

CONSUMO DE MATÉRIA SECA E DE ÁGUA EM CORDEIROS DESLANADOS SUBMETIDOS A DIETAS COM DIFERENTES NÍVEIS DE ENERGIA

Araújo-Filho J.T.^{1*}, Costa R.G.², Sousa W.H.³, Gonzaga-Neto S.⁴,
Batista A.S.M.⁵, Fregadolli F.L.¹

¹Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas,(CECA/UFAL), Maceió, Alagoas, Brasil. *hircus4@gmail.com.

²Departamento de Agropecuária, Universidade Federal da Paraíba, (DAP/CFT/UFPB), Bananeiras, Paraíba, Brasil.

³Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA), João Pessoa, Paraíba, Brasil.

⁴Departamento de Zootecnia, Universidade Federal da Paraíba, (DZ/UFPB), Areia, Paraíba, Brasil.

⁵Coordenação de Zootecnia, Universidade Estadual Vale do Acaraú (DZ/UVA), Sobral, Ceará, Brasil.

RESUMO

Para avaliar o consumo diário de matéria seca e de água, em cordeiros deslanados submetidos a dietas com dois níveis energéticos em confinamento, foram utilizados 18 cordeiros de cada genótipo: Morada Nova, Santa Inês e mestiços ½ Dorper x Santa Inês. As rações continham 2,5 Mcal EM/kg MS e 2,94 Mcal EM/kg MS. As variáveis analisadas foram: consumo de matéria seca (CMS), expresso em quilograma por dia (kg/dia), em gramas por unidade de peso metabólico (g/kg PV^{0,75}) e em porcentagem do peso vivo (%PV); consumo de água (C. Água), expresso em litro por dia (L/dia), em mililitro por unidade de peso metabólico (mL/kg PV^{0,75}), porcentagem do peso vivo (%PV) e em litros por quilograma de matéria seca ingerida (L/kg MS). O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado em parcelas subdivididas no tempo, onde as subparcelas foram os períodos de coletas, em um esquema fatorial 2 x 3 (duas dietas e três genótipos) com três repetições. As dietas não promoveram diferença significativa ($P>0,05$) para as médias de consumo de matéria seca expresso em kg/dia, %PV e g/kg PV^{0,75}. O genótipo influenciou o consumo de matéria seca. A densidade energética e as raças promoveram diferença significativa para consumo de água ($P<0,05$) em todas as unidades avaliadas. A dieta com maior densidade energética promoveu um menor consumo de água, enquanto a raça Morada Nova apresentou menor consumo de água, em todas as unidades estudadas, e o mestiço Dorper x Santa Inês apresentou maior consumo.

Palavras chave: Farelo enriquecido de palma; Cordeiros deslanados; Morada Nova; Santa Inês.

DRY MATTER AND WATER CONSUMPTION IN LAMBS FED WITH DIFFERENT ENERGETIC LEVELS DIETS

ABSTRACT

The objective of this research was to determine daily dry matter and water consumption in confined hairy lambs submitted to diets consisting of two energetic levels. Eighteen lambs from each of the following genotypes were selected: Morada Nova, Santa Inês and the Dorper x Santa Inês half-breed. Rations of high and low energetic levels contained 2.5 Mcal ME/kg DM and 2.94 Mcal ME/kg DM, respectively. The following variables were analyzed: Dry matter consumption (DMC), in kilograms per day (kg/day), in grams per unit of metabolic weight ($\text{g/kg LW}^{0.75}$) and in live weight percentage (LW%); water consumption (C. Water), in liters per day (L/day), in milliliters per kilogram of dry matter intake (L/Kg DM). The energetic level results were similar ($P > 0.05$) for dry matter consumption medians measured in kg/day, % LW and $\text{g/kg LW}^{0.75}$. The genotypes influenced dry matter consumption, when the consumption of the Dorper x Santa Inês half-breed genotypes was measured by kg/Day, which showed the highest consumption; when the consumption of the Morada Nova breed was corrected to LW%, which showed the highest consumption; and when the consumption of the Santa Inês breed was corrected to $\text{g/kg LW}^{0.75}$, which resulted in the lowest dry matter consumption. The energetic density and breeds showed a significant difference for water consumption ($P < 0.05$) in all of the measured units. The diet with the highest energetic density promoted less water consumption. The Morada Nova breed showed less water consumption in the studied units, while the Dorper x Santa Inês half-breed showed the highest consumption.

Keywords: Cactus enriched meal; Woolless lambs; Morada Nova; Santa Inês.

INTRODUÇÃO

A ovinocultura é um segmento da pecuária que desempenha importante papel no contexto socioeconômico da região Nordeste do Brasil, a qual detém o maior contingente desta espécie, cerca de 56,4% do rebanho nacional, com predominância para as raças deslanadas, especialmente, a Santa Inês. A característica mais marcante dos rebanhos é o sistema de criação em regime extensivo. Caracteriza-se pela estacionalidade na produção de forragens, com dois períodos distintos: um de abundância de forragem com valor nutritivo elevado e outro período de escassez de alimentos com baixo valor nutritivo (Araújo et al., 2004).

Segundo Barroso et al., 2006, a terminação de ovinos a pasto, praticada na maioria das propriedades rurais do semi-árido nordestino, tem-se mostrado ineficiente em grande parte dos sistemas de produção, pois, este processo está submetido às irregularidades na disponibilidade de forragem da caatinga, ocasionando longos períodos para os animais alcançarem o peso de abate.

Uma prática zootécnica eficiente para a terminação de cordeiros é o confinamento que, além de proporcionar o abate dos cordeiros mais cedo, proporciona melhor controle das verminoses, fornecendo carcaças e peles de melhores qualidades. Outro aspecto relevante é quanto à oferta regular do produto para o mercado consumidor, mesmo no período de baixa produção de forragens, gerando uma melhor remuneração pelo produto.

A alimentação é um dos principais componentes dos sistemas de produção, constituindo-se fator limitante para produção de carne ovina no Nordeste do Brasil. A crescente procura por carne ovina requer melhorias nos desempenhos produtivos do rebanho, exigindo, dessa forma, estudos que possibilitem estabelecer quantidades de energia que atendam às necessidades desses animais, observando o tipo de alimento empregado, pois o melhor desempenho de ovinos depende das características do animal e da elaboração de dietas mais eficientes (Alves et al., 2003).

O consumo da dieta é influenciado pelo alimento, animal e condições de alimentação. Em relação ao alimento deve ser considerada a densidade energética, teor de nutrientes, necessidade de mastigação e a capacidade de enchimento do rumem. O animal exerce influência no consumo por conta de seu peso vivo, estado fisiológico, habilidade de produção e outros. Quanto às condições de alimentação o que exerce influência no consumo é o espaço no cocho, disponibilidade de alimento, frequência de alimentação e tempo de acesso ao alimento.

Dietas com elevada proporção de fibra influenciam o consumo em ruminantes, pois promovem maior tempo de armazenamento, acionando o mecanismo que regula o consumo, bem como a distensão ruminal, que está diretamente associada à taxa de passagem do alimento. Outro fator que regula o consumo é a densidade calórica da ração, pois o consumo de alimento é necessário para manter a ingestão constante de energia.

Nas regiões semi-áridas, a qualidade e quantidade de água é um dos maiores entraves para o desenvolvimento da pecuária, sendo um dos fatores limitantes para a produção dos pequenos ruminantes nessas áreas.

O consumo de matéria seca (MS) e água mantém relação linear (MacFarlan & Howard, 1972). Segundo Phillips (1960), há estreita relação entre a ingestão de alimentos e água, quando dieta e água são ofertadas “*ad libitum*”, e a oferta de matéria seca é constante. A razão de ingestão de água é constante, exceto quando

há mudanças na temperatura ambiente ou outro fator, como alto nível de proteína e sal contidos na dieta, que influenciam a ingestão de água.

Teixeira et al., 2006 afirmam que foram realizadas pesquisas objetivando-se o estudo do efeito da privação de água sobre a ingestão de MS e nutriente utilizados, mas, as informações sobre avaliação do efeito de privação de alimentos sobre o balanço de água em pequenos ruminantes são escassas. Caprinos vivendo em ambientes hostis representam o clímax da capacidade dos ruminantes domésticos de ajustarem-se a essas áreas desfavoráveis (Ferreira et al., 2002).

Animais da raça Morada Nova são caracterizados como deslanados, mochos e de pelagem vermelha ou branca. São muito rústicos e se adaptam às regiões semi-áridas. A raça Santa Inês foi desenvolvida no nordeste brasileiro, resultante do cruzamento das raças Bergamácia, Morada Nova, Somalis e outras sem padrão racial definido. A raça Dorper foi desenvolvida na África do Sul, por meio do cruzamento de Dorset Horn e Black Head Persian.

O objetivo desse trabalho foi avaliar o consumo diário de matéria seca e de água, em ovinos deslanados dos genótipos Morada Nova, Santa Inês e Dorper x Santa Inês, submetidos a dietas com diferentes níveis de energia.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido na Estação Experimental de Pendência, pertencente à Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba – EMEPA, localizada no município de Soledade – PB, na meso-região do Curimataú, situada na Latitude 7° 8' 18" S e Longitude 36° 27' 2" W do Meridiano de Greenwich, com altitude de 534 m, temperatura média de 30°C e umidade relativa do ar média de 70,13%.

Foram utilizados 54 cordeiros inteiros, das raças Morada Nova, Santa Inês e ½ sangue Dorper x Santa Inês, sendo 18 animais de cada genótipo. Os animais da raça Morada Nova tinham aproximadamente 150 dias de idade e peso médio de 14,98 ± 2,80 kg. Os genótipos Santa Inês e Dorper x Santa Inês estavam com idade média de 100 dias e peso médio de 17,63 ± 1,48 e 17,80 ± 1,52 kg, respectivamente.

O período de adaptação às baias e dietas foi de 14 dias, durante o qual os animais foram vacinados contra clostridiose, vermifugados por via oral com vermífugo à base de moxidectina a 1%, com repetição aos 15 dias após a primeira dose. Para controle de eimeriose foi utilizada Sulfaquinoxalina sódica 25g durante quatro dias.

Dois rações completas foram formuladas com base no National Research Council - NRC (1985), para ganhos diários de 250 g/dia, e contendo dois níveis de energia: uma com menor nível de energia (2,50 Mcal EM/kg MS) e a outra com maior nível (2,94 Mcal EM/kg MS). A base do volumoso foi feno de Tifton - 85

(*Cynodon dactylon*), triturado em máquina forrageira, sendo reduzido a partículas de um a dois centímetros. A ração, por sua vez, foi formulada de forma a ser constituída por farelo de soja, milho, uréia, sal mineral e farelo enriquecido de palma, em que, para a obtenção deste último, utiliza-se processo fermentativo e a ação de microrganismos em presença de uma mistura mineral, preparado segundo Tabosa et al., 2006, estando a composição das dietas experimentais apresentada na Tabela I.

Tabela I. Ingredientes e composição química das dietas experimentais (*Ingredients and Chemical composition of diets*)

	Níveis de energia (Mcal)	
	EM/kgMS)	
Ingredientes (%)	2,5	2,94
Farelo de milho	25,00	50,50
Farelo de soja	10,00	15,00
Farelo enriquecido de palma	33,00	14,00
Feno de tifton	30,50	19,00
Sal mineral ¹	0,50	0,50
Composição Química (%)		
Matéria seca	90,89	90,37
Matéria mineral %MS	14,50	13,23
Proteína bruta %MS	18,64	19,65
Fibra em detergente neutro % MS	41,72	33,57
Fibra em detergente ácido % MS	19,63	13,70
Extrato etéreo	2,32	2,95
Nutrientes digestíveis totais	69,44	81,66

¹Cada 1000g contém: Ca - 140,0g; P - 65,0g; S- 15,0g; Mg- 15,0g; Zn - 3.500,0 mg; Mn - 3.000,0mg; I - 60,0 mg; Se - 10,0 Mg; Co - 100,0mg; Vit A 50.000,0 UI; Flúor (Máximo) - 650,0 mg.

Os animais foram distribuídos em grupos de três por baía, com acesso livre aos comedouros e bebedouros, onde permaneceram em regime de confinamento até atingirem aproximadamente 30 kg de peso vivo. Os cordeiros receberam as dietas *ad libitum*, de forma a permitir 20% de sobras, durante toda a fase experimental, as quais foram fornecidas duas vezes ao dia, às 7:00 e 15:00 horas. O consumo de MS foi determinado quantificando-se a oferta e sobra, diariamente, durante todo o período experimental.

O consumo de água foi determinado quantificando-se a oferta e sobra por um período de 48 horas, durante 12 semanas. Tal observação iniciava-se às 7h00, quando a água era ofertada em recipientes plásticos de mesmo formato e

capacidade (10 litros) preenchidos com oito litros, no início do período de observação. Quando esse volume diminuía em torno de 50%, adicionava-se mais água para voltar ao volume inicial. Ao chegar às 7:00 horas do dia seguinte, a sobra era avaliada para estimar o consumo das primeiras 24 horas, repetindo-se este procedimento por mais um período de 24 horas.

Durante todo o período experimental, às 7h00 e às 14h00, eram colhidos dados de temperatura mínima e máxima e umidade relativa do ar mínima e máxima do galpão que abrigava os animais, tendo sido colocados os termômetros de bulbo seco e úmido à altura de 1,50 m do piso, na parte central do galpão.

Ao atingirem o peso de abate (aproximadamente 30 kg), os animais foram submetidos a um período de jejum sólido e uma dieta hídrica por 16 horas.

As variáveis analisadas foram: consumo de matéria seca (CMS), expresso em quilograma por dia (kg/dia), em gramas por unidade de peso metabólico (g/kg $PV^{0,75}$) e em porcentagem do peso vivo (%PV); consumo de água (C. Água), expresso em litro por dia (L/dia), em mililitro por unidade de peso metabólico (mL/kg $PV^{0,75}$), porcentagem do peso vivo (%PV) e em litros por quilograma de matéria seca ingerida (L/kg MS) e dias de confinamento.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado em parcelas subdivididas no tempo, onde as subparcelas foram os períodos de coletas, em um esquema fatorial 2 x 3 (duas dietas e três genótipos) com três repetições. A análise de variância foi realizada utilizando-se o PROC GLM do SAS (1996). As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Já o modelo matemático utilizado foi:

$$Y_{ijk} = \mu + D_i + R_j + P_k + D*R_{ij} + D*R*P_{ijk} + e_{ijk},$$

em que:

\hat{Y}_{ijk} = valor observado da variável dependente estudada;

μ = média geral;

D_i = efeito da dieta ($i = 1,2$);

R_j = efeito do grupo genético ($g = 1,2,3$);

P_k = efeito do período ($K = 1,2,3, \dots, 12$);

$D*R_{ij}$ = efeito da interação dieta x grupo genótipo;

$D*R*P_{ijk}$ = efeito da interação dieta x genótipo x período e,

e_{ijk} = efeito do erro aleatório associado a cada observação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios referentes ao peso final, consumo de matéria seca e dias de confinamento, encontram-se na Tabela II. O efeito da interação entre as dietas e genótipos não foi significativo ($P > 0,05$) sobre as características em estudo. Portanto, os resultados são apresentados de forma independente.

Tabela II. Peso final e consumo de matéria seca (CMS) em ovinos dos genótipos Morada Nova, Santa Inês e Dorper x Santa Inês, submetidos a dietas com diferentes níveis energéticos [*End weight and dry matter consumption (DMC) of lambs of the Morada Nova, Santa Inês e Dorper x Santa Inês genotypes, fed with different energetic levels*]

	Níveis de energia		Genótipos			CV ¹
	Mcal EM/kg MS		M. Nova	S. Inês	Dorper x S. Inês	(%)
	2,50	2,94				
Peso Final (kg)	28,61	29,62	28,53	29,09	29,72	11,47
CMS (kg/dia)	1,09	1,07	1,04b	1,08b	1,14 ^a	11,44
CMS (%PV)	4,60	4,49	4,74 ^a	4,33c	4,54b	8,84
CMS (g/kg PV ^{0,75})	100,74	99,29	102,22 ^a	96,63b	101,28a	9,03
Dias de confinamento	69,89a	61,33b	79,89 ^a	56,44b	60,50b	20,67

¹Coeficiente de Variação Médias seguidas de letra diferente, na mesma linha, diferem pelo teste de Tukey (P<0,5)

As dietas estudadas não promoveram diferença significativa (P>0,05) para as médias de consumo de MS expresso em kg/dia, %PV e g/kg PV^{0,75}. Esse resultado pode ser atribuído à proximidade dos níveis de energia utilizados nesta pesquisa. Resultados semelhantes a este foram divulgados por Alves et al., 2003, que trabalhando com cordeiro da raça Santa Inês e dietas com três níveis energéticos, 2,42, 2,66 e 2,83 Mcal/kg MS, verificaram que os valores energéticos das dietas não influenciaram o consumo de MS. Contudo, Van Soest (1994) afirma que o animal tende a aumentar o consumo com rações contendo menores níveis de energia para atender a seus requerimentos, até que o enchimento do rúmen limite este consumo.

Para o fator genótipo, observa-se que as raças Morada Nova e Santa Inês apresentaram consumos de MS semelhantes entre si, quando o consumo de matéria seca foi avaliado em kg/dia, diferindo do consumo do genótipo Dorper x Santa Inês (P<0,05). Os consumos das raças Morada Nova e Santa Inês foram de 9,6 e 5,6%, respectivamente, menores do que o do genótipo Dorper x Santa Inês. Os resultados obtidos neste trabalho encontram-se dentro do que preconiza o NRC (1985) para essa categoria animal, que varia de 1,0 a 1,3 kg/dia, porém, essa ingestão não assegurou o ganho esperado de 250 g/dia que, neste trabalho foi de 174,0; 210,0 e 201,0 g/dia para os genótipos Morada Nova, Santa Inês e mestiço Dorper x Santa Inês, respectivamente.

O consumo de MS observado neste trabalho foi semelhante ao obtido por Cartaxo et al., 2006, que trabalharam com os genótipos Santa Inês e mestiços Dorper x

Santa Inês, submetidos à dieta com 2,70 Mcal EM/kg MS. Esses autores verificaram consumo de 1,12 kg/dia para a raça Santa Inês e de 1,06 kg/dia para o genótipo Dorper x Santa Inês. Essa semelhança no consumo pode ser atribuída à proximidade do nível energético das dietas utilizadas. Por outro lado, o consumo de MS obtido na presente pesquisa foi maior do que o encontrado por Alves et al., 2003 que, trabalhando com borregos da raça Santa Inês, obtiveram consumo médio de 0,88 kg/dia. Vêras et al., 2005, trabalhando com mestiços Santa Inês, encontraram consumo de MS superior aos obtidos no presente trabalho, apresentando variação de 1,10 a 1,19 kg/dia.

Para as médias de consumo de MS expressas em %PV observou-se diferença significativa ($P < 0,05$) entre os genótipos. A raça Santa Inês apresentou o menor consumo, sendo 9,50% menor do que o da raça Morada Nova e 4,85% menor do que o genótipo Dorper x Santa Inês. Esse, por sua vez, consumiu 4,41% a menos do que o Morada Nova, sendo essa diferença significativa ($P < 0,05$). Esse maior consumo apresentado pela raça Morada Nova, provavelmente deve-se à ausência de trabalho de melhoramento genético a que esse genótipo foi submetido durante as últimas décadas, porém, é raça muito bem adaptada às condições semi-áridas do Nordeste. Os valores obtidos neste trabalho encontram-se dentro da faixa preconizada pelo NRC (1985) recomendando consumo de 4,3 a 5,0% do PV para cordeiros de 20 a 30 kg.

As médias de consumo expressas por g/kg $PV^{0,75}$ diferiram ($P < 0,05$) para o efeito de genótipo. Santa Inês apresentou consumo menor do que os genótipos Morada Nova e Dorper x Santa Inês. Comparando-se o consumo de MS da raça Santa Inês com o da raça Morada Nova verifica-se que a diferença foi de 5,78% menor; já em relação ao genótipo Dorper x Santa Inês a diferença foi 4,81%, indicando ter a raça Santa Inês maior eficiência alimentar quando o consumo de matéria seca é corrigido g/kg $PV^{0,75}$. Os resultados obtidos na presente pesquisa estão dentro da faixa do que preconiza o NRC (1985), que recomenda um consumo de 100 g/kg $PV^{0,75}$, e foram semelhantes aos obtidos por Vêras et al., 2005 que, trabalhando com cordeiros mestiços da raça Santa Inês, encontraram consumo de matéria seca médio de 97,00 g/kg $PV^{0,75}$. Porém, médias de consumo de matéria seca inferiores às observadas nesta pesquisa foram encontradas por Cartaxo et al., 2006, Barreto et al., 2004 e Alves et al., 2003, que trabalharam com cordeiros deslançados.

Dietas e genótipos influenciaram ($P < 0,05$) no número de dias de confinamento. A média de dias no tratamento com dieta de menor densidade energética foi 8,56 dias maior do que a média de dias de confinamento no tratamento com dieta com maior densidade energética, demonstrando que dietas com maior densidade energética proporcionam uma maior velocidade no desenvolvimento dos tecidos, promovendo um menor período de confinamento. Entre os grupos genéticos, o

Morada Nova foi o que apresentou maior média com 79 dias, e foi significativamente diferente ($P < 0,05$) dos outros dois grupamentos genético. Essa diferença foi de 23 dias para a raça Santa Inês e 19 dias para o mestiço Dorper x Santa Inês. Não obstante, o genótipo Morada Nova ter proporcionado o maior período de confinamento, convém ressaltar que essa raça é de menor porte, portanto mais leve. Na presente pesquisa, esse genótipo teve seu peso corporal aumentado de 14,98 kg no início do experimento para 28,53 kg no final, o que representa um aumento de 90,39%, enquanto que os outros dois genótipos tiveram seu peso corporal aumentado em 65,00% e 66,97% para o Santa Inês e mestiço Dorper x Santa Inês, respectivamente. Huidobro et al., 2000, afirmam que cada raça possui um peso adulto distinto, por isso, o genótipo determina diferentes velocidades no desenvolvimento dos distintos grupos de tecidos. Na Tabela III são apresentados o consumo de água dos animais, expresso em litro por dia (L/dia), mililitro por unidade de peso metabólico (mL/kgPV^{0,75}), porcentagem do peso vivo (%PV) e litro por quilograma de matéria seca ingerida (L/kgMS).

Tabela III. Consumo de água (CAgua) em ovinos dos genótipos Morada Nova, Santa Inês e Dorper x Santa Inês submetidos a dietas com diferentes níveis energéticos (Mcal EM/kg MS) [*Water consumption (WC) of Morada Nova, Santa Inês e Dorper x Santa Inês lambs fed different energetic levels in the diets (Mcal ME/kg DM)*]

	Níveis de energia Mcal EM/kg MS		Genótipos			CV ¹
	2,50	2,94	M. Nova	S. Inês	Dorper x S. Inês	(%)
CAgua (L/dia)	4,49a	3,79b	3,44c	4,39b	4,87 ^a	13,98
CAgua (mL/kg PV ^{0,75})	413,95a	335,62b	330,05c	384,65b	426,15a	6,47
CAgua (%PV)	18,75a	15,00b	15,16b	17,11a	18,94a	10,78
CAgua (L/kg MS)	3,98a	3,32b	3,12b	3,90a	4,08a	13,12

¹Coefficiente de Variação. Médias seguidas de letra diferente, na mesma linha, diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,5$)

As interações simples entre os efeitos da dieta e do genótipo foram incluídas no modelo de análise estatística, porém, seus efeitos não foram significativos ($P > 0,05$) para consumo de água em todas as unidades avaliadas, por isso, os resultados são apresentados de forma independente.

A densidade energética e as raças promoveram diferença significativa para consumo de água ($P < 0,05$) em todas as unidades avaliadas. O consumo de água na

dieta com maior nível energético, quando avaliado em litro por dia, foi 18,50% inferior ao da dieta com menor nível energético, demonstrando que dietas com menor densidade energética proporcionam um maior consumo de água. Ferreira et al., 2002 que trabalharam com a espécie ovina da raça Mutton, merinos e níveis energéticos da dieta de 8,9 e 10,9 MJ EM/kg MS, verificaram superioridade de consumo de água para dieta de menor energia. Com relação aos genótipos, a raça Morada Nova consumiu 27% menos água do que a raça Santa Inês e 42% do que o meio sangue Dorper x Santa Inês, tendo esse último genótipo consumido 11% a mais de água que a Santa Inês. Esse menor consumo apresentado pela raça Morada Nova, provavelmente pode ser atribuído por ser raça nativa, tendo sua origem no semi-árido, e estar submetida às condições de privação de água durante os períodos de estiagens que normalmente ocorrem nos sertões do Nordeste.

O consumo de água do grupo submetido à dieta com maior nível energético, quando expresso em porcentagem de peso vivo, foi 25% menor do que o consumo do grupo submetido à dieta com menor nível energético. Para essa variável, observa-se consumo semelhante ($P>0,05$) entre os genótipos Santa Inês e Dorper x Santa Inês, sendo que esses consumiram, respectivamente, 13 e 25% mais água do que o Morada Nova ($P<0,05$), demonstrando sua maior adaptabilidade às condições de semi-aridez do Nordeste.

A dieta com maior concentração energética, quando o consumo foi avaliado em mililitro por unidade de peso metabólico, apresentou um consumo 23% menor em relação à dieta com menor concentração energética. Quanto aos genótipos, o Morada Nova, consumiu 16% a menos do que o Santa Inês e 29% a menos do que o Dorper x Santa Inês. Já o Santa Inês apresentou um consumo 11% menor do que o Dorper x Santa Inês. Os valores obtidos neste trabalho foram superiores aos citados por Ferreira et al. (2002), que apresentaram consumo para Black Head Persian, Dorper e Merino, em $163,4 \text{ mL/kgPV}^{0,75}$, $246,1 \text{ mL/kgPV}^{0,75}$ e $301,5 \text{ mL/kgPV}^{0,75}$, respectivamente. Contudo, esses autores afirmaram que o baixo consumo de água apresentado pelo Black Head Persian foi devido a sua adaptabilidade às condições de aridez.

As dietas promoveram diferença significativa ($P<0,05$) no consumo de água em todas as unidades observadas, tendo a dieta com maior nível energético apresentado menor consumo. Houve diferença significativa ($P<0,05$) para consumo médio de água entre a raça Morada Nova e os genótipos Santa Inês e Dorper x Santa Inês, sendo esses dois genótipos semelhantes entre si ($P>0,05$). O genótipo Morada Nova apresentou consumo 25% menor do que o Santa Inês e 31% menor do que o Dorper x Santa Inês. Esses resultados, portanto, corroboram os dados de Ferreira et al., 2002 nos quais dietas com maiores níveis energéticos apresentaram menores demandas por consumo de água.

As correlações entre temperatura média diária (°C), umidade relativa do ar média diária (%), consumo médio diário de água (L/dia), consumo médio diário de matéria seca kg/dia) e ganho de peso diário dos cordeiros (g) podem ser visualizadas na Tabela IV. Os resultados indicam que as correlações entre temperatura média diária e umidade relativa do ar média diária, consumo de matéria seca e ganho de peso diário dos cordeiros foram negativas e significativas ($P < 0,01$), mostrando que o aumento da temperatura induz à redução da umidade relativa do ar e, conseqüentemente, à queda no consumo de matéria seca e no ganho de peso diário. O consumo de matéria seca e o ganho de peso diário aumentaram com o incremento da umidade relativa do ar ($P < 0,01$). É provável que a elevação da umidade relativa do ar favoreceu o estado fisiológico dos animais, proporcionando maior consumo de matéria seca e, conseqüentemente, maior ganho de peso diário dos cordeiros. O consumo de água contribuiu para o crescimento do consumo de matéria seca e ganho de peso diário dos cordeiros ($P < 0,01$), indicando que a ingestão de água e de matéria seca são dependentes e exercem influência no ganho de peso dos animais.

O consumo de matéria seca apresentou correlação positiva ($P < 0,01$) com o ganho de peso dos cordeiros. Esse fato já era esperado, pois o aumento de consumo de matéria seca proporcionou a elevação de peso dos animais.

Tabela IV. Coeficientes de correlação para temperatura média diária, umidade relativa do ar média diária, consumo médio diário de água, consumo médio diário de matéria seca (CMS) e ganho de peso diário de cordeiros dos genótipos (*Correlation coefficients for daily means temperature, daily means of air relative humidity, daily means of water consumption, daily means of dry matter consumption (DMC), daily body weight gain of Morada Nova, Santa Inês e mestiço Dorper x Santa Inês lambs*)

	Umidade	Consumo de água	CMS	Ganho de peso diário
Temperatura	-0,76**	0,00	-0,15**	-0,16**
Umidade	-	0,09	0,41**	0,29**
Consumo de água		-	0,31**	0,28**
CMS			-	0,65**

CONCLUSÕES

As densidades calóricas das dietas não influenciaram o consumo de matéria seca, porém, influenciaram o consumo de água, em que dietas com maior densidade energética demandam menor consumo de água.

O genótipo Santa Inês apresentou o menor consumo de matéria seca, quando corrigido em %PV e g/kg PV^{0,75}, enquanto que os menores consumos de água, em

todas as unidades avaliadas, foram apresentados pelos animais da raça Morada Nova.

BIBLIOGRAFIA

- Alves K. S., Carvalho F.F.R. & Veras A.S.C. 2003. Níveis de Energia em Dietas para Ovinos Santa Inês: Desempenho. *Revista Brasileira de Zootecnia* 32, 1937-1944.
- Araújo G.G.L., Moreira J.N. Ferreira M. A. et al., 2004. Consumo voluntário e desempenho de ovinos submetidos a dietas contendo diferentes níveis de feno de Maniçoba. *Revista Ciência Agronômica* 35, 123-130.
- Barreto C. M., Azevedo. A. R.; Sales, R. O. et al, 2004. Desempenho de ovinos em terminação alimentados com dietas contendo diferentes níveis de dejetos de suínos. *Revista Brasileira de Zootecnia* 33, 1858-1965.
- Barroso D. D.; Araújo, G. G. L.; Silva, D. S. et al., 2006. Desempenho de ovinos terminados em confinamento com resíduos desidratados de vitivinícola associado a diferentes fontes energéticas. *Ciência Rural* 36, 1553-1557
- Cartaxo F. Q.; Sousa W. H.; Gonzaga - Neto S. et al. Efeitos do genótipo e da condição corporal sobre o desempenho de cordeiros terminados em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOTECNIA, 43ª, 2006, João Pessoa. Anais...João Pessoa, 2006.
- Ferreira A. V.; Hoffman, L. C.; Schoeman, S. J. et al., 2002. Water intake of Boer goats and Mutton merinos receiving either a low or high energy feedlot diet. *Small Ruminant Research* 43, 245-248.
- Huidobro F.R.; Cañeque, V.; Onega, E. et al. Morfologia de la canal ovina. In: CAÑEQUE, V e SAÑUDO, C. (Ed.) Metodologia para el estudio de la calidad de la canal y de la carne em ruminantes. Madrid: INIA, p.81-102, 2000.
- Macfarlane W. V. & Howard B. 1972. Comparative water and energy economy of wild and domestic mammals. *Symp. Zool. Soc., London* 31, 261-296.
- National Research Council –NRC.1985. Nutrient requirements of sheep. Washington, D.C.: *National Academy Press*, 95.
- Phillips G. D. 1960. The relationship between water and food intakes of European and Zebu type steers. *Journal of Agriculture. Science.* 54, 231-234.
- Statistical Analyses System – SAS. 1996. SAS user's guide: statistics. Version 7. Cary.
- Tabosa J.N., Araújo E.C. Silva F.G. et al. 2006. Elaboração do farelo enriquecido de palma forrageira e sua utilização na alimentação de ruminantes. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS, 1, 2006, Campina Grande. Anais... Campina Grande: SNPA/UFPB.
- Teixeira I. A. M. A., Pereira-Filho J. M., Murray P. J. et al., 2006. Water balance in goats subjected to feed restrictin. *Small Ruminant Research*, 63, 20-27.
- Van Soest P. J. Nutritional ecology of the ruminants. 1994. 2.ed. Ithaca: Cornell University Press, 476p.
- Véras R. M. L., Ferreira M. A., Cavalcante C. V. A. et al., 2005. Substituição domilho por farelo de palma forrageira em dietas de ovinos em crescimento. Desempenho. *Revista Brasileira de Zootecnia* 34, 249-256.