

Desempenho produtivo de ovinos alimentados com dietas contendo níveis crescentes de feno de erva sal (*Atriplex nummularia* Lindl.)¹

Performance of sheep fed diets with increasing levels of herb salt hay (*Atriplex nummularia* Lindl.)

Júlio César Rodrigues Souto², Gherman Garcia Leal de Araújo³, Divan Soares da Silva⁴, Everaldo Rocha Porto⁵, Silvia Helena Nogueira Turco⁶ e Ariosvaldo Nunes de Medeiros⁷

Resumo - Avaliaram-se os efeitos de dietas com diferentes níveis do feno de erva sal (*Atriplex nummularia* Lindl.) sobre os consumos de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e carboidratos totais (CHO) e, ainda, sobre o ganho de peso diário e a conversão alimentar da MS em ovinos. Utilizaram-se 20 carneiros naturalizados, com peso vivo médio inicial de 23,0 kg, submetidos a um delineamento experimental inteiramente casualizado e alimentados em gaiolas para metabolismo com piso ripado. Foram avaliadas cinco dietas contendo diferentes níveis de feno de erva sal (38,30; 52,55; 64,57; 74,85 e 83,72%) associado à melancia forrageira (*Citrulus lanatus* cv. citroides) e a raspa de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), enriquecida com 5% de uréia. A adição do feno de erva sal nas dietas não alterou a média do consumo diário da MS, PB e CHO, expressos em g/dia, %PV e g/kg^{0,75}/dia, respectivamente. O consumo de FDN aumentou linearmente em %PV e g/kg^{0,75}/dia. A eficiência de conversão alimentar da MS diminuiu linearmente, em função dos percentuais de volumoso utilizado. Os ganhos de peso vivo aos 21, 28, 35 e 42 dias sofreram redução linear com a elevação dos níveis de feno nas dietas. As médias diárias de ganho de peso vivo obtido pelos carneiros, ao longo do período de engorda, revelaram um bom potencial forrageiro do feno de erva sal combinado em quaisquer das proporções estudadas com melancia forrageira e com raspa de mandioca.

Termos para indexação: carneiros, confinamento, ingestão, ração, volumoso.

Abstract - The effects of diets with different levels of salt herb (*Atriplex nummularia* Lindl.) hay on the intakes of dry matter (DM), crude protein (CP), neutral detergent fiber (NDF), total carbohydrates (CHO), and the DM feed:gain ratio were determined in sheep. Twenty undefined breed sheep, with average initial live weight of 23.0 kg, were assigned to a completely randomized design and fed diets in the metabolism cages. Five diets with 38.30, 52.55, 64.57, 74.85, and 83.72% of herb salt hay (*Atriplex nummularia* Lindl.), associated to forage watermelon (*Citrulus lanatus* cv. citroides) and shredded cassava root (*Manihot esculenta* Crantz) added with 5% of urea, were evaluated. The addition of herb salt hay to the diets did not affect the average daily DM, CP, and CHO intake, express in g/day, %LW and g/kg^{0.75}/day, respectively. The intakes, in %LW and g/kg^{0.75}/day of neutral detergent fiber (NDF) increased linearly, whit the level of salt hay. DM feed:gain ratio was linearly affected by the levels of roughage. Live weight gains at 21, 28, 35, and 42 days were linearly reduced as the hay levels in the diets increased. The results of average daily live weight, obtained by sheep during the fattening period, showed that herb salt hay presents good forage potential associated, in any studied proportion, with forage watermelon and shredded cassava root.

Index terms: feedlot, intake, lambs, ration, roughage.

¹ Recebido para publicação em 07/04/2003; aprovado em 25/05/2005.

² Zootecnista, mestrando do Dep. de Zootecnia/CCA/UFPB.

³ Zootecnista, D. Sc., Pesquisador III da Embrapa Semi-Árido. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido. BR 428, km 152, Zona Rural. 56302-970, Petrolina-PE. (87) 38621711, ramal 158. ggla@cpatsa.embrapa.br.

⁴ Eng. Agrônomo, D. Sc., Prof. do Dep. de Zootecnia, CCA/UFPB, divan@cca.ufpb.br.

⁵ Eng. Agrônomo, D. Sc., Pesquisador II da Embrapa Semi-Árido, erp@cpatsa.embrapa.br.

⁶ Eng. Agrícola, D. Sc., Prof. do DTCS/UNEB, silviaturco@aol.com

⁷ Zootecnista, D. Sc., Prof. do Dep. de Zootecnia, CCA/UFPB, medeiros@cca.ufpb.br.

Introdução

A disponibilidade de ovinos a serem abatidos no Nordeste brasileiro não supre a demanda interna por este produto. Em 2000, o déficit previsto da demanda de carne foi equivalente a 870,3 mil cabeças (Vasconcelos et al., 2000). Assim, a superação dos problemas que interferem no fornecimento de carne ovina, dentro das exigências de qualidade, regularidade e quantidade requerida pelos demais segmentos da cadeia produtiva, pode representar perspectiva concreta de aumento de renda para os agricultores do Nordeste.

Para que os animais possam desenvolver suas estruturas corpóreas mais rapidamente e alcançar peso de abate em tempo mais curto, faz-se necessário que sejam bem alimentados e criados em condições sanitárias adequadas. Quanto à alimentação, vários métodos de manejo têm sido propostos para diminuir o déficit nutricional nos períodos mais críticos do ano (Leite e Vasconcelos, 2000).

No semi-árido nordestino a produção de forragens é deficiente e existem grandes variações na sua disponibilidade ao longo do ano. A caatinga, vegetação natural e base da alimentação dos ruminantes na região, encontra-se submetida a um processo de degradação que diminui a produção de fitomassa, reduzindo ainda mais o alimento disponível para os animais nos meses secos do ano (Guimarães Filho et al., 2000).

Dentre as possibilidades forrageiras existentes para suplementação de rebanhos em regiões áridas no mundo, existem plantas que são resistentes ao sal (halófitas). Swingle et al. (1996) ressaltam, citando Squires e Ayouh (1994), que as plantas halófitas são recursos forrageiros utilizados em muitas partes do mundo para viabilizarem atividades pecuárias em regiões de escassas fontes de alimento para os animais.

Estudos visando a avaliar a utilização de forrageiras halófitas na alimentação de ovinos no Nordeste brasileiro são raros. Diante da possibilidade do emprego de forrageiras halófitas na alimentação animal, faz-se necessário avaliar o seu potencial forrageiro, combinado em dietas com outros potenciais forrageiros adaptados às condições do semi-árido brasileiro.

A melancia forrageira (*Citrulus lanatus* cv. citroides) é uma cucurbitácea, também conhecida como melancia-de-cavalo, melancia-de-rato ou melancia-de-porco; é um alimento muito apreciado por várias espécies animais; é originária da África e há muito tempo tem sido usada como alimento animal por pequenos produtores do Nordeste brasileiro (Oliveira, 1999).

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é de origem brasileira, sendo cultivada em todas as regiões do

Brasil. Dentre estas regiões, o Nordeste se destaca em área cultivada e em produção, representando, respectivamente, 59 e 46% do total nacional. A tolerância à seca e aos solos de baixa fertilidade e elevada acidez permite seu cultivo em áreas nas quais a maioria das culturas não consegue produzir satisfatoriamente. A planta pode ser totalmente aproveitada para a produção animal (Cavalcanti e Araújo, 2000).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho produtivo de ovinos alimentados com dietas contendo diferentes níveis de feno de erva sal (*Atriplex nummularia* Lindl), associado à melancia forrageira (*Citrulus lanatus* cv. citroides) e à raspa de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) enriquecida com 5% de uréia.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Laboratório de Produção Animal da Embrapa Semi-Árido, em Petrolina-PE. Para as determinações do ganho de peso vivo diário (GPD), dos consumos da matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), carboidratos totais (CHO) e conversão alimentar (CA) da matéria seca; foram utilizados 20 carneiros naturalizados, oriundos de sistemas extensivos de produção em caatinga, castrados, com aproximadamente um ano e peso médio inicial de 23,0 kg. Os animais foram submetidos a um delineamento experimental inteiramente ao acaso e mantidos em gaiolas para metabolismo com piso ripado, dotadas de cocho para controle de consumo e bebedouros tipo balde. O período experimental foi de 42 dias, sendo que antes do início da fase de coleta dos dados, os animais passaram por um período de 14 dias de adaptação.

As dietas foram compostas de feno de erva sal (*Atriplex nummularia* Lindl.), associado à melancia forrageira (*Citrulus lanatus* cv. citroides) e à raspa de mandioca integral (*Manihot esculenta* Crantz) enriquecida com 5% de uréia, cuja composição químico-bromatológica são mostrados na Tabela 1. A composição centesimal e químico-bromatológica dos ingredientes das dietas (tratamentos), expressos na base da matéria seca, encontram-se na Tabela 2.

As cinco dietas foram formuladas com base nas exigências nutricionais para carneiros com 30 kg de peso vivo e ganho de peso diário esperado de 200 g, segundo NRC (1985), para um consumo de 4,3% do peso vivo de MS e teores de 11,0% de PB e 64,0% de nutrientes digestíveis totais (NDT) na MS do total da dieta.

Antes de se iniciar o experimento, os animais foram sorteados, identificados com brincos numerados, pesados, vacinados, distribuídos em gaiolas individuais previamente sorteadas e submetidos a um controle sistemático de

Tabela 1 - Teores médios de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), extrato etéreo (EE), carboidratos totais (CHO) e digestibilidade “in vitro” da MS (DIVMS), do feno de Erva Sal, Melancia Forrageira e da Raspa de Mandioca + 5% de uréia.

Nutrientes*	Ingredientes		
	FENO	MELANCIA	RASPA
MS (%)	87,00	6,00	83,00
MO (%)	72,00	69,00	90,00
MM (%)	23,00	21,00	4,00
PB (%)	20,00	26,00	17,00
FDN (%)	50,00	41,00	27,00
EE (%)	2,00	3,00	1,00
CHO (%)	55,00	50,00	78,00
DIVMS (%)	55,00	68,00	66,00

* Análises realizadas no Laboratório de Nutrição Animal da Embrapa Semi-Árido.

Tabela 2 - Composição percentual dos ingredientes nas dietas (D) e os respectivos teores de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), extrato etéreo (EE), carboidratos estruturais (CHO) e digestibilidade “in vitro” da MS (DIVMS), expressos na matéria seca.

Ingredientes	Comp. dos Ingred. nas Dietas (%)				
	D1	D2	D3	D4	D5
Feno de Erva Sal	38,30	52,55	64,57	74,85	83,72
Melancia Forrageira	6,60	5,44	4,45	3,61	2,89
Raspa de Mandioca**	55,10	42,01	30,98	21,54	13,39
Composição Química das Dietas					
MS (%)	79,69	81,11	82,29	83,31	84,19
MO (%)	81,79	79,48	77,52	75,86	74,42
MM (%)	12,51	15,07	17,23	19,07	20,66
PB (%)	18,88	19,24	19,53	19,79	20,01
FDN (%)	36,68	39,92	42,65	44,98	47,00
EE (%)	1,59	1,65	1,69	1,73	1,76
CHO (%)	67,00	64,04	61,54	59,42	57,58
DIVMS (%)	61,93	60,34	58,99	57,84	56,86

** Raspa de mandioca com + 5% de uréia.

endo e ectoparasitas. As gaiolas passaram por limpezas diárias, para melhor higienização.

As dietas foram fornecidas uma vez ao dia, às 8 horas, à vontade, durante todo o período experimental, ajustando-se uma sobra diária de aproximadamente 10% do oferecido, por animal. Uma amostragem semanal de feno, raspa de mandioca, melancia forrageira e sobras, para posterior análise, foi realizada. Os animais foram pesados no início do experimento, após os 14 dias de adaptação e a cada semana, ao longo do experimento.

As determinações de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), matéria orgânica (MO), cinza e extrato etéreo (EE) foram realizadas no

Laboratório de Nutrição Animal da Embrapa Semi-Árido, conforme Silva (1990). Os carboidratos totais (CHO) foram obtidos pela equação, $100 - (\%PB + \%EE + \%MM)$, conforme Sniffen et al. (1992).

As análises estatísticas das variáveis estudadas foram interpretadas por análises de variância e regressão, utilizando-se o *Statistic Analysis System* - SAS (1989), com níveis de 1 e 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Os resultados referentes aos consumos médios diários de MS, PB, FDN e CHO, expressos em gramas por dia (g/dia), em percentagem de peso vivo (%PV) e gramas por unidade de tamanho metabólico por dia (g/kg^{0,75}/dia) e a conversão alimentar (CA) da MS, em função dos níveis de feno de erva sal nas dietas, são observados na Tabela 3.

A elevação dos níveis de feno de erva sal nas dietas, não alterou o consumo da MS, PB e CHO, demonstrando que os ovinos podem apresentar boa tolerância a participação de plantas halófitas em suas dietas. O nível médio de consumo de MS (1.033 g) das dietas com o feno de erva sal foi bem superior ao observado por Araújo et al. (2000) (644 g), os quais utilizaram feno de maniçoba como fonte volumosa na alimentação de ovinos.

Esses resultados corroboram os encontrados por Swingle et al. (1996) que testaram o potencial de três espécies halófitas para sustentar ganhos de peso em ovinos alimentados com dietas de alta energia e perceberam que a ingestão de matéria seca foi maior nos cordeiros alimentados com dietas contendo 30% de halófitas forrageiras em relação às dietas contendo feno de *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

Os autores acima ainda simularam uma dieta tendo por base o *Cynodon* e contendo níveis de NaCl (*Cynodon* + NaCl) iguais aos das dietas contendo forrageiras halófitas. A dieta *Cynodon* + NaCl apresentou menores taxas de ganho de peso e consumo que as dietas com forrageiras halófitas, mostrando, segundo os autores, que a forma com que o sal se apresenta nas forrageiras halófitas é importante para sua aceitabilidade pelos animais.

A boa aceitabilidade do feno de erva sal pelos ovinos, ao longo dos 42 dias do experimento, pode ser evidenciada se compararmos com os resultados obtidos por Gonzaga Neto (1999), o qual observou diminuição linear nos consumos de MS, MO e FDN, em dietas com inclusão de feno de catíngueira, o que pode ter ocorrido em função dos maiores níveis de tanino das dietas estudadas.

O consumo de FDN, expresso em %PV e g/kg^{0,75}/dia, aumentou linearmente ($P < 0,01$ e $P < 0,05$; respectivamente) com a maior participação da erva sal nas dietas.

Tabela 3 - As médias de consumo diário de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e carboidratos totais (CHO), expressos em quilogramas por dia (g/dia), porcentagem do peso vivo (%PV), gramas por unidade de tamanho metabólico (g/kg^{0,75}) e da conversão alimentar da matéria seca (CAMS), em função dos níveis de matéria seca do feno de erva sal nas dietas, e seus respectivos CV e r².

	Níveis do Feno de Erva Sal (%)					CV(%)	ER	r ²
	38,30	52,55	64,57	74,85	83,72			
Consumo (g/dia)								
MS	1.030	1.107	1.022	1.016	992	14,96	Y= 1.033	-
PB	208	226	213	219	216	13,24	Y= 217	-
FDN	371	436	408	432	441	15,22	Y= 423	-
CHO	679	695	614	582	541	15,83	Y= 616	-
Consumo (%PV)								
MS	3,96	4,20	3,89	4,08	4,56	10,75	Y= 4,15	-
PB	0,80	0,86	0,81	0,88	0,99	10,05	Y= 0,87	-
FDN	1,43	1,66	1,55	1,73	2,03	10,51	Y= 1,29+0,12**F	30,26
CHO	2,61	2,63	2,34	2,34	2,49	11,18	Y= 2,46	-
Consumo (g/kg ^{0,75})								
MS	89,50	95,11	87,91	91,03	98,26	10,40	Y= 92,68	-
PB	18,07	19,45	18,32	19,61	21,39	9,23	Y= 19,51	-
FDN	32,21	37,54	35,07	38,74	43,71	10,16	Y= 30,43+2,36*F	24,62
CHO	58,99	59,72	52,83	52,13	53,64	11,08	Y= 55,07	-
Conversão Alimentar								
CAMS	7,17	7,98	7,51	10,15	15,62	14,18	Y=3,72+1,87**F	57,16

¹ - kg consumido/kg ganho de peso vivo; ** e *, significativo a 1 e 5% de probabilidade.

Estes resultados estão de acordo com os de Araújo et al. (2000) e podem ser explicados pelo aumento dos teores de FDN com o incremento da erva sal nas dietas.

O teor médio de PB em 19,0%, para todas as dietas, possibilitou um consumo médio de PB, expresso em g/dia, de 217, sendo este superior ao 143 g/dia, recomendado pelo NRC (1985), garantindo bom aporte deste nutriente em todas as dietas.

O consumo de MS expresso em %PV variou de 3,89 a 4,56%, ficando com média de 4,15%, muito próximo ao recomendado, de 4,30%, segundo o NRC (1985). Pode-se observar que, mesmo tendo algumas dietas atendido à demanda de consumo de MS em %PV, isso não foi suficiente para alcançar a eficiência de ganho esperado de 200 g/dia de peso vivo. Como o aporte de proteína foi atendido, pode-se creditar esse comportamento ao déficit energético das dietas.

No presente experimento, a eficiência de conversão alimentar da MS, diminuiu linearmente (P<0,01) com o aumento do nível de volumoso nas rações, variando de 7,17 a 15,62 e com a melhor conversão alimentar obtida para o nível de 38,30% de feno de erva sal na dieta.

A conversão alimentar da matéria seca, para os níveis mais baixos de feno de erva-sal nas dietas (38,30; 52,55 e 64,57%), variou de 7,17 a 7,98. Esses valores foram próximos aos 6,40 obtidos por Barros et al. (1997a); 6,07 por Rodrigues et al. (1996) e 6,37 por Garcia et

al. (2000), os quais alimentaram ovinos a base de feno de cunhã, dejetos de suínos e casca de café, respectivamente. Dentre vários fatores que podem ter contribuído para a similaridade dos dados comparados, a sinergia no aporte de calorías entre as dietas é o mais evidente.

Por outro lado, os níveis de 74,85 e 83,72% tiveram as piores conversões: 10,15 e 15,62 (kg de MS consumida/kg de ganho de peso vivo), respectivamente, podendo ser explicado pelos menores consumos de carboidratos (energia). Todavia, esses valores foram próximos aos 12,13 e 11,90 obtidos por Oliveira et al. (1986), respectivamente, para as raças Morada Nova e Santa Inês submetidas a rações a base de restolho de milho.

Os resultados referentes às médias para ganho diário de peso médio (GPD), para os períodos de 07, 14, 21, 28, 35 e para o período total do experimento de 42 dias, em função dos níveis de volumoso nas dietas, para os animais, são mostrados na Tabela 4.

Os ganhos de peso vivo aos 21, 28, 35 e aos 42 dias foram influenciados pelos níveis de feno nas dietas, decrescendo linearmente com o aumento da erva sal. A dieta com 38,30% de feno de erva sal foi a que proporcionou melhor desempenho aos animais, com ganho médio diário de 145 g/dia, abaixo do ganho médio esperado e recomendado pelo NRC (1985), que recomenda um consumo de 1.290 gramas de MS, superior ao obtido pela dieta com 38,30% de feno, de 1.029 gramas, o que pode ter proporcionado menor ganho.

Tabela 4 - Médias, coeficientes de variação (CV), equações de regressão ajustadas (ER) e coeficientes de determinação (r^2), do peso vivo inicial (PVI), peso vivo final (PVF) e ganho diário de peso vivo, expressos em gramas por dia (g/dia), em função dos níveis de volumosos nas dietas.

	Níveis do Feno de Erva Sal (%)					CV(%)	ER	r^2
	38,30	52,55	64,57	74,85	83,72			
PVI	21,90	23,65	23,45	23,30	22,48	-	-	-
PVF	28,00	29,50	29,25	27,63	25,38	-	-	-
GPD07	228	162	207	107	143	48,68	Y=163,00	-
GPD14	186	137	112	107	100	56,03	Y=122,22	-
GPD21	195	130	127	86	82	47,51	Y=195,07-24,50**F	34,45
GPD28	193	160	139	112	62	36,98	Y=227,04-31,11**F	55,28
GPD35	181	136	133	98	83	26,48	Y=191,85-22,21**F	46,49
GPD42	145	139	138	103	69	25,84	Y=182,18-20,53**F	48,27

* e ** Significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente.

Todavia, o melhor desempenho obtido neste experimento ficou abaixo do obtido por Swingle et al. (1996) que obtiveram ganhos médios diários de 240 g/dia, utilizando cordeiros Suffolk x Rambouiller, alimentados com dietas contendo 30% de plantas halófitas e dieta controle, contendo feno de *Cynodon dactylon* (L.) Pers, porém, com alta suplementação energética.

Os ganhos médios diários obtidos com as diferentes proporções de erva sal (116 g/dia) foram superiores aos encontrados por Araújo et al. (2000), que obtiveram média de 44 g/dia em ovinos alimentados com dietas contendo diferentes níveis de feno de maniçoba, associados com raspa de mandioca enriquecida com 3% de uréia. Provavelmente, o maior aporte de proteínas e energia permitido pelas dietas avaliadas no presente estudo, justificam o melhor desempenho dos animais.

As médias de ganho de peso obtidos neste estudo estão dentro da faixa dos ganhos citados por Barros et al. (1997b) em uma revisão de sete experimentos, com diferentes tipos de alimentos e de animais, realizados pela Embrapa Caprinos, onde borregos mantidos em confinamento apresentaram ganhos que variaram de 44,0 a 267,2 g/animal/dia.

A boa performance alcançada pelos animais submetidos a dietas com feno de erva sal fica bastante evidente quando comparado a resultados obtidos por outros pesquisadores como Bueno et al. (1998), os quais utilizaram diferentes fontes volumosas (silagem de milho, silagem de sorgo e feno de gramínea e ração concentrada) e observaram ganho médio de 27,5 g/dia

A associação do feno de erva sal (38,30%) com a melancia forrageira e raspa de mandioca garantiu eficiência de ganho muito próxima a da dieta a base de feno de cunhã, que proporcionou ganhos de peso médio de 141,5 g/dia para borregos mestiços Santa Inês x Crioulo (Barros et al., 1997a); bem como a de diferentes relações volumoso: concentrado (silagem de milho, milho grão, farelo de soja, farelo de trigo), que possibilitou ganho médio de 157,6 g/dia

(Gastaldi e Silva Sobrino, 1998) em ovinos F₁ Ideal x Ile de France em confinamento.

Pode-se considerar que o ganho de peso vivo médio obtido neste estudo foi bastante satisfatório, principalmente para o tipo de dieta utilizada, que pode ser considerada de moderada eficiência e de baixo custo. Entretanto, vale ressaltar que esse bom desempenho também pode estar atrelado ao ganho compensatório dos animais alvo do estudo.

Conclusões

A utilização do feno de erva sal, como fonte volumosa em dietas para ovinos, garantiu um bom aporte de nutrientes e ganhos de peso vivo de até 145 g/dia. As informações obtidas permitem sugerir o uso combinado da erva sal, da melancia forrageira e da raspa de mandioca, como fontes de nutrientes em dietas para acabamento de ovinos no semi-árido. Todavia, mais estudos se fazem necessários, uma vez que ainda são raras as informações sobre o potencial desses ingredientes em dietas para acabamento de ovinos.

Referências Bibliográficas

- ARAÚJO, G. G. L.; MOREIRA, J. N.; GUIMARÃES FILHO, C.; FERREIRA, M. A.; TURCO, S. H. N.; CAVALCANTI, J. Diferentes níveis de feno de maniçoba na alimentação de ovinos: digestibilidade e desempenho animal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000, Viçosa-MG. **Anais...** Viçosa-MG: SBZ, 2000. 1 CD.
- BARROS, N. N.; ROSSETTI, R. B. C.; ROSSETTI, A. G. Feno de cunhã para acabamento de borregos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, Juiz de Fora, 1997. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997a., v.1, p. 382-384.
- BARROS, N. N.; SIMPLICIO, A. A.; FERNANDES, F. D. **Terminação de borregos em confinamento no Nordeste do Bra-**

- sil. Sobral: Embrapa-Caprinos, 1997b. 24p. (Embrapa-Caprinos. Circular Técnica, 12).
- BUENO, M. S.; CUNHA, E. A. da; SANTOS, L. E. dos; RODA, D. S.; CASTRO JUNIOR, F. G. Desempenho e Características de Carcaças de Cordeiros Suffolk alimentados com diferentes tipos de volumosos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p.206-208.
- CAVALCANTI, J.; ARAÚJO, G. G. L. de; **Parte aérea da mandioca na alimentação de ruminantes na região semi-árida.** Petrolina: Embrapa-Semi-Árido, 2000. 21p. il (Embrapa Semi-Árido, Circular Técnica, 57).
- GARCIA, I. F. F., PEREZ, J. R. O., TEIXEIRA, J. C., et al. Desempenho de cordeiros Texel x Santa Inês e Santa Inês puros, terminados em confinamento, alimentados com casca de café com parte da dieta. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa. MG, v.29, n.2, p. 564- 572, 2000.
- GASTALDI, K. A.; SILVA SOBRINHO, A. G. da; Desempenho de ovinos F1 Ideal x Ile de France em confinamento com diferentes relações concentrado: volumoso. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p. 257-259.
- GONZAGA NETO, S. **Consumo, Digestibilidade e Degradabilidade de Dietas com Diferentes Níveis de Feno de Catingueira (Caesalpinia Bracteosa), em Ovinos.** 1999. 44f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 1999.
- GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J. G. G.; ARAÚJO, G. G. L. de; Sistemas de produção de carnes caprina e ovina no Semi-Árido Nordeste. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1, 2000. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: EMEPA-PB, 2000. p. 21-33.
- LEITE, E. R.; VASCONCELOS, V. R.; Estratégias de alimentação de caprinos e ovinos em pastejo no Nordeste do Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1, 2000, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: EMEPA, 2000. p. 71-80.
- NRC-NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of sheep.** Washington: NRC, 1985.
- OLIVEIRA, E. R. de; BARROS, N. N.; ROBB, T. W.; JOHNSON, W. L.; PANT, K. P. Substituição da torta de algodão por feno de leguminosas em rações baseadas em restolho da cultura do milho para ovinos em confinamento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.21, n.5, p.555-564, 1986.
- OLIVEIRA, M. C. **Melancia Forrageira.** Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 1999. 4p. (Embrapa- Semi-Árido, Instruções Técnicas, 18)
- RODRIGUES, A.; PEREZ, J. R. O.; OLIVEIRA, M. V. de; Desempenho de cordeiros Santa Inês e Bergamácia, terminados em confinamento, usando dejetos de suínos como parte da dieta. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996. p. 208-210.
- SAS - Statistical Analysis System. **Users guide.** Cary, NC: 1989. 846p.
- SILVA, D. J. **Análise de alimentos** (Métodos químicos e biológicos). 2. ed. Viçosa-MG: UFV, Imp. Univ., 1990. 165p.
- SNIFFEN, C. J.; O'CONNOR, J. D.; VAN SOEST, P. J.; FOX, D. G.; RUSSEL, J. B. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: II. Carbohydrate and protein availability. **Journal Animal Science**, v.70, n.11, p.3562-3577, 1992.
- SQUIRES, V. R.; AYOUH, A. T. **Halophytes as a Resource for Livestock and for Rehabilitation of Degraded Lands.** Dordrecht: Kluwer Academic, 1994. 316p.
- SWINGLE, R. S.; GLENN, E. P.; SQUIRES, V. 1996. Growth performance of lambs fed mixed diets containing halophyte ingredients. **Animal Feed Science Technology**, Amsterdam, v.63, p.137-148, 1996.
- VASCONCELOS, V. R.; LEITE, E. R.; BARROS, N. N. Terminação de Caprinos e Ovinos deslanados no Nordeste do Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1, 2000, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: EMEPA, 2000. p.97-106.