

Características físico-químicas e sensoriais da carne de cordeiros de diferentes genótipos terminados em confinamento

Physicochemical and sensory attributes of lamb meat from different genotypes feedlot finished

PEIXOTO, Lúcio Roberto Rodrigues^{1*}; BATISTA, Ana Sancha Malveira²; BOMFIM, Marco Aurélio Delmondes³; VASCONCELOS, Ângela Maria de⁴; ARAÚJO FILHO, José Teodorico de⁵

¹Universidade Estadual Vale do Acaraú, Centro de Ciências Agrárias e Biológicas, Curso de Biologia, Sobral, Ceará, Brasil.

²Universidade Estadual Vale do Acaraú; Centro de Ciências Agrárias e Biológicas; Curso de Zootecnia; Sobral; Ceará; Brasil.

³Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral; Ceará; Brasil.

⁴Universidade Estadual Vale do Acaraú, Centro de Ciências Agrárias e Biológicas, Curso de Zootecnia, Sobral, Ceará, Brasil.

⁵Universidade Federal de Alagoas, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Agronomia, Maceió, Alagoas, Brasil.

*Endereço para correspondência: luciopeixoto@hotmail.com

RESUMO

Avaliou-se com este estudo a influência de diferentes genótipos sobre a composição centesimal, perda de peso por cocção e qualidade sensorial da carne de cordeiros meio sangue obtidos por cruzas entre animais Sem Padrão Racial Definido com Dorper, Santa Inês e Somalis terminados em confinamento no semiárido nordestino. Foram avaliadas amostras provenientes de 24 animais, oito de cada genótipo. A dieta foi constituída de milho, farelo de trigo, farelo e óleo de soja e continha 2,8Mcal de EM/kg de MS para todos os animais. Os animais foram desmamados entre 70 e 84 dias. A terminação durou 90 dias, quando foram abatidos e as carcaças mantidas em uma câmara frigorífica a 4°C, por 24 horas. Após esse período, foram seccionados os músculos *Longissimus dorsi*, embalados a vácuo, identificados e armazenados a -20°C para análises da composição centesimal, perda de peso por cocção e avaliação das características sensoriais. Não foi observada diferença nos percentuais de proteínas, lipídios, cinzas e nos parâmetros suculência, aroma e sabor. Em contrapartida, o teor de umidade, a perda de peso por cocção, a dureza e aceitação global apresentaram diferenças estatísticas entre

os grupos, o que evidencia a influência do genótipo sobre os atributos da carne de cordeiros, e isto confere ao produto características sensoriais diferenciadas.

Palavras-chave: cruzamento, dureza, perda por cocção, sabor, suculência

SUMMARY

The aim of this study was to evaluate the influence of different genotypes on the proximate composition, weight loss due to cooking, and sensory quality of lamb meat from half-blooded lambs obtained by crosses between undefined breed animals with Dorper, Santa Inês and Somalis feedlot finished in the northeastern semiarid region of Brazil. Samples from 24 animals were evaluated, eight from each genotype. The diet consisted of corn, wheat bran, soybean bran and oil, containing 2.8Mcal EM/kg of DM for all animals. The animals were weaned between 70 and 84 days of age. The termination lasted 90 days, when they were slaughtered and the carcasses brought to a cold room at 4°C for 24 hours. After this period, the *Longissimus dorsi* muscles were

sectioned, vacuum packaged, identified and stored at -20°C for analysis of the proximal composition, weight loss due to cooking, and evaluation of sensory attributes. No difference was observed in the percentage of protein, fat, ash and parameters succulence, aroma and flavor. In contrast, the moisture content, weight loss due to cooking, hardness and overall acceptability showed statistical differences between groups, suggesting that the genotype would have influenced the lamb meat attributes, indicating a product with differentiated sensory characteristics.

Keywords: crossbreeding, flavor, hardness, juiciness, loss by cooking

INTRODUÇÃO

A ovinocultura na Região Nordeste do Brasil é uma atividade econômica importante e detém um grande efetivo do rebanho nacional além de gerar empregos no meio urbano e rural. Entretanto, a cadeia produtiva tem dificuldades na coordenação dos seus elos, o que resulta em crescimento inadequado do setor (BRASIL, 2006).

A maioria do rebanho ovino da região é constituída por animais deslanados e semilanados, e tem como principais representantes os Sem Padrão Racial Definido (SPRD) e as raças Santa Inês, Morada Nova e Somalis (SILVA & ARAÚJO, 2000).

As raças Santa Inês e Somalis Brasileira são bastante difundidas na região e apresentam potencial para uso como raças paternas com matrizes Sem Padrão Racial Definido, em cruzamentos que visem o melhoramento do rebanho, pois resultam em cruzas com desempenho superior ao observado para a média de seus pais (SHERIDAN, 1981; NOTTER, 2000), especialmente quando o objetivo é a produção de carne. Embora as informações disponíveis na literatura brasileira sobre

a utilização das raças exóticas sejam relativamente abundantes, para a Dorper, bem como a Somalis Brasileira mais pesquisas, são necessárias, presumindo que seja um genótipo bastante promissor para o Nordeste, por ser originária de uma região da África com condições edafoclimáticas similares (SOUZA & LEITE, 2000).

A intensificação da exploração de pequenos ruminantes na região, por outro lado, depende de melhor estruturação da cadeia produtiva. Daí decorre a importância do confinamento para a terminação dos animais, visto que o desempenho produtivo de um rebanho depende da disponibilidade de alimentos em proporções e quantidades adequadas aos seus requerimentos. O confinamento permite a regularização da oferta de animais para abate, além de acelerar o retorno do capital aplicado, o que resulta em aumento da produtividade e renda do produtor e em melhoria do desempenho dos ovinos (BARROS et al., 2001).

Outro aspecto que exige a organização da cadeia produtiva é a qualidade do produto ofertado. A preferência pela carne ovina apresenta aspectos comuns, como a busca por carne macia com pouca gordura e muito músculo. É fundamental, portanto, a adoção de técnicas racionais de criação, que tenham por finalidade a obtenção de carne de melhor qualidade para atender às crescentes exigências dos consumidores (ZEOLA et al., 2004).

Neste estudo objetivou-se avaliar a influência dos genótipos sobre a composição química, a perda de peso por cocção e os atributos sensoriais da carne de cordeiros $\frac{1}{2}$ Dorper x $\frac{1}{2}$ SPRD, $\frac{1}{2}$ Santa Inês x $\frac{1}{2}$ SPRD e $\frac{1}{2}$ Somalis x $\frac{1}{2}$ SPRD, terminados em confinamento durante a época seca no semiárido do Nordeste brasileiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Embrapa Caprinos e Ovinos e as análises realizadas nos Laboratórios de Nutrição Animal da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) e de Análise Sensorial do Instituto Federal do Ceará (IFCE), ambos localizados em Sobral-CE.

Foram utilizados 24 cordeiros, quatro machos inteiros e quatro fêmeas de cada genótipo, ½Dorper x ½SPRD, ½Santa Inês x ½SPRD e ½Somalis x ½SPRD, que entraram na fase experimental após o desmame com peso médio de 19kg. Os animais foram submetidos a manejo sanitário durante todo o experimento, de modo a não comprometer o desenvolvimento ponderal dos mesmos. Foram separados por grupo genético e sexo e permaneceram em confinamento por 90 dias, quando foram encaminhados para o abate. Todos os animais receberam dieta única, composta de milho, farelo de trigo, farelo e óleo de soja, que continha 14,7% de PB e 2,8Mcal de EM/kg de MS.

Ao final do período de confinamento, quando atingiram o peso médio de $27,9 \pm 2,94$ kg, os animais foram abatidos de acordo com a legislação vigente (BRASIL, 2003), após dieta hídrica e jejum alimentar de 16 horas. Os mesmos foram contidos pelas patas traseiras, atordoados por meio de descarga elétrica de 220V por oito segundos, suspensos e sangrados através do corte das veias jugulares e artérias carótidas. Posteriormente procedeu-se a esfolagem, evisceração e a retirada dos órgãos. As carcaças foram lavadas, pesadas e refrigeradas em câmara frigorífica a 4°C, por 24 horas. Foram coletadas amostras do músculo *Longissimus dorsi* da região dorso

lombar, seccionado na altura da 10ª a 13ª costela. Em seguida, as amostras foram embaladas, identificadas e armazenadas a -20°C.

A carne foi descongelada em geladeira comercial na noite que antecedeu o início das análises. Na manhã seguinte, após a retirada da gordura de cobertura da carne, foi obtida uma amostra com cerca de 6cm e aproximadamente um terço da amostra foi picada, homogeneizada e utilizada para análises da composição centesimal. A porção restante foi cortada em cubos com cerca de 2cm de lado para determinação da perda de peso por cocção e avaliação das características sensoriais.

Os teores de umidade, cinzas e proteínas foram avaliados segundo metodologia descrita pela AOAC (2000). Os lipídios totais foram dosados de acordo com Folch et al. (1957).

A perda de peso por cocção (PPC) foi determinada pela metodologia de Duckett et al. (1998). Para tanto, as amostras foram cobertas com papel alumínio e assadas em forno elétrico, pré-aquecido a 170°C, até que a temperatura do centro geométrico atingisse 71°C, verificado através de termômetro infravermelho da "Incoterm", quando foram retiradas do forno e resfriadas à temperatura ambiente. As perdas durante a cocção foram calculadas pela diferença de peso das amostras antes e depois de submetidas ao tratamento térmico, expressas em porcentagem (g/100g).

Para a avaliação sensorial foram selecionados os principais atributos para descrever a qualidade da carne cozida: dureza, suculência, aroma, sabor e aceitação global, esta última representada pelo somatório de todas as percepções sensoriais. Os julgadores foram selecionados a partir de um grupo de 15 pessoas consumidoras de carne ovina, que em seguida passaram por

testes sensoriais para que a sensibilidade em distinguir diferenças entre amostras fosse avaliada, e, aquelas pessoas com pelo menos 75% de acerto foram selecionadas, o que resultou em um grupo de oito indivíduos composto por sete mulheres e um homem, o qual desenvolveu nesse ínterim, um glossário de termos descritivos e amostra referência (STONE et al., 1974).

As amostras foram cozidas conforme calibração prévia, embaladas em papel alumínio e acondicionadas em um aquecedor, de modo a manter a temperatura até a avaliação sensorial. Foi adicionado 1% de sal em relação ao peso das amostras. A intensidade de cada atributo foi avaliada em uma escala não estruturada de nove centímetros, ancorada nas extremidades com termos que expressam intensidade, e as análises realizadas em triplicata.

Cada avaliador submeteu-se a três sessões, e receberam em cada uma delas, três cubos de carne cozida de cada tratamento em copinhos de plástico, codificados com números aleatórios de três dígitos e servidas conforme o balanceamento da posição de Macfie et al. (1989), acompanhadas de biscoitos “*crackers*” e de água mineral. Os testes foram realizados em cabines individuais sob condições de temperatura e iluminação controladas.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com três genótipos e oito repetições, e teve como fonte de variação o genótipo. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância. As características físico-químicas foram comparadas pelo teste de Tukey e os atributos sensoriais foram comparados pelo teste de Rayan-Einot-Gabriel-Walsh, ambos ao nível de 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas através do modelo linear geral (GLM) do

programa *Statistical Analysis System* (SAS, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O genótipo não exerceu influência ($P>0,05$) sobre os teores de proteína, lipídio e cinza. Os valores médios de proteína (Tabela 1) são superiores aos relatados por Santos et al. (2008) e Madruga et al. (2005) que encontraram médias compreendidas entre 19,08% e 21,6%, respectivamente, ao avaliarem a carne de cordeiros Santa Inês e seus mestiços, possivelmente em virtude da dieta a qual foram submetidos, uma vez que a resposta fisiológica ao desenvolvimento muscular é inerente ao genótipo.

Os teores de lipídios determinados neste trabalho foram semelhantes aos divulgados por Zapata et al. (2000) e Garcia et al. (2000), porém contraria o que afirmam Rosanova et al. (2005) a respeito da raça Dorper em relação à precocidade de terminação, característica responsável pela rápida deposição de gordura na carcaça, principalmente quando terminados em confinamento. Provavelmente esse menor teor lipídico na carne de cordeiro deslanado seja devido à característica desses genótipos em acumularem menos gordura intramuscular e subcutânea e mais na cavidade abdominal.

Os teores médios de cinzas obtidos neste trabalho contemplam resultados citados pela literatura como Ortiz et al. (2005), Zapatta et al. (2001) e Prata (1999), que encontraram 1,2%, 1,08% e 1,1%, respectivamente. Provavelmente a falta de resposta significativa para teor de cinza entre os três grupos estudados, reflete a mesma capacidade de acumular mineral no tecido muscular. Isto pode

ser explicado pela proximidade genética entre os grupamentos (Tabela 1). O teor de umidade foi influenciado pelos genótipos ($p < 0,05$), os cordeiros mestiços $\frac{1}{2}$ Somalis x $\frac{1}{2}$ SPRD apresentaram médias superiores aos outros grupamentos genéticos. Estes

valores foram inferiores aos divulgados por Ortiz et al (2005) e Prata (1999), que ao trabalharem com carne de cordeiros, encontraram teores de umidade de 75%. Por sua vez, Zapata et al. (2000) encontraram teores médios de 76,1% para esta variável.

Tabela 1. Composição centesimal e perda de peso por cocção (PPC) da carne de cordeiros meio sangue entre Sem Padrão Racial Definido (SPRD) e Dorper (DO-SPRD), Santa Inês (SI-SPRD) e Somalis (SO-SPRD)

Item	Genótipos			CV (%)
	DO-SPRD	SI-SPRD	SO-SPRD	
Composição (g/100g)				
Umidade	73,66 ± 0,32 ^b	73,78 ± 0,60 ^b	74,53 ± 0,64 ^a	0,87
Proteína	22,74 ± 0,56	22,48 ± 1,16	22,09 ± 0,64	3,75
Lipídio	2,69 ± 0,16	2,66 ± 0,56	2,30 ± 0,35	16,49
Cinza	0,90 ± 0,33	1,07 ± 0,09	1,09 ± 0,13	21,80
PPC (g/100g)	32,02 ± 0,78 ^b	34,29 ± 1,10 ^a	35,05 ± 0,24 ^a	4,49

Médias seguidas de letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Os resultados da perda de peso por cocção para os genótipos estudados situaram-se entre 32,02 e 35,05%. Estes valores são superiores aos verificados por Bressan et al. (2001) para cordeiros Santa Inês (29,1%) e Zapata et al. (2001) para mestiços Somalis Brasileira x Crioula, Santa Inês e Crioula (21,45 a 23,90%). Entretanto, a média de perda de peso por cocção reportada por Zeola et al. (2002) para cordeiros Morada Nova foi superior ao deste trabalho (37,63%), essa diferença possivelmente se deu em função do modo de preparo das amostras.

Verificou-se a influência ($p < 0,05$) exercida pelo genótipo para a perda de peso por cocção (PPC), com a carne de cordeiros mestiços $\frac{1}{2}$ Dorper x $\frac{1}{2}$ SPRD melhor que os outros grupamentos genéticos avaliados. Segundo Silva Sobrinho et al. (2005), a

porcentagem de líquido exsudado tende a decrescer com o aumento do conteúdo de gordura na carne de cordeiro e ovinos adultos, o que afeta diretamente a qualidade sensorial da mesma.

A partir dos valores obtidos, é possível classificar a carne oriunda dos cruzamentos entre $\frac{1}{2}$ Dorper x $\frac{1}{2}$ SPRD e $\frac{1}{2}$ Santa Inês x $\frac{1}{2}$ SPRD como bem macias, uma vez que a escala sensorial utilizada atribui ao valor 1 uma indicação de pouca dureza e os dois genótipos apresentaram valores de 2,56 e 2,39, respectivamente. Verificou-se também, que a carne procedente de ovinos $\frac{1}{2}$ Somalis x $\frac{1}{2}$ SPRD classifica-se como de média dureza, visto que em escala de dureza, o valor encontrado foi 4,06 (Tabela 2).

Ao observar o comportamento dos julgadores no tocante à aceitação global, verifica-se uma semelhança entre os

genótipos avaliados com os cordeiros $\frac{1}{2}$ Santa Inês x $\frac{1}{2}$ SPRD semelhante à do $\frac{1}{2}$ Dorper x $\frac{1}{2}$ SPRD e esta última igual à do cruzamento entre $\frac{1}{2}$ Somalis x $\frac{1}{2}$ SPRD. Dada a subjetividade da avaliação, esse atributo é um somatório

de sensações, positivas ou não, que leva a aceitar o produto melhor, embora o mesmo tenha um ou outro parâmetro menos agradável, o que explica a semelhança encontrada.

Tabela 2. Características sensoriais da carne de cordeiros meio sangue SPRD e Dorper (DO-SPRD), Santa Inês (SI-SPRD) e Somalis (SO-SPRD)

Características sensoriais	Genótipos		
	DO-SPRD	SI-SPRD	SO-SPRD
Dureza	2,56 ^b ± 1,55	2,39 ^b ± 1,44	4,06 ^a ± 2,00
Suculência	3,95 ± 1,90	4,11 ± 2,24	4,10 ± 1,47
Aroma	4,30 ± 1,89	4,44 ± 2,31	4,62 ± 1,68
Sabor	4,66 ± 2,10	3,90 ± 2,15	4,63 ± 1,76
Aceitação global	5,13 ^{ab} ± 1,21	5,80 ^a ± 1,45	4,65 ^b ± 1,35

Médias seguidas de letras distintas na coluna, em cada efeito, diferem entre si pelo teste de Rayan-Einot-Gabriel-Walsh ($p < 0,05$).

Os atributos suculência, sabor e aroma não sofreram interferência do genótipo, enquanto para a dureza verificou-se uma menor aceitação para carnes obtidas do cruzamento Somalis e SPRD, o que caracteriza a influência que o genótipo exerce sobre os parâmetros avaliados, e corrobora o que foi relatado por Sañudo et al. (2000).

Não foram percebidas variações para o atributo sabor, pois foi observada uma homogeneidade de escores obtidos, entre os genótipos estudados. Provavelmente isso ocorreu em função da uniformidade na idade (diferença de 14 dias entre o primeiro e o último nascimento) e no teor de gordura, pois é exigido um mínimo de gordura para produzir mudanças detectáveis na palatabilidade. Autores como Martínez-Cerezo et al. (2005) e Teixeira et al. (2005), ao avaliarem a qualidade da carne de cordeiros, não verificaram influência da raça sobre o atributo

sabor, o que concorda com os dados desta pesquisa.

Avaliações sensoriais em cordeiros das raças Corriedale, Pampinta e seu cruzamento, realizadas por Suarez et al. (2000), indicaram que, em geral, maciez teve nota superior à obtida pelos outros atributos, porém os autores não encontraram nenhuma diferença para quaisquer destas medidas sensoriais entre genótipos. Os resultados obtidos neste estudo concordam com Batista et al. (2010) que observaram baixa dureza, suculência e sabor medianos nas amostras de carne ovina das raças Morada Nova, Santa Inês e mestiços entre Dorper x Santa Inês.

Segundo Priolo et al. (2002) e Fischer et al. (2000), a carne de cordeiros criados em confinamento, apresenta-se macia e suculenta, qualidade que pode ser relacionada ao incremento no teor de gordura encontrado nessas carnes, o que concorda com o resultado deste experimento.

Conclui-se que o genótipo influencia nos atributos da carne de cordeiros mestiços terminados em confinamento, e que a carne oriunda de animais mestiços ½Somalis x ½SPRD apresenta maciez e aceitação global inferior aos demais grupamentos analisados.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. **Official methods of analysis**. 17.ed. Washington, DC, 2000.

BARROS, N.N.; DIAS, R.P.; RIBEIRO, V.Q.; VASCONCELOS, V.R. **Produção intensiva de borregos para abate no Nordeste do Brasil**. Sobral: Embrapa Caprinos, 2001. 4p.

BATISTA, A.S.M.; COSTA, R.G.; GARRUTI, D.S.; MADRUGA, M.S.; QUEIROGA, R.C.R.E.; ARAÚJO FILHO, J.T. Effect of energy concentration in the diets on sensorial and chemical parameters of Morada Nova, Santa Inez and Santa Inez × Dorper lamb meat. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.9, p.2017-2023, 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **RISPOA - Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal**. Brasília, 2003.133p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Contribuições das Câmaras Setoriais e Temáticas à formulação de políticas públicas e privadas para o agronegócio**. Brasília, 2006. 496p.

BRESSAN, M.C.; PRADO, O.V.; PÉREZ, J.R.; LEMOS, A.L.S.; BONAGURIO, S. Efeito do peso ao abate de cordeiros Santa Inês e Bergamácia sobre as características físico-químicas da carne. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.31, n.3, p.293 - 303, 2001.

DUCKETT, S.K.; KLEIN, T.A.; DODSON, M.V.; SNOWDER, G.D. Tenderness of normal and callipyge lamb aged fresh or after freezing. **Meat Science**, v.49, n.1, p.19 - 26, 1998.

FISCHER, A.V.; ENSER, M.; RICHARDSON, R.I.; WOOD, J.D.; NUTE, G.R.; KURT, E.; SINCLAIR, L.A.; WILKINSON, R.G. Fatty acid composition and eating quality of lamb types derived from four diverse breed x production systems. **Meat Science**, v.55, n.2, p.141 - 147, 2000.

FOLCH, J.; LESS, M.; STANLEY, S. A Simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues. **Journal Biological Chemistry**, v.226, n.1, p.497 - 509, 1957.

GARCIA, I.F.F.; PEREZ, J.R.O.; OLIVEIRA, M.V. Características de carcaça de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês puros, terminados em confinamento, com casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.1, p.253 - 260, 2000.

MACFIE, H.J.; BRATCHELL, N.; GREENHOFF, K.; VALLIS, L. Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effects in hall tests. **Journal of Sensory Studies**, v.4, n.2, p.129 - 148, 1989.

MADRUGA, M.S.; SOUSA, W.H.; ROSALES, M.D.; CUNHA, M.G.G.; RAMOS, J.L.F. Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês terminados com diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.1, p.309 - 315, 2005.

MARTÍNEZ-CEREZO, S.; SAÑUDO, C.; MEDEL, I., OLLETA, J.L. Breed, slaughter weight and ageing time effects on sensory characteristics of lamb. **Meat Science**, v.69, n.3, p.571 - 578, 2005.

NOTTER, D.R. Development of sheep composite breeds for lamb production in the tropics and subtropics. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: EMEPA, 2000. p.141 - 150.

ORTIZ, J.S.; COSTA, C.; GARCIA, C.A.; SILVEIRA, L.V.A. Medidas objetivas das carcaças e composição química do lombo de cordeiros alimentados e terminados com três níveis de proteína bruta em *creep feeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.2382 - 2389, 2005.

PRATA, L.T. **Higiene e inspeção de carnes, pescado e derivados**. Jaboticabal: FUNEP, 1999. 217p.

PRIOLO, A.; MICOL, D.; AGABRIEL, J.; PRACHE, S.; DRANSFIELD, E. Effect of grass or concentrate feeding systems on lamb carcass and meat quality. **Meat Science**, v.62, n.2, p.179 - 185, 2002.

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

SANTOS, C.L.; PEREZ, J.R. O.; CRUZ, C.A.C.; MUNIZ, J.A.; SANTOS, I.P.A.; ALMEIDA, T.R.V. Análise centesimal dos cortes da carcaça de cordeiros Santa Inês e Bergamácia. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.28, n.1, p.51 - 59, 2008.

SAÑUDO, C.; ENSER, M.E.; CAMPO, M.M.; NUTE, G.R.; MARÍA, G.; SIERRA, I.; WOOD, J.D. Fatty acid composition and sensory characteristics of lamb carcasses from Britain and Spain. **Meat Science**, v.54, n.4, p.339-346, 2000.

SHERIDAN, A.K. Crossbreeding and heterosis. **Animal breeding and abstracts**. v.49, p.131-134, 1981.

SILVA, F.L.R.; ARAÚJO, A.M. Características de reprodução e de crescimento de ovinos mestiços Santa Inês, no Ceará. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.1712-1720, 2000.

SILVA SOBRINHO, A.G.; PURCHA, R.W.; KADIM, I.T.; YAMAMOTO, S.M. Características de qualidade da carne de ovinos de diferentes genótipos e idades ao abate. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.3, p.1070 - 1078, 2005.

SOUZA, W.H.; LEITE, P.R.M. **Ovinos de corte: a raça Dorper**. João Pessoa: EMEPA, 2000. 76p.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEMS - SAS. **User's guide: statistics**. Versão 6.12. Cary: Caroline State University, 2002.

STONE, H.; SIDEL, J.L. OLIVER, S.; W OOSLEY, A.; SINGLETON, R.C. Sensory evaluation by quantitative descriptive analysis. **Food Technology**. v.28, n.11, p.24 - 34, 1974.

SUAREZ, V.H.; Busetti, M.R.; GARRIZ, C.A.; GALLINGER, M.M.; BABINEC, F.J. Pre-weaning growth, carcass traits and sensory evaluation of Corriedale, Corriedale X Pampinta and Pampinta lambs. **Small Ruminant Research**, v.36, n.1, p.85 - 89, 2000.

TEIXEIRA, A.; BATISTA, S.; DELFA, R.; CADAVEZ, V. Lamb meat quality of two breeds with protected origin designation. Influence of breed, sex and live weight. **Meat Science**, v.71, n.3, p.530 - 536, 2005.

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

ZAPATA, J.F.F.; NOGUEIRA, C.M.; SEABRA, L.M.J.; BARROS, N.N.; BORGES, A.S. Composição centesimal e lipídica da carne de ovinos do nordeste brasileiro. **Ciência Rural**, v.31, n.4, p.691 - 695, 2001.

ZEOLA, N.M.B.L.; SILVA SOBRINHO, A.G.; GONZAGA NETO, S.; SILVA, A.M.A. 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.

ZEOLA, N.N.B.; SILVA SOBRINHO, A.G.; GONZAGA NETO, S.; MARQUES, C.A.T. Composição centesimal da carne de cordeiros submetido a dietas com diferentes teores de concentrado. **Ciência Rural**, v.34, n.1, p.253-257, 2004.

Data de recebimento: 31/03/2010

Data de aprovação: 11/02/2011