



Nutri·Time

Revista Eletrônica

Vol. 14, Nº 05, set./out. de 2017

ISSN: 1983-9006

www.nutritime.com.br

A Nutritime Revista Eletrônica é uma publicação bimestral da Nutritime Ltda. Com o objetivo de divulgar revisões de literatura, artigos técnicos e científicos bem como resultados de pesquisa nas áreas de Ciência Animal, através do endereço eletrônico: <http://www.nutritime.com.br>. Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

RESUMO

A ovinocultura é uma atividade promissora no agronegócio brasileiro, o Brasil possui baixo consumo interno da carne ovina, e dispõe dos requisitos potenciais para aumento de produção e exportação desta carne. O objetivo dessa revisão de literatura é destacar fatores importantes para essa expansão, por meio de um aporte de conhecimento acerca do sistema de criação de ovinos e suas características de carne, informações relevantes tanto para o produtor como para o mercado consumidor. Destaca-se, portanto, as potencialidades de criação e terminação de ovinos a pasto recebendo suplementação, como forma de aumentar a produtividade e o retorno de capital dentro dessa cadeia produtiva.

Palavras-chave: carcaça, desempenho, ovinos, raça, alimentação.

Características da carne na terminação de cordeiros em pastagens tropicais com suplementação

Carcaça, desempenho, ovinos, raça, alimentação.

Diego Cordeiro de Paula¹

Vitor Hugo Maués Macedo²

Tiago Adriano Simioni³

¹Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UFMT/ICAA/Sinop

²Zootecnista, mestrando em Ciência Animal, Universidade Federal do Pará-UFPA.

³Msc. Zootecnia, doutorando em Zootecnia, Universidade Estadual Paulista-UNESP. E-mail: simioni@zootecnista.com.br

MEAT CHARACTERISTICS IN FINISHING LAMBS IN TROPICAL PASTURE WITH SUPPLEMENTATION

ABSTRACT

The sheep industry is a promising activity in Brazilian agribusiness; Brazil has low internal consumption of lamb meat, and has the potential requirements for increased production and export of meat. The objective of this review is to emphasize important factors for this expansion by means of a contribution of knowledge about sheep breeding system and its meat characteristics, relevant information for both the producer and the consumer market. It stands out, therefore, the potential for the creation and fattening of the lamb in pasture receiving supplementation as a way to increase productivity and the return of capital in this production chain.

Keyword: birds, diet, enzymes, performance.

INTRODUÇÃO

Atualmente a ovinocultura é uma atividade econômica explorada em todos os continentes, sendo que a ampla difusão da espécie se deve principalmente a seu poder de adaptação a diferentes climas, relevos e vegetações. Contudo, sua exploração, em grande parte, é desenvolvida em sistemas extensivos e com baixo nível de tecnologia (COUTO, 2003). A atividade é de grande importância nas regiões tropicais, pois, contribui para geração de renda e fixação do homem em áreas pouco agricultáveis, sendo caracterizada pelo seu aspecto econômico e sua facilidade de criação para a subsistência das famílias de zonas rurais.

Além de sua importância para os pequenos produtores, Madruga et al. (2005) destacou que a ovinocultura é uma atividade promissora no agronegócio brasileiro, em virtude do Brasil possuir baixa oferta para o consumo interno da carne ovina, e dispor dos requisitos necessários para ser exportador desta carne, dentre eles: extensão territorial para pecuária, clima tropical, e mão-de-obra acessível, o que permite produzir animais a baixo custo.

Existe então, um grande mercado a ser preenchido no consumo interno (ALMEIDA JR et al., 2004) que dependerá fundamentalmente da organização e gestão da cadeia produtiva, permitindo o desenvolvimento e crescimento ordenado do setor de produção (SIMPLÍCIO, 2001), pois, aproximadamente 50% da carne ovina consumida no país é importada de outros países como o Uruguai, Argentina e Nova Zelândia.

O consumo per capita de carne ovina no Brasil tem aumentado nos últimos anos, porém não atinge 2 kg/habitante/ano, sendo 0,1 kg/habitante/ano no Nordeste e 1,8 kg/habitante/ano no sul do país, enquanto na Austrália chega a atingir 20 kg/habitante/ano (ROÇA, 1993). O mercado de carne ovina no Brasil tende a expandir-se de forma significativa, porém, de acordo com Siqueira et al. (2002), há problemas que se interpõem à expansão dessa atividade, relacionados a qualidade do produto ofertado e a uma produção que não atende a demanda de mercado.

Para essa expansão, é necessário que, não somen-

te para o consumidor, como também para o produtor, se tenha o conhecimento da composição da carcaça e de seus cortes para obtenção de maior retorno e melhor valorização dos mesmos (FURUSHO-GARCIA et al., 2003).

Vários fatores interferem no desempenho dos cordeiros, dentre eles, o peso ao nascer, consumo e conversão alimentar, ganho de peso diário, peso ao desmame. Estes são influenciados por variáveis como habilidade materna, produção de leite, idade e estresse ao desmame, manejo alimentar, disponibilidade e qualidade das forragens, manejo sanitário e fatores genéticos (BARROS et al., 2005).

REVISÃO DE LITERATURA

Categoria de ovinos

Em um contexto geral sobre o consumo de carne ovina, os cordeiros são potencialmente a categoria ovina que possui a carne de maior aceitabilidade (FIGUEIRÓ & BENAVIDES, 1990). Segundo Sañudo & Sierra (1986), as carcaças bem conformadas são aquelas que apresentam formato curto, largo e compacto. Por outro lado, uma carcaça de conformação deficiente é a que apresenta formato longo, estreito e pouco compacto. Ainda há características qualitativas da carcaça que devem ser bem elucidadas para melhor aceitação.

O termo qualidade esta sendo estudado por ser um conceito bastante amplo e complexo, pois está relacionado com todas as etapas da cadeia agroindustrial, desde o nascimento do animal até o preparo para consumo final da carne *in natura* e dos produtos cárneos processados (BRESSAN & FERRÃO, 2003).

Para melhorar esse valor torna-se necessário conhecer aspectos relativos a fatores intrínsecos relacionados ao próprio animal como idade, sexo, genética, morfologia, peso ao nascimento e peso ao abate e também por fatores extrínsecos como alimentação e manejo (FURUSHO-GARCIA et al., 2003), tais fatores influenciam as proporções dos distintos tecidos (osso: músculo: gordura), que por, sua vez, denotam sua qualidade. Assim a qualidade é um conjunto de atributos que deve satisfazer o consumidor (CARVALHO & PÉREZ, 2011).

Em relação a grupos genéticos no Brasil, temos um grande número de raças sendo criadas, tanto nativas quanto naturalizadas, contudo a valorização de ovinos adaptadas a cada região torna-se importante no sistema produtivo, devido principalmente a sua resistência.

Neste contexto, a produção da raça Santa Inês é crescente nas regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, devido a características de adaptação, habilidade materna, rusticidade, menor susceptibilidade a parasitas e também pelo fato de serem poliéstricas anuais (BUENO et al., 2000).

Por sua vez, os ovinos Pantaneiros sofreram processo de seleção natural em uma determinada região com particularidades de relevo e clima, e apesar de menos produtivos quando comparados a raças especializadas para produção de carne, têm importante potencial genético a ser explorado e preservado (ALVARENGA, 2009).

O genótipo e o sistema de alimentação podem influenciar muito na conformação da carcaça dos ovinos (SANUDO et al., 1992), sendo que o melhor desempenho dos ovinos dependerá das características do animal, da qualidade e quantidade dos alimentos que compõem a sua dieta (PINTO et al., 2005).

Segundo Muniz et al. (1997), a produção de cordeiros de forma mais intensificada pode se tornar alternativa para os produtores. No entanto, é necessário manejo alimentar que favoreça uma rápida terminação e obtenção de carcaças com características adequadas ao mercado consumidor.

Algumas técnicas de criação são necessárias para que os produtores explorem o máximo potencial produtivo dos animais através de alimentação adequada, seja com a utilização de confinamentos, uso de forragem cultivada, ou a forma de terminação com suplementação em pastagem (GOUVEIA et al., 2009).

Desempenho de cordeiros

Vários fatores interferem no desempenho dos cordeiros, dentre eles, o peso ao nascer, consumo e conversão alimentar, ganho de peso diário, peso ao

desmame. Estes são influenciados por variáveis como habilidade materna, produção de leite, idade e estresse ao desmame, manejo alimentar, disponibilidade e qualidade das forragens, manejo sanitário e fatores genéticos (BARROS et al., 2005). Além disso, para melhorar o desempenho dos cordeiros na fase de amamentação, recomenda-se a utilização do *creep feeding*, pois propicia maior peso ao desmame (OTTO et al., 1997).

O mecanismo de controle do crescimento de desenvolvimento dos ovinos de corte vem sendo pesquisados nos últimos anos. Segundo Hammond (1965), o crescimento pode ser definido como o acúmulo de massa, enquanto o desenvolvimento refere-se às mudanças na forma e preenchimento das funções dos indivíduos.

Quando se trabalha com animais destinados à produção de carne, é necessária a determinação do peso ideal para abate. Segundo Santos et al. (1998), essa determinação está baseada nas exigências do mercado, já que, de um modo geral, o consumidor deseja carcaça com alta proporção de carne, adequada proporção de gordura e reduzida proporção de ossos (SANTOS, 2007). Owen (1976) relatou que a maior velocidade de crescimento do cordeiro ocorre entre a primeira e a vigésima semanas de vida. Portanto, procura-se produzir cordeiros de até 150 dias, com peso vivo de 28 a 30 kg e carcaças de tamanho moderado (12 a 14 kg), de acordo com a preferência do consumidor (SIQUEIRA, 1999).

De acordo com Targa et al. (1993), as modificações no ambiente natural parecem ser essenciais para elevar o desempenho produtivo dos animais em regiões de clima quente. A manutenção de ovinos em crescimento em condições de pastejo deve prever a suplementação alimentar com concentrados (BARBOSA et al., 2003), pois pode melhorar o desempenho (SOUZA et al., 2005).

De acordo com Emmick (1991), o pasto é a fonte mais barata de alimento para o rebanho, tornando a criação de ovinos em pastejo mais rentável. O consumo da forragem é um dos principais fatores que influenciam o desempenho animal, pois, segundo Mertens (1994), determina 60 a 90% das

variações de desempenho, enquanto apenas 10 a 40% dessas variações estão relacionadas à digestibilidade dos componentes nutritivos.

Segundo Lucci (1995), para que o animal possa expressar seu potencial de ganho de peso, ele deve estar em estado nutricional satisfatório e ter aporte de nutrientes no organismo suficiente para atender as exigências de manutenção e produção, sem afetar a saúde ou causar distúrbios metabólicos. As interações entre tipo de alimento, consumo, ambiente e parâmetros fisiológicos devem ser avaliadas, visando melhorar o desempenho dos animais (ANDRADE et al., 2007).

Alimentação de cordeiros

De acordo com Andriquetto et al. (1999), a alimentação tem como função fornecer aos animais os nutrientes necessários para a produção de carne, leite e lã, por isso, na alimentação, é necessário o conhecimento das exigências nutritivas do organismo em função da espécie, idade, sexo e produção.

Para Silva et al. (2008), a eficiência de um sistema de alimentação é baseado em alguns requerimentos nutricionais como proteína, energia, minerais e vitaminas, que varia para cada categoria animal do rebanho e na composição química dos alimentos utilizados.

Esses alimentos fornecidos, ao serem absorvidos, passam por transformações, convertendo-se em substâncias mais simples; tais transformações constituem a digestão, podendo ser de duas maneiras, mecânicas e químicas. Segundo Quadros et al. (2005), as transformações mecânicas em ruminantes acontecem por meio da mastigação, deglutição, regurgitamento, ruminação e motilidade gástrica e intestinal. As transformações químicas são devidas à ação de enzimas, bactérias, protozoários e substâncias químicas.

A descrição e classificação dos alimentos são feitos com base na matéria seca, podendo ser comparados as suas características nutricionais sendo: volumosos - os alimentos que possuem teor de fibra bruta superior a 18% na MS, como é o caso dos capins verdes, silagens, fenos, palhadas etc.;

concentrados - são aqueles alimentos com menos de 18% de fibra bruta na MS e ainda podem ser classificados como proteicos, quando têm mais de 20% de proteína na MS, como é o caso dos farelos de girassol, de soja etc., ou energéticos com menos de 20% de proteína na MS, como é o grão de milho, grão de sorgo, etc. (CARVALHO, 2005).

Existem vários fatores relacionados ao consumo de alimento pelos animais, podendo este ser limitado pelo alimento, ou pelas condições de alimentação (MOUSQUER et al, 2013). Desta forma, é importante obter informações sobre a utilização dos nutrientes pelo animal além do conhecimento do consumo e da composição bromatológica dos alimentos (SILVA et al., 2010). Ainda, para isso, é necessário o conhecimento das exigências nutricionais de cordeiros, que variam em função de vários fatores, entre eles o peso, a idade, e o nível de produção do animal (NRC, 1985).

Pastagem

Segundo Lopes (1998), as pastagens não suprem nem as necessidades de minerais dos ruminantes criados exclusivamente a pasto, pois a composição mineral das forragens varia de acordo com a espécie, parte da planta, estágio de maturação, fertilidade do solo e outros nutrientes no complexo solo planta (SIMIONI, et al., 2014a).

Portanto o uso exclusivo de pastagens tropicais pode não atender as exigências nutricionais dos animais principalmente das categorias mais exigentes (VOLTOLINI et al., 2009). Para Valverde et al. (2000), é indicado o uso de suplementação com concentrados. De acordo com Simioni et al. (2014b) a utilização de consórcio entre gramíneas e leguminosas também pode ser uma alternativa para melhorar a qualidade da pastagem para que os animais possam ganhar peso e sejam abatidos mais precocemente, aumentando a eficiência do sistema produtivo.

A alimentação é fator decisivo e importante para a melhoria da produtividade e eficiência dos sistemas de produção (TEIXEIRA et al., 2014). Mesmo apresentando vantagens como a vocação para a produção de grãos, o Brasil Central desponta na produção pecuária tendo como diferencial competi-

tivo a criação a pasto (REIS, 2009).

O uso do pasto é de fundamental importância para o sucesso do empreendimento, assim como aconteceu com os bovinos, a utilização do pasto como base alimentar tende a diminuir custo e tornar mais atraente o investimento na ovinocultura (CAVALCANTE et al., 2005).

As forragens utilizadas como fonte primária de energia na dieta de ruminantes, apresentam grandes vantagens econômicas principalmente na ovinocultura, entretanto, é necessário à escolha correta da forrageira e o conhecimento do quanto à forragem atende as exigências dos animais (SILVA SOBRINHO et al., 2011).

Segundo Oliveira et al. (2010), quando a forragem apresenta baixos teores de proteína bruta e digestibilidade, o que geralmente ocorre durante a estação seca na maior parte do Brasil tropical, o desempenho pode não ser o desejável.

A terminação de ovinos a pasto pode ser feita com pastagens nativas ou cultivadas, qualquer gramínea pode ser utilizada, desde que seja adaptada a região, resistente ao pastejo, tenha bom rendimento forrageiro por área e boa qualidade (SOUZA et al., 2005).

Entre as cultivares de forragens mais produtivas e adaptadas em clima tropical encontra-se o gênero das *Brachiarias*, forragens estas, que têm baixos valores nutricionais, que podem assim prejudicar o desempenho dos animais que são mantidos exclusivamente a pasto. Já os *Panicums*, forrageiras de melhor valor nutricional, provavelmente forneceriam melhores resultados para a produção animal, entretanto é encontrado em menor quantidade no Estado (MATO GROSSO, 2008).

Dessa forma o tipo de forrageira presente no sistema de terminação a pasto de cordeiros associado à forma de suplementação pode ter impacto significativo no desempenho dos animais. Alguns estudos vêm sendo realizados não apenas para caracterizar as pastagens tropicais exóticas e melhorar seu manejo, mas também para avaliar o desempenho e produção de ovinos em pasto, seja

na época das águas ou seca com suplementação (Tabela 1).

TABELA 1. Peso inicial, peso final, ganho de peso médio diário (GMD), ganho de peso vivo por hectare (GHA) e taxa de lotação (TL) de ovinos suplementados em pastagens tropicais

Variáveis	Cultivares			
	Marandu	Aruana	Piatã	Massai
Peso Inicial (kg)	25,6 ^a	25,4 ^a	22,8 ^a	24,9 ^a
Peso Final (kg)	34,7 ^a	29,5 ^a	31,9 ^a	34 ^a
GMD (g)	133,7 ^a	82,1 ^b	142 ^a	122,4 ^{ab}
GHA (gPV/ha.dia)	1.176 ^a	735,3 ^b	1.147 ^a	1.071 ^a
TL (UA/ha)	8,8 ^a	8,9 ^a	8,1 ^a	8,8 ^a

Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P>0,05$)

Fonte: Adaptado de Fernandes et al. (2012).

Suplementação a pasto

Segundo Ribeiro et al. (2005), na produção de carne ovina, o cordeiro é a categoria de que propicia melhores características de carcaça e, conseqüentemente, de maior aceitabilidade pelo consumidor. Normalmente o cordeiro também apresenta maior eficiência de ganho, principalmente nos primeiros seis meses de vida, sendo que estas características podem ser otimizadas pelo uso de sistemas adequados de terminação.

Nesse sentido, para que haja um incremento na produção de carne ovina, é necessário buscar alternativas que visem a melhorar o aporte nutricional dos cordeiros. Uma alternativa, sem elevar muito o custo da produção, é a suplementação dos animais criados a pasto, pois a precocidade dos sistemas de produção de carne neste sistema só será alcançado se houver ajuste nutricional entre a curva sazonal de oferta das pastagens com a curva crescente de demanda do animal por nutrientes.

Para Prohmann et al. (2004), a suplementação em dietas à base de forragem de baixa qualidade pode melhorar o desempenho produtivo dos animais. A suplementação a pasto melhora a qualidade da dieta de diferentes categorias animais em suas diversas fases, satisfazendo

suas necessidades e promovendo aumento de peso, sendo considerada uma alternativa para a engorda de ruminantes.

Portanto o uso de pastagens cultivadas, a suplementação concentrada e o confinamento podem ser vistos como alternativas para a terminação de cordeiros, fazendo com que estes animais atinjam o peso ideal para o abate em menor tempo, proporcionando bons índices produtivos e a obtenção de carcaças de melhor qualidade, que atendam à demanda do consumidor (JARDIM et al., 2000).

Rocha et al. (2003) citaram que a suplementação, também proporciona uma possibilidade de aumento na carga animal, na mesma área, devido à substituição de parte do consumo de forragem pelo consumo de suplemento. Isso irá permitir uma melhora na produção animal por unidade de área. Outro aspecto, a ser salientado, é que o fornecimento de suplemento pode possibilitar uma diminuição da idade de abate e/ou tempo de permanência dos animais na propriedade, o que permitirá um aumento na velocidade do giro de capital.

Para comprovar os efeitos positivos da suplementação alimentar a pasto, Souza et al., (2010), avaliou o desempenho de ovinos em pastejo com e sem suplementação. No experimento foram utilizados 20 ovinos machos, mestiços da raça Santa Inês, com peso vivo médio de 16,94 kg e idades semelhantes, sendo que dez cordeiros foram manejados exclusivamente a pasto e dez receberam suplementação concentrada (ambos em pastagem de capim buffel - *Cenchrus ciliaris*, L.). Ao final do período experimental, o autor observou ganho de peso de 150 g/dia para os animais suplementados contra 20 g/dia para os não suplementados, denotando clara vantagem da suplementação em pastejo.

O uso de suplementação em pastagens pode alterar a quantidade de pasto consumida, devido aos efeitos aditivo e substitutivo; afetar a eficiência de aproveitamento da mesma dependendo da qualidade da forragem ofertada e do tipo de concentrado, proteico e/ou energético (MONTEIRO et al., 2007). Assim a suplementação tem por objetivo atender as

exigências nutricionais, complementando o valor nutritivo da forragem, a fim de se alcançar o desempenho desejado dos animais, podendo ter melhores índices de produção (EUCLIDES & MEDEIROS, 2005). Outro fator limitante para a terminação de cordeiros em sistema de pastejo, está relacionado com a quantidade de suplemento fornecido. A adição do suplemento aumenta o ganho de peso total dos animais em relação aos animais não suplementados (Tabela 2).

TABELA 2. Efeito dos níveis de suplementação (0%, 0,6%, 1,2% e 1,8% do PV) sobre o desempenho produtivo de ovinos terminados em pastagens de *Panicum maximum* cv. Tanzânia

Variáveis	Nível de suplemento %PV			
	0,0%	0,6 %	1,2 %	1,8 %
Ganho médio diário (g)	65,7	81,5	119,3	119,5
Ganho de peso total (Kg)	6,3	7,8	11,4	11,5
Número de dias para atingir 12 (Kg)	230	197	129	147
Taxa de lotação (UA/há)	7,5	7,8	7,6	9,1

Fonte: Adaptado de Pompeu et al. (2005).

Grupos genéticos

Segundo Siqueira (2003), em um sistema de criação é importante o conhecimento e adaptabilidade do grupo genético empregado na criação. De acordo com o autor, os animais crioulos, ainda podem servir como genética aos ovinocultores devido às características de adaptação. Portanto, animais sem raça definida (SRD) são animais adaptados e com resistência a verminoses que foram selecionados naturalmente nas regiões em que se encontram. A preservação desses materiais genéticos é de extrema importância como base na formação de um plantel, podendo fazer cruzamentos com outras raças especializadas para promover heterose, obtendo, assim, melhores índices zootécnicos.

Encontrado em todas as regiões do Brasil, a Santa Inês é um raça de ovino que surgiu do cruzamento das raças Morada Nova, Crioula e Bergamácia, seguido de um período de seleção e/ou evolução para ausência de lâ, sendo uma

excelente alternativa para os criadores brasileiros que buscavam animais de grande porte, produtivos, de pelo curto e perfeitamente adaptados as condições climáticas do Brasil (MASON, 1980).

A raça Santa Inês foi desenvolvida no Nordeste, mas sua origem é considerada incerta. Segundo Villela (2011), a raça apresenta bons índices reprodutivos, sendo uma excelente alternativa para a produção de carne em praticamente todo o território brasileiro. São resistentes a endoparasitas e ectoparasitas, tornando-se uma raça bem aceita para cruzamento.

Em estudos de Ferrão (2006) e Barbosa, (2008), o Santa Inês é uma raça de duplo propósito: produção de carne e pele. Apresenta peso corporal próximo a 80 kg para os machos e 60 kg para as fêmeas (animais adultos). As fêmeas comumente parem cordeiros vigorosos com frequentes partos duplos e apresentam excelente capacidade leiteira (CARVALHO et al., 2011).

Considerada uma raça local, os ovinos de raça crioula lanada, foram introduzidos pelos colonizadores no Rio Grande do Sul durante o século XVII. Essa raça é encontrada em quase toda a América do Sul, do Peru ao Paraguai, com origem similar (MARIANTE et al., 2003). Segundo Arco et al. (2007), a raça crioula surgiu através do cruzamento com outras raças importadas a partir da colonização portuguesa.

A raça crioula é considerada uma raça rústica adaptando-se a diferentes condições de clima, solo e vegetação. Ela se sobressai principalmente quanto a resistência a endoparasitas (MARIANTE et al., 2003).

Em específico, de acordo com Alvarenga (2009) e Paula et al. (2012), a ovelha crioula ou ovelha nativa do Pantanal, de alta rusticidade, adaptada, resistente e com produção significativa, vem sendo cruzadas com carneiros Santa Inês (tabela 3), demonstrando seu potencial quando comparados índices econômicos.

TABELA 3. Indicadores zootécnicos da produção de carne de cordeiros de grupos genéticos diferentes sob pastejo recebendo suplementação (módulo de 100 cordeiros por tratamento)

Variáveis	Grupos genéticos		
	SI	SIPANT	PANT
Peso corporal inicial (kg)	22,4	23,22	23,68
Peso corporal final (kg)	29,5	29,8	29,86
Ganho médio diário (kg/dia)	0,128	0,122	0,116
Dias de suplementação	56	52	55
Peso da carcaça fria (kg)	12,84	13,27	13
Rendimento de carcaça (%)	44,67	45,12	43,36
Carcaça total fria (kg)	1.284	1.327	1.300
Nº de animais abatidos	100	100	100
Quantidade de suplementação (kg)	2.179	2.067	2.208

Santa Inês (SI), Mestiços (SIPANT- Santa Inês x Pantaneiros) e Pantaneiros (PANT).

Fonte: Adaptado de Paula et al. (2012).

Entretanto, trabalhos com este grupo genético no Brasil são escassos, havendo necessidade de pesquisas para demonstrar seu potencial produtivo, principalmente em sistemas de produção e terminação de cordeiros a pasto, recebendo suplementação.

Carcaça ovina

Carcaça ovina é o produto obtido do corpo do animal abatido por sangria, depois da esfola, evisceração, decapitação e retirada das porções distais das extremidades dos membros pélvico e torácico. As carcaças são resultado de um processo biológico individual sobre o qual interferem fatores genéticos, ecológicos e de manejo, diferindo entre si por suas características quantitativas e qualitativas, susceptíveis de identificação (OSÓRIO & OSÓRIO, 2001).

A comercialização de ovinos no Brasil é feita com base na observação visual do animal vivo, sendo o peso vivo, o aspecto determinante da seleção (OLIVEIRA et al., 2002). Entretanto, de acordo com Santello et al. (2006) o rendimento de carcaça é um parâmetro importante na avaliação dos animais por estar diretamente relacionado à comercialização, geralmente é um dos primeiros índices a ser considerado, por expressar relação percentual entre o peso da carcaça e o peso corporal do animal.

O peso/rendimento da carcaça é determinado pela taxa de crescimento que, por sua vez, varia segundo o grupo genético, o sexo, a idade, a condição fisiológica e a nutrição (WARMINGTON

& KIRTON, 1990).

Em relação aos consumidores, estes buscam produtos mais saudáveis e, usualmente, preferem carcaças magras (SILVA et al., 2008). Diante disso, a exploração ovina como fonte de alimento vem se intensificando, sendo necessária a comercialização de cordeiros com características superiores de carcaça.

As carcaças podem ser comercializadas inteiras, ½ carcaça ou sob forma de cortes, sendo importante a boa apresentação do produto para comercialização (CARVALHO & PÉREZ, 2011). Com isso, comerciantes e açougueiros desejam ter, no mercado, carcaças que lhe permitam uma utilização mais adequada. Estas devem fornecer menor quantidade de desperdício e uma maior porcentagem de peças que proporcione, sobretudo, cortes da mais alta categoria e maior valor comercial (BRANT, 1980).

Para aperfeiçoamento dos processos de produção e comercialização, será necessário consolidar metodologia clara e prática para descrever os caracteres relacionados com a qualidade da carne, que possam ser medidos na carcaça e tenham uma relação biológica com uma avaliação no animal vivo (OSÓRIO & OSÓRIO 2003).

Cortes cárneos

Conforme Santos & Pérez (2000), o sistema de corte realizado na carcaça deve contemplar aspectos como a composição física do produto oferecido (quantidades relativas de músculo, gordura e osso), versatilidade dos cortes obtidos (facilidade de uso pelo consumidor) e aplicabilidade ou facilidade de realização do corte pelo operador que o realiza.

O tipo de corte utilizado varia de região para região e principalmente entre países, em razão dos hábitos do seu povo, constituindo um importante fator a ser considerado (CARVALHO, 2002). Assim, a padronização dos cortes a serem comercializados é definida pelo mercado consumidor, que determina pesos mínimos e máximos de acordo com o costume. O ótimo peso para cada corte será aquele em que sua valorização é máxima, tanto para o produtor como para o consumidor e isso implica em uma melhor qualidade da carne (CARDOSO, 2008).

Carvalho & Pérez (2011) descreveram também, que a qualidade da carne e dos cortes está atrelada a aspectos relacionados ao animal e ao sistema de criação, influenciando as proporções dos distintos tecidos (osso: músculo: gordura), que por, sua vez, denotam sua qualidade. Assim a qualidade é um conjunto de atributos que deve satisfazer o consumidor, e por meio dos cortes pode se ter melhor aproveitamento da carne.

Cunha et al. (2008), ao avaliar o efeito de dietas contendo diferentes níveis (0%, 20%, 30%, 40%) de caroço de algodão integral sobre as características quantitativas da carcaça de cordeiros Santa Inês terminados em confinamento, verificaram que a quantidade relativa de músculo sofreu influência das dietas experimentais, enquanto as proporções de osso, gordura e outros tecidos na perna não foram afetadas ($P < 0,05$) pela dieta oferecida a esses animais. Apesar de não haver efeito entre as dietas para as quantidades relativas de osso e gordura nos animais que consumiram caroço de algodão, houve tendência de aumento de tecido gorduroso, em relação à dieta controle. Em ordem de prioridade, os tecidos que se desenvolvem, de acordo com a maturidade fisiológica, são o ósseo, o muscular e o adiposo.

No Brasil, várias Universidades preconizam diferentes tipos de cortes, baseado principalmente nas exigências locais por tradição. A separação realizada pela Universidade de Lavras – MG distingue; braço anterior, paleta, braço posterior, perna, costela, lombo, costela com fralda e pescoço (CARVALHO & PÉREZ, 2011).

Outra padronização de cortes é o baseado no sistema gaúcho. Neste ocorre a divisão da carcaça ao meio, separando depois, o quarto, a costela, a paleta e o pescoço. Também pode ser feito a separação do quarto, costela, “espinhaço” inteiro e paleta, serrando as costelas a uma distância que permita deixar neste o filé (UCHA, 1998).

Para o sistema francês há uma grande diversidade em números maior de cortes realizados, como pernil, sela, lombo, costelas com

pé, costelas do fundo, paleta, peito e pescoço. Esses sub-cortes são de fácil utilização na culinária, tendo um melhor aproveitamento, originando produtos diferenciados que podem satisfazer a necessidade do consumidor, quanto à qualidade e a forma de apresentação do produto a ser consumido (CARVALHO & PÉREZ, 2011).

Medidas realizadas no *Longissimus dorsi*

Á área do músculo *Longissimus dorsi* ou área de olho de lombo é considerada medida representativa da quantidade e distribuição das massas musculares, assim como da qualidade da carcaça (BONIFACINO et al., 1979). Esse músculo dorsal (*Longissimus dorsi*) possui maturidade tardia e de fácil mensuração o que torna o músculo de preferência para este propósito. Crouse & Dikeman (1976) demonstraram relação positiva entre o músculo dorsal na 12ª costela (Área de olho de lombo) e várias medidas de rendimento da carcaça.

Segundo Sugisawa et al. (2006), a medida de área de olho-de-lombo (AOL) entre a 12ª e 13ª costelas apresenta alta correlação com a musculabilidade da carcaça, assim como a espessura de gordura subcutânea (EGS) com a quantidade de tecido adiposo da carcaça bovina.

Outras medidas também podem ser utilizadas, a exemplo tem-se a profundidade máxima do músculo *Longissimus dorsi*, que indica a musculabilidade da carcaça (PINHEIRO, 2006).

Composição tecidual da carcaça

A composição tecidual baseia-se na dissecação da carcaça, quando são separados gordura, músculo e osso. A dissecação completa da carcaça, ou de meia carcaça, apenas se justifica em casos especiais, por ser um trabalho lento e oneroso. O mais comum e viável é a utilização de uma parte representativa da carcaça.

De acordo com Hammond (1965), a maturidade fisiológica de cada tecido terá impulso de desenvolvimento em cada fase de vida do animal, e o tecido ósseo apresenta crescimento mais precoce, o muscular intermediário e o adiposo mais tardio. Segundo o autor, ao analisar a composição tecidual de uma carcaça ovina, devem ser considerados os

aspectos de desenvolvimento tecidual de cada região anatômica isoladamente, pois o crescimento é precoce na paleta, intermediário na perna e tardio no lombo.

Rosa et al. (2005) confirmaram que o crescimento dos diferentes tecidos que compõem a carcaça dos ovinos não ocorre num mesmo ritmo e, desta forma, à medida que os animais vão se desenvolvendo ocorrem mudanças na composição corporal dos mesmos. Segundo estes autores, o tecido ósseo apresenta crescimento precoce, enquanto que a gordura deposita-se tardiamente e o tecido muscular apresenta crescimento isométrico, ou seja, no mesmo ritmo da carcaça. Macedo et al. (2000) descreveram que a gordura é o componente da carcaça que apresenta maior variação, influenciada principalmente pelo sistema de terminação, pelo genótipo e pela razão idade/peso do animal.

Portanto o conhecimento da composição tecidual da carcaça de ovinos jovens e adultos é de grande importância, pois visam a melhorar os aspectos qualitativos dos produtos e facilitar sua comercialização, uma vez que o mercado consumidor ainda possui restrições quanto à aceitação da carne de animais adultos (SIQUEIRA, 2003).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A terminação de cordeiros ou de ovinos de uma forma geral, via suplementação a pasto em clima tropical, tem-se mostrado uma alternativa economicamente viável, principalmente no que se refere a pequenos produtores, podendo vir a atingir até mesmo grandes produtores. Características relacionadas à qualidade de carne de cordeiros terminados via suplementação a pasto, em sua grande maioria são influenciadas pelo tipo de suplemento, idade do animal, grupo genético e classe sexual. Destacando assim a importância de mais estudos relacionados a esses fatores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA JR., G. A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A. L. G. et al. Desempenho, características de

- carcaça e resultado econômico de cordeiros criados em *creep feeding* com silagem de grãos úmidos de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.4, p.1048 – 1059, 2004.
- ALVARENGA, F. **Ovelhas nativas do pantanal para aumento da produtividade**. Sobral-CE. Prosa Rural EMBRAPA 01/ mai./2009. Embrapa Caprinos e Ovinos Entrevista concedida a Ismar Maciel. Disponível em: <<http://hotsites.sct.embrapa.br/prosarural/programacao/2009/ovelhas-nativas-do-pantanal-para-aumento-da-produtividade>>. Acesso em: 28. out. 2013.
- ANDRADE, I. S.; DE SOUZA, B. B.; PEREIRA FILHO, J. M.; et al. Parâmetros fisiológicos e desempenho de ovinos Santa Inês submetidos a diferentes tipos de sombreamento e a suplementação em pastejo. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v. 31, n. 2, p. 540-547, mar./abr. 2007.
- ANDRIGUETTO, J. M.; PERLY, L.; MINARDI, I.; et al. **Nutrição animal - as bases e os fundamentos da nutrição animal. Os alimentos**. 6. ed. São Paulo: Nobel, 1999. 395p.
- ARCO, **Assistência ao Rebanho Criadores de Ovinos; Associação Brasileira de Criadores de Ovinos**. Disponível em: <<http://www.arcoovinos.com.br>> Acessado em: 30/10/2013.
- BARBOSA, C. M.; BUENO, M. S.; CUNHA, E. A. **Consumo voluntário e ganho de peso de borregas das raças santa Inês, Suffolk e ile de france, em pastejo rotacionado sobre panicum maximum jacq. Cvs Aruana ou Tanzânia**. Boletim de Indústria Animal, Nova Odessa, v. 60, n. 1, p. 55-62, 2003.
- BARBOSA, J. A. Evolução da Raça Santa Inês e Panorama Mercadológico. **Revista O Berro**, 2008 n. 84. Disponível em: <<http://www.revistaberro.com.br/?materias/ler,476>> Acesso em: 29/10/2015.
- BARROS, N. N.; VASCONCELO, V. R.; WANDER, A. E. et al. Eficiência bioeconômica de cordeiros F1 Dorper x Santa Inês para produção de carne. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, n.8, p. 825-831, 2005.
- BONIFACINO, L., KREMER, R., ORLANDO, D. et al. Estúdio comparativo de corderos Corriedale y Corriedale por Texel. 2. Peso al nascer, ganâncias diárias y características de La carcasa. **Revista Veterinária.**, v.70, p. 63 – 71, 1979.
- BRANT, P. C. **Estocagem a frio e estocagem do boi vivo**. Informe Agropecuário. Produção intensiva de carne bovina, Belo Horizonte, ano 6, n. 69, p. 42, set. 1980.
- BRESSAN, M.C.; FERRÃO. Qualidade da Carne Bovina do Frigorífico ao Consumidor. In: SEMANA DE ZOOTECNIA, 2003, Pontes e Lacerda. **Anais...** Pontes e Lacerda: Universidade Estadual do Mato Grosso, UNEMAT: 2003. 1. CD-ROOM.
- BUENO, M.S.; CUNHA, E.A.; SANTOS, L.E. et al. Características de carcaça de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.6, p.1803-1810, 2000.
- CARDOSO, M. T. M. **Desempenho e características de carcaças de ovinos da raça Santa Inês e seus cruzamentos em sistemas intensivos de produção**. 2008. 117 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Animal), Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília-DF, março de 2008.
- CARVALHO, F. A. N.; BARBOSA, F. A.; MCDOWELL, L. R.; et al. **Nutrição de bovinos a pasto**. 2º Papelform. Belo Horizonte: MG. 2005. 428p.
- CARVALHO, P. A. **Influência da restrição alimentar e do ganho compensatório sobre o crescimento, composição de carcaça e qualidade da carne de cordeiros da raça Santa Inês**. 2002. 55 p. Projeto de Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.
- CARVALHO, P. A.; PÉREZ, J. R. O. Cortes comerciais em carcaças ovinas. **Sheepembryo**, Art. 206, 2011. Disponível em: <<http://www.sheepembryo.com.br/files/artigos/206.pdf>>. Acesso em 14 de Outubro de 2015.
- CAVALCANTE, A. C. R.; NEIVA, J. N. M.; CÂNDIDO, M. J. D.; et al. **Produção de Ovinos e Caprinos de corte em pastos cultivados sob manejo rotacionado**. Circular técnica- online. Sobral, CE.: Embrapa Caprinos.2005. 16p.
- COUTO, F. A. A. Importância econômica e social da ovino-caprinocultura brasileira. In:

- SIMPÓSIO DE BOVINOCULTURA DE CORTE, 2, 2003, João Pessoa. **Anais...** do II SINCORTE. João Pessoa: 2003. p. 71-81.
- CROUSE, J. D e DIKEMAN, M. E. Determinates of the retail product of carcass beef. **Journal of Animal Science**, v.42, p. 584, 1976.
- CUNHA, M. G. G. et al. características quantitativas de carcaça de ovinos Santa Inês confinados alimentados com rações contendo diferentes níveis de caroço de algodão integral. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.6, p.1112-1120, 2008.
- EMMICK, D. L. **Increase pasture use to decrease dairy feed costs**. In: PASTURE/GRAZING FIELD DAY, 1991. Proceedings... Penn State University, University Park, 1991. p.10-14.
- EUCLIDES, V. P. B.; MEDEIROS, S. R. de. Suplementação animal em pastagens e seu impacto na utilização da pastagem. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 22, 2005, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Fealq, 2005. p.33-70.
- FERNANDES, L.S.; DIFANTE, G.S.; NETO, J.V.E.; BEZERRA, M.G.S.; OLIVEIRA, L.E.C.; OLIVEIRA, H.C.B. Desempenho e produtividade de ovinos suplementados em pastagens tropicais na estação seca. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 49, 2012, Brasília. **Anais...**, Brasília – DF, 23 a 26 de Julho de 2012. (CD-ROM).
- FERRÃO, S. P. B. **Características morfométricas, sensoriais e qualitativas da carne de cordeiros**. 2006. 175p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.
- FIGUEIRÓ, P. R. P., BENAVIDES, M. V. Produção de carne ovina. In: CAPRINOCULTURA E OVINOCULTURA, 1990, Piracicaba. **Anais...** Campinas, Sociedade Brasileira de Zootecnia: 1990. p.15-32.
- FURUSHO-GARCIA, I. F.; PEREZ, J. R. O.; TEIXEIRA, J. C. Componentes de Carcaça e Composição de Alguns Cortes de Cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês Puros, Terminados em Confinamento, com Casca de Café como Parte da Dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.32, n.6, p.1999-2006, 2003.
- GOUVEIA, A.M.G.; ARAÚJO, E.C.; ULHOA, M.F.P. de. **Manejo nutricional de ovinos de corte**. 2º ed. Brasília-DF. LK, 2009. 200p.
- HAMMOND, J. **Farm animals: their breeding, growth, and inheritance**. 3 ed. London: E. Arnold, 1965. 322p.
- JARDIM, R. D. et al. Características produtivas e comerciais de cordeiros da raça Corriedale criados em distintos sistemas nutricionais. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.6, n.3, p.239-242, 2000.
- LOPES, H. O. S. **Suplementação de baixo custo para bovinos**. Brasília: EMBRAPA, 1998.107p.
- LUCCHI, C. S. Avaliação do estado nutricional. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C de.; FARIA, V. P. **Nutrição de Bovinos: conceitos básicos e aplicados**. 7 ed. Esalq/usp: FEALQ, 1995. p. 31-34.
- MACEDO, F. A. F.; SIQUEIRA, E. R.; MARTINS, E. N. et al. Qualidade de carcaça de cordeiros Corriedale, Bergamácia x Corriedale e Hampshire Dow x Corriedale terminados em pastagem e confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.5, p.1520-1527, 2000.
- MADRUGA, M.S.; SOUSA, W. H.; ROSALES, M. D.; CUNHA, M. D. G.; RAMOS, J. L. F. Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês terminados em diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 344, n.1, p. 309-315, 2005.
- MARIANTE, A. S.; MCMANIS, C.; MENDONÇA, J. F. **Country report on the state of animal genetic resources. (S.L.)**: Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2003. p.97 (research division report,).
- MASON, I. L. Sheep and goat production in the drought polygon of Northeast Brazil. **World Animal Review**, n. 34, p. 23-28, 1980.
- MATO GROSSO. Diagnóstico da cadeia produtiva agroindustrial da bovinocultura de corte do estado de Mato Grosso. **Federação da agricultura e pecuária do estado de Mato Grosso**. Cuiabá MT: KCM. 2008. 407p.
- MERTENS, D. R. Regulation of forage intake. In: FAHEY JR., G. C. (Ed.) Forage quality, evaluation and utilization. Madison: **American Society of Agronomy**, 1994. p. 450 – 493.
- MONTEIRO, A. L. G.; POLI, C. H. E. C.; MORAES, A.; et al. Produção de ovinos em

- pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 24, 2007. Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2007. p. 347-458.
- MOUSQUER, C. J.; FERNANDES, G. A.; CASTRO, W. J. R. et al. Comportamento ingestivo de ovinos confinados com silagens. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 07, n. 2, p. 301-322, jul-dez, 2013. <http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20130026>
- MUNIZ, E.N.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S. et al. Efeito do número de cordeiros por parto e do sexo do cordeiro no crescimento ponderal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997, Juiz de Fora. **Anais ...** Juiz de Fora: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1997. p. 266-268.
- NRC - NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of domestic animals: nutrient requirements of sheep**. Washington, D. C.: National Academy of Science, 1985. 99p.
- OLIVEIRA, L. O. F. de.; SALIBA, E. de O. S.; GONÇALVES, L. C.; et al. Digestibilidade *in situ* e cinética ruminal de bovinos de corte a pasto sob suplementação com proteinados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.6, p.1328-1335, 2010.
- OLIVEIRA, M. V. M.; PEREZ, J. R. O.; ALVES, E. L.; MARTINS, A. R. V; LANA, R. P. Avaliação da composição de cortes comerciais, componentes corporais e órgãos internos de cordeiros confinados e alimentados com dejetos de suínos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 3, p. 1459-1468, 2002.
- 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.
- OTTO, C.; SÁ, J. L; WOEHL, A. H. et al. Estudo econômico da terminação de cordeiros á pasto e em confinamento. **Revista of Agriculture Science**. V.84, p.313-316, 1975.
- OWEN, J.B. **Sheep production**. London: Bailliere Tindall, 1976. 436p.
- PAULA, D. C. de; CARDENA, M. S.; MEXIA, A. A. et al. Análise econômica de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em pastagem recebendo suplementação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 49., 2012, Brasília. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2012. (CD-ROM).
- PINHEIRO, R. S. B. **Aspectos quantitativos da carcaça e qualitativos da carne de ovinos de diferentes categorias**. 2006. 105f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/ Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.
- PINTO C.W. C.; DE SOUSA, W.H; E. PIMENTA FILHO, C. et al. Desempenho de cordeiros santa inês terminados com diferentes fontes de volumosos em confinamento. **Revista Agropecuária Técnica**. v.26, n.2, p.123–128, 2005.
- POMPEU, R. C. F. F.; CÂNDIDO, M. J. D.; NEIVA, J. N. M.; GUERRA, J. L. L.; SILVA, R. G.; MESQUITA, T. A. Desempenho de ovinos em '*Panicum maximum*' cv. tanzânia sob lotação rotativa com níveis crescentes de suplementação. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 24, 2005, Goiânia. **Anais...**, julho de 2005, Goiânia – Goiás. 2005. CD-ROM.
- PROHMANN, P. E. F.; BRANCO, U. A. F.; CECATO, C. C. JOBIM, K. C.; GUIMARÃES, R.A.; FERREIRA. 2004. Suplementação de Bovinos em Pastagens de Coastcross (*Cynodon dactylon* (L.) Pers) no Inverno. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 33:801-810, 2004.
- QUADROS, D. G. de. **Sistemas de produção de bovinos de corte**. Apostila técnica. Salvador-BA Universidade do Estado da Bahia, 2005. 25p.
- REIS, F. A. Atualidades na criação de ovinos no Brasil Central. In: DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS E TENDÊNCIAS PARA A EVOLUÇÃO DA OVINO CAPRINO CULTURA, 2009, São Paulo. **Feinco...** Campo Grande - MS. Embrapa Gado de Corte, 2009.14p.
- RIBEIRO, T. M. et al. Características da carcaça e do lombo de cordeiros submetidos a diferentes sistemas de terminação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42, 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005. CD-ROM.
- ROÇA, R. O. Alternativas de aproveitamento da carne ovina. **Revista Nacional da Carne**, n.201, p.53-60, 1993.
- ROCHA, M. G.; RESTLE, J.; PILAU, A. et al.

- Produção animal e retorno econômico da suplementação em pastagem de aveia e azevém. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.3, p. 573-578, 2003.
- ROSA, G. T. et al. Crescimento alométrico de osso, músculo e gordura em cortes da carcaça de cordeiros Texel segundo os métodos de alimentação e peso de abate. **Ciência Rural**, v.35,n.4, p.870-876, 2005.
- SANELLO, G. A.; MACEDO, F. A. F.; MEXIA, A. A.; SAKAGUTI, E. S.; DIAS, F. J.; PEREIRA, M. F. Características de carcaça e análise do custo de sistemas de produção de cordeiros ½ Dorset Santa Inês. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 4, p. 1852-1859, 2006 (suplemento 2).
- SANTOS, C. L.; PÉREZ, J. R. O. Cortes comerciais de cordeiros Santa Inês. In: ENCONTRO MINEIRO DE OVINO CULTURA, 1., 2000, Lavras, MG. **Anais...** Lavras: UFLA, 2000. p. 149-168.
- SANTOS, J. R. S dos. **Composição Física dos Cortes Comerciais da Carcaça de Ovinos Santa Inês Terminados em Pastejo e Submetidos a Diferentes Níveis de Suplementação..** 2007. 96p. (Dissertação - Mestrado em Zootecnia – Sistemas Agrosilvipastoris no Semi-árido). Patos, UFCG. 2007.
- SANTOS, L. E.; CUNHA, E. A.; BUENO, M. S.; et al. Efeito do cruzamento de carneiros Suffolk, com ovelhas produtoras de lã, sobre a produção de carne. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. Botucatu. **Anais...** Botucatu: 1998. p. 570-572. CD-ROM.
- SAÑUDO, C. SIERRA, I. Calidad de la canal en la especie ovina. **Ovino**, n.11, p.127-57, 1986.
- SAÑUDO, C.; SIERRA, I.; ALCALDE, M.J. Carcass and meat quality of light and light-heavy lambs of Rasa Aragonesa, Lacaune and German Merino breeds. In: ANNUAL MEETING OF THE E.A.A.P, 1992, Madrid. **Proceedings...**, Madrid: 1992. p. 64-265.
- SILVA SOBRINHO, A. G da. S.; NETO, S. G. **Produção de carne caprina e cortes da carcaça.** Apostila. Jaboticabal: UNESP, 2011, 17p.
- SILVA, N. V da.; SILVA, J. H. V da.; COELHO, M de. S.; et al. Características de carcaça e carne ovina: uma abordagem das variáveis metodológicas e fatores de influência. **Acta Veterinaria Brasilica**, Paraíba, v. 2, n. 4, p. 103-110, 2008.
- SILVA, R. R.; PRADO, I. N.; CARVALHO, G. P.; et al. Novilhos nelore suplementados em pastagens: consumo, desempenho e digestibilidade. **Archivos de zootecnia**, vol. 59, n. 228, p. 549-560, 2010.
- SIMPLÍCIO, A. A. A caprino-ovinocultura na visão do agronegócio. **Revista CFMV**, v. 24, p.15-18, 2001.
- SIQUEIRA, E. R. de. **Criação de ovinos deslanados.** Manual. Viçosa: CPT, 2003.110p
- SIQUEIRA, E. R.; ROÇA, R. Q.; FERNANDES, S.; UEMI, A. Características sensoriais da carne de cordeiros das raças Hampshire Down, Santa Inês e mestiços Bergamácia x Corriedale, abatidos com quatro distintos pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.31, n.3, p.1269-1272, 2002.
- SIQUEIRA, E.R. Confinamento de ovinos. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINO CULTURA E ENCONTRO INTERNACIONAL DE OVINO CULTURA, 1999, Botucatu. **Anais...** Botucatu: 1999. p.52-59.
- SIMIONI, T. A.; HOFFMANN, A.; GOMES, F. J. et al. Senescência, remoção, translocação de nutrientes e valor nutritivo em gramíneas tropicais. **PUBVET**, Londrina, V. 8, N. 13, Ed. 262, Art. 1743, Julho, 2014a.
- SIMIONI, T. A.; GOMES, F. J.; TEIXEIRA, U. H. G. et al. Potencialidade da consorciação de gramíneas e leguminosas forrageiras em pastagens tropicais. **PUBVET**, Londrina, V. 8, N. 13, Ed. 262, Art. 1742, Julho, 2014.
- SOUZA, B. B.; ANDRADE, I. S.; SILVA, A. M. A. Efeito da suplementação concentrada e do sombreamento natural e artificial no desempenho de cordeiros Santa Inês em pastejo na região semi-árida da Paraíba. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42, 2005, Goiânia, GO. **Anais...** Goiânia: 2005. CD-ROM.
- SOUZA, R. A. et al. Desempenho produtivo e parâmetros de carcaça de cordeiros mantidos em pastos irrigados e suplementados com doses crescentes de concentrado **Acta Scientiarum. Animal Sciences**. Maringá, v. 32, n. 3, p. 323-329, 2010.

- SUGUISAWA, L.; MATTOS, W. R. S.; OLIVEIRA, H. N. et al. Correlações simples entre as medidas de ultra-som e a composição da carcaça de bovinos jovens. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p. 169-176, 2006.
- TARGA, L. A.; BALLARIN, A. W.; MARTA FILHO, J. Ventilação natural em instalações para animais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 22, 1993, Ilhéus. **Anais...** Ilhéus: 1993. v. 1, p. 98-106.
- TEIXEIRA, U. H. G.; SIMIONI, T. A.; PINA, D. S. et al. Potencial de utilização de co-produtos agroindustriais para suplementos. **Revista Eletrônica Nutritime**, Artigo 244 - Volume 11 - Número 02 – p. 3363– 3386 – Março/Abril 2014.
- UCHA, D. **Cordeiros na mesa**. 2. ed. Porto Alegre: Palomas, 1998, 21 p.
- VALVERDE, C. C. **250 maneiras de preparar rações balanceadas para ovinos**. Curitiba: Aprenda Facil, 2000. 180p.
- VILLELA, L. C. V. **Santa Inês**. EMBRAPA. Brasília DF. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/ovinos_de_corte/arvore/CONT000g8k752f702wx5ok0u5nfpmsusaff9.html > Acesso em 28/10/2015.
- VOLTOLINI, T. V.; MOREIRA, J. N.; NOGUEIRA, D. M.; et al. Fontes proteicas no suplemento concentrado de ovinos em pastejo. **Animal Sciences**, Maringá, v. 31, n. 1, p. 61-67, 2009.
- WARMINGTON, B. G.; KIRTON, A. H. Genetic and non-genetic influences on growth and carcass traits of goats. **Small Ruminant Research**, v. 3, p. 147-165, 1990.