield and quality of a dense thorny and thornless "jurema-preta" stand. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 3, p. 341-347, 2007.

BENAGLIA, B. B.; MORAIS, M. G.; OLIVEIRA, E. R.; COMPARIN, M. A. S.; BONIN, M. N.; FEIJÓ, G. L. D.; RIBEIRO, C. B.; SOUZA, A. R. D. L.; ROCHA, D. T.; FERNANDES, H. J. Características quantitativas e qualitativas da carcaça e da carne de cordeiros alimentados com torta de girassol. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.17, n.2, p.222-236, 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Instrução Normativa n. 3**, de 17 de janeiro de 2000. Brasília 2000.

CARTAXO, F. Q.; SOUSA, W. H.; CEZAR, M. F.; CUNHA, M. G. G.; MENEZES, L. M.; RAMOS, J. P. F.; GOMES, J. T.; VIANA, J. A. Desempenho e características de carcaça de cordeiros Santa Inês e suas cruzas com Dorper terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.18, n.2, p.388-401, 2017.

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

CORDÃO, M. A. ; Cézar, M. F. ; CUNHA, M. G. G. ; SOUSA, W. H. ; Pereira Filho, J. M. ; LINS, B. S. ; MENESES, J. B. A. ; Nóbrega, G. H . 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** (Online), v. 66, p. 1762-1770, 2014.

CORDÃO, M. A.; PEREIRA FILHO, J. M.; BAKKE, O. A.; BAKKE, I. A. Taninos e seus efeitos na alimentação animal: Revisão bibliográfica. **PUBVET**, v.4, n. 32, Ed. 137, Art. 925, 2010.

COSTA, M. R. G. F.; CARNEIRO, M. S. S.; PEREIRA, E. S.; MAGALHÃES, J. A.; COSTA, N. L.; MORAIS NETO, L. B. de; MOCHEL FILHO, W. J. E.; BEZERRA, A. P. A. Utilização do feno de forrageiras lenhosas nativas do

Nordeste brasileiro na alimentação de ovinos e caprinos. **PUBVET**, v.5, n.7, Ed. 154, Art. 1035, 2011.

CUNHA, C. M.; CORNÉLIO, T. C.; FERNANDES, A. R. M.; SENO, L. O.; RICARDO, H. A.; OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M.; ALVES, L. G. C.; OLIVEIRA, E. A. Características da carcaça e qualidade da carne de cordeiros Pantaneiros alimentados com teores crescentes de glicerina bruta. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.17, n.4, p.729-743, 2016.

DANTAS, A. F.; PEREIRA FILHO, J. M.; SILVA, A. M. A.; SANTOS, E. M.; SOUSA, B. B.; CÉZAR, M. F. Características da carcaça de ovinos Santa Inês terminadas em pastejo e submetidas a diferentes níveis de suplementação. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, n. 4, p. 1280-1286, 2008.

HASHIMOTO, J. H.; OSÓRIO, J. C. O.; OSÓRIO, M. T. M.; BONACINA, M. S.; LEHMEN, R. I.; PEDROSO, C. E. S. Qualidade de carcaça, desenvolvimento regional e tecidual de cordeiros terminados em três sistemas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, n.2, p.438-448, 2012.

MADRUGA, M.S.; VIEIRA, T.R.L.; CUNHA, M.G.G.; PEREIRA FILHO, J.M.; QUEIROGA, R.C.R.E.; SOUSA, W.H. Efeito de dietas com níveis crescentes de caroço de algodão integral sobre a composição química e o perfil de ácidos graxos da carne de cordeiros Santa Inês. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37 n.8, 2008.

MARQUES, A. V. M. S.; COSTA, R. G.; SILVA, A. M. A.; PEREIRA FILHO, J. M.; MADRUGA, M. S.; LIRA FILHO, G. E. Rendimento, composição tecidual e musculabilidade da carcaça de cordeiros Santa Inês alimentados com diferentes níveis de feno de flor-de-seda na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.3, p.610-617, 2007.

MORENO, G. M. B.; SOBRINHO, A. G. S.; LEÃO, A. G.; LOUREIRO, C. M. B.; PEREZ, H. L. Rendimentos de carcaça, composição tecidual e musculabilidade da perna de cordeiros alimentados com silagem de milho ou cana-de-açúcar em dois níveis de concentrado. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.62, n.3, p.686-695, 2010.

PEREIRA FILHO, J. M.; RESENDE, K. T.; TEIXEIRA, I. A. M. A.; SOBRINHO, A. G. S.; YÁÑEZ, E. A.; FERREIRA, A. C. D. Características da carcaça e alometria dos tecidos de cabritos F1 Boer × Saanen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.5, p.905-912, 2008.

PURCHAS, R.W.; DAVIES, A.S.; ABDULLAH, A.Y. An objective measure of muscularity: changes with animal growth and differences between genetic lines of southdown sheep. **Meat Science**, v.30, p.81-94, 1991.

SANTOS, L. C.; SANTOS-CRUZ, C. L.; DIAS NETO, A. S.; SILVA, F. F.; ALBUQUERQUE, M. L. Componentes teciduais dos cortes da carcaça de cordeiros Bergamácia alimentados com diferentes níveis de farelo de vagem de *samanea saman*. **Veterinária e Zootecnia**, v.21, n.4, p.624-633, 2014.

SILVA, J.L.; GUIM, A.; FERREIRA, M.A. E SOARES, L.F.P. Forragens taníferas na produção de caprinos e ovinos. **Arquivos de Zootecnia**, v.65, n.252, p.605-614. 2016.

SILVA, N.V.; SILVA, J.H.V.; COELHO, M.S.; OLIVEIRA, E.R.A.; ARAÚJO, J.A.; AMÂNCIO, A.L.L. Características de carcaça e carne ovina: uma abordagem das variáveis metodológicas e fatores de influência. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.2, n.4, p.103-110, 2008.

SNIFFEN, C. J.; O'CONDOR, J. D.; VAN SOEST, P. J.; FOX, D. G.; RUSSELL, J. B. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: II. Carbohydrate and protein availability. **Journal Animal Science**, v.70, n.11, p.3562 -3577, 1992.

SOBRINHO, A. G. S.; SILVA, A. M. A.; GONZAGA NETO, S.; ZEOLA, N. M. B. L.; MARQUES, C. A. T.; MIYAGI, E. S. Sistema de formulação de ração e características in vivo e da carcaça de cordeiros em confinamento. **Agropecuária Científica do Semi-árido**, v.1, n.1, p. 39-45, 2005.

VAN SOEST, P.J. *Nutritional ecology of the ruminant*. Ithaca: Comstock Publishing Associates, 1994.

VIEIRA, T. R. L.; CUNHA, M. G. G.; GARRUTTI, D. S.; DUARTE, T. F.; FELEX, S. S. S.; PEREIRA FILHO, J. M.; MADRUGA, M. S. Propriedades físicas e sensoriais da carne de cordeiros Santa Inês terminados em dietas com diferentes níveis de caroço de algodão integral (*Gossypium hirsutum*). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.30, n.2, p. 372-377, 2010.

CAPÍTULO II

COMPOSIÇÃO TECIDUAL DO LOMBO E QUALIDADE DA CARNE DE OVINOS ALIMENTADOS COM JUREMA PRETA (*Mimosa tenuiflora* (Wild.)

(Poir.)

FERNANDES, JOYCE BARRETO. **COMPOSIÇÃO TECIDUAL DO LOMBO E QUALIDADE DA CARNE DE OVINOS ALIMENTADOS COM JUREMA PRETA (*Mimosa tenuiflora* (Wild.) (Poir.)** Patos, PB: UFCG, 2018. 72p. (Dissertação- Mestrado em Zootecnia- Produção e Sanidade Animal)

RESUMO

Objetivou-se avaliar a composição tecidual e a qualidade da carne do lombo dos ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de Jurema Preta (*Mimosa tenuiflora* (Wild.) (Poir.) na dieta. Utilizou-se, 24 ovinos machos, não castrados mestiços da raça Santa Inês pesando $27,25 \pm 3,32$ kg, submetidos a quatro níveis de inclusão de feno de jurema preta na dieta, T1 (0,0%), T2 (12,5%), T3 (25,0%) T4 (37,5). Foram analisadas as variáveis objetivas e subjetivas do lombo, o delineamento foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos e seis repetições. Os dados foram submetidos a análise de variância e de regressão e o teste de Kruskal Wallis. As medidas tomadas no lombo da meia carcaça fria esquerda e as medidas subjetivas não sofreram efeito dos níveis de inclusão de feno de jurema preta (FJP). Houve efeito linear crescente da inclusão do FJP na gordura subcutânea (g e %) e na gordura total (g) e efeito linear decrescente na relação músculo:gordura, as demais variáveis não sofreram efeito. Na análise da qualidade da carne no músculo *Longissimus dorsi*, não houve efeito da inclusão de FJP na dieta. Evidenciando que o nível de inclusão de feno de jurema preta de até 37,5% na dieta de ovinos não altera a composição tecidual do lombo e mantém as características físicas da carne.

Palavras- chave: análise instrumental, AOL, carcaça, *Longissimus dorsi*

FERNANDES, JOYCE BARRETO. **COMPOSITION TISSUE OF THE LOMBO AND QUALITY OF MEAT OF SHEEP FEEDING WITH JUREMA PRETA (*Mimosa tenuiflora* (Wild.) (Poir.)** Patos, PB: UFCG, 2018. 72p (Master's Dissertation in Zootechnics- Production and animal health)

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the tissue composition and the quality of the loin meat of the sheep fed with different levels of inclusion of Jurema Preta (*Mimosa tenuiflora* (Wild.) (Poir.) In the diet. Twenty-four male, uncastrated crossbred Santa Inês sheep weighing 27.25 ± 3.32 kg were submitted to four levels of inclusion of black jurema hay in the diet, T1 (0.0%), T2 (12 , 5%), T3 (25%) T4 (37.5). The objective and subjective variables of the loin were analyzed, the design was completely randomized with four treatments and six replicates. Data were submitted to analysis of variance and regression and the Kruskal Wallis test. Measurements taken on the back of the left cold half carcass and subjective measures did not affect the inclusion levels of black jurema hay (FJP). There was an increasing linear effect of FJP inclusion in subcutaneous fat (g and%) and total fat (g) and decreasing linear effect in muscle: fat ratio, the other variables did not suffer effect. In the analysis of the meat quality in the Longissimus dorsi muscle, there was no effect of the inclusion of FJP in the diet. It is evident that the inclusion level of black jurema hay up to 37.5% in the sheep diet does not alter the tissue composition of the loin and maintain the physical characteristics of the meat.

Keywords: AOL, carcass, instrumental analysis, *Longissimus dorsi*

1. INTRODUÇÃO

A ovinocultura tem alcançado espaço para desenvolvimento da atividade nos últimos anos no Brasil, em virtude do aumento da produção de carne ovina, associada a maior expansão de terras para a pecuária. A procura gradativa por carne ovina de melhor qualidade por parte dos consumidores incentivou o aumento na produção de ovinos para abate, originando uma necessidade de melhorar os sistemas de produção, aspecto que exige mais atenção com a alimentação destes animais.

A dieta afeta diretamente no valor final da carne ovina, representando grande parte dos custos de produção, assim a procura por alimentos mais baratos e nutritivos para compor a dieta é essencial, no incremento do desempenho, na produção de carcaça que maximize as características quantitativas e qualitativas da carne. Na região semiárida há uma variedade de plantas forrageiras que são resistentes a escassez de água e podem ser oferecidas *in natura*, fenadas ou ensiladas aos ruminantes. Destes a fenação é o método mais prático, barato e que consegue conservar os nutrientes das plantas.

A jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (WILD.)(POIR.) se apresenta como uma forrageira que apresenta essas características, segundo Pereira Filho et al. (2003), é uma leguminosa facilmente encontrada na caatinga, intensamente resistente à seca, com boa capacidade de rebrota durante todo o ano, além de possuir um elevado teor de proteína bruta na matéria seca. Por outro lado a presença de compostos fenólicos como o tanino na jurema preta é considerado um fator limitante na alimentação dos ruminantes, no entanto Silva et al. (2016) destacam que dietas com baixos níveis de tanino, melhora o sincronismo entre

energia e proteína durante a fermentação do alimento, permitindo incrementos na síntese microbiana e no fluxo de aminoácidos essenciais destinados à manutenção e produção animal, o que pode resultar em carne de melhor qualidade para o mercado consumidor.

Para atender os requisitos dos consumidores na produção de carne, a determinação dos parâmetros quantitativos da carcaça como, qualidade da carne e composição tecidual são importantes para verificar a qualidade e aceitação das carnes de animais alimentados com alimentos alternativos (SILVA, et al., 2014).

Em meio a esses aspectos Pinheiro et al., (2009) afirma que o pH, maciez, cor e perdas de peso ao cozimento são propriedades da carne que determinam qualidade para a comercialização e os rendimentos após o cozimento e a maciez estão entre os métodos que podem prever a aceitação da carne pelos consumidores.

A cor, marmoreio e textura são parâmetros subjetivos bastante utilizados quando se está fora do meio acadêmico, sendo feito por avaliador treinado diretamente na carcaça fria dos animais em frigoríficos, para saber o perfil do produto que está sendo destinado ao consumo.

Dessa maneira objetivou-se avaliar a composição tecidual e a qualidade da carne do lombo dos ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de Jurema Preta (*Mimosa tenuiflora* (Wild.) (Poir.).

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Local

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais do Centro de Saúde e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande (CEUA da UFCG), Protocolo CEP nº 086.2017.

O confinamento foi realizado no Núcleo de Pesquisa para o Desenvolvimento do Semiárido (Nupearido), localizado no município de Patos – PB, da Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil, no período de abril a julho de 2017. O município está localizado geograficamente no semiárido, nas coordenadas Latitude S 07°04'49.68", longitude W 037°16'22.85" e altitude de 264 metros, segundo informações de GPS (Global Positioning System). A temperatura máxima durante o experimento foi de 35,8 °C e mínima de 20,0 °C, a umidade relativa do ar média de 49,5%, com precipitação pluviométrica média nos meses de maio, junho e julho de 15,8; 19,8 e 2,0 mm respectivamente.

2.2. Obtenção dos ingredientes e dietas experimentais

Foram utilizados como volumosos capim brachiaria e Jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (WILD.)(POIR.), ambos coletados na fazenda Nupearido, Patos- PB.

O feno de capim braquiária foi preparado no Departamento de Nutrição Animal da Universidade Federal de Campina Grande no Campus de Patos- PB.

O feno de jurema preta (FJP) foi obtido de plantas em estágio de vegetação plena com altura média de 3 metros em área de caatinga, utilizando ramos com diâmetro de até 10 mmØ (BAKKE et al., 2007).

Os fenos foram preparados no Departamento de Nutrição Animal da Universidade Federal de Campina Grande no Campus de Patos- PB.

Após o corte o material foi triturado, espalhado sobre lonas plásticas ao ar livre, revirado a cada hora e coberto durante a noite até atingir o ponto de feno. Depois de secos os fenos de capim braquiária e da jurema preta foram novamente repassados na picadeira utilizando uma peneira com diâmetro de 2 mm, para facilitar a homogeneização com o concentrado bem como evitar a seletividade dos animais e foram armazenado em sacos de náilon, para posterior mistura com os ingredientes concentrados.

Os concentrados e o suplemento mineral foram comprados no comércio local, o milho foi moído e foram misturados com os fenos para obtenção da ração completa. As dietas foram compostas de 50% de ingredientes volumosos (fenos de capim braquiária e jurema preta) e 50% de concentrados (milho moído, farelo de soja e de trigo), Tabela 1. As dietas eram isoproteicas e isoenergéticas, foram elaboradas de acordo com o NRC (2007) para atender uma exigência de 200 g de ganho de peso para ovinos pesando 30 kg.

Tabela 1- Composição química dos principais ingredientes utilizados nas dietas experimentais.

Composição (% MS)	Feno de capim braquiária	Feno de jurema preta	Milho moído	Farelo de soja	Farelo de trigo
MS	91,07	91,15	89,91	90,77	89,00
PB	9,52	6,76	8,98	46,06	14,04
FDN	80,30	70,71	13,97	15,46	33,00
FDA	52,01	54,46	3,89	8,86	13,19
MM	5,80	2,81	1,29	7,37	5,81
MO	94,19	97,18	98,70	92,62	94,18
EE	2,87	4,92	7,37	3,98	6,41
CHOT	82,06	83,41	81,76	37,05	70,39
CNF	2,87	4,21	69,99	17,03	23,51
NDT	45,00	50,00	85,73	80,48	73,48
EB	4,46	4,88	4,34	4,79	4,63
TT	0,22	6,37	-	-	-

*Porcentagem na matéria natural; MS= matéria seca, PB= proteína bruta, FDN= fibra em detergente neutro, FDA= fibra em detergente ácido, MM= matéria mineral, MO= matéria orgânica, EE= extrato etéreo, CHOT= carboidratos totais, CNF= carboidratos não fibrosos, NDT= nutrientes digestíveis totais, EB= energia bruta, TT= taninos totais (em mm/100g).

Os animais foram submetidos a quatro tratamentos, (T1) 0,0% de feno de jurema preta, (T2) com inclusão de 12,5%, (T3) com 25,0% e (T4) com 37,5% (Tabela 2). Diariamente as sobras eram recolhidas em sacos plásticos e pesadas, para fazer o ajuste de 10% de sobra para garantir o consumo a vontade, os animais recebiam a ração as 08:00h da manhã e as 16:00h da tarde e água oferecida a vontade.

Tabela 2. Proporção de ingredientes e composição química (%MS) das rações experimentais de acordo com os níveis de inclusão do feno de Jurema Preta.

Ingredientes	Níveis de inclusão de feno de Jurema Preta (%)			
	0	12,5	25	37,5
Feno de Braquiária	48,81	37,34	24,88	12,43
Feno de Jurema Preta	0,00	12,43	24,86	37,27
Milho moído	45,58	44,27	41,16	41,11
Farelo de Soja	2,22	2,85	3,34	4,09
Farelo de trigo	0	1,18	4,05	4,06
Mistura Mineral	0,91	0,91	0,91	0,91
Calcário Calcítico	0,03	0,05	0,09	0,09
Gordura	1,42	0,92	0,67	0,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Composição química da dieta (%)				
Matéria Seca	90,73	90,69	90,65	90,60
Proteína Bruta	8,92	8,92	8,91	8,91
Fibra Detergente Neutro	42,46	41,63	41,31	40,05
Fibra Detergente Ácido	25,36	25,78	26,31	26,64
Matéria Mineral	3,88	3,44	2,86	2,57
Matéria Orgânica	85,05	85,74	86,12	87,03

Extrato Etéreo	4,40	4,64	4,85	5,10
Carboidratos Totais	71,49	71,62	71,43	71,79
Carboidratos Não Fibrosos	28,28	28,01	27,02	27,26
Nutrientes Digestíveis Totais	59,51	59,48	58,36	59,43
Energia Bruta	3,90	3,97	4,04	4,11
Tanino Total	0,11	0,87	1,61	2,40

As mostras dos ingredientes das dietas, sobras e fezes, foram analisadas quanto aos teores de MS, MO, MM, PB, FDN, FDA e EB. A obtenção da MS foi realizada pelo método 967,03 (A.O.A.C., 1990), MM pelo método 942,05 (AOAC, 1990) e o conteúdo de nitrogênio (PB) foi feito pelo método 981,10 (A.O.A.C, 1990). A obtenção do FDN e FDA realizada de acordo com a metodologia de (VAN SOEST, 1994). A energia bruta foi determinada através da bomba calorimétrica tipo PARR.

Os carboidratos totais (CHOT) e carboidratos não fibrosos (CNF) foram determinados segundo a metodologia de Sniffen et al. (1992), utilizando as fórmulas: $CHOT = 100 - (PB + EE + MM)$ e $CNF = 100 - (FDN + PB + EE + MM)$. Para estimar o NDT dos ingredientes foi utilizado a fórmula: $NDT = CDPB + CDEE * 2,25 + CDFDN + CDCNE$ (NRC, 2001). Os taninos totais foram determinados segundo a metodologia de Makkar (2003).

2.3. Animais e Instalações

Foram utilizados 24 ovinos mestiços de Santa Inês, machos, não castrados, com peso vivo inicial de $27,25 \pm 3,32$ kg, distribuídos em quatro tratamentos com seis repetições. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em baias individuais de madeira com dimensões de 1,60m x 0,80m, providas de comedouros e bebedouros individuais alocadas em galpão de piso ripado.

Inicialmente, todos os animais foram identificados, vermifugados com Ivomec® injetável (1 ml/50 kg de peso vivo), vacinados contra clostridiose, suplementados com vitaminas ADE. Passaram por um período de adaptação de 15 dias, sendo pesados no primeiro dia e a cada 15 dias durante os 72 dias de período experimental.

2.4. Abate, obtenção da carcaça e dos cortes comerciais

Aos 57 dias de ensaio alimentar com FJP os animais foram submetidos a jejum sólido e dieta hídrica por 16 horas, momento em que foram pesados para a obtenção do peso vivo ao abate em jejum (PVAJ). O abate ocorreu por concussão cerebral, seguida de sangria da veia jugular e carótidas, de acordo com a Instrução Normativa nº 3 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2000). Na sequência foi feita esfola e evisceração. O trato gastrointestinal, a vesícula biliar e a bexiga foram separadas e pesadas, depois foram esvaziadas, lavadas e novamente pesadas.

A carcaça foi obtida após a retirada das patas, pele, TGI, pênis, testículo, cauda e cabeça, para determinar o peso da PCQ e obtenção do peso de corpo vazio (PCV), que foi obtido pelo peso do animal em jejum menos os conteúdos do trato gastrintestinal, da bexiga e da vesícula biliar. Em seguida resfriada por 24 horas em câmara frigorífica à temperatura média de 4°C, sendo pesada para obtenção do peso da carcaça fria (PCF).

2.5. Avaliação da carcaça

As carcaças foram dispostas lado a lado, penduradas pelo tendão calcâneo por meio de ganchos, sendo feito a avaliação da musculosidade e área de olho de lombo. Após as avaliações a carcaça fria foi separada ao meio com o auxílio de uma serra elétrica, de forma simétrica, longitudinalmente e

dividida nos cinco cortes comerciais, pescoço, paleta, costela, lombo e perna, seguindo a recomendação de Cézár e Sousa (2007). Os cortes foram avaliados quanto ao seu peso e rendimento em relação à carcaça.

2.6. Medidas do músculo *Longissimus dorsi*

A área de olho de lombo (AOL) foi medida através de um corte entre a 12^o e a 13^o vértebra torácica, expondo a superfície do músculo *Longissimus dorsi*, entre as diversas formas de medição, no presente trabalho, ao expor a superfície muscular foi colocado uma película transparente e traçado os contornos musculares com caneta para posterior avaliação. Seguindo as recomendações de Cézár e Sousa (2007), para calcular a área foram empregadas as medidas A e B, com uma régua são traçadas duas retas sobre a imagem da AOL, a reta A é a distância máxima do músculo *Longissimus dorsi* no sentido médio-lateral, e a B mede a distância máxima no sentido dorso-ventral, insere os valores na fórmula para obter os resultados:

$$\text{AOL} = (A/2 \times B/2) \times \pi \quad \pi = 3,1416$$

Ainda no lombo, é medida a espessura de gordura subcutânea (EGS) com auxílio de um paquímetro digital e a Grade rule (GR) que é medida da linha do lombo na 12^o costela, 11cm de distância em sentido para as costelas medidos com fita métrica, e no local mensurado com paquímetro digital. Na superfície do músculo *Longissimus dorsi*, foram analisadas subjetivamente por avaliador treinado nas colorações que vai de (1= rosa claro a 5= vermelho escuro), textura (1= muito grosseira a 5= muito fina) e o marmoreio (1= inexistente a 5= excessivo) (CÉZAR E SOUSA, 2007).

Para obtenção da composição regional e tecidual dos cortes, os lombos foram pesados e em seguida, embalados com sacos plásticos identificados pelo número do animal e tratamento e armazenados em freezer a -20°C até o momento da dissecação.

Os lombos obtidos da $\frac{1}{2}$ carcaças esquerda, foram retirados do freezer 24 horas antes da dissecação e descongelados em geladeira a uma temperatura de aproximadamente 10°C . Após o descongelamento, o corte foi pesado e dissecado no Laboratório de Carne da Universidade Federal de Campina Grande *campus*- Patos-PB, em músculo, gorduras (subcutânea e intermuscular), ossos e outros tecidos, com auxílio de pinças, tesouras e bisturis. Os componentes dissecados foram pesados individualmente e armazenados em sacos plásticos identificados com número e tratamento dos animais e congelados em freezer a -20°C para análises posteriores.

2.7. Análises da carne

As análises instrumentais da carne foram desenvolvidas no Laboratório de Carne da Universidade Federal da Bahia- *campus*- Ondina, sendo utilizados os músculos *Longissimus dorsi* provenientes da dissecação dos lombos esquerdos.

Na determinação da capacidade de retenção de água, foi utilizada a metodologia de Sobrinho (1999), na qual amostras de carne de 500 ± 20 mg foram colocadas no sentido transversal das fibras sobre papel-filtro e sobre estas foi colocado peso de 10 kg por 5 minutos. Posteriormente, as amostras foram pesadas e por diferença calculou-se a quantidade de água perdida. Foram feitas 3 medições de cada animal e o resultado foi expresso em porcentagem de água exsudada em relação ao peso inicial da amostra

A cor foi determinada após descongelamento (em geladeira 4°C por 12 horas) e exposição à atmosfera 30 minutos antes da leitura para oxigenação da mioglobina (principal elemento que define a cor da carne). A mensuração foi feita por meio de colorímetro (Minolta CR-10), empregando o sistema CIE L*, a*, b*, determinando-se os parâmetros L*- luminosidade, a*- índice de vermelho e b*- índice de amarelo (Miltenburg et al., 1992). Foram feitas 3 leituras em cada músculo, a partir destas foi obtido um valor médio para cada animal.

A determinação das perdas por cocção foi realizada mediante corte de cubos de 25 mm x 25 mm mensurados com paquímetro digital, pesados e assados em forno elétrico até que a temperatura do centro geométrico atingisse 71 °C, sendo monitorado por um termopar, equipado com leitor digital (Tenmars TM-364 Thermometer). Em seguida, as amostras foram resfriadas em temperatura ambiente e novamente pesadas. As perdas de peso por cocção (PPC) foram calculadas pela diferença de peso das amostras antes e depois de submetidas ao tratamento térmico e expressas em porcentagens segundo a metodologia de Felício (1999).

A textura da carne foi medida através da força de cisalhamento, conforme a metodologia de Purchas & Aungsupakorn (1983), e utilizaram-se as mesmas amostras para as determinações de PPC. Foi retirado um cilindro de 1 cm de diâmetro da parte central de cada amostra com o auxílio de lâmina. O cisalhamento foi feito perpendicularmente às fibras, utilizando-se um texturômetro equipado com uma lâmina tipo Warner Bratzler, operando a 20 cm/min. O pico da força do cisalhamento foi registrado, sendo o resultado expresso em kgf.

3. Delineamento experimental e análise estatística

O delineamento foi em blocos casualizados, com quatro tratamentos e seis blocos (repetições). Os dados foram submetidos a análises de variância e de regressão, sempre ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa SAS (2004) e para as medidas subjetivas foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal Wallis, ao nível de 5% de probabilidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os crescentes níveis testados de inclusão do feno de jurema preta não influenciaram nas medidas objetivas EGS, GR e AOL (Tabela 1). Algumas medidas podem dizer se a carcaça é bem acabada ou não, como a medida GR e a EGS, que segundo Cezar e Sousa (2007) a medida GR de 7 a 12mm é considerada ideal.

Tabela 3- Medidas objetivas tomadas no lombo da meia carcaça fria esquerda de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta

Variáveis	Inclusão de feno de jurema preta (%)				Prob.	Equação	EPM
	0,0	12,5	25	37,5			
EGS (mm)	0,50	1,60	1,19	1,07	0,5849	Y= 1,093	1,29
GR (mm)	7,31	8,49	10,96	8,75	0,1417	Y= 8,880	2,43
AOL (cm ²)	10,92	12,28	12,96	11,66	0,5136	Y= 11,960	2,38

X= variável independente (inclusão de FJP); Y= variável dependente (mediada na carcaça); Prob.= probabilidade; EPM= erro padrão médio; EGS= espessura de gordura subcutânea; GR= grade rule; AOL= área de olho de lombo.

Silva et al. (2016) avaliando a carcaça de ovinos santa inês alimentados com diferentes níveis de feno de capim buffel e feno de jurema preta, também não observaram efeito da alimentação na EGS, as suas outras variáveis foram influenciadas, conferindo seus resultados ao teor de tanino presente na dieta fazendo com que os animais tivessem um baixo desempenho.

A AOL avaliada junto a outras medidas auxilia na predição da quantidade de carne na carcaça e no rendimento dos cortes, Marques et al. (2007) quando avaliaram diferentes níveis de feno de flor-de-seda na alimentação de ovinos santa Inês, obtiveram na AOL efeito linear decrescente com valor mínimo de 9,79 e máximo de 11,99, afirmando que esses valores são compatíveis com carcaças de alta qualidade, assim como o encontrado neste trabalho.

Os resultados deste trabalho foram diferentes de Lins et al. (2012), utilizando diferentes níveis de feno de jurema preta (0%, 33%, 67% e 100%) na alimentação de ovinos santa Inês, os autores observaram efeito linear negativo na medida EGS evidenciando que quanto mais jurema o animal consumiu menor foi a quantidade de gordura e na medida GR que o efeito foi quadrático com valores de 9,03 e 9,20 para os tratamentos de 0 e 33% respectivamente e uma diminuição para 5,02 para os ovinos que consumiam exclusivamente jurema preta.

Marques et al. (2016), utilizando diferentes proporções de volumoso:concentrado (60-40; 50-50 e 40-60) de capim elefante e gordura protegida na alimentação de ovinos santa Inês sua medida GR sofreu efeito observando que os melhores resultados foram nas relações 50-50 e 40-60, resultados muito próximos ao deste trabalho onde foi usado a relação de 50-50, mostrando que a quantidade de volumoso:concentrado influencia na qualidade da carne, apesar de afirmar que a maior quantidade de concentrado aumenta a AOL, suas medidas (9,10 a 9,90) foram inferiores as do presente trabalho com valores de (11,66 a 12,96), resultado encontrado também por Dantas et al. (2008) em seus ovinos santa inês terminados em caatinga e recebendo diferentes níveis de suplementação.

As variáveis subjetivas, cor, textura e marmoreio não foram influenciadas pelos níveis crescentes de feno de jurema preta na dieta (Tabela 2), demonstrando que até o nível de 37,5% não há mudanças nos aspectos externos da carne.

Quanto as características subjetivas, a carne mostrou-se vermelha que para a espécie ovina é a cor esperada, com a textura grossa e marmoreio inexistente. Para a qualidade da carne esses últimos resultados são considerados negativos, pois através dessas medidas pode dizer se a carne será macia ou não, carne escura e sem marmoreio os consumidores associam a animais mais velhos e conseqüentemente com a carne dura.

Tabela 4- Características subjetivas avaliadas no lombo da meia carcaça fria esquerda de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta

Variáveis	Inclusão de feno de jurema preta (%)				Prob.	EPM
	0,0	12,5	25	37,5		
Cor (1-5)	4,08	4,00	4,16	4,20	0,3907	0,23
Marmoreio (1-5)	0,63	0,68	0,90	0,91	0,6770	0,44
Textura (1-5)	4,21	3,96	4,23	4,25	0,1011	0,29

Prob.= probabilidade; EPM= erro padrão médio

Silva et al. (2016) avaliando a carcaça de ovinos santa inês alimentados com diferentes níveis de feno de capim buffel e feno de jurema preta, não obteve efeito da dieta na cor e na textura, no marmoreio obtiveram efeito linear decrescente, indicando que quanto maior a porcentagem de jurema preta, menor o acúmulo de gordura entre a fibras musculares, levando a um valor de 0,66 para o tratamento com 100%, diferente deste trabalho que no nível de 37,5% obteve-se o valor de 0,91.

Marques et al. (2016), utilizando diferentes proporções de volumoso:concentrado (60-40; 50-50 e 40-60) de capim elefante e gordura protegida na alimentação de ovinos santa Inês, não obtiveram efeito das diferentes proporções na cor, textura e marmoreio, assim como este trabalho.

Houve efeito linear crescente na gordura subcutânea, gordura total e decrescente para a RMG (Tabela 3). O aumento da deposição de tecido adiposo nas carcaças demonstrou um bom aproveitamento da dieta, já que a deposição de gordura depende tanto da dieta quanto da fase de maturidade fisiológica em que o animal se encontra, sendo este o último componente a ser depositado na curva de crescimento, levando assim a uma baixa relação músculo:gordura, visto que, segundo Caldas et al. (dados não publicados), o coeficiente de digestibilidade de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta na dieta, foi 61,05; 50,56; 39,42 e 26,63 para os níveis de 0,0; 12,5; 25 e 37,5% respectivamente, em alguns níveis os animais digeriram menos proteína, acumularam menos nos músculos e conseqüentemente esse efeito refletiu em RMG menor. As demais variáveis não sofreram efeito da inclusão, esse resultado demonstra que a utilização da jurema preta na dieta teve um bom aproveitamento em relação ao uso de alimentos cultivados, o tecido muscular que é o de maior interesse econômico, não sofreu efeito e os níveis de 12,5 e 25,0 obtiveram médias maiores do que tratamento 0,0.

Tabela 5- Composição tecidual e relações entre componentes do lombo de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta

Variáveis	Inclusão de feno de jurema preta (%)				Prob.	Equação	EPM
	0,0	12,5	25	37,5			
Lombo rec.(g)	796,00	907,17	1041,83	906,50	0,2211	Y=912,87	202,73
G. S. (g)	34,33	60,33	98,50	71,50	0,0360	Y=43,72+1,2X	36,69
G. S. %	4,17	6,55	9,08	7,99	0,0165	Y=4,85+0,11X	2,95
G. I.(g)	154,50	167,00	204,00	184,33	0,1866	Y= 177,45	50,83
G. I.%	19,46	18,19	20,34	20,06	0,6293	Y= 19,52	4,42
G. Total (g)	188,83	227,33	302,50	255,83	0,0399	Y=202,20+2,21X	69,24
M. Long (g)	178,17	206,33	207,33	192,67	0,5998	Y= 196,12	45,78
M. Long %	22,38	22,75	19,81	21,32	0,1077	Y= 21,57	1,99
O. M. (g)	320,33	324,17	369,50	303,67	0,9730	Y= 329,42	74,53

Total M (g)	498,50	530,50	576,83	496,33	0,8528	Y= 525,54	116,22
Ossos(g)	87,00	119,00	132,33	127,67	0,0984	Y= 116,50	42,95
Ossos %	11,05	13,06	12,54	13,95	0,0242	Y= 12,65	3,42
O. Tec. (g)	21,66	30,33	30,16	26,66	0,3895	Y= 27,21	9,25
O. Tec. %	2,74	3,35	2,90	3,06	0,7744	Y= 3,08	0,96
RMO g/g	6,09	4,70	4,76	4,39	0,1157	Y= 4,99	1,68
RMG g/g	2,67	2,49	1,92	2,02	0,0122	Y= 2,66-0,02X	0,50
ROG g/g	0,48	0,56	0,44	0,53	0,8900	Y= 0,51	0,21

X= variável independente (inclusão de FJP); Y= variável dependente (mediada na carcaça); Prob.= probabilidade; EPM= erro padrão médio; Rec.= reconstituído; G.= gordura; S.= subcutânea; I.= intermuscular; M.= músculo; Long.= longissimus; O.= outros; T.= tecidos; RMO= relação músculo:osso; RMG= relação músculo:gordura; ROG= relação osso:gordura.

Santos et al. (2014), usando diferentes níveis de farelo de vagem de *Samanea saman* na alimentação de ovinos bergamácia, não observaram efeito nos componentes teciduais do lombo, assim como a RMG também não foi influenciada.

Desse modo, Santos et al. (2009) utilizando níveis de suplementação com milho de 0,0; 1,0 e 1,5% do peso vivo, verificaram que os componentes que sofreram efeito foram músculos e a RMO, não ocorrendo diferença nas gorduras. Os autores afirmaram que a suplementação melhora o rendimento muscular do lombo de ovinos alimentados em pastagem nativa.

Os níveis crescentes de feno de jurema preta na dieta dos ovinos, não produziram efeito nas características qualitativas do músculo *Longissimus dorsi* (Tabela 4), confirmando os resultados anteriormente obtidos, que a alimentação com plantas nativas proporcionou o mesmo crescimento aos animais, indicando que se pode usar o feno de jurema preta em substituição a outras fontes de volumosos e se obterá as mesmas qualidades da carne e da carcaça. Os resultados obtidos nos índices L*, a* e b*, que de acordo com Cezar e Sousa (2007), o L* vai de 0 (preto) a 100 (branco), os autores afirmam

que o *Longissimus dorsi* por ser um corte de 1ª categoria se mostrou com a carne menos escura do que outros de 3ª e em consequência disto com maior aceitação, a coordenada a^* varia de (0 a -60) atribuindo a cor verde e de (0 a +60) atribuindo tons de vermelho, conforme os resultados a carne dos ovinos mostrou-se mais avermelhada e a coordenada b^* que é interpretada da mesma forma da a^* , onde os valores negativos indicam a cor azul e os positivos a cor amarela, que está diretamente relacionada com a quantidade de metamioglobina assim quanto maior for o valor conferido mais escura é a carne. Estes resultados confirmam a avaliação subjetiva de cor (Tabela 2), quando obteve a nota indicando a cor vermelha.

A CRA é um parâmetro definido como maior ou menor nível de fixação de água da composição do músculo, que no momento da mastigação se traduz na percepção de maior ou menor suculência, devido também a quantidade de gordura presente no corte visto que a gordura subcutânea (de cobertura) tem função protetora, evitando as perdas e melhorando a maciez da carne, os resultados encontrados neste trabalho mostram que não houve efeito da inclusão do FJP nesta variável.

A FC mede a maciez da carne, seus valores são interpretados segundo Cezar e Sousa, (2007) como valores até 2,27 a carne é considerada macia, de 2,27- 3,63 considerada de maciez mediana, pressão superior a 3,63 é tida como dura e maior que 5,44 é extremamente duras, de acordo com os resultados obtidos neste trabalho no qual foram encontrados valores entre 2,21 e 2,59 (Tabela 4) são consideradas de maciez mediana, evidenciando que a inclusão de FJP não afetou a maciez da carne.

Tabela 6- Avaliação da qualidade do músculo *Longissimus dorsi* de ovinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de jurema preta

Variáveis	Inclusão de feno de jurema preta (%)				Prob.	Equação	EPM
	0,0	12,5	25	37,5			
Índice L*	38,33	39,84	39,31	38,87	0,7666	Y= 39,09	1,96
Índice a*	21,21	21,95	21,88	21,18	0,9260	Y= 21,55	0,91
Índice b*	7,82	7,59	8,13	7,32	0,5302	Y= 7,71	0,83
CRA (%)	74,45	74,01	70,92	76,79	0,6900	Y= 74,04	5,34
PPC (%)	19,40	18,74	21,97	18,59	0,9592	Y= 19,69	7,24
FC (kgf/cm ²)	2,24	2,59	2,55	2,21	0,8836	Y= 2,40	0,80

Y= variável dependente (mediada no músculo); Prob.= probabilidade; EPM= erro padrão médio; L*= luminosidade; a*= intensidade de vermelho; b*= intensidade de amarelo; CRA= capacidade de retenção de água; PPC= perda de peso por cocção; FC= força de cisalhamento.

Souza et al. (2009), avaliando o uso da radiação gama na carne de ovinos armazenada por 0 e 15 dias, foram divididos em 4 grupos, o controle, um recebeu 1,6g de tanino (extrato de *Acácia mollissima*) por kg/peso vivo uma vez e o outro recebeu 2 vezes, o último tratamento o tanino foi proveniente do sorgo, os autores não observaram efeito significativo da inclusão do tanino na paleta, nas variáveis L*, a* e b* apenas um leve aumento dos valores no nível de maior inclusão, sendo atribuído ao efeito antioxidante dos taninos condensados, confirmando os resultados obtidos por Liu et al., (2016) analisando o efeito dos taninos condensados em ovinos submetidos a temperatura de 20°C com dieta basal e 32°C e três níveis de tanino (0, 5 e 10g/kg de matéria seca), as coordenadas L* e b* foram menores nos grupos que receberam tanino, afirmando que o suplemento de tanino condensado melhorou a cor da carne.

Luciano et al. (2009), também obtiveram os mesmos resultados empregando a 8,9% da matéria seca de Quebracho (*Schinopsis lorentzii*) em pó, na dieta de ovinos alimentados com cevada e concentrado, concluindo que taninos quando presentes na dieta retardam a perda de cor na carne.

Os valores de CRA de Souza et al. (2009) aumentaram no tratamento que é usado tanino e as carnes são armazenadas por 15 dias e no controle não houve alterações, afirmando que foi devido outras alterações musculares.

Silva, (2015) avaliando a qualidade dos músculos *Longissimus lumborum* e *Biceps femoris* de ovinos Dorper X Santa Inês submetidos a dietas com alimentos alternativos, observou efeito da alimentação na FC, CRA e PPC, afirmando que a PPC é influenciada pela CRA e juntamente com o Ph, este contribuiu para menos ligações água-proteína fazendo com que a carne perca mais água, os melhores resultados foram com a torta de mamona. Embora seus valores de PPC sejam menores do que os encontrados neste trabalho e a FC apresentou-se maior (3,33 a 3,98), indicando uma carne mais dura.

Liu et al.,(2016) obtiveram maior valor de PPC no tratamento sem tanino e não houve efeito nos demais tratamentos, revalidando os resultados de Benaglia et al. (2016), verificando que os diferentes níveis de inclusão de torta de girassol na dieta dos ovinos não causaram efeito na PPC e na FC houve efeito linear e quadrático positivo do *Longissimus dorsi*, reduzindo a maciez quando utilizado o nível de 30% da torta de girassol, associando o fato a idade dos animais, mas alcançando valores bem próximos ao deste trabalho.

A PPC se relaciona com o rendimento no preparo para o consumo e influencia a suculência da carne, Costa et al. (2011), testando 3 genótipos e dois níveis de volumoso:concentrado (50:50 e 20:80), constatou efeito entre os genótipos avaliados, com menores valores na carne dos cordeiros SRD em relação aos obtidos na carne dos ovinos Santa Inês, considerando que a dieta com menor nível de volumoso teve uma menor PPC, quanto a FC não sofreu efeito da dieta mas apresentou valores (4,9 a 5,4) muito acima dos encontrados

neste trabalho (2,21 a 2,59), que quando interpretado pelos valores citados por C ezar e Sousa (2007) ela será considerada dura.

5. CONCLUSÃO

A inclusão de feno de jurema preta de até 37,5% na dieta de ovinos não altera a composição tecidual do lombo e mantém as características físicas da carne. Mostrando-se uma alternativa de baixo custo e fácil aquisição, para ser utilizado na dieta dos animais.

CONCLUSÃO GERAL

Concluiu-se que qualquer um dos níveis de inclusão de feno podem ser utilizados, e que dependendo da disponibilidade de feno de jurema preta pode ser recomendado a utilização de 25,0 a 37,5%, pois, não altera a composição tecidual da perna e lombo e mantém as características físicas da carne.

Os resultados permitem sugerir que estudos com maiores níveis de inclusão de feno de jurema na dieta de ovinos mestiços devem ser testados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Association of Official Analytical Chemists—AOAC, 1990. **Official methods of analysis**. 15th Ed., Arlington, VA, USA.

BAKKE, I. A.; BAKKE, O. A.; ANDRADE, A. P.; SALCEDO, I. H. Forage yield and quality of a dense thorny and thornless "jurema-preta" stand. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 3, p. 341-347, 2007.

BENAGLIA, B. B.; MORAIS, M. G.; OLIVEIRA, E. R.; COMPARIN, M. A. S.; BONIN, M. N.; FEIJÓ, G. L. D.; RIBEIRO, C. B.; SOUZA, A. R. D. L.; ROCHA, D. T.; FERNANDES, H. J. Características quantitativas e qualitativas da carcaça e da carne de cordeiros alimentados com torta de girassol. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.17, n.2, p.222-236, 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Instrução Normativa n. 3**, de 17 de janeiro de 2000. Brasília 2000.

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

COSTA, R. G.; SANTOS, N. M.; SOUSA, W. H.; QUEIROGA, R. C. R. E.; AZEVEDO, P. S.; CARTAXO, F. Q. Qualidade física e sensorial da carne de cordeiros de três genótipos alimentados com rações formuladas com duas relações volumoso:concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.8, p.1781-1787, 2011.

DANTAS, A. F.; PEREIRA FILHO, J. M.; SILVA, A. M. A.; SANTOS, E. M.; SOUSA, B. B.; CEZAR, M. F. Características da carcaça de ovinos santa inês terminados em Pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação. **Ciência Agrotecnica**, v. 32, n. 4, p. 1280-1286, 2008.

FELICIO, P.E. Qualidade da carne bovina: características físicas e organolépticas. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 36, 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SBZ, 1999. p.89-97.

LINS, B. S.; PEREIRA FILHO, J. M.; MENESES, J. B. A.; BANDEIRA, P. A. V.; SILVA, U. L.; CÉZAR, M. F.; RAMOS, J. M.; SILVA, F. D. A. Avaliação subjetiva e Estado de Engorduramento do Lombo de Ovinos Santa Inês Alimentados com Diferentes Níveis de Jurema Preta (*Mimosa tenuiflora* (Wild.) Poiret) em Substituição ao Feno de Capim Buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) **Revista Científica de Produção Animal**, v.14, n.1, p.106-109, 2012.

LIU, H.; LI, K.; MINGBIN, L.; ZHAO, J.; XIONG, B. Effects of chestnut tannins on the meat quality, welfare, and antioxidant status of heat-stressed lambs, **Meat Science**, 2016.

LUCIANO, G.; MONAHAN, F. J.; VASTA, V.; BIONDI, L.; LANZA, M.; PRIOLO, A. Dietary tannins improve lamb meat colour stability. **Meat Science**, 81, 120-125, 2009.

MARQUES, A. V. M. S.; COSTA, R. G.; SILVA, A. M. A.; PEREIRA FILHO, J. M.; MADRUGA, M. S.; LIRA FILHO, G. E. Rendimento, composição tecidual e musculabilidade da carcaça de cordeiros Santa Inês alimentada com diferentes níveis de feno de flor-de-seda na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.3, p.610-617, 2007.

MARQUES, B. A. A.; SOUZA, B. B.; NOBRE, I. S.; BATISTA, L. F.; ANDRADE, E. L. G.; PEREIRA FILHO, J. M.; CEZAR, M. F.; SILVA, E. M. N. Características quantitativas e qualitativas da carcaça de ovinos Santa Inês em função da relação volumoso:concentrado na dieta, com e sem gordura protegida. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 14, p. 93-100, 2016.

MILTENBURG, G.A.J.; WENSING, T.H.; SMULDERS, F.J.M. et al. Relationship between blood hemoglobin, plasma and tissue iron, muscle heme pigment, and carcass color of veal. **J. Anim. Sci.**, v.70, p.2766-2772, 1992.

NRC, National Research Council. **Nutrient requirements of sheep and goats**. Washington: National Academies Press, 2007.

PEREIRA FILHO, J. M.; VIEIRA, E. L.; SILVA, A. M. A.; CEZAR, M. F.; AMORIM, F. U. Efeito do Tratamento com Hidróxido de Sódio sobre a Fração Fibrosa, Digestibilidade e Tanino do Feno de Jurema-Preta (*Mimosa tenuiflora*. Wild). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.1, p.70-76, 2003.

PINHEIRO, R. S. B.; JORGE, A. M.; MOURÃO, R. C.; POLIZEL NETO, A.; ANDRADE, E. N.; GOMES, H. F. B. Qualidade da carne de cordeiros confinados recebendo diferentes relações de volumoso:concentrado na dieta. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, n.2, p. 407-411, 2009.

PURCHAS, R.W.; AUNGSUPAKORN, R. Further investigations into the relationship between ultimate pH and tenderness for beef samples from bulls and steers. **Meat Science**, v.34, p.163-178, 1983.

SANTOS, J. R. S.; PEREIRA FILHO, J. M.; SILVA, A. M.A.; CEZAR, M. F.; BOBUREMA, J. B.; SILVA, J. O. R. Composição tecidual e química dos cortes comerciais da carcaça de cordeiros Santa Inês terminados em pastagem nativa com suplementação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.12, p.2499-2505, 2009.

SANTOS, L. C.; CRUZ, C. L. S.; DIAS NETO, A. S.; ALBUQUERQUE, M. L. Componentes teciduais dos cortes da carcaça de cordeiros bergamácia alimentados com diferentes níveis de farelo de vagem de *Samanea saman*. **Veterinária e Zootecnia**, v.21, n.4, p.624-633, 2014.

SOBRINHO, A. G. S. **Body composition and characteristics of carcass from lambs of different genotypes and ages at slaughter**. 1999. 54f. Thesis (Post Doctorate in Sheep Meat Production) – Massey University, Palmerston North.

SILVA, A. M. **Qualidade da carne de cordeiros Dorper x Santa Inês submetidos a dietas contendo alimentos alternativos**. 2015. 116f. Tese (Doutorado)- Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

SILVA, N. V.; COSTA, R. G.; MEDEIROS, G. R.; MEDEIROS, A. N.; GONZAGA NETO, S.; CEZAR, M. F.; CAVALCANTI, M. C. A. Características de carcaça de ovinos alimentados com subproduto da goiaba. **Archivos de Zootecnia**, v.63, n.241, p.25-35, 2014.

SILVA, U. L.; PEREIRA FILHO, J. M.; BANDEIRA, P. A. V.; CORDÃO, M. A.; FERREIRA, R. C.; RAMOS, J. M. Carcass and non-carcass components of lambs fed with *Cenchrus ciliaris* and *Mimosa tenuiflora*. **Agrária**, v.11, n.4, p.381-387, 2016.

SNIFFEN, C. J.; O'CONDOR, J. D.; VAN SOEST, P. J.; FOX, D. G.; RUSSELL, J. B. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: II. Carbohydrate and protein availability. **Journal Animal Science**, v.70, n.11, p.3562 - 3577, 1992.

SOUZA, A. R. M.; ARTHUR, V.; CANNIATTI-BRAZACA, S. G. Influência da radiação gama e de diferentes dietas na qualidade da carne de cordeiros Santa Inês. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.29, n.4, p.709-715, 2009.

VAN SOEST, P.J. *Nutritional ecology of the ruminant*. Ithaca: Comstock Publishing Associates, 1994.