



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇA DE DOIS BIÓTIPOS
DE OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS TERMINADOS A PASTO
SUPLEMENTADOS COM BLOCOS MULTINUTRICIONAIS

AIANNE BATISTA LIRA

AREIA – PARAÍBA
- FEVEREIRO DE 2016 –

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARCAÇA DE DOIS BIÓTIPOS
DE OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS TERMINADOS A PASTO
SUPLEMENTADOS COM BLOCOS MULTINUTRICIONAIS**

AIANNE BATISTA LIRA
Zootecnista

AREIA – PARAÍBA
- FEVEREIRO DE 2016 –

AIANNE BATISTA LIRA

**DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇA DE DOIS
BIÓTIPOS DE OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS TERMINADOS A
PASTO SUPLEMENTADOS COM BLOCOS MULTINUTRICIONAIS**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Zootecnia, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Zootecnia.

Área de Concentração: Produção Animal

Orientadores

Prof. Dr. Severino Gonzaga Neto

Prof. Dr. Wandrick Hauss de Sousa

Prof. Dr. Edson Mauro dos Santos

**AREIA – PARAÍBA
- FEVEREIRO DE 2016 –**

*Ficha Catalográfica Elaborada na Seção de Processos Técnicos da
Biblioteca Setorial do CCA, UFPB, campus II, Areia - PB*

L768d Lira, Aianne Batista.

Desempenho e características de carcaça de dois biótipos de ovinos da raça Santa Inês terminados a pasto e suplementados com blocos multinutricionais / Aianne Batista Lira. – Areia - PB: CCA/UFPB, 2016.

52 f.

*Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias.
Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2017.*

Bibliografia.

Orientador: Severino Gonzaga Neto.

Ovinocultura – Dieta 2. Ovinos de corte – Blocos multinutricionais 3. Cordeiros Santa Inês – Carcaça I. Gonzaga Neto, Severino (Orientador) II. Título

UFPB/BSAR

CDU: 636.3(043.3)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

PARECER DE DEFESA DO TRABALHO DE DISSERTAÇÃO

TÍTULO: “Desempenho e características de carcaça de dois biótipos de ovinos da raça Santa Inês terminados a pasto e suplementados com blocos multinutricionais”


AUTORA: Aianne Batista Lira


ORIENTADOR: Prof. Dr. Severino Gonzaga Neto

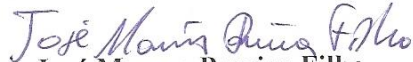
J U L G A M E N T O

CONCEITO: APROVADA

EXAMINADORES:


Prof. Dr. Severino Gonzaga Neto
Presidente
Universidade Federal da Paraíba


Prof. Dr. Marcílio Fontes César
Examinadora
Universidade Federal de Campina Grande


Prof. Dra. José Moraes Pereira Filho
Examinadora
Universidade Federal de Campina Grande

Areia, 26 de fevereiro de 2016

Aninha e suas pedras
Cora Coralina

*Não te deixes destruir...
Ajuntando novas pedras
e construindo novos poemas.
Recria tua vida, sempre, sempre.
Remove pedras e planta roseiras e faz doces. Recomeça.
Faz de tua vida mesquinha
um poema.
E viverás no coração dos jovens
e na memória das gerações que hão de vir.
Esta fonte é para uso de todos os sedentos.
Toma a tua parte.
Vem a estas páginas
e não entres seu uso
aos que têm sede.*

DEDICO

A minha família, Julimar Ferreira de Lira, Ronivete Ferreira Batista de Lira e Julimar Filho pelo amor, incentivo e compreensão.

As amizades que já estavam presentes em minha vida e as que foram construídas neste período e que foram de imensa importância, me deram força quando precisei e estava longe.

A vocês, minha sincera homenagem e eterna gratidão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ser o Senhor da minha vida, por ter me capacitado e me concedido esta oportunidade, a Ele toda a honra e Glória eu dou.

A minha família que desde o princípio sonhou este sonho comigo, meu pai Julimar F. de Lira, minha mãe Ronivete F. B. de Lira e meu irmão Julimar F. de Lira Filho. Obrigada por todo o apoio e compreensão que me foi dada. Aos parentes que mesmo distantes me incentivaram.

À Universidade Federal da Paraíba em conjunto com seus funcionários, por ter possibilitado a realização deste trabalho.

Ao meu orientador Prof. Dr. Severino Gonzaga Neto juntamente com sua equipe, por ter disponibilizado seu tempo para me auxiliar e nunca ter negado ajuda quando precisei, por ter tido paciência além de me passar seus valiosos conhecimentos.

Ao Prof. Dr. Wandrick Hauss Sousa e toda a sua equipe pelo auxílio, generosidade e companheirismo, sem vocês tudo teria sido muito mais difícil.

Ao Prof. Dr. Edson Mauro dos Santos por todas as considerações valiosas sobre o trabalho.

Agradeço a todos os professores do Departamento de Pós Graduação, pois no decorrer de minha formação fizeram com que eu compreendesse seus ensinamentos, sanaram minhas dúvidas e sem dúvida me fizeram enxergar um novo mundo.

Aos meus colegas e amigos que comigo compartilharam tantos momentos divertidos e complicados durante esses anos.

Muitoobrigada.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
2.0.REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1.Aspectos gerais da ovinocultura no Brasil.....	15
2.2.Caracterização da produção de ovinos de corte.....	16
2.2.2 Sistemas de terminação (confinamento x pasto).....	18
2.2.3.Utilização de blocos multinutricionais na suplementação a pasto em ovinos	20
2.3. Caracterização da raça Santa Inês.....	21
2.4 Características quantitativas de carcaça.....	23
2.5 Características qualitativas de carcaça.....	25
2.6. Aspecto de análise econômica.....	27
MATERIAL E MÉTODOS	29
RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
CONCLUSÃO	46
REFERÊNCIAS.....	47

LISTA DE TABELAS

		Página
Tabela 1-	Composição bromatológica do pasto nativo e bloco multinutricionais para cordeiros Santa Inês tradicionais e modernos terminados a pasto com blocos multinutricionais.....	29
Tabela 2	Média da disponibilidade, oferta de forragem de pasto e consumo de bloco multinutricionais para cordeiros Santa Inês tradicional e moderno terminados a pasto com blocos multinutricionais.....	32
Tabela 3	Pesos, ganhos de peso e escore corporal de cordeiros Santa Inês tradicional e moderno suplementados com blocos multinutricionais em pasto nativo.....	34
Tabela 4-	Biometria de cordeiros em função do biótipo.....	35
Tabela 5-	Morfometria da carcaça de cordeiros em função do biótipo.....	36
Tabela 6-	Pesos e rendimentos dos cortes comerciais da carcaça de cordeiros em função do biótipo.....	38
Tabela 7-	Características quantitativas da carcaça de cordeiros em função do biótipo.....	40
Tabela 8-	Características qualitativas da carcaça de cordeiros em função do biótipo.....	41
Tabela 9-	Margem bruta de lucro de cordeiros Santa Inês suplementados com blocos multinutricionais.....	43

**DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇA DE DOIS BIÓTIPOS
DE OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS TERMINADOS A
PASTO SUPLEMENTADOS COM BLOCOS MULTINUTRICIONAIS**

RESUMO - Objetivou-se avaliar o desempenho e características da carcaça de cordeiros Santa Inês terminados a pasto e suplementados com blocos multinutricionais. Foram utilizados 20 cordeiros inteiros, sendo 10 do biótipo Santa Inês Tradicional e 10 Santa Inês Moderno. Estes foram distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado, onde permaneceram até atingirem a idade para abate de 264 dias. Apesar de possuírem biótipos distintos, os ovinos não diferiram estatisticamente para variáveis de desempenho, características quantitativas, qualitativas, morfometria, biometria, somente a variável de rendimento de paleta apresentou-se superior para o biótipo em 19,75% enquanto para o tradicional foi de 19,18%. Observou-se um consumo crescente de bloco multinutricional pelos cordeiros até aos 56 dias de experimento, atingindo no máximo 0,240g/animal/dia, mas aos 84 dias houve um declínio para 0,198g/animal/dia. O Ganho de Peso Médio Diário (GPMD) foi de 144,22 e 146,67 para o biótipo tradicional e o moderno respectivamente bem como o Peso Final (PF) foi de 32,26 e 32,66kg para cada biótipo. A tipificação da carcaça dos animais é moderada, sendo, portanto uma carcaça magra. A margem bruta de lucro foi de 78 reais/animal. Apesar das diferenças biotípicas os cordeiros da raça Santa Inês terminados a pasto e suplementados com blocos multinutricionais apresentam carcaças com características semelhantes.

Palavras - chave: cortes comerciais, crescimento, genótipos, rendimento de carcaça, pastagem nativa

**PERFORMANCE AND FEATURES TWO FROM BIOTYPES OF SHEEP
BREED SANTA INES FINISHED AT PASTURE WITH MULTINUTRIENT
BLOCKS**

ABSTRACT - This study aimed to evaluate the performance characteristics and sheep carcass St. Agnes finished on pasture and supplemented with multinutrient blocks. 20 whole lambs, 10 Santa biotype traditional and modern Ines Santa Ines 10. These were distributed in a completely randomized design, where they remained until they reach the age at slaughter of 264 days were used. Despite having different biotypes, the sheep were not statistically different for the performance variables, quantitative, qualitative, morphometry, biometrics, only equity palette biotype was higher than 19.75%, while for the traditional was 19, 18%. There was a higher consumption of multinutritional block for the flock up to 56 days of experiment, peaking at 0.240 g / animal / day, but at 84 days there was a decline of 0,198g / animal / day. The average daily weight gain (ADG) was 144.22 and 146.67 for the traditional and modern biotype, respectively, and the final weight (PF) was 32.26 and 32,66kg for each biotype. The animal carcass classification is moderate, and hence a thin substrate. The gross profit margin was 78 reais / animal. Despite the differences biotípicas sheep Santa Inês finished on pasture and supplemented with multinutrient blocks have carcasses with similar characteristics.

Key - words: commercial cuts, growth, genotype, carcass yield, native pasture

INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva da carne ovina no Brasil evoluiu consideravelmente na última década, este fato está atribuído a fatores como a queda de barreiras econômicas, a globalização das economias, a criação de mercados comuns e o aumento do preço das terras agrícolas, culminando no aumento da competitividade (HERMUCHE et al., 2013).

Apesar das mudanças ocorridas, Gonzaga Neto et al. (2006) diz que o sistema de produção tradicional não é suficiente para abastecer o mercado, devido o pouco uso de tecnologia e a utilização de raças não apropriados para região.

Dantas et al. 2008 ainda afirma que a exploração agropecuária no Nordeste do Brasil é vastamente afetada por fatores climáticos. A pluviosidade é decisiva na qualidade e quantidade da pastagem na alimentação animal.

Para que o mercado acolha a carne ovina definitivamente como uma carne de qualidade, acessível economicamente e saborosa é fundamental que exista uma padronização e frequência de abastecimento da carne comercializada. Sousa et al. (2009) afirmam existir a necessidade de oferecer ao mercado uma carcaça com boa conformação, elevada proporção de músculo e quantidade adequada de gordura intramuscular, ou seja, animais jovens (cordeiros).

A suplementação é uma opção para produzir carcaças de boa qualidade e reduzir o tempo. Os blocos multinutricionais são uma fonte sólida de suplementação que disponibiliza proteína, energia e minerais, compensando em parte os déficits nutricionais dos rebanhos durante a época seca, pois nestes períodos a forragem se torna deficiente em qualidade e quantidade, havendo a necessidade da suplementação. A dureza é seu fator limitante para o consumo. Dentre os nutrientes que interferem nestes parâmetros produtivos, a proteína e a energia são os mais limitantes (MAURO et al., 2015).

Os blocos multinutricionais possuem a facilidade de armazenamento e fornecimento aos animais, amenizando as dificuldades de manejo. Sua composição, por conter uréia, auxilia na utilização da forragem oferecida, pois mesmo sendo de baixa qualidade, como é o caso das pastagens nativas em períodos de seca, o animal consegue aproveitar ao máximo esse volumoso (CORDÃO, 2012).

O grau de conformidade corporal dos ovinos Santa Inês, tipos fenotípicos tradicional e moderno, é similar. No entanto, o tipo fenotípico moderno, apresenta

tamanho corporal e medidas morfoestruturais superiores aos observados no tipo tradicional.

A criação do animal reflete na carcaça e conseqüentemente no produto final na mesa do consumidor. Por isso a avaliação das características de carcaça é uma importante ferramenta na busca por produto de qualidade, sendo assim, a separação dos cortes facilita a comercialização e permite melhor utilização deste produto na culinária (Cartaxo et al., 2011).

Dentro deste contexto, a terminação de ovinos em regime de pasto com suplementação pode contribuir para a obtenção de animais mais jovens para o abate e oferecer ao consumidor carcaça de melhor qualidade. Sendo assim, objetivou-se, com esse trabalho, avaliar as características da carcaça de ovinos Santa Inês com o biótipo tradicional e moderno criados em pastagem nativa e suplementados com blocos multinutricionais no semiárido paraibano.

2.0.REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.Aspectos gerais da ovinocultura no Brasil

A criação de ovinos está presente em todo o território brasileiro para a produção de carne, leite, couro e lã. Sua capacidade de adaptação às condições adversas e de transformar material fibroso e de baixo valor nutritivo em alimentos de alto valor protéico, principalmente a carne, o faz ser uma considerável fonte de renda para a pecuária brasileira, principalmente nas regiões Sul e Nordeste do Brasil.

A ovinocultura por muito tempo ficou adormecida deixando de ser um setor produtivo. Porém, nos últimos anos esse cenário tem sido alterado e tal atividade sendo encarada como um negócio, buscando satisfazer em quantidade e qualidade a demanda da carne ovina.

A exploração da atividade ovina de corte ocorre de formas diferentes no território brasileiro. No Nordeste a criação possui um contexto familiar, pequenas propriedades produtoras de carne, leite e seus derivados.

Dentre os fatores enfrentados pelos produtores para o bom funcionamento da cadeia produtiva Joris e Vilpoux (2013) citam a sazonalidade produtiva, a ausência de um mercado constante e a necessidade de uma oferta regular de animais jovens em escala para comercialização e abastecimento dos frigoríficos.

Tais problemas, nas regiões semiáridas, estão atrelados, principalmente, ao fato de utilizar animais não especializados e o sistema de criação adotada ser o extensivo (dependente da caatinga) (GUIMARÃES FILHO et al., 2000). Na época das chuvas, a caatinga, disponibiliza uma maior quantidade de forragens, no entanto, no período seco do ano ocorre escassez de forragem e diminuição do valor nutritivo das mesmas (SOUTO et al., 2005) levando a uma alta mortalidade de animais jovens (aproximadamente de 20%) e a elevada idade (15 meses) para atingir o peso de abate de 25 kg (GUIMARÃES FILHO et al., 2000).

A diminuição do efetivo rebanho gerou uma queda nos abates de ovinos com SIF até setembro de 2013, os quais reduziram em mais de 55% em relação ao mesmo período do ano anterior (MAPA, 2013).

Em contrapartida, de acordo com os dados do INAC (2013), para sanar o déficit de carne no mercado interno de janeiro a setembro de 2012 o Brasil teve que importar

cerca de 9.424,00 toneladas de carne de cordeiro, com um aumento de 8,40% em comparação ao mesmo período de 2011.

Apesar da pouca estrutura e pouco tempo quando comparada a outras cadeias, a cadeia produtiva da ovinocultura de corte tem consolidado a carne ovina como opção de proteína animal no país. É notável que este setor seja carente de subsídios técnico-científicos quanto aspectos qualitativos da carne, bem como sobre questões mercadológicas que agreguem na oferta de produtos com características orientadas pelo mercado e à ampliação do consumo (OSÓRIO et al., 2012; FIRETTI et al., 2012).

Existem inúmeros impasses na cadeia de produção da carne ovina, o alto preço no mercado, instituindo a ideia de que esta carne é uma iguaria e que não está acessível às classes mais baixas é um deles. A padronização da carne é outro fator importante, a carne se torna menos apreciável conforme a idade do animal aumenta, sendo assim, sempre comercializar carnes de boa qualidade (animais jovens) garante a apreciação e fidelidade do consumidor.

2.2.Caracterização da produção de ovinos de corte no nordeste

O sistema de produção adotado deve ser em função do tipo de exploração que se deseja implantar e dos recursos disponíveis (CODEVASF, 2011).Fatores como o peso da carcaça e período requerido para alcançá-lo estão correlacionados com a qualidade das carcaças,que por sua vez são diretamente dependentes do sistema de produção adotado.

Dentro do Brasil e entre as regiões há uma diversidade vegetal e edafoclimática de raças e cultural que torna complexo a indicação de um único sistema de produção que atenda às exigências de todas as regiões.

O sistema intensivo, é o mais tecnificado, possui um plantel formado por animais puros ou mestiços com bom potencial genético, com 50 a 200 matrizes,são adotadas medidas sanitárias com o controle de parasitos e vacinação (BRAGA, 2009).

A alimentação consiste no uso de pastagens cultivadas, sendo estas adubadas e divididas em piquetes, é fornecido suplemento alimentar, sendo específica para atender a demanda de cada categoria animal (GUIMARÃES FILHO et al., 2000).

O sistema de criação intensivo permite a terminação de cordeiros á pasto ou em confinamento, melhorando a qualidade dos produtos ofertados (carne e pele). Estes são

disponibilizados ininterruptamente e então seja agregado valor ao produto e tenha o retorno econômico esperado. Os animais que se pretende confinar devem ter no mínimo 15 kg e o tempo para finalização não deve exceder 70 dias (VASCONCELOS et al., 2000).

No sistema semi-intensivo os animais são criados a pasto e recolhidos ao aprisco no final do dia, há separação dos animais por categoria. É oferecida aos animais uma suplementação na estação seca, com atenção particular às categorias com maior exigência nutricional (CODEVASF, 2011; SELAIVE VILLARROEL e COSTA, 2014).

No entanto, para que o sistema semi-intensivo tenha uma produção satisfatória são necessários animais com potencial genético, com alta eficiência alimentar para que se desenvolva rapidamente e, isto dependerá, de acordo com Macit (2001), da raça, sexo da idade das matrizes e prolificidade.

Dentre os sistemas de produção, o extensivo é o mais simples de todos e caracteriza-se por apresentar rebanhos com cerca 20 a 100 matrizes. Os animais são adaptados às características climáticas, tendo como base alimentar a pastagem sem uso de suplementação alimentar (GUIMARÃES FILHO et al., 2000).

Não há organização dos produtores, os quais são desprovidos de capital financeiro e recursos tecnológicos, bem como inexistente um parque industrial de processamento de carne ovina (COSTA et al., 2008).

O sistema extensivo é voltado para a produção de carne de forma tradicional ou para a subsistência, em pequenas propriedades, com poucas práticas zootécnicas e sanitárias. O nível tecnológico adotado nas propriedades é baixo e o ciclo de produção é completo e longo, caracterizado por baixos ganhos de peso dos animais e idade avançada de abate e/ou comercialização (SELAIVE-VILLARROEL e COSTA, 2014).

Na criação baseada em pastagens o desenvolvimento dos animais depende muito da qualidade do pasto, o qual é influenciado diretamente pelo clima. A lotação das pastagens é contínua e a criação ocupa grandes áreas. Os animais são criados sem separação de categorias. As instalações para esse sistema são mínimas e as práticas de manejo sanitário são raramente utilizadas (BRAGA, 2009; GOUVEIA et al., 2007).

O modelo de produção de caprinos e ovinos predominante no semi-árido brasileiro é o extensivo, onde a base alimentar é a vegetação nativa, o que permite até moderados ganhos de peso dos animais durante a época chuvosa do ano e perdas de peso durante a estação seca. Esse comportamento relacionado ao peso corporal dos animais faz com que o tempo para seu abate seja elevado. A deficiência alimentar

durante a época seca também promove problemas de fertilidade nas fêmeas, com reflexos negativos sobre os índices zootécnicos do rebanho e na rentabilidade da propriedade rural.

Desse modo, é durante a época chuvosa do ano que os animais apresentam maiores ganhos de peso e as matrizes melhoram sua condição corporal e, conseqüentemente, iniciam o ciclo reprodutivo tradicional da região.

De modo geral, a criação de ovinos e caprinos no modelo extensivo, mesmo que diante de índices zootécnicos inferiores quando comparados a outros modelos de produção, o retorno do produtor pode ser elevado uma vez que são baixos os custos de produção.

Diversos são os modelos para realizar uma criação ovina e eles se diferem em quesitos como investimentos, tempo do ciclo, instalações, entre outros. O fato é que cada empresa rural se encaixa em um desses modelos, o sucesso está em escolher o modelo adequado e trabalhar visando melhores resultados.

2.2.2 Sistemas de terminação (confinamento x pasto)

A terminação é o período em que o animal atinge o peso ideal e acumula gordura para então ser abatido. Ela é mais evidente em sistemas de produção com confinamento. Em sistema de pastejo, a fase de terminação fica menos destacada no tempo de vida animal, mesmo que se façam lotes de terminação.

O confinamento para a fase de terminação dos ovinos é uma opção para controlar as verminoses, intensificar a produção de carne e amenizar possíveis interferências causadas pela oscilação no clima e tempo, levando os animais ao abate de forma precoce. Apesar dos benefícios, o confinamento ainda requer um alto investimento por parte do produtor, gastos com instalações, alimentação e mão-de-obra são alguns exemplos.

O sabor da carne de ovinos também pode ser influenciado pelos sistemas de criação e terminação. O sabor da carne é determinado pelo perfil dos ácidos graxos, e este perfil oscila em função de vários fatores, sendo um deles a relação volumoso: concentrado da dieta e pelo tipo de alimento. Certos tipos de alimentos podem conferir odor e sabor desagradáveis na carne, o caroço de algodão é um deles (ROSA et al., 2009).

Notter et al. (1991) observaram alterações no sabor em determinados músculos da carcaça de cordeiros alimentados com pastagens de leguminosas. Pastagens de alfafa conferiram sabor mais rançoso do que pastagens de trevos. Maior peso ao abate também pode conferir um odor mais acentuado na carne segundo Martinez Cerezo et al. (2005).

Pelo fato de alterarem a composição dos ácidos graxos, os concentrados conferem uma maior suculência à carne. Resconi et al. (2009), ao avaliarem parâmetros de qualidade da carne de cordeiros condicionados à pasto, pasto e concentrado ou somente concentrado, constataram que a inclusão do concentrado beneficiou a qualidade sensorial da carne, pelo fato de reduzirem odores indesejáveis, ofertarem maior intensidade de aroma típico de carne de cordeiro e promover maior maciez.

É possível haver um aumento na maciez da carne e no marmoreio pela consequente diminuição do tecido conjuntivo ocasionado por alterações na dieta.

Priolo et al. (2002) obtiveram resultados similares, onde notaram carnes mais macias e suculentas em cordeiros confinados quando comparadas com animais a pasto.

A gordura confere mais maciez e sabor à carne, sendo assim, sistemas que conferem uma maior deposição de gordura melhora estes aspectos na carne ovina. Sañudo et al. (2000), observaram carnes mais macias e com maior intensidade de sabor como resposta crescente em escores de gordura.

Rowe et al. (1999) também notaram elevada maciez em função da maior deposição de gordura subcutânea e intramuscular em animais terminados com dietas ricas em grãos quando comparados com animais terminados em pastagens. Contudo, existem estudos com resultados contrários aos observados (SOLOMON et al., 1986).

O pH da carne também é influenciável pelo sistema de produção. Cordeiros criados e/ou terminados em pastagens de melhor qualidade, com maior teor de proteína e alta digestibilidade, apresentam pH mais elevado e coloração mais clara. Em contrapartida, a utilização de distintos níveis de concentrado não exerce influência sobre o pH da carne ovina (ZEOLA et al., 2002; FERRÃO, 2006).

Almeida Junior et al. (2004) avaliaram níveis de substituição em 0, 50 e 100% de grãos secos de milho pela silagem de grãos úmidos de milho para cordeiros Suffolk e não diagnosticaram efeito da dieta sobre o pH, encontrando valores entre 5,62 e 5,69.

Ambas as formas de terminações apresentam pontos positivos e negativos, cabe ao responsável adotar um sistema viável para seu plantel diante das condições existentes na propriedade.

2.2.3. Utilização de blocos multinutricionais na suplementação a pasto em ovinos

Nos períodos de estiagem, a utilização de blocos multinutricionais é uma alternativa para contornar este impasse. Os blocos ainda foram poucos estudados no bioma Caatinga, mas avaliados em regiões semiáridas em bovinos (MARTÍNEZ et al., 2012), em ovinos e em caprinos e ovinos.

Os blocos multinutricionais se apresentam como uma mistura solidificada constituídos em sua maioria de proteína, energia e minerais. São compostos por ingredientes básicos como o melaço, a uréia, mineral e vitaminas, dentre outros (Ben SALEM e NEFZAOU, 2003). Têm nutrientes necessários para os animais durante as estações críticas de carência de forragem (MARTÍNEZ et al., 2012), o que leva a produção de animais com melhor desempenho e carcaça de qualidade, tanto em termos de rendimento e composição tecidual quanto qualidade do produto final, a carne (OLIVEIRA et al., 2008).

Os blocos multinutricionais surgem como uma opção de suplementação a pasto, na sua confecção é possível utilizar diversos tipos de matéria prima além do uso de fontes protéicas e energéticas disponível na região e que podem conferir um custo menor.

Os blocos multinutricionais, entre as opções em período de escassez alimentícia, tem sido valorizado pela eficiência em propiciar um bom funcionamento ruminal, livre de quedas bruscas do pH e picos na concentração de amônia ruminal, típicos da suplementação convencional. Freitas et al. (2003) mostram como benefício do ponto de vista logístico, a facilidade de manejo, transporte e armazenamento.

Na confecção dos blocos, após serem homogeneizados, os ingredientes são compactados. Estes devem ter dureza o suficiente para permitir que o animal o consumisse durante todo o dia, através de lambidas (RUEDA e COMBELLAS, 1999; FREITAS et al., 2003). Onwuka (1999) diz que a dureza do bloco é fundamental para controlar o consumo e minimizar o risco de intoxicação pela ingestão excessiva de uréia. Ele ainda associa melaço e agentes cimentantes como reguladores de textura do bloco.

Os blocos também podem ser formulados para oferecer apenas alguns ingredientes, como por exemplo, nitrogênio não protéico (uréia) juntamente com melaço (carboidrato de rápida assimilação), tal tática visa o fornecimento do mínimo necessário de energia e nitrogênio para o funcionamento natural do rúmen em situações em que a

forragem ofertada é de baixa qualidade. Nestas situações a ingestão do bloco deve ser cuidadosamente controlada.

Ao analisar a utilização de blocos multinutricionais para ovinos Rueda e Combellas (1999) constataram que esta estratégia tem resultados similares à suplementação tradicional com concentrado. Wu e Liu (1995) verificaram que o uso de blocos multinutricionais na alimentação de ovinos em circunstâncias em que o volumoso possui baixa qualidade promoveu aumento na digestibilidade dos nutrientes e no uso do nitrogênio.

O bloco multinutricional é uma alternativa muito interessante durante os ciclos de produção animal, eles não perdem em nada para a forma tradicional de suplementação, afinal, reuni fontes de carboidratos, minerais, proteínas, entre outros, em um único exemplar e possibilitam por igual os ganhos na produção animal. Sua facilidade de confecção e armazenamento são características interessantes. O cuidado em sua produção deve estar apenas com relação às quantidades certas dos ingredientes e em sua textura.

2.3. Caracterização da raça Santa Inês

É possível encontrar animais da raça Santa Inês por todo o território brasileiro. Sua origem ainda é incerta e especulada. De acordo Barros et al. (2005), a raça Santa Inês tem sido considerada uma raça originada de grupos genéticos que se naturalizaram no Nordeste brasileiro de procedência ainda controvertida.

A vertente mais aceitável é de que a origem dessa raça veio a partir de combinações genéticas de quatro fontes: a) animais Crioulos lanados, trazidos por colonizadores portugueses e espanhóis, esses, porém perderam as lãs em adaptação ao clima tropical; b) ovinos deslanados advindos do continente africano, os quais deram origem à maioria das raças deslanadas do Brasil, América Central e Caribe; c) a raça italiana Bergamácia, que foi cruzada com ovelhas remanescentes oriundas do continente africano e com a raça Morada Nova, sucedido por um período de seleção e/ou evolução para ausência de lã; d) por fim, no fim da década de 80, um pequeno grupo de criadores acresceu as raças Somalis e Suffolk a conhecida Santa Inês (SOUSA et al, 2003).

A raça apresenta diversas pelagens: branca, com mucosas e cascos brancos, além de outros caracteres que conferem maior influência do sangue Bergamasco; chitada,

caracterizada por uma pelagem branca com manchas pretas e marrons, distribuídas por todo corpo; vermelha, influência do sangue morada nova, e preta (ARCO, 2008).

De acordo Figueiredo et al. (1983) a raça Santa Inês tem bom potencial de crescimento e boa produção de leite, porém com baixa taxa de partos múltiplos.

Em condições equiparadas de manejo alimentar e pastejo, o peso médio de uma ovelha adulta está entre 40 e 60 kg e os machos podem atingir até 120 kg. Praticase uma seleção na raça dirigida para tamanho e peso corporal, ausência de lã e cornos e, presença de uma intensa pigmentação. As fêmeas oferecem boa habilidade materna e conseguem facilmente parir cordeiros robustos (SOUSA et al., 2003).

Animais Santa Inês possuem considerável capacidade de adaptação e rendimento de carcaça viável, especializando-se na produção de carne e sendo uma opção para a produção comercial segundo (OLIVEIRA et al., 2010).

Em virtude da queda na indústria têxtil, os ovinos deslanados adquiriram espaço no mercado da carne. Este fato acarretou a necessidade da criação de raças mais apropriadas em outras regiões do país, e esta nova realidade fez com que o número de ovinos do Nordeste superasse o do Sul (MARTINS et al., 2006).

Barros et al.(1996) assegura que a raça Santa Inês é de suma importância para a produção de carne ovina no Brasil, tudo isso devido a sua adaptabilidade ao nosso clima, pois apresentam alta resistência ao meio ambiente e grande adaptação às condições climáticas do Brasil, principalmente no nordeste, onde o cordeiro é a categoria animal mais requisitada. Por ser deslanada, apresentar porte médio a alto e possuir dupla aptidão, oferece ao produtor bons motivos para criá-los (FIGUEIREDO et al., 1990). O Santa Inês também se apresenta como o maior potencial genético para ganhos de peso entre as raças da região Nordeste do Brasil (SILVA SOBRINHO, 1997).

A fim de aprimorar a produção de carne em algumas regiões do Brasil era indispensável utilizar as fêmeas sem padrão racial definido (SPRD) e Santa Inês, tendo o Santa Inês passado a possuir valor comercial claramente diferenciado. Estes animais adaptados ao ambiente Semiárido e ao Bioma Caatinga foram cruzados com as raças exóticas de aptidão para carne. Formou-se dessa forma o que se conhece hoje como Santa Inês “moderno”, caracterizado por animais de estrutura e desenvolvimento corporal maiores, moderado aumento da deposição de carne e gordura na região dos cortes nobres, oriundo da genética do Suffolk, Texel e H. Down. Em compensação, esses biótipos ficaram mais exigentes nos aspectos nutricionais, sanitários e ambientais para poder manifestar esse maior potencial produtivo (OLIVEIRA, 2013).

O Santa Inês moderno se estendeu para as regiões Sudeste, Centro-Oeste e posteriormente para o Norte. Criou-se dessa forma um mercado para estes animais caracterizado pela grande demanda e elevados preços alcançados em leilões de exposições.

Concomitantemente ocorreu um decréscimo na população do Santa Inês tradicional, que detinham a composição genética original, tendo um menor porte mas com potencial de produção de carne nas condições semiáridas. O Tradicional tem menores exigências nutricionais, sanitárias e maior adaptabilidade a região Nordeste e seu sistema de produção (OLIVEIRA, 2013).

No cenário atual, os poucos e dispersos rebanhos desse genótipo tradicional, são criados principalmente em dependências das instituições de pesquisa e em poucos criadores particulares.

2.4 Características quantitativas de carcaça

De acordo Osório e Osório (2001) diversos são os fatores que influenciam a qualidade final da carcaça e da carne, sendo estes: genéticos (raça, idade, sexo), ambientais (climáticos, disponibilidade de pastagens estacionais) e de manejo (sistema de produção nativa direcionada a pecuária extensiva).

O entendimento de como a qualidade se relaciona com a genética e as condições ambientais, pode ser de grande valor para avaliações de fatores básicos, fatores estes utilizados na definição da importância da carcaça, empregando parâmetros indicadores da qualidade como medidas lineares aferidas por biometria corporal, enquadrada como ferramenta na avaliação da performance animal, e quando analisada em parceria com índices zootécnicos (peso de carcaça, área de olho de lombo (AOL) ou quantitativos (físico-químicas, perfil de ácidos graxos) compõem importantes fundamentos para a caracterização dos animais, determinação de padrões morfológicos e refinamento da qualidade da carne (TEJADA et al. 2008).

A área de olho de lombo (AOL) possui correlação positiva com a quantidade de músculos da carcaça, usualmente utilizado por sua característica de músculo de maturidade tardia e fácil mensuração. A AOL tem o papel de representar o desenvolvimento do tecido muscular, distribuição e quantidade, rendimentos dos cortes, a qualidade da carcaça e o potencial genético em precocidade de acabamento. (BONIFÁCIL et al., 1979; SAINZ, 1996)

Para animais de corte, a carcaça é a sua unidade comercial. E desta forma, há uma relação positiva entre o rendimento com peso vivo e o grau de acabamento da carcaça, representado pela cobertura de gordura (PERON et al., 1993). Variáveis estas que sevem tanto para os produtores no instante da seleção, como para a comercialização nos frigoríficos (OSÓRIO et al., 2002).

A oscilação no peso corporal dos animais também pode levar a uma oscilação no peso da carcaça. Dessa forma, a carcaça pode ser um ponto de referência da cadeia produtiva e comercial da carne ovina, pelo fato de quantitativamente, estar inteiramente relacionada com o animal e sua carne (MARTINS et al., 2006).

Silva Sobrinho (2001) afirma que para os abatedouros e frigoríficos, o mais importante é o rendimento da carcaça, afinal, para os consumidores, as partes que poderão ser consumidas com a sua constituição em músculo, osso e gordura. Em se tratando de comércio exterior, a preferência é por carcaças mais leves, pois quanto mais pesadas as carcaças, entende-se que estas advém de animais mais velhos, com grande quantidade de gordura subcutânea, o que deprecia a carcaça.

O sexo também pode interferir no rendimento da carcaça. Fêmeas e machos castrados possuem resultados intermediários no fator crescimento, enquanto machos inteiros crescem mais rápidos. No quesito cobertura de gordura a sequencia é alterada, fêmeas apresentam maiores valores, seguidas pelos machos castrados e por fim os machos inteiros (ZEOLA et al., 2002).

O confinamento é uma ferramenta nas mãos dos produtores, pois ele permite uma variabilidade nas características quantitativas da carcaça, possibilitando satisfazer distintas preferências de mercado consumidor que, busca alcançar ótimos pesos, na intenção de abater sempre animais em condições ideais, onde o desenvolvimento muscular e o acabamento de carcaça estejam adequados (SILVA SOBRINHO, 2001).

O peso da carcaça é influenciado pela idade ao abate, velocidade de crescimento e o manejo nutricional ministrado aos animais segundo Silva Sobrinho (2001), cordeiros de raças para corte proporcionam rendimentos de 40 a 50 %. Raças voltadas para corte apresentam ganhos maiores que as demais quando bem manejados na alimentação (CUNHA et al., 2000).

2.5 Características qualitativas de carcaça

A qualidade da carne pode ser influenciada tanto por fatores intrínsecos como extrínsecos. Os intrínsecos seriam a idade do animal, sexo, raça, nutrição, sistema de terminação (a pasto ou confinado) e peso ao abate. Já os fatores extrínsecos estão enquadrados as condições de abate, armazenamento na câmara fria e os métodos de conservação. (OSÓRIO et al., 2009; MONTE et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2013; PANEA et al., 2013).

No que se trata de qualidade da carne, esta pode ser determinada por aspectos sanitários, cor da carne e da gordura, quantidade de gordura intermuscular, de marmoreio, cobertura no músculo, estando associado aos atributos sensoriais, aroma, maciez, sabor entres outros.

A elevada deposição de gordura na carcaça deixou de ser um fator desejável na carcaça há certo tempo. Tudo isso em função do paladar do consumidor moderno, que visa uma alimentação saudável e com menores teores de gordura em sua mesa.

Dessa forma, evitam-se animais submetidos a dietas que culminem em elevada deposição de gordura bem como animais mais velhos (RICARDO et al., 2008). Pois a idade e/ou o peso corporal estão correlacionados linearmente a produção de carcaças gordurosas. Porém, ainda existe em algumas regiões do país, principalmente no sul, a preferência por carne de animais mais velhos em função de algumas receitas gastronômicas.

A falta de proteção que identifique o produto produzido para todos os tantos mercados é um entrave no setor de produção da carne ovina (VIANA et al., 2013).

OSÓRIO et al. (2009) acreditam que a existência de marcas de carne ovina são importantes por possuírem a finalidade de gerar produtos de qualidade e que ofereça satisfação ao consumidor.

Em se tratando de exigências mínimas seguidas pelo programa gestor do Cordeiro de Herval Premium, os critérios para seleção dos ovinos são:

- 1) Condições sanitárias (isentos de ectoparasitas, footrot, cegueira, miíases, verminose acentuada entre outras);
- 2) Dentição, ovinos com dente de leite até no máximo as pinças da 2ª dentição (dois dentes);
- 3) Peso corporal, entre 25 kg - 45 kg;

- 4) Condição corporal, 3,0 e 3,5 com gordura de 1 a 4 mm;
- 5) Lã, no mínimo 10 mm e máximo 30 mm;
- 6) Machos inteiros, até seis meses;
- 7) Machos castrados, nas condições citadas anteriormente;
- 8) Fêmeas, não prenhes;
- 9) Serão aceitos ovinos de todas as raças desde que satisfeitas as condições anteriores.

Os critérios acima não são fixos e a partir de novos conhecimentos são modificados, até porque a qualidade não é estática no espaço e no tempo (OSÓRIO et al., 2012; BATISTA et al., 2013).

De acordo Ricardo (2011), os americanos utilizam um sistema padronizado de identificação animal e existe uma estação experimental, nesta estação diversas raças de ovinos com aptidão para produção de carne são testadas e provadas. O sistema americano ainda tem a função de auxiliar os produtores. Já na Nova Zelândia, o rebanho é mais padronizado, pois 48% dele é constituído por apenas uma raça.

O sistema de classificação de carcaças da União Européia compreende várias classes de peso, diferenciando carcaças leves e pesadas. Na Austrália as exigências giram em torno de uma carcaça maior e mais magra, induzindo dessa forma mudanças na indústria.

Yokoya et al. (2009) analisaram mecanismos de garantia da qualidade no decorrer do sistema agroindustrial da carne ovina, foi efetuada uma análise qualitativa por meio do método de estudo de caso da VPJ Comércio de Produtos Alimentícios. Concluiu-se com este estudo que, das quatro principais estratégias de garantia da qualidade, a VPJ Beef adota três delas. Para alcançar esse objetivo a empresa precisou desenvolver táticas de coordenação do seu sistema produtivo, estas sendo tanto à montante (integração com outros produtores) como à jusante (arrendamento do frigorífico); contando também com a produção própria dos animais (integração vertical).

Trabalhando dessa forma, as empresas do ramo alimentício disponibilizam conteúdos educativos aos consumidores, abordando curiosidades sobre os ovinos, propondo receitas para o dia a dia do consumidor e desmistificando pontos que desabonem este alimento.

O entendimento de que maneira as características de qualidade respondem a genéticas diferenciadas e as condições ambientais podem ser importantes para a

avaliação de fatores básicos de influência na definição na condição da carcaça lançando mão de parâmetros indicadores da qualidade como medidas aferidas por biometria corporal ou quando analisada em conjunto outros índices zootécnicos.

Roça (1993) considera qualidade da carne pelo interesse do produtor, da indústria e do consumidor, dessa forma pode ser determinada por intermédio de características sensoriais, por meio da avaliação de parâmetros como composição tecidual, propriedades físicas, química, sensoriais e valor nutritivo.

De forma mais direta, a qualidade da carne é avaliada no prato do consumidor pela aparência e composição. A aparência é acurada, notadamente, pela forma do pedaço de carne a ser consumido, pela massa ou peso do corte e pela coloração. Na composição, o consumidor considera a importância de músculo, gordura e osso (OSÓRIO et al., 2008).

De forma indiferente ao conceito utilizado, os brasileiros preferem uma carne ovina que seja macia com pouca gordura e muito músculo, sendo comercializada a preços mais acessíveis (SILVA SOBRINHO, 2001).

2.6. Aspecto de análise econômica

O consumo da carne de cordeiro no Brasil está em desenvolvimento, diante disso, estudos que possam estabelecer o peso ideal de abate são de suma importância, para o ponto de vista qualitativo e econômico (SIQUEIRA et al., 2001).

O desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis é importante para todas as regiões, porém nas semi-áridas é necessário se levar em consideração a fragilidade do bioma caatinga, os problemas edafoclimáticos e a necessidade de conservação de recursos naturais. A vantagem da pecuária, quando comparada à agricultura, é de ser menos afetada pela seca e predomina sobre em quase todas as regiões semiáridas do mundo.

Produzir animais é uma das escolhas mais propícias para o semiárido, e a caatinga é a principal fonte de alimentação dos rebanhos. Existem de fato, dificuldades para produção neste bioma, a baixa capacidade de suporte é uma das principais, precisa-se, portanto explorar este ambiente adotando sistemas que sejam sustentáveis e apresentem também competitividade.

Guimarães Filho e Lopes (2001) enfatizaram pontos importantes para alterar a realidade dessa região, os quais seriam: a recuperação e preservação dos recursos naturais, o ordenamento dos espaços agro-econômicos, a mudança no padrão tecnológico das propriedades e a inserção no mercado de seus produtos.

Para a produção de caprinovinocultura no Semi-Árido o manejo nutricional é essencial. Esta permite alterações simples como, quantidade de alimentos, composição das dietas, manejo das pastagens e divisão de lotes de alimentação, as quais podem levar a impactos instantâneos e positivos, refletindo nos índices reprodutivos e a resistência à parasitas e doenças. É ainda o fator mais caro na produção, equivalendo de 50 a 85% dos custos, dependendo do tipo do animal e do sistema de produção empregado na produção de carne, leite, pele ou lã (PEREIRA FILHO et al., 2013).

Apesar da ovinocultura no Nordeste brasileiro ser de enorme importância econômica e social, tal atividade é considerada de baixo rendimento, pelo fato de sua exploração em sua quase totalidade ser de forma extensiva e, portanto, está sobre total influência das condições climáticas (VASCONCELOS et al., 2002).

O confinamento de cordeiros é uma alternativa a ser considerada e está sendo demandada para os momentos de seca nas regiões no Semi-Árido. Tais secas provocam grandes restrições de forragem, no pasto, em aspecto quantitativo bem como qualitativo, o que acarreta redução na taxa de crescimento dos animais até perda de peso, perdas no aspecto econômico, importante na tomada de decisão quanto ao uso do confinamento (NUNES et al., 2007).

Métodos para contornar situações difíceis, independente da região ou bioma, existem, o sucesso ou fracasso de uma empresa rural está na tomada de decisões que os administradores detêm. Alternativas que minimizem os custos sem interferir, ou pelo menos de forma drástica, na produção e a qualidade do produto é o que se deve buscar, e cada região oferece saídas distintas, o que pode ser viável no sul do país talvez não seja eficiente no norte e vice-versa, cada bioma dispõe de singularidades e cabe ao homem saber utilizá-las a seu favor mantendo a preservação do meio em que vive.

MATERIAL E MÉTODOS

Local

O experimento foi conduzido na Estação experimental Benjamim Maranhão, da Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA-PB), localizada no município de Tacima-PB, na mesorregião do Agreste Paraibano, microrregião do Curimataú Oriental, entre as coordenadas geográficas 35° 38' 14" longitude oeste e 6° 29' 18" latitude sul. Com precipitação pluvial de 431,8 mm/ano, temperatura em torno de 26°C com ventos variados de moderados a fortes.

O trabalho foi realizado no período de 06 de Abril à 30 de junho de 2014, implantado em uma área de 3 hectares formada predominantemente com pasto nativo diversificado de baixa qualidade nutricional com predominância de malva branca (*Sida cordifolia*L.).

Animais

Foram utilizados 20 cordeiros inteiros, sendo 10 dos biótipos Santa Inês Tradicional (SIT) e 10 denominados Santa Inês Moderno (SIM), com idade inicial de 180 dias e peso médio de 19 kg. Sendo que os animais de biótipo moderno são caracterizados como de estrutura e desenvolvimento corporal maiores, moderado aumento na deposição de carne e gordura na região dos cortes nobres, oriundo da genética do Suffolk, Texel e H. Down. Os animais foram vermifugados e vacinados contra clostridiose e distribuídos através de um delineamento inteiramente casualizado (DIC), com dois tratamentos e 10 repetições.

O peso e a avaliação do escore dos animais foram realizados a cada 14 dias. A avaliação do escore corporal foi efetuada por dois examinadores segundo a metodologia descrita por Cezar e Sousa (2006). A atribuição do escore corporal realizou-se por meio de exame visual e palpação da região lombar e na inserção da cauda dos cordeiros, com pontuação de 1 a 5, com intervalos de 0,5.

Os animais foram mantidos permanentemente sobre a pastagem e receberam o bloco multinutricional em cochos distribuídos no campo, com alimentação *ad libitum*.

Forragem

Durante o período experimental (84 dias), a disponibilidade de forragem (kg MS/ha) e a oferta de massa de forragem (kg MS/100 kg PV) foram estimadas pelo

método de amostragem direta: corte de um quadrado de 1,0 x 1,0 m a 15 cm do solo. Neste método o quadrado é lançado de forma aleatória em zigue e zague dentro da área experimental, de 3 hectares aproximadamente, todo o material contido dentro deste quadrado é recolhido com o auxílio de uma tesoura, faca ou outro objeto cortante (Wilm et al., 1994), a cada 14 dias. Durante o período experimental efetuaram-se 6 coletas de amostras da pastagem. A forragem verde foi transportada ao laboratório de forragicultura e pesada, em seguida foram retiradas amostras, pesadas, armazenadas em sacos de papel identificado e colocados em estufa de ventilação forçada de ar, com temperatura de 55° C por 72 horas, para determinação da matéria seca parcial. Após a secagem, as amostras foram moídas, com peneira de 1mm, e em seguida foi feita a determinação da matéria seca definitiva, em estufa à 105°C por 6 horas.

Blocos

Os blocos multinutricionais (BMs) foram confeccionados na EMEPA-PB, utilizando-se os seguintes ingredientes: 25% de melaço, 5% de uréia pecuária, 28% de milho triturado, 20% de farelo de soja, 5% de sal comum, 4% de sal mineral, 10% de cal hidratada e 3% calcário. Os ingredientes dos blocos após serem pesados em balança digital, foram misturados em uma betoneira, colocados em prensa hidráulica de 7 toneladas por 1 a 2 minutos, em seguida retirados da prensa e mantidos em temperatura ambiente por 48 horas antes do consumo.

Os blocos eram sempre distribuídos nos cochos dentro do piquete pela manhã e somente quando consumido por completo adicionava-se outro. Os animais tinham livre acesso a eles sendo a dureza o único fator limitante de ingestão do bloco multinutricional.

Análises

Para a análise químico-bromatológica do pasto ao longo do tempo e do bloco determinou-se os teores de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e lignina (LIG), descritos por AOAC (1995).

Na tabela 1 verifica-se o resultado da análise bromatológica do pasto no qual os animais permaneceram por todo o período experimental.

Tabela 1. Composição bromatológica do pasto nativo e bloco multinutricionais para cordeiros Santa Inês tradicionais e modernos terminados a pasto com blocos multinutricionais

Fonte de Variação	MS (%)	MM (%)	PB (%)	EE (%)	FDN (%)	FDA (%)	LIG(%)
Pasto inicial	25,00	8,63	5,61	1,44	69,58	39,35	11,99
Pasto aos 45 dias	25,00	7,19	4,65	1,34	70,36	39,56	13,45
Pasto aos 84 dias	24,28	6,53	4,04	1,39	72,72	42,96	14,06
Blocomultinutricional	76,76	22,95	25,28	1,72	18,64	-	4,31

Abate

Os animais foram abatidos na Estação Experimental de Pendência, que dispõem de abatedouro e câmara frigorífica para resfriamento das carcaças, quando alcançaram os 84 dias de experimento.

O abate foi realizado após jejum prévio de 18hs de sólido e 12hs de líquido, com posterior suspensão pelas patas traseiras e insensibilização por concussão cerebral com a utilização de pistola de dardo cativo, seguida da secção das veias jugulares e artérias carótidas para sangria, recolhendo o sangue em recipientes previamente tarados, para pesagem e identificação.

Após a sangria e esfolagem foram retirados o conteúdo gastrintestinal, a pele, vísceras, a cabeça, as patas e os órgãos genitais. Posterior a estes procedimentos, as carcaças foram pesadas para obtenção do peso de carcaça quente (PCQ) e em seguida foram resfriadas em câmara fria por 24h a 4°C, para obtenção do peso da carcaça fria (PCF). Foram determinados os rendimentos de carcaça quente (RCQ) e de carcaça fria (RCF), pelas seguintes fórmulas:

$$\mathbf{RCQ = (PCQ/PVAJ) \times 100}$$

$$\mathbf{RCF = (PCF/PVAJ) \times 100}$$

Calculou-se a percentagem de perda por resfriamento (PPR) pela seguinte fórmula:

$$\mathbf{PPR\% = PCQ-PCF/PCQ \times 100.}$$

Posteriormente a carcaça foi seccionada ao meio com auxílio de uma serra elétrica, marca G. Paniz, modelo SF 42.

Avaliações na carcaça

A espessura de gordura subcutânea (EGS) foi medida com paquímetro digital e a medida GR (“grade rule”) com o objetivo de prever a quantidade de gordura subcutânea presente na carcaça. Para isso, foi mensurada, na parede abdominal, da profundidade do tecido mole (músculo e gordura) depositada sobre a 12ª costela em um ponto a 1 cm de distância da linha média do lombo. Foi considerado como ideal de 7 a 12 mm, valores inferiores à 7 mm, a carcaça foi considerada de acabamento pobre e acima de 12 mm foi classificada como excessivamente acabada.

Foram efetuadas as avaliações de marmorização, coloração, textura, quantidade e distribuição de marmoreio conforme Cezar e Sousa (2007). Essa metodologia atribui escores para quantidade de marmoreio, que varia de um a cinco, com a seguinte classificação: (1) inexistente, (2) pouco, (3) bom, (4) muito, e (5) excessivo.

Na avaliação da textura e cor, também foram atribuídos cinco escores variando de um a cinco. A textura foi classificada como (1) muito fina, (2) fina, (3) levemente grosseira, (4) grossa, (5) muito grossa. Já a coloração teve sua classificação (1) rosa claro, (2) rosa, (3) vermelho claro, (4) vermelho e (5) vermelho escuro (Cezar e Sousa, 2007).

O músculo *Longissimus dorsi* foi exposto, para determinação da área de olho de lombo (AOL). Para registrar e arquivar a AOL, foi colocado sobre a superfície da referida secção uma película transparente, para contornar o músculo *Longissimus dorsi* com caneta própria, em seguida foi feita a medição da AOL através utilização de software Autocad®.

Cortes

Na meia-carcaça direita foi realizada, com auxílio de uma fita métrica, a mensuração do comprimento interno da carcaça.

Posteriormente, para a determinação dos cortes comerciais, a meia-carcaça foi seccionada em cinco cortes comerciais descritos a seguir:

- pescoço foi separado da carcaça em sua extremidade inferior entre a última vértebra cervical e a primeira torácica.

- paleta foi obtida por intermédio da secção da região axilar, através do corte dos tecidos que unem a escápula e o úmero à região torácica da carcaça.

- costelas resultaram de dois cortes, o primeiro entre a última vértebra cervical e a primeira torácica, e o segundo entre a última vértebra torácica e a primeira lombar.

- lombo foi obtido através de dois cortes, um entre a última vértebra torácica e a primeira lombar, e outro entre a última lombar e a primeira sacral.

- perna foi separada da carcaça em sua extremidade superior entre a última lombar e a primeira sacral. À medida que os cortes eram retirados da carcaça, eram imediatamente pesados.

Análise estatística

As variáveis estudadas foram submetidas a uma análise de variância, obedecendo a um Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC).

As análises estatísticas dos dados obtidos foram processadas por meio do procedimento GLM do programa Statistical Analysis System (SAS, 2009) utilizando-se o teste F para comparação dos quadrados médios dos fatores testados a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Disponibilidade de forragem

De acordo com os dados da Tabela 2 percebe-se um decréscimo sucessivo nas variáveis DTMV e DTMS exceto no período de pastejo de 84 (dias), onde aumenta subitamente os valores das variáveis voltando a cair novamente. Este fato se deu devido a uma chuva neste período, possibilitando uma ligeira recuperação do pasto, resultando em uma maior oferta de volumoso aos animais.

Tabela 2. Média da disponibilidade, oferta de forragem de pasto e consumo de bloco multinutricionais para cordeiros Santa Inês tradicional e moderno terminados a pasto com blocos multinutricionais

Fonte de Variação	Período de pastejo (dias)						
	Início	14	28	42	56	70	84
DTMV (kg/ha)	5020,00	5494,00	5530,00	4367,00	5455,00	4748,00	3968,00
DTMS (kg/ha)	1255,00	1373,50	1382,50	1091,75	1363,75	1187,00	992,00
OFT (Kg MS ha/animal)	836,67	915,67	921,67	727,83	909,17	791,33	661,33
OFPA (kg de MS/%PV animal)	8,36	9,15	9,21	7,27	9,09	7,91	6,61
CBM (kg/animal)		0,013	0,162	0,237	0,240	0,198	0,198

DTMV= Disponibilidade de matéria verde total; DTMS= Disponibilidade de matéria seca total; OFT= Oferta de forragem total; OFPA= Oferta de forragem por peso animal; CBM= Consumo de bloco multinutricional

A taxa de acúmulo de forragem ao longo do período experimental decresceu e conseqüentemente a qualidade da forragem ingerida também. Tais observações se encontram na Tabela 1, a MS oscilou durante o período experimental, a PB diminuiu em 1,57% e a Lignina elevou-se em 2,07%.

Houve um consumo crescente de blocos multinutricionais pelos cordeiros até aos 56 dias experimentais de no máximo de 0,240g/animal/dia, com um declínio em seguida para 0,198g/animal/dia aos 84 dias. Um ajuste metabólico possivelmente é o motivo pelo qual os animais diminuíram o consumo do bloco, o teor de PB estava elevado e o organismo animal não precisava mais deste nutriente, então reduziram o consumo como forma de se ajustarem. Pois a média de peso dos animais era de 19,4kg com GMD de 145g/dia. A exigência de EM era de 1,60 mcal/dia ou 441,47 NDT sendo a de PB de 79,72g/dia ou 10,3% PB/MS, a qual estava sendo atendida na dieta.

Mesmo diante de uma variabilidade de consumo de bloco pelos animais, eles foram bem aceitos e o consumo foi elevado. Este fato pode estar associado ao fato dos animais estarem a pasto, com fácil acesso aos blocos e baixa competição, pois estes estavam bem distribuídos pela área. É provável que as boas condições ruminais promovidas pela suplementação com blocos multinutricionais tenha elevado o consumo de volumosos de baixa qualidade.

Ovinos Santa Inês possuem um comportamento ativo em pastejo, caminham e exploram com habilidade o pasto, essa característica lhes atribui uma capacidade superior de adaptação a ambientes diferentes e possibilita um melhor aproveitamento dos recursos alimentares, diferente dos lanados europeus (BUENO et al., 2006).

Ainda segundo Bueno et al., (2006) os ovinos deslanados aceitam melhor as plantas de folha larga que os lanados, sendo assim consomem maior diversidade de plantas, este fato é interessante para condições de pastagens que apresentam grande diversidade.

Os ovinos Santa Inês apresentam menor porte em relação às raças especializadas para corte, essa pode ser uma característica positiva já que resulta em menor exigência nutricional, possibilitando maior lotação das pastagens. Isto, associado a baixos índices de problemas sanitários, resulta em menores custos de produção.

Pesos e escore corporal

As variáveis de peso inicial, peso final, ganho de peso médio diário, ganho de peso total, escore corporal inicial e o final não apresentaram interação entre os biótipos ($p>0,05$), estes valores podem ser visualizados na Tabela 3.

Possivelmente a idade dos animais e a pouca diferença na genética tenha contribuído para que os biótipos analisados não tenham apresentado diferenças entre estes dois biótipos.

A suplementação com blocos multinutricionais pode ter auxiliado na uniformização dos parâmetros analisados entre os animais. Apesar de Makkar et al., (2007) afirmarem que de forma generalizada os pequenos ruminantes são os animais em que menos se observam efeitos de blocos multinutricionais, os efeitos positivos são mais explícitos em bovinos, búfalos e por último em ovinos e caprinos.

O Ganho de Peso Médio Diário (GPMD) dos ovinos foi de 144,22 e 146,67 para o biótipo Tradicional e Moderno respectivamente. Esses resultados são maiores dos que

encontrados por Martínez Martínez et al. (2012), em um estudo com ovinos em sistema silvipastoril suplementados com bloco multinutricional, no qual observaram média de GPMD de 73,5g/dia.

Tabela 3. Pesos, ganhos de peso e escore corporal de cordeiros Santa Inês tradicional e moderno suplementados com blocos multinutricionais em pasto nativo

Variável	Biótipo		CV (%)	P
	Tradicional	Moderno		
PI (kg)	19,28	19,46	19,65	0,9170
PF (kg)	32,26	32,66	12,73	0,8311
GPT (kg)	12,98	13,20	48,01	0,9385
GPMD (g/dia)	144,22	146,67	48,01	0,9385
ECI (1-5)	1,85	1,75	19,20	0,5258
ECF (1-5)	2,60	2,25	26,66	0,2418

Médias seguidas por letras distintas diferem pelo teste de T a 5% de probabilidade

PI = peso inicial

PF = peso final

GPMD = ganho de peso médio diário

GPT = ganho de peso total

ECI = escore corporal inicial

ECF = escore corporal final

O motivo para a diferença entre os resultados deste trabalho e o do autor citado acima possivelmente se deve pela composição do bloco e o volumoso disponível, já que os ingredientes do bloco podem auxiliar na absorção dos nutrientes e aperfeiçoar a utilização de pastagens mesmo sendo de baixo valor nutricional, pois, de acordo com Atti e Ben Salem (2008), as respostas dos blocos multinutricionais dependem da composição dos ingredientes alimentares.

Medidas Biométricas

Os resultados das medidas externas da carcaça em função do tamanho da estrutura corporal estão apresentados na Tabela 4.

Nelas não foi possível observar efeito do biótipo racial em nenhuma das suas características.

De acordo Yáñez (2002), o perímetro torácico e o comprimento corporal são medidas biométricas que melhor expressam a estimativa do peso vivo, o peso da carcaça fria e a compactidade da carcaça além de serem práticos e precisos são fácil execução.

As medidas biométricas em sua maioria apresentam coeficiente de variação alto em consequência da individualidade dos animais, mas não foi o caso do presente trabalho. Isso indica que os animais eram bem homogêneos, não apresentando discrepâncias entre os biótipos.

Tabela 4. Biometria de cordeiros em função do biótipo

Variável	Biótipo		CV (%)	P
	Tradicional	Moderno		
Altura da cernelha (cm)	63,60	61,60	4,17	0,1040
Altura da garupa (cm)	62,50	61,40	5,20	0,4552
Comprimento do corpo (cm)	61,90	61,90	4,27	1,000
Perímetro do tórax (cm)	70,30	67,70	5,22	0,1244
Comprimento da perna (cm)	53,10	53,20	5,58	0,9408
Circunferência da coxa(cm)	37,10	36,80	6,33	0,7776

Médias seguidas por letras distintas diferem ($P < 0,05$) entre si pelo teste T.

Medidas Morfométricas

Não houve diferença significativa ($P < 0,05$) para as variáveis da Tabela 5, os lotes de animais eram homogêneos e muito próximos geneticamente, dessa forma nenhum se sobressaiu. Na Tabela 3 estão os valores de Peso Final (PF) dos biótipos, sendo 32,26 e 32,66kg para o tradicional e moderno, a proximidade de peso destes animais na terminação é extrema, os ganhos, portanto foram similares e sendo assim suas medidas morfométricas também não seriam tão distintas.

As medidas morfométricas na carcaça expressam a quantidade de carne produzida, pois as carcaças com pesos elevados obtêm maiores proporção de cortes comerciais. Segundo Furusho Garcia et al. (2004), o comprimento interno e a profundidade torácica podem ser usados como indicadores do peso corporal ou do peso da carcaça.

Estes resultados podem ser explicados pelo fato destas medidas apresentarem principalmente a base óssea, pois, o tecido ósseo apresenta crescimento mais acentuado nos primeiros meses de vida, não sendo afetado pelos níveis de alimentação durante a fase experimental. Este resultado está de acordo com a afirmativa de Warriss (2000) que no crescimento animal ocorre primeiro o desenvolvimento do tecido nervoso, seguido do ósseo, muscular e, por último, o adiposo.

Observou-se que não houve diferença significativa para largura do tórax e garupa como também para comprimento da perna. As medidas biométricas possibilitam prever o estado nutricional, dessa forma animais que apresentam melhor desempenho tendem a desenvolver maiores medidas corporais (LAMBE et al., 2008). O fato de os animais serem suplementados com blocos multinutricionais também uniformiza o ganho de peso, diminuindo uma possível diferença entre as medidas na carcaça entre os biótipos.

Tabela 5. Morfometria da carcaça de cordeiros em função do biótipo

Variável	Biótipo		CV (%)	P
	Tradicional	Moderno		
Largura do tórax (cm)	12,80	12,70	7,32	0,8135
Largura da garupa (cm)	18,10	17,30	6,91	0,1614
Profundidade do tórax (cm)	24,50	24,40	5,18	0,8619
Comprimento da carcaça (cm)	58,80	59,50	4,71	0,5817
Perímetro da garupa (cm)	57,00	55,40	5,60	0,2707
Perímetro do tórax (cm)	67,20	68,20	7,84	0,6786
Perímetro da perna (cm)	35,70	35,70	7,23	1,000
Comp. interno da carcaça (cm)	61,80	61,10	4,30	0,5615
Comprimento da perna (cm)	42,60	40,85	5,15	0,0858
Prof. interna do tórax (cm)	27,80	27,65	3,36	0,7230

Médias seguidas por letras distintas diferem ($P < 0,05$) entre si pelo teste T.

A suplementação se mostra como uma opção em épocas secas para o melhor aproveitamento da dieta total, principalmente em pastagem nativa, que se individualiza por elevada variação em sua composição química no decorrer do ano (CARVALHO JÚNIOR et al., 2009), assim como em situações onde os animais produzem quantidade

de leite ou carne maior do que as pastagens possam suportar, suplementando os animais podem expressar o potencial de produção (LUCCHI, 1993).

Os resultados ao regime de suplementação dependem da qualidade do volumoso consumido, das condições de criação e do potencial genético do rebanho, afirmam Macedo et al. (2002). Animais não irão responder a suplementação se estiverem em locais de condições inadequadas, pois levarão a problemas sanitários e nutricionais.

Existem autores que indicam o a suplementação com alimentos concentrados para formação de carcaças de qualidade em menor tempo possível. Mas é essencial a avaliação da relação custo x benefício ao utilizar a suplementação, especialmente em sistemas de produção extensivos na região semiárida do nordeste, pois o animal deve ter potencial genético para responder à suplementação (MEDEIROS et al., 2011).

Rueda e Combellas (1999) avaliaram a utilização de blocos multinutricionais e verificaram que esta alternativa tem resultados semelhantes à suplementação tradicional com concentrado. Wu e Liu (1995) constataram que o uso de blocos multinutricionais na alimentação de ovinos em pastejo de volumoso com baixa qualidade aumentou a digestibilidade dos nutrientes e a utilização do nitrogênio.

A boa conformação da carcaça é construída desde o desmame, cordeiros que sofrem restrição alimentar desde o início da vida acabam sendo tardios. É preciso atenção na alimentação, sanidade e condições ideais de instalações nas fases de cria, recria e engorda, suprimindo as possíveis deficiências do volumoso e buscando possibilitar a total expressão genética do animal e as medidas morfométricas não serão prejudicadas.

Pesos e rendimentos dos cortes

Os pesos e rendimentos dos cortes comerciais das carcaças dos cordeiros com biótipo tradicional e moderno estão apresentados na Tabela 6. Com exceção do rendimento da paleta, que houve diferença ($P < 0,05$) entre os biótipos avaliados, os pesos e os demais rendimentos dos cortes comerciais não apresentaram ($P > 0,05$) diferenças.

Vale ressaltar que a média verificada para o percentual de perna de 35,57% foi maior que os valores obtidos por Cartaxo et al. (2009) que avaliaram cordeiros Santa Inês terminados em confinamento tendo encontrado percentual de perna de 29,81%. Portanto, a terminação de cordeiros a pasto suplementados com blocos multinutricionais

pode propiciar ao mercado cordeiros com maior percentual de perna, sendo vantajoso, pois este corte é um dos mais valorizados da carcaça de cordeiros.

Tabela 6. Pesos e rendimentos dos cortes comerciais da carcaça de cordeiros em função do biótipo

Variável	Biótipo		CV (%)	P
	Tradicional	Moderno		
Peso da perna (kg)	2,56	2,42	13,81	0,3800
Rendimento da perna (%)	35,60	35,55	2,16	0,9247
Peso do lombo (kg)	0,76	0,73	14,89	0,5122
Rendimento do lombo (%)	10,67	10,78	4,94	0,5889
Peso da paleta (kg)	1,38	1,34	13,66	0,6637
Rendimento da paleta (%)	19,18B	19,75A	3,02	0,0443
Peso da costela (kg)	1,95	1,80	17,77	0,3272
Rendimento da costela (%)	27,16	26,44	8,22	0,5088
Peso do pescoço (kg)	1,04	1,01	13,27	0,5718
Rendimento do pescoço (%)	7,29	7,48	7,88	0,4264

Médias seguidas por letras distintas diferem ($P < 0,05$) entre si pelo teste T.

Segundo Osório et al. (2003), quando o peso da carcaça aumenta em seu total, o peso dos cortes comerciais, conseqüentemente aumenta o valor absoluto. A proporção ideal para os cortes é aquela em que o corte atinge valorização máxima para quem produz e para quem consome (SANTOS, 2009).

Independente de biótipos, as carcaças apresentadas neste trabalho são carcaças com menores quantidades de gordura, mais leves. Consolidando dessa forma a criação de ovinos Santa Inês com carcaças de qualidade e que satisfaçam as exigências mercadológicas.

Características quantitativas

Na Tabela 7 estão apresentadas as características quantitativas da carcaça dos cordeiros em função do biótipo. Os cordeiros com biótipo tradicional e moderno apresentaram pesos de carcaça quente e fria semelhantes ($P > 0,05$), demonstrando que o efeito do biótipo não repercutiu em carcaça com diferentes pesos, tendo em vista que os cordeiros foram abatidos com similaridade entre os pesos vivo.

O peso ao abate e o PCQ se relaciona consideravelmente, sendo assim, o peso ao abate pode ser um parâmetro interessante para avaliar a carcaça já que este está conexo as proporções de músculos e gordura da carcaça (XENOFONTE et al., 2009).

De acordo Cartaxo et al. (2008), possivelmente, animais abatidos com maiores pesos podem apresentar carcaças com piores rendimentos e qualidade não tão boa, devido uma menor deposição de gordura ou pela relação carne:osso, resultando em um baixo rendimento de carcaça devido a correlação significativa entre o peso vivo ao abate com rendimento de carcaça. Entretanto, os dois biótipos apresentados não diferiram estatisticamente na deposição de gordura e ganho de peso, isso ocorreu devido os animais terem sido abatidos com pesos similares, o que significa que tiveram desempenhos semelhantes.

Com relação aos rendimentos de carcaça, não houve diferença significativa ($P > 0,05$) para os rendimentos de carcaça quente e fria, observando-se médias de 45,85% e 44,88%, respectivamente. Os referidos rendimentos de carcaça, levando-se em consideração o sistema de terminação a pasto, podem ser considerados muito bons. Cartaxo (2009) verificou para os cordeiros Santa Inês abatidos com maior peso (36,61 kg) e terminados em confinamento com dieta contendo 2,40 Mcal de energia metabolizável por quilograma de matéria seca, obtiveram rendimentos de carcaça quente e fria de 45,46% e 44,02%, na mesma ordem. Isto denota que a terminação a pasto de cordeiros suplementados com blocos multinutricionais pode oferecer ao mercado um animal com percentual de porção comestível semelhante aos animais terminados em confinamento.

O resultado deste trabalho corrobora com Silva et al. (2012) e Gonzaga Neto et al. (2005) ao afirmar que a conformação da carcaça está intimamente associada à condição corporal e que quanto menor o peso corporal ao abate, a conformação também será menor. Ou seja, com a elevação do peso corporal ocorre um aumento no peso de carcaça e melhorias no rendimento.

O Rendimento de carcaça quente (RCQ) também não apresentou diferença. Espera-se que maiores pesos ao abate levem a rendimentos superiores, entretanto, considera-se que com o aumento da idade a eficiência de conversão alimentar dos animais tende a diminuir (SIQUEIRA et al., 2001).

A área de olho de lombo (AOL) é considerada um indicador de musculosidade do animal. E não houve efeito significativo ($p < 0,05$) para esse parâmetro.

Tabela 7. Características quantitativas da carcaça de cordeiros em função do biótipo

Variável	Biótipo		CV (%)	P
	Tradicional	Moderno		
Peso vivo ao abate (kg)	31,72	30,68	12,97	0,5729
Peso de carcaça quente (kg)	14,73	13,93	14,68	0,4065
Peso de carcaça fria (kg)	14,41	13,64	14,63	0,4125
RCQ (%)	46,40	45,31	3,76	0,1753
RCF (%)	45,39	44,38	3,66	0,1843
PPR (%)	2,17	2,05	35,61	0,7097
AOL (cm ²)	16,41	15,40	15,07	0,3595
EGS (mm)	0,60	0,60	27,73	1,000
Medida GR (mm)	7,62	7,25	13,89	0,4424
ICC (kg/cm)	0,23	0,22	10,99	0,3725

RCQ = rendimento de carcaça quente; RCF = rendimento de carcaça fria; PPR = perdas por resfriamento; EGS = espessura de gordura subcutânea; ICC = índice de compactidade da carcaça. Médias seguidas por letras distintas diferem ($P < 0,05$) entre si pelo teste T.

As perdas por resfriamento, as variáveis referentes cobertura de gordura na carcaça, espessura de gordura subcutânea e medida GR, e o índice de compactidade da carcaça também não diferiram ($P > 0,05$) entre os fenótipos estudados. Isto evidencia que apesar da pequena espessura de gordura subcutânea observada nas carcaças de ambos os fenótipos com média de 0,60 mm não houve grandes perdas por resfriamento, tendo em vista que a média das referidas perdas ficou em 2,11%, as quais podem ser consideradas baixas. Sabe-se que este tecido é responsável por evitar essas perdas, protegendo as carcaças durante o resfriamento.

Quando se compara os diferentes sistemas de terminação, os cordeiros terminados em confinamento apresentam maiores espessuras de gordura subcutânea e medida GR do que os mesmos animais terminados a pasto. Isto pode ser explicado pela maior concentração de energia na dieta dos cordeiros terminados em confinamento e ao menor gasto energético para buscar o alimento, pois animais terminados a pasto caminham e gastam mais energia para conseguir atender suas exigências nutricionais. Diante desse fato, os cordeiros Santa Inês da presente pesquisa apresentaram pequena cobertura de gordura subcutânea, no entanto, foi adequada para evitar maiores perdas durante o resfriamento na câmara fria.

Características qualitativas

As características relacionadas com a qualidade da carcaça (Tabela 8) não diferiram ($P>0,05$) em função do biótipo dos cordeiros Santa Inês. Este resultado indica que as carcaças dos cordeiros de ambos os fenótipos apresentaram uma distribuição muscular e adiposa, evidenciada pela conformação e acabamento de carcaça, respectivamente. O acabamento de carcaça vem confirmar o que observado com as medidas objetivas realizadas diretamente na carcaça, como a espessura de gordura subcutânea e medida GR, ambas apresentaram similaridade.

A quantidade de gordura pélvico renal presente na carcaça foi similar ($P>0,05$) entre os biótipos, sendo observado média de 1,05, a qual representa um valor baixo. Quando se observa as médias de espessura de gordura subcutânea e a gordura pélvico renal pode-se afirmar que a terminação a pasto de cordeiros suplementados com blocos multinutricionais proporciona carcaças com pequenas quantidades de gordura de cobertura e gordura interna.

Vale salientar que os ovinos deslanados apresentam uma tendência de deposição de gordura interna, no entanto, na presente pesquisa pelos valores observados essa tendência não se confirmou, evidenciando que a terminação a pasto com suplementação contendo blocos multinutricionais pode reduzir essa característica inerente aos referidos ovinos.

Tabela 8. Características qualitativas da carcaça de cordeiros em função do biótipo

Variável	Biótipo		CV (%)	P
	Tradicional	Moderno		
Conformação	2,58	2,56	10,82	0,8103
Acabamento	2,06	2,07	18,97	0,9551
Gordurapélvico-renal	1,02	1,08	17,56	0,4762
Textura	4,35	4,35	3,11	1,0000
Marmoreio	0,53	0,88	72,14	0,1413
Cor	4,31	4,25	3,45	0,3765

Médias seguidas por letras distintas diferem ($P<0,05$) entre si pelo teste T.

Oliveira (2013) avaliando as mesmas características também nos dois biótipos de ovinos Santa Inês com dois pesos de abate em condições de confinamento conseguiu valores superiores em quase todas as características. Apenas as variáveis de textura e

cor foram inferiores para ambos os biótipos. O marmoreio do Moderno encontrado por este autor foi inferior ao presente estudo. Um fator interessante é que no trabalho de Oliveira (2013) o biótipo Tradicional foi superior estatisticamente ao Moderno nas variações de conformação e marmoreio.

A textura, o marmoreio e a coloração do músculo *Longissimus dorsi* não diferiram ($P>0,05$) entre os biótipos avaliados. Segundo Cezar & Sousa (2007), o principal fator que diferencia a textura e a coloração da carne na carcaça é a idade do animal, o que provavelmente foi o fator determinante da similaridade dessa pesquisa, devido à idade.

Ao se obter os dados de conformação, acabamento, textura, marmoreio e cor é possível elaborar uma tipificação geral (quantitativa e qualitativa) da carcaça, qualificando-a conforme suas características e qualidade. Cezar e Sousa (2007) apresentam parâmetros para a tipificação geral enquadrando a carcaça como: inferior (5 a 10 pontos), médio (11 a 15 pontos), superior (16 a 20 pontos) e como extra (21 a 25 pontos). Embasado no modelo dos autores citados acima, obtém valores de 13,83 e 14,11 de tipificação geral para os ovinos Santa Inês Tradicional e Moderno respectivamente, segundo os autores o valor obtido enquadra os animais deste trabalho como tendo uma carcaça mediana.

A tipificação é uma importante ferramenta para se indicar ou predizer a qualidade da carne advinda da carcaça. Aspectos visuais como cor e textura estão relacionados com a maciez assim como o marmoreio se relaciona com a suculência e a maciez também. A tipificação, portanto prediz a qualidade da porção comestível (CEZAR e SOUSA, 2007).

Margem bruta de lucro

Os cordeiros Santa Inês apresentaram margem bruta de lucro com o valor de R\$ 78,02 por animal (Tabela 9). Este valor indica maior retorno econômico da terminação a pasto em comparação com a terminação em confinamento. Cartaxo et al. (2008) avaliando a margem bruta de lucro de cordeiros Santa Inês terminados em confinamento encontraram valores de 14,20 dólares. Este resultado sugere que a utilização de blocos multinutricionais na terminação a pasto de cordeiros pode ser uma alternativa viável, pois além de proporcionar ganho de peso também aumentou a margem bruta de lucro quando comparada com a terminação de cordeiros em confinamento.

Bueno et al. (2006) afirma que para se obter lucros na ovinocultura é preciso que os animais sejam de qualidade e apresentem um bom desempenho, ter-se ainda um alto número de animais para abate, o que implica em uma boa eficiência reprodutiva, baixa mortalidade e alta habilidade materna e, principalmente, um baixo custo de produção.

Para escolha do sistema de criação Bendahan, (2006) afirma que características como velocidade de acabamento, conversão alimentar, qualidade dos animais disponíveis, preço e qualidade da alimentação e mercado são importantes para que o produtor obtenha ganho econômico na atividade.

Tabela9. Margem bruta de lucro de cordeiros Santa Inês suplementados com blocos multinutricionais.

Observações	20
Peso inicial (kg)	19,37
Peso final (kg)	32,46
Ganho de peso total por cordeiro (kg)	13,09
Preço por cordeiro vivo (R\$)	7,00
Custo do bloco (kg/R\$)	1,05
Consumo de bloco por cordeiro/dia (g)	143,33
Consumo de total de bloco por cordeiro (kg)	12,03
Custo total de bloco por cordeiro (R\$)	12,63
Despesas com vacinas e medicamentos (R\$)	0,98
Margem bruta de lucro/cordeiro (R\$)	78,02

Quanto mais moderno e eficaz o sistema de produção, mais aprimorados geneticamente devem ser os animais e rigorosos os manejos de alimentação, reprodução e sanitário, objetivando o melhoramento zootécnico, a eficiência e a produtividade do rebanho (ROSANOVA, 2005).

CONCLUSÃO

Cordeiros da raça Santa Inês independentemente do biótipo tradicional ou moderno terminados a pasto com suplementação contendo blocos multinutricionais apresentam carcaça com características quantitativas e qualitativas semelhantes.

A terminação de cordeiros deslanados a pasto suplementados com blocos multinutricionais resulta em carcaças com pequenas quantidades de gordura de cobertura e interna e considerável percentual de perna.

Talvez com o passar dos anos essas diferenças possam se apresentar cada vez mais intensas e comprováveis cientificamente. Para isso, é necessário o acompanhamento da evolução dessa raça ovina.

REFERÊNCIAS

ARCO. **Jornal ARCO - Órgão Informativo da Associação Brasileira de Criadores de Ovinos**. Ano 2, n. 3, 2008. Disponível em: <www.arcoovinos.com.br>. Acesso em: Julh. 2015.

ALMEIDA JÚNIOR, G.A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A. L. G; GARCIA, C. A.; NERES, M.A.; Qualidade da carne de cordeiros, criados em creep feeding com silagem de grãos úmidos de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.4, p. 1039-1047, 2004.

AOAC (ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS). **Official methods of analysis**. 15.ed. Washington: AOAC, 1990.

ATTI, N.; BEN SALEM, H. Compensatory growth and carcass composition of Barbarine lambs receiving different levels of feeding with partial replacement of the concentrate with feed blocks. **Animal feed science technology**., v.147, p.265-277, 2008.

BARROS, N.N.; VASCONCELOS, V.R.; WANDER, A.E.; ARAUJO, M.R.A.; **Eficiência bioeconômica de cordeiros F1 Dorper x Santa Inês para a produção de carne**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.40, n.8, p.825-831, ago, 2005.

BATISTA, A.S.N.; SILVA, A.C.F.; ALBUQUERQUE, L.F.; Características sensoriais da carne ovina. **Revista Essentia**, Sobral, v.15, n.1, p.185-200, 2013.

BEN SALEM, H.; NEFZAOU, A. Feed blocks as alternative supplements for sheep and goats. **Small Ruminant Research**, v.49, p.275-288, 2003.

BONIFÁCIO, L., KREMER, R., ORLANDO, D. 1979. Estudio comparativo de corderos Corriedale y Corriedale por Texel.2. Pesos alnacer, ganancias diarias y características de La carcasa. **Rev. Vet.**,70:63-71.

BRAGA, R. M. **Informações Básicas para Criação de Ovinos em Roraima**. Roraima: Embrapa Roraima, 2009.

BUENO, N. N.; SIMPLÍCIO, A. A. Produção intensivo de ovinos de corte: perspectivas e cruzamentos. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 1., 2001, Lavras. Anais... Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2001. P.21-49.

CARTAXO, F.; CEZAR, M.; SOUSA, W. et al. Características quantitativas da carcaça de cordeiros terminados em confinamento e abatidos em diferentes condições corporais. **Revista Brasileira de Zootecnia**. São Paulo (SP), v.38, n. 4, 2009.

CARTAXO, F. Q.; SOUSA, W. H.; CEZAR, M. F. et al. Efeitos do genótipo e da condição corporal sobre o desempenho de cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.8, p.1483-1489, 2008.

CARTAXO, F. Q.; SOUSA, W. H.; COSTA, R. C. et al. Características quantitativas da carcaça de cordeiros de diferentes genótipos submetidos a duas dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.10, p.2220-2227, 2011.

CARVALHO JÚNIOR, A.M. PEREIRA FILHO, J.M. SILVA, R.M. CEZAR, M.F. SILVA, A.M.A. SILVA, A.L.N. Efeito da suplementação nas características de carcaça e dos componentes não-carcaça de caprinos F1 Boer × SRD terminados em pastagem nativa. **R. Bras. Zootec.**, v.38, n.7, p.1301-1308, 2009

CEZAR, M.F. SOUSA, W.H. **Carcaças Ovinas e Caprinas: obtenção, avaliação e classificação**. Uberaba, MG: Edit. Agropecuária Tropical, 2007. 147p.

CODEVASF .; **Manual de Criação de Caprinos e Ovinos**. Brasília. 71 p, 2011.

CORDÃO, M. A.; CEZAR, M.F.; SILVA, L.F.; BANDEIRA, P.A.V.; MORAES, F.F.A.; **Acabamento de carcaça de ovinos e caprinos- revisão bibliográfica**. Agropecuária Científica no Semiárido, Patos, v.8, n.2, p.16-23, 2012.

COSTA, R.G.; CARTAXO, F.Q.; SANTOS, N.M. et al.; Carne caprina e ovina: composição lipídica e características sensoriais. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, n.3, p.497-506, 2008.

CUNHA, E, A.; LIMA, J. A.; SANTOS, L. E.; BUENO, M. S. Ovinocultura. In: SIMPÓSIO IZ. FEINCO 2007 DE OVINO CULTURA, 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Instituto de Zootecnia de São Paulo, 2007. p. 38-57.

DANTAS, A. F. Filho, J. M. P.; Aderbal Marcos de Azevedo Silva, A. M. de A.; Santos, E. M. dos.; Sousa, B. B. de.; Cézar, M. F.; Características da carcaça de ovinos santa inês terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação.; **Ciência. agrotecnica.**, Lavras, v. 32, n. 4, p. 1280-1286, jul./ago., 2008.

FERRÃO, S.P.B. **Características morfométricas, sensoriais e qualitativas da carne de cordeiros**. 175p. Tese (Doutorado) Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, 2006.

FIGUEIREDO, E. A.P.; SHELTON, M.; BARBIERI, M.E. Available genetic resources: the origin and classification of the world's sheep. In: SHELTON, M.; FIGUEIREDO, E. A.P. **Hair sheep production in tropical and subtropical regions**. Davis: <SmallRuminantCollaborativeResearchSupportProgram> 1990. Cap2. P.7-24.

FIRETTI, R.; BEZERRA, L.M.C.; FACHINI, C.; TURCO, P.H.N.; VEIGA-FILHO, A.A. Análise de variáveis estratégicas para o desenvolvimento da agropecuária da região do Pontal do Paranapanema. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, n. 1, 2012.

FREITAS, G. B.; PERIN, A.; SANTOS, R. H. S.; BARELLA, T. P.; DINZ, E. R. **Trabalhador na olericultura básica: adubação verde**. Brasília: SENAR, 2003, 91p. (Coleção SENAR 71).

FURUSHO - GARCIA, I.F.; PEREZ, J.R.O.; BONAGURIO, S. Et al. Estudo dos cortes da carcaça de cordeiros Santa Inês puros e cruzas Santa Inês com Texel, Ile de France e Bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.2, p.453-462, 2004.

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

GONZAGA NETO, S. CEZAR, M.F.; MEDEIROS, A.N. et al. Enfoques na avaliação de carcaça ovina. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 7., 2005, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, 2005. 1 CD-ROM.

GOUVEIA, A.M.G.; ARAÚJO, E.C.; ULHOA, M.F.P.; **Instalações para a criação de ovinos tipo corte nas regiões centro-oeste e sudeste do Brasil.** 2007.

GUIMARÃES FILHO, C.; LOPES, P. R. C. **Subsídios para a formulação de um programa de convivência com a seca no semi-árido brasileiro.** Petrolina, PE: Embrapa Semi-árido, 2001. 22 p. Embrapa Semi-árido. Documentos, 171

GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J.G.G.; ARAÚJO, G.C.L.; Sistemas de produção de carnes caprina e ovina no Semi-árido Nordeste. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRECAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000, João Pessoa.**Anais...**João Pessoa: Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba, 2000. p.21-33.

HERMUCHE, Potira M. et al. Dynamics of Sheep Production in Brazil. **ISPRS International Journal of Geo-Information**, v. 2, p. 665-679, 2013.

INAC - **Instituto Nacional de Carnes.** Disponível em: <http://www.inac.gub.uy/>. Acesso em 15. Jan. 2015.

JORIS, J.L.; VILPOUX, O.F.; Transações entre produtores e frigoríficos no setor de ovinos no estado de Mato Grosso do Sul: uma abordagem pela economia dos custos de transação. **Revista Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v.15, n.2, p. 220-234, 2013.

LAMBE, N.R.; NAVAJAS, E.A.; SCHOFIELD, C.P. et al.The use of various live animal measurements to predict carcass and meat quality in two divergent lamb breeds. **Meat Science**, v.80, p.1138-1149, 2008.

LUCCI, C.S. Manejo de vacas leiteiras a pasto. **Revista Leite B.** Caderno de tecnologia, v.86, p.145-147. 1993.

MACEDO, V.P. DAMASCENO, J.C. SANTOS, G.T. MARTINS, E.N. MACEDO, F.AF. CANTO, M.W. Efeito de Estratégia de Suplementação com Concentrado no Desempenho de Cabras Mestiças Saanen, em Dois Sistemas de Produção. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.31, n.1, p.460-466, 2002.

MACIT, M., KARAOGLU, M., ESENBUGA, N. KOPUZLU, S., DAYIOGLU, H. Growth performance of purebred Awassi, Morkaraman and Tushin lambs and their crosses under semi-intensive management in Turkey. **Small Ruminant Research**, 41: 177-180, 2001.

MAKKAR, H.P.S.; SÁNCHEZ, M.; SPEEDY, A.W. **Feed supplementation blocks. Urea-molasses multinutrient blocks: simple and effective feed supplement technology for ruminant agriculture.** (Ed) FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture and Animal Production and Health Division, FAO, 2007.252p.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Caprinocultura. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 14 jun. 2015.

MARTINS, E.C.; GARAGORRY, F. L.; FILHO, H. C.; **Evolução da Ovinocultura Brasileira no Período de 1975 a 2003.** Comunicado Técnico 67–Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Sobral, ISSN 1676-7675, 2006.

MARTINS, E.C.; CUENCA, M.A.G.; AMAURY, A.S.; MUNIZ,E.N.; SANTOS, R.P.C.; GONZÁLES, E.O.;**Caracterização do Consumo das Carnes Caprina e Ovina em Alagoas.** Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, n.82, 2008, 23p.

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

MARTÍNEZ CERREZO, S.; SAÑUDO, C.; PANEA, B. et al. **Breed, slaughter weight and ageing time effects on consumer appraisal of three muscles of lamb.** Meat Science, v.69, p.797-805, 2005.

MEDEIROS, A. N. de,; SILVA, T. M. S,; ALVES, A. R.; Beelen, P. M. G.; Inovações no manejo nutricional de ovinos e caprinos.In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, XXI, Alagoas. **Anais...** Alagoas: Universidade Federal De Alagoas, 2011. 17p.

MONTE, A.L.S.; GONSALVES, H.R.O.; VILARROEL, A.B.S.; DAMACENO, M.N.; CAVALCANTE, A.B.D. **Qualidade da carne de caprinos e ovinos: uma revisão.** Agropecuária Científica no Semi-Árido, Patos, v.8, n.3, p.11-17, 2012.

NOTTER, D.R; KELLY, R.F.; Mc CLAUGHERTY, F.S. Effects of ewe breed and management system on efficiency of lamb production: II. Lamb growth, survival and carcass characteristics. **Journal of Animal Science**, v.69, p.22-23, 1991.

NUNES, H.; ZANINE, A.M.; MACHADO, T.M.M. et al.; Alimentos alternativos na dieta dos ovinos: uma revisão. **Arch. Latinoam. Prod. Anim.**, v.15, p.147-158, 2007.

OLIVEIRA, F.G. **Característica de carcaça e carne de cordeiros Santa Inês de diferentes biótipos e pesos de abate.** 2014, 196p. Dissertação (Mestrado em

Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2014.

OLIVEIRA, A.S.; OLIVEIRA, M.R.C.; CAMPOS, J.M.S.; LANA, R.P.; MACHADO, O.L.T.; RETAMAL, C.A.; DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S.C. In vitro ruminal degradation of ricin and its effect on microbial growth. **Animal Feed Science and Technology**, v.157, p.41-54, 2010.

OLIVEIRA, A.C.; SILVA, R.R.; OLIVEIRA, H.C.; ALMEIDA, V.V.S.; GARCIA, R.; OLIVEIRA, U.L.C. Influência da dieta, sexo e genótipo sobre o perfil lipídico da carne de ovinos. **Archivos de Zootecnia**, Córdoba, v.62, p.57-72, 2013.

ONWUKA, C.F.I.. Molasses block as supplementary feed resource for ruminants. **Archivos de Zootecnia**, 48: 89-94, 1999.

OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M. Sistemas de avaliação de carcaças no Brasil. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINO CULTURA, 1., 2001, Lavras, MG. **Anais...** Lavras: UFLA, 2001. p. 157-196.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; OLIVEIRA, N.M. et al. **Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2002. 194p.

OSÓRIO, J.C.S., OSÓRIO, M.T.M. **Produção de Carne Ovina: Técnicas de Avaliação “in vivo” e na Carcaça**. Editado por José Carlos da Silveira Osório. 2003. 73 páginas.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; SILVA SOBRINHO, A.G. Morfologia e avaliação de carcaças ovinas. In: SILVA SOBRINHO, A.G.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, J.C.S.; ARRIBAS, M.M.C.; OSÓRIO, M.T.M. **Produção de carne ovina**, Jaboticabal: FUNEP, p.69-127, 2008.

OSÓRIO, J. C. S; OSÓRIO, M. T. M; SANUDO, C. Características sensoriais da carne ovina. **Revista Brasileira de Zootecnia**, São Paulo, v.38, supl. esp, p.292-300, 2009.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; VARGAS JUNIOR, F.M.; FERNANDES, R.M.; SENO, L.O.; RICARDO, H.A.; ROSSI, F.C.; ORRICO JUNIOR, M.A.P. Critérios para abate do animal e a qualidade da carne. **Revista Agrarian**, Dourados, v.5, n.18, p.433-443, 2012.

PANEA, B.; RIPOLL, G.; JOY, M. **Caracterización y agrupamiento de algunos tipos comerciales de cordero por su perfil sensorial**. ITEA – Información Técnica Económica Agraria, v.109, n.3, p.303-318, 2013.

PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, A.M.A.; CÉZAR, M.F.; Manejo da Caatinga para produção de caprinos e ovinos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.14, n.1, p.77-90, 2013.

PÉRON, A.J.; FONTES, C.A.A.; LANA, R.P. et al. Tamanho dos órgãos internos e distribuição da gordura corporal em novilhos de cinco grupos genéticos, submetidos à

alimentação restrita e ad libitum. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.22, n.5,p.813-819, 1993.

PRIOLO, A.; MICOLA, D.; AGABRIELA, J. et al. Effect of grassor concentrate feeding systems on lamb carcass and meat quality. **Meat Science**, n.62, p.179-185, 2002.

RESCONI, V. C.; CAMPO, M. M.; FONTI I FURNOLS, M. et al. Sensory evaluation of castrated lambs finished on different proportions of pastures and concentrate feeding systems. **Meat Science**, v. 83, p. 31-37, 2009.

RICARDO, H.A.; COSTA, D.P.B.; ROÇA, R.O. Influência da dieta sobre o sabor da carne de cordeiros. **PUBVET**, Londrina, v.2, n.46, art 452, 2008.

RICARDO, H. A. **Desenvolvimento de padrões para a avaliação e classificação comercial de carcaças ovinas**. 79f. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Estadual “Julio Mesquita Filho”, Campus Botucatu – São Paulo, 2011.

ROÇA, R.O. Alternativas de aproveitamento da carne ovina. **Revista Nacional da Carne**, n.201, p.53-60, 1993.

ROSA, A. F.; TRINDADE, M. A.; LUZ E SILVA, S. et al. Avaliação das características de qualidade da carcaça e da carne de ovinos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 19., 2009, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABZ, 2009. p.1-35.

ROSANOVA, C.; SILVA SOBRINHO, A.G.; NETO, S.G. A raça Dorper e sua caracterização produtiva e reprodutiva. **Veterinária Notícias**, v. 11, n. 1, p. 127-135, 2005.

ROWE, A. et al.; Muscle composition and fatty acid profile in lambs fattened in dry lot or pasture. **Meat Science**, v.51, n.4, p.283–288, 1999.

RUEDA, E. COMBELLAS, J. Evaluación de La suplementación con bloques multinutricional es e nun sistema de producción ovina I. Ovejas em lactancia. **Revista Facultad de Agronomía**. (LUZ). 16: 79-88, 1999

SANTOS, P. E. F. dos. **Características de carcaça em cordeiros Santa Inês alimentados com silagem de capim-elefante aditivada com casca de maracujá**. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Itapetinga, BA: UESB, 2009. 45p.

SAÑUDO C., AFONSO M., SÁNCHEZ A., DELFA R. & TEIXEIRA A. Carcass and meat quality in light lambs from different fat classes in EU carcass classification system. **Meat Science**. 2000.

SAINZ, R.D. Qualidade das carcaças e da carne ovina e caprina. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1996. p.3-14.

SELAIVE VILLARROEL, A. B.; COSTA, R. G. **Sistemas de Produção de ovinos na Região Nordeste do Brasil**. In: SELAIVE-VILLARROEL, A. B.; OSÓRIO, J. C. S. *Produção de ovinos no Brasil*. 1ed. São Paulo: Roca, 2014.

SILVA, N.V.; COSTA, R.G.; MEDEIROS, A.N. et al. Efeito do Feno de Flor-de-seda Sobre a Carcaça e Constituintes corporais de Cordeiros Morada Nova. **Archivos de Zootecnia**. V. 61, n. 233 ,p.63-70, 2012.

SILVA SOBRINO, A.G. **Criação de ovinos**. Jaboticabal: Funep, 1997.203p.

SILVA SOBRINHO, A.G. Aspectos quantitativos e qualitativos da produção de carne ovina. In: FEALQ (Ed.). **A produção animal na visão dos brasileiros**. 1.ed. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 2001. v.1, p.425-446.

SIQUEIRA, L.P. 1989. **Bacia dos Parecis**. Boletim de Geociências da Petrobrás,3:3-16.

SIQUEIRA, E.R.; SIMÕES, C.D.; FERNANDES, S. Efeito do sexo e do peso ao abate sobre a produção de carne de cordeiro. I. Velocidade de crescimento, caracteres quantitativos da carcaça, pH da carne e resultado econômico. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, p.844-848, 2001.

SOLOMON, M.B.; LYNCH, G.P.; BERRY, B.W. Influence of animal diet and carcass electrical stimulation on the quality of meat from youthful ram lambs. **Journal of Animal Science**, v.62, p.139-146, 1986.

SOUSA, W.H.; LÔBO, R.N.B.; MORAIS, O.R. Ovinos Santa Inês: Estado da Arte e Perspectivas. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2., 2003, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Emepa-PB, 2003. p.501-522.

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

SOUTO, P.C.; SOUTO, J.S.; SANTOS, R.V.; ARAÚJO, G.T.; SOUTO, L.S. Decomposição de esterco dispostos em diferentes profundidades em área degradada no semi-árido da Paraíba. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.29, n.1, p.125-130, 2005.

TEJADA. J.F..PEÑA. R. E..& ANDRÉS. A. I. (2008). Effect of live weight and sex on physical chemical and sensorial characteristics of Merino lamb meat. **Meat Science**. 80. 1061-1067.

TEJADA.J.F.; PEÑA. R. E.; ANDRÉS. A. I. Effect of live weight and sex on physical chemical and sensorial characteristics of Merino lamb meat. **Meat Science**. Badajoz,v.80, n.4, p.1061-1067, 2008.

VASCONCELOS, V.R.; LEITE, E.R.; BARROS, N.N. Terminação de caprinos e cordeiros deslanados no Nordeste do Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E CORDEIROS DE CORTE, 1., 2000, João Pessoa. **Anais...** João

Pessoa: EMEPA-PB, 2000. p.97-106.

VASCONCELOS, V. R. et al.; Rendimento de carcaça e peso de cortes comerciais de cordeiros terminados a pasto. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2002, **Anais...:** Sociedade Brasileira de Zootecnia 2002 – CD ROOM.

VIANA, J.G.A.; REVILLION, J.P.P.; SILVEIRA, V.C.P. Alternativa de estruturação da cadeia de valor da ovinocultura no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v.9, n.1, p. 187-210, 2013.

YOKOYA, E.; PINHEIRO, J.V.; NAVES, J.R.; SILVA, M.R.; GAMEIRO, A.H. Estratégias de qualidade na produção de carne ovina: estudo de caso da VPJ Beef. IN: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 46, 2009, Maringá. **Anais...** Maringá, 2009.

WARRISS, P.D. Meat science: and introductory text. Wallingford: CABI Publishing, **Meat science**, p.310, 2000.

WILM, H.G.; COSTELLO, D.F. KLIPPLE, G.E. **Estimating forage yield by the double sampling method.** J Am Soc Agron, 36: 194-203, 1994.

WU, Y.M. LIU, J.X. The kinetics of fibre digestion, nutrient digestibility and nitrogen utilization of low quality roughages as influenced by supplementation with urea mineral blocks. **Livestock Research for Rural Development** V.7, N.3, 1995.

XENOFONTE, A. R. B. ; de Carvalho, F. F. R. ; Batista, A. M. V. ; de Medeiros, G. R., 2009. Carcass characteristics of growing sheep fed diets with different babassu meal levels. **Rev. Bras. Zootec.**, 38: 392-398

ZEOLA, N. M. B. L. et al. Influência de diferentes níveis de concentrado sobre a qualidade da carne de cordeiros Morada Nova. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 97, n. 544, p. 175-180, 2002.