

Feno de Erva-sal (*Atriplex nummularia* Lindl.) e Palma Forrageira (*Opuntia ficus* Mill.) em Dietas para Caprinos e Ovinos¹

Juliana Nogueira Alves², Gherman Garcia Leal de Araújo³, Everaldo Rocha Porto³, Jacilene Maria da Cunha Castro⁴, Leossávio César de Souza⁵

RESUMO - Objetivou-se avaliar a composição químico-bromatológica, o consumo e a digestibilidade de nutrientes de dieta composta por palma forrageira (*Opuntia ficus*) e feno de erva-sal (*Atriplex nummularia*) por caprinos e ovinos. Foram utilizados doze animais, sendo seis caprinos e seis ovinos, todos machos, castrados, com peso vivo médio inicial de 25 kg. Os animais foram alojados em baias individuais durante 15 dias, sendo dez dias de adaptação e cinco de coleta de dados. A palma forrageira e o feno de erva-sal foram os únicos alimentos oferecidos à vontade aos animais, na proporção de 50% da matéria seca por animal, duas vezes ao dia, com livre acesso à água e sal mineral. A dieta apresentou 55,76% de matéria seca (MS), 77,88% de matéria orgânica (MO), 22,54% de matéria mineral (MM), 7,07% de proteína bruta (PB), 1,12% de extrato etéreo (EE), 39,92% de fibra em detergente neutro (FDN), 20,05% de fibra em detergente ácido (FDA), 19,87% de hemicelulose (HEM), 69,27% de carboidratos (CHOT) e 29,34% de carboidratos não fibrosos (CNF). Observou-se diferença significativa, para o consumo de MS, PB, FDN, FDA, MO, MM, EE e água; com maiores valores verificados para os ovinos. Com relação ao coeficiente de digestibilidade verificou-se que houve diferença significativa para FDA, MM, MS, FDN e MO entre caprinos e ovinos com maiores valores verificados para os caprinos. Concluiu-se que os ovinos apresentaram uma melhor aceitabilidade, enquanto, os caprinos mostraram um melhor aproveitamento dos nutrientes contidos na dieta.

Palavras-chave: caprino, digestibilidade, forragem alternativa, ovino, semi-árido

Use of Hay of *Atriplex nummularia* Lindl. and *Opuntia ficus* Mill. in Goat and Sheep Diets

ABSTRACT - The present study aimed to evaluate the bromatologic composition and the intake of *Opuntia ficus* and *Atriplex nummularia* by goat and sheep. Twelve juvenile castrated male animals, six goats and six sheep, with mean live weight of 25 kg were used. All animals were individually housed in pens for 15 days, from which the first 10 days were used for adaptation of the animals to the diets and 5 days used for data collection. *Opuntia ficus* and *Atriplex nummularia* were fed ad libitum, at 50% ration of dry matter per animal, twice a day. The animals had free access to water and mineral supplement. Diets were comprised by 55.76% of dry matter (DM), 77.88% of organic matter (OM), 22.54% of mineral matter (MM), 7.07% of crude protein (CP), 1.12% of ethereal extract (EE), 39.92 of neutral detergent fiber (NDF), 20.05% of acid detergent fiber (ADF), 19.87% of hemicelluloses (HEM), 69.27% of carbohydrates (CHO)

¹ Projeto financiado pelo MCT-CNPq/CTHIDRO.

² Mestranda do PPGZ/CCA/UFPB (julianazoo@click21.com.br).

³ Pesquisador da Embrapa Semi-Árido (ggla@cpatsa.embrapa.br, erpoto@cpatsa.embrapa.br).

⁴ Zootecnista do DZ/CCA/UFPB (jaci@cca.ufpb.br).

⁵ Professor do Departamento de Fitotecnia/CCA/UFPB (leossavio@click21.com.br).

and 29.34% of non-fibrous carbohydrates (NCF). A significant higher intake of NDF, ADF, OM, EE and water was observed in the sheep species. On the other hand, a higher digestibility coefficient for DM, CP and MM was seen in goats compared to sheep. In conclusion, sheep had an improved acceptance of *Opuntia ficus* and *Atriplex nummularia* hay, whereas a higher usage of nutrients was observed in goats.

Key Words: diet, hay, forage, intake, semiarid

Introdução

A vegetação natural e base da alimentação de ruminantes é denominada caatinga e se caracteriza, predominantemente, por um hiperxerofilismo e por um estrato arbustivo-arbóreo, às vezes denso, às vezes ralo, submetido a um processo antrópico de degradação que o direciona para uma contínua redução da oferta de fitomassa pastável (Guimarães Filho et al., 2000).

Vários estudos têm mostrado que na caatinga, encontra-se um grande potencial de espécies forrageiras que contribuem relevantemente para a composição das dietas dos animais. Entretanto, pesquisas também indicam que os valores de proteína bruta e de digestibilidade decrescem, enquanto os teores de fibra e lignina aumentam, à medida que a estação seca progride. Este decréscimo na qualidade da dieta é resultado do processo normal de maturação das forragens. Assim, em razão da flutuação quantitativa e qualitativa, a caatinga, por si só, parece ser insuficiente para fornecer os requerimentos energéticos e protéicos dos animais durante todo o ano.

Visando minimizar os efeitos do período seco do ano sobre o desempenho animal, diversas alternativas de complemento alimentar têm sido testadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa, 1993).

A palma forrageira (*Opuntia ficus* Mill) é um dos mais importantes e estratégicos recursos forrageiros do semi-árido brasileiro. É extremamente resistente à seca e se destaca pelo potencial energético, chegando a ser chamada de um "concentrado energético aquoso". Outra espécie que poderá ter grande

utilidade é a erva-sal (*Atriplex nummularia* Lindl.), uma planta originária da Austrália, de enorme adaptabilidade e potencial de uso forrageiro para a alimentação de ruminantes (Araújo, 2003). A formulação de dietas, associando a palma forrageira como fonte energética, e a erva-sal como fonte protéica, poderá se revelar em uma combinação capaz de oferecer um bom aporte de nutrientes. Todavia, ainda é extremamente pequeno o volume de informações geradas pela pesquisa.

As pesquisas geradas no Brasil, especificamente no Nordeste, demonstram que o uso estratégico e combinado de alternativas alimentares, como forma de suplementação nutricional de ovinos e de caprinos melhora os índices de produtividade desses animais. Além disso, é marcante a expressividade do rebanho nordestino de caprinos e ovinos que é de 8,91 e 8,06 milhões de cabeças, respectivamente, sendo que o efetivo caprino da região Nordeste representa 93,41% do rebanho nacional, enquanto o ovino 55,06% (IBGE, 2003).

Com a realização deste trabalho objetivou-se determinar a composição químico-bromatológica, o consumo e a digestibilidade da dieta formulada com palma forrageira (*Opuntia ficus* Mill) e feno de erva-sal (*Atriplex nummularia* Lindl.) para caprinos e ovinos.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Produção Animal da Embrapa Semi-árido, em Petrolina, PE, localizado às margens da BR-428, Km 152 da rodovia Petrolina-Lagoa Grande, PE, à latitude 09°09'S, longitude 40°22'W, altitude 365,5 m e média

pluviométrica de 570 mm, com temperaturas médias variando entre 20,27° e 32,46°C.

Foram utilizados 12 animais, sendo seis caprinos e seis ovinos, castrados, com idade aproximada de sete meses, sem padrão racial definido, oriundos de sistema extensivo de produção em caatinga, com peso médio inicial de 25 kg. Antes de iniciar o experimento, os animais foram previamente identificados com brincos numerados, vermifugados, pesados e mantidos em baias individuais contendo água, dieta e mistura mineral à vontade.

Foi avaliada uma dieta composta por 50% de palma forrageira (*Opuntia ficus* Mill.) - in natura e 50% de feno de erva-sal (*Atriplex nummularia* Lindl.) na matéria seca.

A dieta foi fornecida à vontade duas vezes ao dia, as 8 e 15 horas, durante todo período experimental, ajustou-se uma sobra diária de aproximadamente, 20% do oferecido por animal.

Para a determinação do coeficiente de digestibilidade aparente dos nutrientes, foi realizado um ensaio de digestibilidade que constou de dez dias de adaptação e cinco de coleta total de fezes. Durante o período de coletas também foram feitas diariamente anotações da quantidade de alimento e água oferecidos e sobras para cada animal, além de amostragem dos ingredientes oferecidos e sobras.

Para o consumo de água foi feita ainda devida correção para a água evaporada. Para avaliar a perda de água pela evaporação, foram utilizados seis baldes semelhantes aos utilizados para fornecimento de água aos animais, os quais foram pesados e distribuídos em pontos estratégicos para se obter a perda de água durante o período de coleta de dados por 24 horas. A diferença entre os pesos da manhã do oferecimento da manhã do dia posterior foi considerada a quantidade da água evaporada.

As fezes foram coletadas em sacolas especiais adaptadas aos animais nos cinco dias do período de coleta, as 8 e às 15 h, sendo em seguida registrado o peso. Todo o

material coletado (oferecido, sobras e fezes) foi devidamente identificado e levado ao laboratório, onde permaneceram em estufa à 65°C até o momento das análises.

Para os ingredientes oferecidos, sobra e fezes, foram feitas amostras compostas das coletas diárias referentes ao período de digestibilidade composto por cinco dias, por animal.

As análises de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), hemicelulose (HEM) foi obtida por diferença (FDN - FDA) e digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS), foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal da Embrapa Semi-árido, segundo metodologia descrita por Silva e Queiroz (2002). Os coeficientes de digestibilidade foram calculados por: (nutrientes ingeridos - nutrientes excretados/nutrientes ingeridos)*100 (Silva e Leão, 1979). Os carboidratos totais (CHOT) foram obtidos pela equação $100 - (\%PB + \%EE + \%MM)$, enquanto os carboidratos não-fibrosos (CNF) foram calculados pela diferença entre carboidratos totais e FDN, de acordo com Sniffen et al. (1992).

As análises estatísticas das variáveis estudadas foram interpretadas por análises de variância e teste t, utilizando-se o sistema para análises estatísticas - SAEG (2000) com níveis de 1 e 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A composição químico-bromatológica dos ingredientes e da dieta composta encontra-se na Tabela I. Foram observados altos valores de matéria seca e fibra em detergente neutro para a palma forrageira (22,02 e 33,06%, respectivamente), possivelmente pelo fato de se ter utilizado a planta inteira e, considerando também a época em que foi realizado o trabalho (estação seca), quando a palma apresenta

menor concentração de água. Barroso et al. (2004), também encontraram elevados teores de fibra no farelo de palma oriundo da trituração da palma inteira, relatando valores de 40,90 e 31,87% para FDN e FDA, respectivamente. Já para Andrade et al. (2002), o resultado de FDN (26,17) foi inferior e o de FDA (20,05) superior, quando comparado ao resultado

obtido na composição da palma forrageira. De acordo com Santos et al. (1997), um dos fatores limitantes na utilização da palma forrageira é o baixo consumo de MS pelo animal (10,20%), devido à elevada quantidade de água que possui (89,8%), superior ao encontrado por Andrade et al. (2002), que foi 87,37% e inferior ao do presente trabalho (77,98%).

Tabela 1 - Composição químico-bromatológica da palma forrageira (PF), do feno da erva-sal (FES) e da dieta total (50% PF: 50% FES), expressas em porcentagem na matéria seca.

Table 1 - Composition chemistry-bromatologica of the *Opuntia ficcus* (PF), of the hay of the grass-salt (FES) and total diet (50% PF: 50% FES), express in percentage in the dry substance.

Parâmetros Parameters	Palma-forrageira, % (<i>Opuntia ficcus</i> , %)	Feno de erva-sal, % (Hay of the grass-salt, %)	Dieta, % (Diet, %)
Matéria Seca (MS) Dry matter (MS)	22,02	88,11	55,76
Matéria Orgânica (MO) Organic matter (IOM)	86,94	68,23	77,58
Matéria Mineral (MM) Mineral matter (IMM)	13,05	32,03	22,54
Proteína Bruta (PB) Crude protein (ICP)	5,29	8,85	7,07
Extrato etéreo (EE) Étéreo extract (IEE)	1,20	1,04	1,12
Fibra Detergente Neutro (FDN) Neutral detergent fiber (NDF)	33,06	46,79	39,92
Fibra Detergente Ácido (FDA) Acid detergent fiber (ADF)	18,48	21,62	20,05
Hemicelulose (HEM) Hemicellulose (Hem)	14,58	25,17	19,87
Carboidratos totais (CHOT) Total Carbohydrates (CHOT)	80,46	58,08	69,27
Digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) In vitro Digestibility of Dry Matter (IVDDM)	53,14	45,04	-
Carboidratos não fibrosos (CNF) Non structural carbohydrates (NSC)	47,40	11,29	29,34

A palma forrageira, segundo Barros et al. (1997) apresenta baixos teores de proteína e fibra altamente digestível. Do mesmo modo, Albuquerque (2001) afirma que a palma é pobre em proteína (6%), mas em compensação é rica em açúcares, tendo uma digestibilidade da MO acima de 70%. O valor encontrado

para CHOT da palma forrageira foi de 80,46% em relação à matéria seca, inferior aos valores observados por Andrade et al. (2002) e Carvalho et al. (2005).

O extrato etéreo de 1,20% para a palma forrageira, mostrou-se superior ao encontrado por Andrade et al. (2002), que obteve valor de

0,84%. Para o feno de erva-sal o valor encontrado (1,04%) foi inferior ao resultado observado por Souto (2002) e Souza (2004).

Souza (2004), trabalhando com dieta exclusiva de feno de erva-sal encontrou valores de MM, FDN, FDA e MO de 34,16; 47,36, 24,19 e 65,84%, respectivamente, valores esses, próximos aos encontrados no presente trabalho.

A proteína bruta de 8,85% para o feno de erva-sal, foi bem inferior aos resultados encontrados por Porto e Araújo (1999) e Souto (2002), que obtiveram 14,96 e 20%, respectivamente, mais próximo ao encontrado por Souza (2004) de 8,06%. A dieta composta pelo feno de erva-sal e pela palma forrageira apresentou 7,07% de PB e uma digestibilidade *in vitro* da matéria seca da palma forrageira e feno de erva-sal de 53,14 e 45,4, respectivamente. Estes níveis são considerados baixos e compatíveis apenas com as necessidades de manutenção dos animais, indicando a necessidade do uso de outros ingredientes de fontes protéicas e energéticas para melhorar o valor nutricional da dieta.

Os dados referentes aos consumos médios diários, os desvios padrão e os respectivos coeficientes de variação da MS, PB, FDN, FDA, MM, MO e EE, expressos em gramas por dia (g/dia), em porcentagem de peso vivo (%PV) e em gramas por unidade de tamanho metabólico (g/PV^{0,75}/dia) e os valores de consumo de água (l/dia), são observados na Tabela 2.

De acordo com os resultados médios de consumo em g/dia, observou-se que ocorreu diferenças significativas, pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade para FDN, FDA, MO, EE e água, e a 1% de probabilidade para MS, PB e MM. Assim, verificou-se um maior consumo de todos os nutrientes pela espécie ovina, o que deve ser destacado. Souto (2002), observou que a elevação de níveis de feno de erva-sal nas dietas para ovinos não alterou o consumo da MS, PB e FDN expressos em kg/dia, podendo-se inferir que, o alto teor de sais presentes

na erva-sal, não é por si só um limitador do consumo para os ovinos. O consumo médio de matéria seca de 805,68 g/dia para os ovinos foi inferior ao valor médio encontrado por Souto (2002) de 1.037 g/dia. Segundo Swingle et al. (1996), isso pode estar relacionado com a forma que os sais se encontram nas plantas halófitas não alterando significativamente a aceitabilidade pelos animais. Essa afirmação, não pode ser generalizada para ambas as espécies e não condiz com o comportamento alimentar observado neste experimento, que evidenciou a menor aceitabilidade dos caprinos pela dieta composta de feno de erva-sal.

O consumo de MS obtido em g/kg^{0,75}PV/dia, foi de 49,86 e 77,47, respectivamente, para caprinos e ovinos, evidenciando que a ingestão dos ovinos foi superior ao valor observado por Araújo et al. (2000), que utilizando feno de maniçoba e raspa de mandioca enriquecida com uréia na alimentação de ovinos obteve 66,0 g/kg^{0,75}PV/dia e Gonzaga Neto (1999), com feno de catingueira, que obteve 45,0 g/kg^{0,75}PV/dia. Por outro lado, Barros et al. (1990), trabalhando unicamente com feno de maniçoba, obtiveram um consumo de 97,6 g/kg^{0,75}PV/dia, valor superior ao registrado neste trabalho.

Os níveis de ingestão de proteína bruta para as duas espécies, em relação a recomendação do NRC (1985) de 142 g/dia, foram bem inferiores, mostrando a necessidade da adição de outros ingredientes protéicos ou NNP(uréia). Vale ressaltar que a palma entra na dieta em proporção de 50%, o que proporcionou junto ao baixo teor de PB do feno de erva-sal, baixo teor de proteína total na dieta (7,07%), gerando baixo aporte deste nutriente. Neste sentido, Santos et al. (1997), afirmaram que a palma forrageira, pela composição química e digestibilidade evidenciados nos trabalhos de alimentação, comprova ser um alimento energético, de boa qualidade, necessitando, contudo, ser completado com alimentos protéicos e fibrosos.

Tabela 2 - Consumos de matéria seca (CMS), proteína bruta (CPB), fibra em detergente neutro (CFDN), fibra em detergente ácido (CFDA), matéria mineral (CMM), matéria orgânica (CMO) e extrato etéreo (CEE) da dieta composta de palma forrageira e do feno de erva-sal e consumo de água por caprinos e ovinos

Table 2 - Intake of dry matter (IDM), crude protein (ICP), neutral detergent fiber (INDF), acid detergent fiber (IADF), mineral matter (IMM), organic matter (IOM) and etéreo extract (IEE) of the diet of composed *Opuntia ficcus* and the grass-salt hay for goat and sheep and water intake

Unidade Unity	Espécie animal Animal specie		t calc.	CV, %
	Caprino Média + Desvio padrão Mean ± standard deviation	Ovino Média + Desvio padrão Mean ± standard deviation		
Consumo de matéria seca <i>Intake of dry matter</i>				
g/dia <i>g/day</i>	470,00 ± 188,46	805,68 ± 172,43	2,90**	38,91
%PV %WA	2,36 ± 0,88	3,55 ± 0,80	2,20*	38,55
g/kgPV ^{0,75} /dia g/LWkg ^{0,75} /day	49,86 ± 18,96	77,47 ± 17,16	2,39*	38,61
Consumo de proteína bruta <i>Intake crude protein</i>				
g/dia <i>g/Day</i>	27,37 ± 14,13	55,53 ± 12,08	3,38**	40,10
%PV/dia %WA/day	0,13 ± 0,06	0,24 ± 0,05	2,80*	40,47
g/kgPV ^{0,75} /dia g/LWkg ^{0,75} /day	2,89 ± 1,40	5,33 ± 1,19	2,96**	40,08
Consumo de fibra em detergente neutro <i>Intake neutral detergent fiber</i>				
g/dia <i>g/day</i>	168,44 ± 76,80	290,91 ± 85,85	2,29*	41,64
%PV/dia %WA/day	0,84 ± 0,37	1,28 ± 0,38	1,75 ^{ns}	42,60
g/kgPV ^{0,75} /dia g/LWkg ^{0,75} /day	17,88 ± 8,03	27,95 ± 8,28	1,90*	42,22
Consumo de fibra em detergente ácido <i>Intake acid detergent fiber</i>				
g/dia <i>g/day</i>	81,64 ± 31,63	141,28 ± 38,00	2,58*	42,43
%PV/dia %WA/day	0,41 ± 0,15	0,62 ± 0,18	1,95*	41,90
g/kgPV ^{0,75} /dia g/LWkg ^{0,75} /day	8,65 ± 3,19	13,61 ± 3,84	2,12*	41,75
Consumo de matéria mineral <i>Intake mineral matter</i>				
g/dia <i>g/day</i>	85,16 ± 29,13	161,12 ± 38,22	3,35**	36,11
%PV/dia %WA/day	0,42 ± 0,14	0,71 ± 0,17	2,71*	35,65
g/kgPV ^{0,75} /dia g/LWkg ^{0,75} /day	9,05 ± 3,00	15,48 ± 3,67	2,89**	35,63
Consumo de matéria orgânica <i>Intake organic matter</i>				
g/dia <i>g/day</i>	385,56 ± 160,04	645,75 ± 136,56	2,76*	39,72
%PV/dia %WA/day	1,93 ± 0,74	2,84 ± 0,64	2,06*	39,33
g/kgPV ^{0,75} /dia g/LWkg ^{0,75} /day	40,84 ± 16,04	62,11 ± 13,71	2,25*	39,46
Consumo de extrato etéreo <i>Intake etereo extract</i>				
g/dia	5,90 ± 3,01	10,33 ± 2,01	2,81*	43,20
%PV/dia %WA/day	0,03 ± 0,01	0,04 ± 0,008	2,09*	46,49
g/kgPV ^{0,75} /dia g/LWkg ^{0,75} /day	0,63 ± 0,32	0,99 ± 0,19	2,28*	44,04
Consumo de água <i>Intake water</i>				
kg/dia <i>Kg/day</i>	2,31 ± 0,67	3,42 ± 1,68	3,02*	44,77

*, **: Significativo a 5 e 1%, respectivamente, pelo teste t.

CV = Coeficiente de variação.

Em estudo realizado por Mizubuti et al. (2002), utilizando dieta de feno de aveia e ervilha para ovinos submetidos a dois regimes alimentares foram observados valores de consumo de FDN (14,24 a 17,73 g/kgPV0,75) e FDA (28,76 a 32,027 g/kgPV0,75), superiores aos encontrados neste trabalho. Da mesma forma em trabalho de Gonzaga Neto et al. (2001), o consumo de FDN foi superior em níveis de inclusão de feno de catingueira de 0 e 50%, quando comparado com o presente trabalho, todavia quando este índice foi aumentado para 100% mostrou-se inferior (18,9 g/kgPV0,75/dia) para ovinos; já para os caprinos nos níveis de 0 e 50% de inclusão foram superiores ao encontrado. Para FDA os resultados foram maiores em todos os níveis de inclusão, o que pode ser atribuído ao fato da palma ter baixos teores de fibra podendo influenciar no consumo da dieta total.

Apesar do feno de erva-sal ter apresentado alto teor de MM e baixo teor de MO, participando da dieta em nível de 50%, os teores de MO aqui obtidos foram inferiores aos encontrados por Mizubuti et al. (2002) e Gonzaga Neto et al. (2001). Já para o EE os valores obtidos por Mizubuti et al. (2002) foram também inferiores (0,57 a 0,51 g/kgPV0,75/dia) aos desta pesquisa enquanto que os resultados de Gonzaga Neto et al. (2001) foram superiores (1,4; 2,2 e 2,3 g/kgPV0,75/dia) em todos os níveis de inclusão estudados.

Segundo Teixeira (2001), a ingestão de água varia de acordo com o clima, adaptação, dieta, tamanho corporal, trabalho, produção, idade e condição fisiológica, e nas cabras e ovelhas esta variação no consumo de água oscila entre 4 e 15 L/dia. Portanto, os valores encontrados no presente trabalho, de 2,31 e 3,42 l/dia para caprinos e ovinos, respectivamente, foram inferiores aos requisitos de água para estas espécies. Isto pode ser explicado pelo suprimento de água pelos animais com o fornecimento da palma forrageira. Já em estudos por Salem et al. (2002), utilizando dietas para ovinos com cevada, palma, cevada com

atriplex (erva-sal) e palma com atriplex (erva-sal), a ingestão de água só foi superior na dieta composta com cevada e atriplex (2,8 kg/dia), quando comparada com a espécie caprina, nas demais dietas o consumo de água foi inferior aos valores encontrados. Para Souza (2004), os caprinos tiveram um consumo de água bem próximo (2,56 kg/dia), mas bastante diferente e distante quando comparado com ovinos que foi 7,37%.

Os coeficientes de digestibilidade da matéria seca (CDMS), da proteína bruta (CDPB), da fibra em detergente neutro (CDFDN), fibra em detergente ácido (CDFDA), da matéria orgânica (CDMO), da matéria mineral (CDMM) e do extrato etéreo (CDEE) são apresentados na Tabela 3.

O coeficiente de digestibilidade para espécie caprina apresentou maiores valores e diferiu estatisticamente, pelo teste t, ao nível de 1% de probabilidade para MS, FDN e MO e a 5% para FDA e MM. Os valores de PB e EE não diferiram estatisticamente entre as espécies estudadas.

Em dados obtidos por Souto (2002), com diferentes níveis de feno de erva-sal em dietas para ovinos foi observado um decréscimo na digestibilidade da MS e FDN a medida que aumentou o nível de participação do feno, e os valores por ele obtidos foram inferiores aos encontrados neste estudo (59,49 e 40,33%, respectivamente). Da mesma forma em trabalhos de Barros et al. (1990), quando estudaram o valor nutritivo da maniçoba por caprinos e ovinos, a digestibilidade da matéria seca foi inferior para ambas as espécies (51,4 e 47%, respectivamente). Isto possivelmente ocorreu em função da alta digestibilidade da palma.

Gonzaga Neto (1999), utilizando 50% do feno da catingueira na alimentação de ovinos, encontrou valor de digestibilidade para MS (50,05) e EE (33,6), sendo ambos inferiores aos encontrados neste trabalho (59,49 e 57,89, respectivamente).

Tabela 3 - Coeficientes de digestibilidade da matéria seca (CDMS), da matéria orgânica (CDMO), da proteína bruta (CDPB), da fibra em detergente neutro (CDFDN), fibra em detergente ácido (CDFDA), matéria mineral (CDMM), do extrato etéreo (CDEE), dieta composta de palma-forrageira e feno da erva-sal por caprinos e ovinos

Table 3 - Coefficients of digestibilidade of the dry matter (CDDM), of the organic matter (CDOM), of the crude protein (CDCP), of the neutral detergent fiber (CDNDF), acid detergent fiber (CDADF), mineral matter (CDMM), of the etereo extract (CDEE) in diet composed of *Opuntia ficcus* and grass-salt hay for goat and sheep

Variável Variables	Espécie animal <i>Animal specie</i>					
	Caprino <i>Goat</i>		Ovino <i>sheep</i>		t calc.	CV (%)
	Média ± Desvio padrão <i>Mean ± standart deviation</i>	Média ± Desvio padrão <i>Mean ± standart deviation</i>				
CDMS <i>CDDM</i>	78,32 ± 9,01	59,49 ± 7,35	3,23**	13,44		
CDPB <i>CDCP</i>	49,91 ± 18,88	47,85 ± 15,41	0,16 ^{ns}	38,79		
CDFDN <i>CDNDF</i>	70,48 ± 13,67	40,33 ± 11,17	3,41**	26,10		
CDFDA <i>CDADF</i>	61,95 ± 16,48	36,13 ± 14,74	2,33*	34,59		
CDMO <i>CDOM</i>	79,78 ± 7,90	61,31 ± 6,45	3,62**	11,50		
CDMM <i>CDMM</i>	71,56 ± 8,31	60,16 ± 7,44	2,04*	12,75		
CDEE <i>CDEE</i>	70,56 ± 10,73	57,89 ± 8,76	1,83 ^{ns}	17,03		

*, **: Significativo a 5 e 1%, respectivamente, pelo teste t.

CV = Coeficiente de variação.

Os caprinos são considerados animais de boa capacidade de digestão em função da maior trituração dos alimentos, alta salivação, e com isso apresentam um melhor aproveitamento dos diferentes nutrientes da dieta, apresentando coeficientes de digestibilidade maiores quando comparada com a espécie ovina. A menor quantidade de matéria seca (g/dia), observada para os caprinos pode ter proporcionado um maior tempo de permanência no trato digestório, aumentando conseqüentemente a digestibilidade.

Conclusões

A dieta composta de feno de erva-sal e palma forrageira apresentou baixos teores protéico e energético, evidenciando a necessidade de combinação com outros ingredientes.

A espécie ovina apresentou maior aceitabilidade da dieta quando comparada com a espécie caprina.

A espécie caprina mostrou ter melhor aproveitamento dos diferentes nutrientes da dieta, apresentando coeficientes de digestibilidade maiores quando comparada com a espécie ovina.

Referências Bibliográficas

- ALBUQUERQUE, S.G. **Formação e manejo de forrageiras tolerantes à seca: palma forrageira.** Embrapa/CPATSA-Petrolina. Embrapa, 2001.
- ANDRADE, D.K.B.; FERREIRA, M.A.; VÉRAS, A.S.C. et al. Digestibilidade e absorção aparentes em vacas da raça Holandesa alimentadas com palma forrageira (*Opuntia ficus* - indica Mill) em substituição a silagem de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 5, p. 2088-2097, 2002.
- ARAÚJO, G.G.L.; MOREIRA, J.N.; GUIMARÃES FILHO, C. et al. Consumo de

dietas com níveis crescentes de feno de maniçoba, em ovinos. In: REUNÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000. CD-ROM.

ARAÚJO, G.G.L. **Erva-sal: uma alternativa alimentar no semi-árido.** Petrolina, 2003. Disponível em: <<http://www.cpatsa.embrapa.br/catalogo/cultivoestrategicoforageiras.pdf>>. Acesso em: 15 Out. 2003.

BARROS, N.N.; SALVIANO, L.M.C.; KAWAS, J. Valor nutritivo da maniçoba (*Manihot pseudoglaziosi*) para caprinos e ovinos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 25, n. 3, p.387-392, 1990.

BARROS, N.N.; SOUSA, F.B.; ARRUDA, F.A.V. **Utilização de forrageiras e resíduos agro-industriais por caprinos e ovinos.** Sobral, CE: Embrapa, 1997. (Embrapa Caprinos. Documentos, 26).

BARROSO, D.D.; ARAÚJO, G.G.L.; MEDINA, F.T. et al., Características de carcaças de ovinos terminados em confinamento com resíduo desidratado de vitinícolas do Vale do São Francisco combinado a diferentes fontes energéticas. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 3., Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: SNPA/UFPB, 2004. CD ROM.

CARVALHO, M.C.; FERREIRA, M.A.; CAVALCANTI, C.V.A. et al. Associação do bagaço de cana-de-açúcar, palma forrageira e uréia com diferentes suplementos em dietas para novilhas da raça holandesa. **Acta Sci. Anim. Sci.** v. 27, n. 2, p. 247-252, 2005.

EMBRAPA - CNPC. **Avaliação econômica e produtiva de dois sistemas de produção de ovinos de corte utilizando cruzamentos, em Sobral/CE.** Sobral: Embrapa-CNPC, 1993, 35 p. (Relatório de Projeto).

GONZAGA NETO, S. **Consumo, digestibilidade e degradabilidade de dietas com diferentes níveis de feno de Catingueira (*Caesalpinia bracciosa*) em ovinos e bovinos.** Recife: UFRPE, 1999. 44 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia).

GONZAGA NETO, S.; BATISTA, A.M.V.; CARVALHO, F.F.R. et al. Composição bromatológica, consumo e digestibilidade In vivo de dietas com diferentes níveis de feno de catingueira (*Caesalpinia bracteosa*), fornecidos para ovinos morada nova. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 2, p. 553-562, 2001.

GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J.G.G.; ARAÚJO, G.G.L. Sistemas de produção de carnes caprina e ovina no semi-árido nordestino. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Emepa-PB, 2000. p. 21-33.

IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal, Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA, www.sidra.ibge.gov.br, 2003.

MIZUBUTI, I.Y.; KHATOUNIAN, C.A.; RIBEIRO, E.L.A. et al. Consumo médio e digestibilidade aparente dos nutrientes do feno de aveia (*Avena sativa* L.) e ervilha (*Pisum sativum* L.) em ovinos submetidos a dois regimes alimentares. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 2, (Suplemento), p.1042-1049, 2002.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - N.R.C. **Nutrient Requirements of Sheep.** 6.ed. Washington: National Academy Press, 1985. 99p.

PORTO, E.R.L.; ARAÚJO, G.G.L. Ervasal (*Atriplex nummularia*). Petrolina, PE: Embrapa Semi-árido, 1999, 4p. (Embrapa Semi-árido. Instruções Técnicas, 22).

SAEG. **Sistema para análises estatísticas.** Versão 8.0. Viçosa- MG: Fundação Arthur Bernardes, 2000.

- SALEM, H.B.; NEFZAOU, A.; SALEM, L.B. Supplementation of *Acacia cynophylla* Lindl. foliage-based diets with barley of shrubs from arid areas (*Opuntia ficus-indica* f. *inermis* and *Atriplex nummularia* L.) on growth and digestibility in lambs. **Animal Feed Science and Technology**, v. 96, p.15-30, 2002.
- SANTOS, D.C.; FARIAS, I.; LIRA, M.A. et al. A palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* Mill e *Nopalea cochenillifera* Salm Dyck) em Pernambuco: cultivo e utilização. Recife: IPA, 1997. 23p. (Documento, 25)
- SILVA, J.F.C.; LEÃO, M.I. **Fundamentos da nutrição dos ruminantes**. Piracicaba- SP: Livroceres, 1979. 380p.
- SILVA, D.J.S.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos químicos e biológicos**. Viçosa: UFV, 2002. 235p.
- SNIFFEN, C.J.; O'CONNOR, J.D.; VAN SOEST, P.J. et al. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: II. Carbohydrate and protein availability. **Journal of Animal Science**, v. 70, n. 11, p. 3562-3577, 1992.
- SOUTO, J.C.R. **Feno de Erva-sal (*Atriplex nummularia* Lindl.) como alternativa para dietas de ovinos no semi-árido Nordestino**, Areia: Centro de Ciências Agrárias, 2002. 41p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias/Universidade Federal da Paraíba, 2002.
- SOUZA, C.M.S. **Composição química, consumo e digestibilidade aparente dos nutrientes do feno da erva-sal (*Atriplex nummularia* Lindl.) na alimentação de caprinos e ovinos no semi-árido nordestino**. Natal: UFRN, 2004. 22p. Monografia (Graduação em Zootecnia).
- SWINGLE, R.S.; GLENN, E.P.; SQUIRES, V. Growth performance of lambs fed mixed diets containing halophyte ingredients. **Animal Feed Science Technology**. v. 63, p.137-148, 1996.
- TEIXEIRA, J.C. **Nutrição de ruminantes**.- Lavras: UFLA/ FAEPE, 2001.182p.