

Consumo voluntário e desempenho de ovinos submetidos a dietas contendo diferentes níveis de feno de maniçoba¹

Voluntary intake and performance of lambs fed with different maniçoba hay dietary levels

Gherman Garcia Leal de Araújo², José Nilton Moreira³, Marcelo de Andrade Ferreira⁴,
Sílvia Helena Nogueira Turco⁵ e Eliomar Pereira do Socorro⁶

RESUMO

Para determinar os efeitos de níveis crescentes do feno de maniçoba (*Manihot pseudoglaziovii*), sobre o consumo de diferentes nutrientes e desempenho produtivo, utilizaram-se 20 carneiros com peso vivo médio inicial de 16,7 kg, submetidos a um delineamento experimental inteiramente casualizado, alimentados em gaiolas para metabolismo com cinco dietas distintas, contendo 30, 40, 50, 60 e 70% de volumoso. O consumo de extrato etéreo (EE) apresentou comportamento quadrático ($P < 0,01$), quando expresso em g/dia. Os consumos de matéria seca (MS), carboidratos totais (CHO) e fibra em detergente neutro (FDN), em g/dia, %PV e g/kg^{0,75}, aumentaram linearmente ($P < 0,01$) com o aumento do nível de volumoso nas rações, enquanto o consumo de nutrientes digestíveis totais (NDT) decresceu linearmente ($P < 0,01$). Não houve influência dos níveis de feno de maniçoba nos ganhos de peso vivo diários, que obtiveram uma média geral de aproximadamente 44,0 gramas. Os índices de consumo de nutrientes e ganho de peso obtidos nas diferentes dietas, denotam o potencial dos ingredientes utilizados. Logo, por se tratar de alternativas alimentares de baixo custo, fácil produção e adoção, por parte dos produtores, devem ser utilizadas, principalmente, como suplementação estratégica nos períodos de menor disponibilidade de forragens.

Termos para indexação: carneiros, ganho de peso, ingestão, *Manihot pseudoglaziovii*, nutrientes, volumoso.

ABSTRACT

A complete randomized design trial was conducted to determine the effects of different maniçoba (*Manihot pseudoglaziovii*) hay dietary levels on intake of nutrients and performance of sheep. Twenty lambs, with initial mean live weight of 16.7 kg, were fed with diets with 30, 40, 50, 60 and 70% of roughage. The intake of ether extract (EE), in g/day, was quadratically affected ($P < 0.01$) by the roughage level in the diet. The intakes, in g/day, %LW and g/kg^{0.75}/day of dry matter (DM), total carbohydrates (CHO) and neutral detergent fiber (NDF) increased linearly, while the total digestible nutrients (TDN) decreased linearly ($P < 0.01$) with the level of forage. No effect was observed on daily weight gain, which averaged about 44.0 grams/day. Based on results it can be concluded, that the different levels of maniçoba hay applied showed liveweight gains and nutrient intakes moderate rates, thus making it recommendable as strategic supplementation during forage scarcity periods.

Index terms: lambs, strategic supplementation, live weight gains, *Manihot pseudoglaziovii*.

¹ Recebido para publicação em 07/04/2003. Aprovado em 04/11/2003.

Trabalho financiado pela Embrapa/FACEPE.

² Pesquisador da Embrapa Semi-Árido, Bolsista CNPq. ggla@cpatsa.embrapa.br

³ Pesquisador da Embrapa Semi-Árido.

⁴ Professor Adjunto, DZO/UFRPE.

⁵ Professora Adjunto, DTCS/UNEB.

⁶ Professora Adjunto, EMV/UFBA.

Introdução

Em função das condições edafoclimáticas desfavoráveis, a pecuária tem se constituído, ao longo do tempo, na atividade básica das populações rurais distribuídas nos 95 milhões de hectares da região semi-árida nordestina. As lavouras têm sido consideradas apenas como um subcomponente inexpressivo dos sistemas de produção predominantes, em face de sua maior vulnerabilidade às limitações ambientais. Guimarães Filho e Soares (1992) citam para bovinos sob sistema tradicional de caatinga, índices anuais de parição em torno de 40%, taxas de mortalidade de bezerros acima de 15% e peso vivo médio ao abate de 340 kg, aos 4-5 anos de idade. Para caprinos, os números são também indicadores de um baixo desempenho. Guimarães Filho (1983) cita intervalos entre partos superiores a 300 dias e taxas de mortalidade de crias de 35% ao ano.

O baixo desempenho zootécnico se deve, principalmente, à forte dependência que os sistemas de produção têm da vegetação nativa da caatinga, fonte alimentar básica, quando não única, dos rebanhos na região. A acentuada redução anual na oferta de forragem, durante o período seco, é o principal fator determinante do nível de produtividade. Alternativas convencionais para redução ou solução desses problemas têm surtido resultados pouco significativos, em função, também, de implicações de ordem estrutural, tais como tamanho e condições precárias das propriedades, falta de organização dos produtores, descapitalização e acesso limitado ao crédito, pouco acesso à assistência técnica e serviços de apoio.

Mesquita et al. (1988) relataram que na época chuvosa (período de crescimento), a vegetação da caatinga alcança seu máximo de produção. Entretanto, durante a estação seca (período de dormência), que varia de 6 a 8 meses, a produção de fitomassa desce a valores muito baixos e, mesmo sem a presença de animais, em áreas diferidas, a ação do intemperismo provoca perdas que podem chegar a até 60%.

Esses aspectos reforçam o uso estratégico de alternativas alimentares, como forma de suplementação nutricional desses animais, objetivando melhorar os índices de produtividade e, conseqüentemente, a renda familiar dos produtores. Estudos efetuados pela Embrapa Semi-Árido demonstraram que o uso planejado e diversificado de opções forrageiras, nativas ou introduzidas, podem

aumentar a chance de sucesso dos sistemas de produção pecuário.

A maniçoba é uma planta nativa da caatinga, da família Euforbiaceae, encontrada nas diversas áreas que compõem o Semi-árido do Nordeste. Normalmente, ela é heliófila, vegetando em áreas abertas e desenvolvendo-se na maioria dos solos, tanto calcários e bem drenados, como também naqueles pouco profundos e pedregosos das elevações e das chapadas. Na região nordestina do Brasil, há um grande número de espécies que recebem o nome vulgar de maniçoba ou mandioca brava, sendo as principais: maniçoba-do-ceará (*Manihot glaziovii* Muell. Arg.), maniçoba-do-piauí (*M. piauhyensis* Ule.) e maniçoba-da-bahia (*M. dichotoma* Ule e *M. caerulescens* Pohl). Na área do Submédio São Francisco predomina a espécie *M. pseudoglazovii*. Além dos estados nordestinos, a maniçoba também é encontrada em áreas da região Centro-Oeste, até o Estado de Mato Grosso do Sul (Soares, 1995).

A maniçoba, como as demais plantas de gênero *Manihot*, apresenta em sua composição quantidades variáveis de glicosídeos cianogênicos (linamarina e lotaustralina), que ao hidrolisarem-se e mediante a ação da enzima linamarase, dão origem ao ácido cianídrico. Este ácido, dependendo da quantidade ingerida por um animal, pode provocar intoxicação. O ácido cianídrico, entretanto, é facilmente volatilizado quando a planta é triturada e submetida a desidratação natural pela ação dos raios solares e do vento. Nestas condições, o material desidratado está praticamente isento, ou com possibilidade bastante reduzida de formação de ácido cianídrico (Soares, 1995).

A maniçoba pode ser considerada uma forrageira com alto grau de palatabilidade, por ser bastante procurada por animais em pastejo. Além da boa palatabilidade, possui um razoável teor de proteína e também boa digestibilidade. Análises químicas bromatológicas de amostras de folhas e ramos tenros normalmente apresentam os seguintes valores (% na MS): 20,88, 8,30, 13,96, 49,98, 6,88, 62,30 %, respectivamente para proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra bruta (FB), extrato não nitrogenado (ENN), cinzas e digestibilidade "in vitro" da matéria seca (DIVMS). Com esta composição, a maniçoba pode ser considerada uma forrageira de boa qualidade, quando comparada com outras forrageiras tropicais (Soares, 1995).

Barros et al. (1990), objetivando determinar o valor nutritivo da maniçoba para caprinos e ovinos,

observaram os seguintes teores com relação à composição química e valor energético: matéria seca, 93,30%; nitrogênio total, 1,92%; proteína bruta, 12,00%; proteína digestível, 5,25%; fibra em detergente neutro, 58,60%; nitrogênio ligado a fibra em detergente ácido, 0,78%; celulose, 28,70%; hemicelulose, 11,30% e energia digestível, 2,00 Mcal/kg. Os mesmos autores concluíram que o feno de maniçoba apresenta boa aceitabilidade por caprinos e ovinos; contudo a digestibilidade foi baixa, (49,40%), provavelmente decorrente da alta concentração de lignina (17,10%).

A raspa de mandioca, alimento obtido pela moagem grosseira das raízes, após lavagem e secagem ao sol, tem sido bastante utilizada por produtores da região semi-árida do Nordeste, na suplementação de bovinos, caprinos e ovinos, principalmente, no período seco. Possui valor energético semelhante ao do milho e valor monetário em torno de 80% do valor do milho (Cavalcanti e Guimarães Filho, 1997).

O consumo é o fator mais importante que determina o desempenho do animal, pois é o primeiro ponto determinante do ingresso de nutrientes, principalmente, energia e proteína, necessárias ao atendimento das exigências de manutenção e produção animal (Noller et al., 1996).

A alimentação de ovinos e caprinos pode responder por 40 a 60% do custo total de produção desses animais, seja para carne, pele e/ou leite. Logo, os produtores devem buscar alternativas de produção de forragens e sistemas de alimentação mais eficientes no uso de energia e que demandem menos mão-de-obra e investimentos. A utilização adequada de potenciais forrageiros adaptados às condições da região semi-árida, por rebanhos de ovinos e/ou caprinos, podem reduzir os custos de produção, principalmente pela redução nos dispêndios com alimentos concentrados.

O objetivo do presente trabalho foi determinar o efeito de níveis crescentes de feno de maniçoba na dieta de carneiros confinados, sobre o consumo de nutrientes e o ganho de peso dos animais.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Laboratório de Produção Animal da Embrapa Semi-Árido, em Petrolina-PE. Utilizaram-se 20 cordeiros sem padrão racial definido, com peso vivo médio inicial de

16,7 kg, alimentados em gaiolas de metabolismo com piso de madeira ripado e submetidos a um delineamento experimental inteiramente casualizado.

Cinco dietas foram formuladas com base nas exigências nutricionais para carneiros com 30 kg de peso vivo e ganho de peso esperado de 200 g diário, segundo NRC (1985), para um consumo de 4,3% do peso vivo de matéria seca (MS) e teores de 11,0% de PB e 64,0% de nutrientes digestíveis totais (NDT), na MS da dieta total. A composição química do feno de maniçoba e da raspa de mandioca + 3% de uréia é mostrada na Tabela 1. O percentual dos ingredientes e os teores dos nutrientes das dietas isoprotéicas, contendo diferentes níveis de volumoso, encontram-se na Tabela 2.

Tabela 1 - Teores médios de matéria seca (MS), de matéria orgânica (MO), de matéria mineral (MM), de proteína bruta (PB), de fibra em detergente neutro (FDN), de carboidratos totais (CHO), do extrato etéreo e da digestibilidade "in vitro" da matéria seca (DIVMS), do feno de maniçoba (FENO) e da raspa de mandioca + 3% de uréia (RASPA).

Nutrientes*	Ingredientes	
	FENO	RASPA**
MS (%)	91,00	89,00
MO	93,00	95,00
MM	7,00	5,00
PB	11,00	12,00
FDN	58,00	31,00
CHO	78,00	82,00
EE	4,00	1,00
DIVMS	46,00	66,00

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

** Raspa de mandioca + 3% de uréia.

No período experimental de 84 dias, foram determinados o ganho de peso vivo diário e o consumo da matéria seca (MS), da proteína bruta (PB), da fibra em detergente neutro (FDN), dos carboidratos totais (CHO) e dos nutrientes digestíveis totais (NDT). Os animais foram alimentados à vontade, ajustando-se uma sobra diária de 10% do oferecido. Foram feitas anotações diárias tanto da quantidade de ração fornecida quanto das sobras para cada animal, além de uma amostragem semanal de concentrado, volumoso e sobras. Os animais foram pesados no início do experimento, após os 15 dias de adaptação e a cada 28 dias.

Tabela 2 - Composição percentual das dietas (tratamentos), expressa na base da matéria natural e os respectivos teores de matéria seca (MS), de matéria orgânica (MO), de matéria mineral (MM), de proteína bruta (PB), de fibra em detergente neutro (FDN), de carboidratos totais (CHO), do extrato etéreo (EE) e da digestibilidade "in vitro" da matéria seca (DIVMS), expressa na matéria seca*.

Ingredientes	Composição Percentual das Dietas (Tratamentos)				
	(T1)	(T2)	(T3)	(T4)	(T5)
Feno de Maniçoba	30	40	50	60	70
Raspa de Mandioca**	70	60	50	40	30
Nutrientes	Composição Química				
MS (%)	89,64	89,81	89,98	90,14	90,31
MO	94,74	94,51	94,28	94,05	93,82
MM	5,26	5,49	5,72	5,95	6,18
PB	11,80	11,70	11,60	11,49	11,39
FDN	38,96	41,74	44,52	47,29	50,07
EE	1,90	2,14	2,39	2,63	2,87
CHO	81,05	80,68	80,31	79,94	79,57
DIVMS	59,96	57,93	55,91	53,88	51,86

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

** Raspa de mandioca + 3% de uréia

Os carboidratos totais (CHO) foram obtidos pela relação $100 - (\%PB + \%EE + \%MM)$, ao passo que, para o cálculo do consumo de nutrientes digestíveis totais (cNDT), empregou-se a fórmula proposta por Sniffen et al. (1992), $cNDT = (cPB - PBf) + 2,25(cEE - EEf) + (cCHO - CHOf)$, em que cPB, cEE e cCHO significam, respectivamente, consumo de PB, EE e CHO, enquanto PBf, EEf e CHOf, excreções de PB, EE e CHO. As determinações de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), matéria orgânica (MO), cinza, extrato etéreo (EE) e digestibilidade "in vitro" da matéria seca (DIVMS), foram feitas conforme as técnicas descritas por Silva (1990).

As análises estatísticas das variáveis estudadas foram interpretadas por análises de variância e regressão, utilizando-se o Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG), com os níveis de 1 e 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Os resultados referentes aos consumos médios diários de MS, MO, PB, EE, FDN, CHO e NDT expressos em gramas por dia (g/dia), em porcentagem de peso vivo (%PV) e por unidade de peso metabólico ($g/kg^{0,75}$), em função dos níveis de volumoso nas dietas, podem ser vistos, respectivamente, nas Tabelas 3, 4 e 5.

Os consumos de MS, CHO e FDN, em g/dia, $\%PV$ e $g/kg^{0,75}$, aumentaram linearmente ($P < 0,01$) com o aumento do nível de volumoso nas rações, enquanto o consumo de NDT decresceu linearmente ($P < 0,01$). O consumo de EE apresentou comportamento quadrático ($P < 0,01$), quando expresso em g/dia.

Ao fornecer a carneiros dietas com diferentes relações volumoso:concentrado (100:0; 75:25; 50:50; 25:75 e 0:100), Cassida et al. (1994) observaram que o aumento da proporção de concentrado na dieta influenciou linearmente o consumo de MS (922 a 1359 g/dia), sendo bem superiores aos encontrados nesse trabalho, que variaram de 591 a 710 g/dia (Tabela 3).

Nuatt et al. (1980), citados por Resende (1994), utilizando dietas de baixa qualidade, observaram que a ingestão de MS aumentou com o incremento da capacidade do rúmen dos animais. Entretanto, não encontraram tal relação em dietas de alta qualidade, visto que, animais maiores apresentam maior capacidade de ingestão de dietas de baixa qualidade. Adicionalmente, pode-se argumentar que a ingestão alimentar é também controlada pela habilidade do animal em reduzir o volume do alimento por meio da ruminação, com redução do tamanho de partícula, facilitando a passagem do alimento pelo trato digestivo.

A FDN é positivamente correlacionada com a ruminação e com o tempo de mastigação (Camell et al. 1972, citados por Mertens, 1982). Assim, a correlação entre a ingestão e a FDN pode ocorrer graças à relação entre a FDN e a ruminação e, em consequência, à redução do tamanho de partícula.

O consumo de MS encontrado, expresso em %PV, foi de, no máximo, 3,4% (Tabela 4), ficando abaixo do recomendado, pelo NRC, para ganho diário de 200 g, que seria 4,3%. Ocorreu, também,

um baixo consumo de energia (NDT), que foi de aproximadamente 500 g/dia, ficando abaixo do desejado, que seria de 830 g/dia. Apesar do teor médio de PB de 11,2% para todas as dietas, estar dentro do recomendado, o consumo foi de, aproximadamente, 79 g/dia, considerado abaixo do adequado, que seria de 143 g/dia, recomendado pelo NRC (1985). Este fato pode ser explicado pelo menor consumo de MS verificado em relação às determinações do referido conselho.

Tabela 3 - Médias, coeficientes de variação (CV) e equações de regressão ajustadas (ER) para o consumo de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), carboidratos totais (CHO), nutrientes digestíveis totais (NDT), fibra em detergente neutro (FDN) e extrato etéreo (EE), expressos em gramas por dia (g/dia), em função dos níveis de volumoso nas dietas.

Itens	Níveis de Volumoso (Tratamento)					CV	ER
	30%	40%	50%	60%	70%		
MS	591	604	633	683	710	22,15	1
MO	605	594	607	605	627	20,55	$\hat{Y} = 608$
PB	80	76	80	78	80	20,18	$\hat{Y} = 79$
CHO	532	532	559	597	614	22,75	2
NDT	533	501	498	478	463	23,81	3
FDN	265	285	295	310	342	22,63	4
EE	18	18	17	17	17	25,70	5
1.	$\hat{Y} = 549 + 31^{**}V$						$r^2 = 0,95$
2.	$\hat{Y} = 499 + 22^{**}V$						$r^2 = 0,91$
3.	$\hat{Y} = 543 - 16^{**}V$						$r^2 = 0,93$
4.	$\hat{Y} = 246 + 17^{**}V$						$r^2 = 0,94$
5.	$\hat{Y} = 20 - 1,79^{**}V + 0,24^{**}V^2$						$R^2 = 0,92$

* e ** Significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste de "t".
V. Nível de volumoso nas dietas (%).

Tabela 4 - Médias, coeficientes de variação (CV) e equações de regressão ajustadas (ER) para o consumo de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), carboidratos totais (CHO), nutrientes digestíveis totais (NDT), fibra em detergente neutro (FDN) e extrato etéreo (EE), expresso em porcentagem de peso vivo (%PV), em função dos níveis de volumoso nas dietas.

Itens	Níveis de Volumoso (Tratamento)					CV	ER
	30%	40%	50%	60%	70%		
MS	2,85	2,97	3,05	3,31	3,42	15,49	1
MO	2,92	2,95	2,94	2,92	3,01	12,98	$\hat{Y} = 2,95$
PB	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	13,35	$\hat{Y} = 0,38$
CHO	2,57	2,62	2,70	2,89	2,95	16,09	2
NDT	2,56	2,49	2,39	2,30	2,22	16,31	3
FDN	1,28	1,42	1,41	1,50	1,63	14,92	4
EE	0,091	0,089	0,084	0,083	0,085	20,94	$\hat{Y} = 0,086$
1.	$\hat{Y} = 2,68 + 0,14^{**}V$						$r^2 = 0,96$
2.	$\hat{Y} = 2,43 + 0,10^{**}V$						$r^2 = 0,94$
3.	$\hat{Y} = 2,66 - 0,08^{**}V$						$r^2 = 0,99$
4.	$\hat{Y} = 1,21 + 0,07^{**}V$						$r^2 = 0,89$

* e ** Significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste de "t".
V. Nível de volumoso nas dietas (%).

Barros et al. (1990), trabalhando com ovinos, alimentados unicamente com feno de maniçoba, observaram um consumo de 97,6 e 13,1 g/kg^{0,75}/dia, ficando acima das médias obtidas neste estudo, que foram de 66,0 e de 8,0 g/kg^{0,75}/dia, respectivamente para MS e PB (Tabela 5). Por outro lado, Gonzaga Neto (1999), estudando a inclusão do feno de catinqueira em dietas para ovinos, verificou um comportamento linear decrescente nos consumos de MS, MO e FDN, ocorrendo uma limitação do consumo, que pode ter ocorrido em função dos maiores níveis de tanino das dietas estudadas.

Vale ressaltar que mais estudos, combinando a maniçoba com outras fontes alternativas para região semi-árida do Nordeste, devem ser realizados.

As médias do ganho de peso diário e os respectivos coeficientes de variação em função dos níveis de volumoso nas dietas são observados, na Tabela 6.

Não houve influência dos níveis de feno de maniçoba nos ganhos de peso aos 28, 56 e 84 dias, com uma média geral de aproximadamente, 44 g/dia, ficando bem abaixo do esperado, em torno de 200 g/dia. Fatores como: a) baixo nível de consumo

de energia, que ficou próximo de 500 g/dia; b) baixo nível de consumo de proteína, em média de 80,0 g/dia; c) o tipo de animal e d) as condições de confinamento; podem explicar os baixos desempenhos obtidos.

A média de ganho de peso encontrado neste estudo está próxima as obtidas por Bueno et al. (1998), avaliando o desempenho e características de carcaça de cordeiros da raça Suffolk, alimentados com diferentes tipos de volumosos (silagem de milho, silagem de sorgo e feno de gramínea e ração concentrada), de 27,5 g/dia, por Gurgel et al. (1992), utilizando o feno de leucena na alimentação de cordeiros da raça Morada Nova em crescimento, em confinamento, de 34,9 g/dia, por Castro et al. (2000), avaliando rações, contendo capim elefante como volumoso, farelo de feno de leucena e dejetos desidratados de suínos, na terminação de ovinos sem padrão racial definido, de 39,6 g/dia e dos menores 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 confinamentos apresentaram ganhos que variaram de 44,0 a 267,2 g/animal/dia.

Tabela 5 - Médias, coeficientes de variação (CV) e equações de regressão ajustadas (ER) para o consumo de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), carboidratos totais (CHO), nutrientes digestíveis totais (NDT), fibra em detergente neutro (FDN) e extrato etéreo (EE), expressos em unidade de tamanho metabólico (g/kg^{0,75}), em função dos níveis de volumoso nas dietas.

Itens	Níveis de Volumoso (Tratamento)					CV	ER
	30%	40%	50%	60%	70%		
MS	61	63	64	70	72	16,03	1
MO	62	62	62	62	64	13,65	$\hat{Y} = 62,76$
PB	8	8	8	8	8	13,77	$\hat{Y} = 8,18$
CHO	54	55	57	61	63	16,68	2
NDT	54	52	50	49	47	17,24	3
FDN	27	30	30	31	34	15,78	4
EE	1,9	1,8	1,7	1,7	1,8	21,20	$\hat{Y} = 1,84$
1.	$\hat{Y} = 57,02 + 3,14^{**}V$						$r^2 = 0,95$
2.	$\hat{Y} = 51,78 + 2,23^{**}V$						$r^2 = 0,93$
3.	$\hat{Y} = 56,48 - 1,82^{**}V$						$r^2 = 0,99$
4.	$\hat{Y} = 25,76 + 1,71^{**}V$						$r^2 = 0,91$

* e ** Significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste de "t".
V. Nível de volumoso nas dietas (%)

Tabela 6 - Médias, equações de regressão ajustadas (ER) e coeficientes de variação (CV) para o ganho diário de peso vivo, expressos em gramas por dia (g/dia) aos 28 (GPVD28), 56 (GPVD56), 84 (GPVD84) e o ganho diário de peso médio total (GPVDMT), em função dos níveis de volumoso nas dietas.

Itens	Níveis de Volumoso (Tratamento)					CV	ER
	30%	40%	50%	60%	70%		
GPVD28	51	43	40	54	41	64,2	Y=46
GPVD56	67	59	47	67	53	46,5	Y=59
GPVD84	27	24	46	52	64	51,0	Y=43
GPVDMT	41	36	41	52	49	30,3	Y=44

Conclusões

Os valores médios de consumo para os diferentes nutrientes das dietas contendo feno de maniçoba, não atenderam os níveis sugeridos pelo NRC (1985), ficando próximos aos valores encontrados para algumas forrageiras arbustivas - arbóreas utilizadas no semi-árido nordestino.

O potencial dos ingredientes utilizados, em qualquer combinação de volumoso e concentrado, é retratado no modesto ganho de peso vivo, e que por se tratar de alternativas alimentares de baixo custo, de fácil produção e adoção por parte dos produtores, devem ser utilizados, principalmente, como suplementação estratégica nos períodos de menor disponibilidade de forragens.

Referências Bibliográficas

- BARROS, N. N.; SALVIANO, L. M. C.; KAWAS, J. R. Valor nutritivo de maniçoba para caprinos e ovinos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.25, n.3, p.387-392, 1990.
- CASSIDA, K. A.; BARTON, B. A.; HOUGH, R. L.; WIEDENHOEFT, M. H.; GUILLARD, K. Feed intake and apparent digestibility of hay-supplemented brassica diets for lambs. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.72, p.1623-1629, 1994.
- CAVALCANTI, J.; GUIMARÃES FILHO, C. **Utilização da uréia com raspa de mandioca na alimentação de ruminantes**. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1997, 4p. (EMBRAPA-CPATSA. Comunicado Técnico, 69).
- GONZAGA NETO, S. **Consumo, digestibilidade e degradabilidade de dietas com diferentes níveis de feno de catingueira (*Caesalpinia bracteosa*), em ovinos e bovinos**. UFRPE, Recife, 1999. 55f.il. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1999.
- GUIMARÃES FILHO, C. **Eficiência reprodutiva de caprinos no Nordeste semi-árido: limitações e possibilidades**. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1983. 40p. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 20).
- GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J. G. G. Sistema CBL para recria e engorda de bovinos no sertão pernambucano. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 4., Recife, 1992. **Anais...** UFRPE. 1992, p.173-192.
- MERTENS, D. R. Using neutral detergent fiber to formulate dairy rations. In: PROCEEDINGS GEORGIA NUTRITION CONFERENCE FOR THE FEED INDUSTRY. Athens, University Georgia, 1982. p.116-26.
- MESQUITA, R. C. M.; ARAÚJO FILHO, J. A. de.; DIAS, M. L. Manejo de pastagem nativa uma opção para o semi-árido nordestino In: II SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 2, p.124, Natal, **Anais...** Natal: EMPARN, 1988.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of sheep**. Washington DC; 1985.
- NOLLER, C. H.; NASCIMENTO Jr., D.; QUEIRÓZ, D. S. Determinando as exigências nutricionais de animais em pastejo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 13, 1996, Piracicaba, **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1996.
- RESENDE, F. D. **Efeito do nível de fibra em detergente neutro da ração sobre a ingestão alimentar de bovídeos de diferentes grupos raciais, em regime de confinamento**. Viçosa, MG: UFV, 1994. 60f. Dissertação (Mestrado em

Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, 1994.

SILVA, D. J. **Análise de alimentos** (Métodos químicos e biológicos). 2.ed. Viçosa, MG, UFV, Imprensa Universitária, 1990, 165p.

SNIFFEN, C. J., O'CONNOR, J. D., VAN SOEST, P. S. FOX, D.G.; RUSSEL, J. B. **A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: II. carbohydrate and**

protein availability. Journal Animal. Science Champaign, v.70, n.11, p.3562-3577, 1992. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: J. Anim. Sci. Champaign, v.70, n.11, p.3562-3577, 1992.

SOARES, J.G.G. **Cultivo da maniçoba para produção de forragem no semi-árido brasileiro.** Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1995, 4p. (EMBRAPA-CPATSA. Comunicado Técnico, 59).