



COINTER PDVAgro 2023

VIII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição Presencial Recife (PE) | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2526-7701 | PREFIXO DOI: 10.31692/2526-7701

CONSUMO DE NUTRIENTES EM CABRAS LEITEIRAS ALIMENTADAS COM VARIEDADES DE PALMA FORRAGEIRA E FENO DE FORRAGEIRAS ARBÓREAS

CONSUMO DE NUTRIENTES EN CABRAS LECHERAS ALIMENTADAS CON VARIEDADES DE PALMA FORRAJERA Y HENO DE FORRAJES ARBÓREOS

NUTRIENT CONSUMPTION IN DAIRY GOATS FED VARIETIES OF FORAGE PALM AND HAY FROM FORAGE TREES

Apresentação: Pôster

Pedro Paulo Nunes de Oliveira¹; Andresa Pereira da Silva²; José Geraldo Medeiros da Silva³; Antônia Vilma de Andrade Ferreira Amâncio⁴; Dorgival Morais de Lima Júnior⁵

INTRODUÇÃO

A criação de caprinos tem grande importância econômica e social no semiárido brasileiro, sendo os ruminantes mais indicados para os sistemas de criação dessa região devido sua adaptação a vegetação da caatinga. No entanto, a baixa qualidade das forragens associada a má distribuição de chuvas ao longo do ano limita o consumo voluntário, densidade de energia, produção de leite e custos das dietas. Dessa forma, tem-se buscado alimentos alternativos de baixo custo, com bom valor nutritivo e que sejam adaptadas as condições edafoclimáticas da região. Com isso, o uso de forrageiras adaptadas ao Nordeste, como palma forrageira, e a conservação de volumosos através da fenação, como os fenos moringa e leucena, podem ser uma alternativa para produção de caprinos leiteiros.

Assim, a utilização de volumosos conservados (feno) e cactáceas (palma) na alimentação de caprinos podem ser uma alternativa importante para reduzir os custos e garantir o aporte forrageiro para o período seco. Dessa forma, objetivou-se avaliar o consumo de nutrientes em cabras leiteiras alimentadas com dietas completas contendo variedades de palma forrageira, fenos de forrageiras arbóreas e concentrado.

¹ Zootecnia, Universidade Federal Rural do Semi-árido - UFERSA, pedropaulo_1321@outlook.com

² Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal (PPCA) – UFERSA, andresa_pereira08@hotmail.com

³ Doutor em Zootecnia, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte – EMPARN, josegeraldomdsilva@gmail.com

⁴ Mestre em Produção Animal, Universidade Federal Rural do Semi-árido - UFERSA, antonia100vilma@gmail.com

⁵ Doutor em Zootecnia, Universidade Federal Rural do Semi-árido - UFERSA, juniorzootec@yahoo.com.br

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O emprego da palma forrageira tem sido bastante disseminado na alimentação de ruminantes em virtude das suas características nutricionais, destacando-se como excelente fonte de energia, carboidratos não fibrosos, nutrientes digestíveis totais e água; além de apresentar boa aceitação por parte dos animais (Araújo, 2020). Dentre os principais cultivares estão a palma miúda (*Nopalea chochenilifera*) e a orelha de elefante mexicana (*Opuntia stricta*), que são resistentes a cochonilha do carmim (*Dactylopius* sp.).

A conservação de forragem através da fenação vem sendo bastante utilizada no semiárido e o uso de forrageiras arbóreas, como é o caso da moringa e da leucena, tem demonstrado bastante potencial para essa técnica devido a sua qualidade nutricional e capacidade de rebrota (Sobral et al., 2022; Câmara et al., 2015).

METODOLOGIA

O experimento foi realizado na Estação Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte - EMPARN, em Cruzeta, Rio Grande do Norte, Brasil nas Latitude: 6° 24' 46" Sul, Longitude: 36° 46' 56" Oeste. A Classificação climática de Köppen-Geiger é BSh. O protocolo experimental do trabalho foi devidamente submetido e aprovado pelo comitê de ética sob a decisão número 06/2022.

Foram utilizadas oito cabras raça Saanen, múltiparas, com média de 68 ± 8 dias em leite e peso corporal inicial de $48,5 \pm 6$ kg. As cabras permaneceram durante todo o experimento alojadas em baias individuais com acesso ao cocho e bebedouro. O período experimental foi de 68 dias divididos em quatro períodos, cada período teve uma duração de 17 dias, divididos em 12 dias para adaptação e cinco dias de coleta de dados. Os tratamentos consistiram em quatro dietas: palma miúda (PM) (*Nopalea chochenilifera*) + feno de moringa (FM) (*Moringa oleifera*) (PM+FM), palma miúda (PM) (*Nopalea chochenilifera*) + feno de leucena (FL) (*Leucaena leucocephala*) (PM+FL), palma orelha de elefante mexicana (OEM) (*Opuntia stricta*) + feno de moringa (FM) (*Moringa oleifera*) (OEM+FM), palma orelha de elefante mexicana (OEM) (*Opuntia stricta*) + feno de leucena (FL) (*Leucaena leucocephala*) (OEM+FL). Os tratamentos foram distribuídos em delineamento quadrado latino duplo, em esquema fatorial 2x2. As dietas



foram formuladas para cabras em lactação com 50 kg de peso corporal, produzindo 1,5 kg de leite dia com 4,0% de gordura no leite (NRC, 2007); e oferecida em duas refeições, às 7h:00min e as 16h:00min na forma de ração totalmente misturada (TMR). As dietas continham 45,2% de palma (PM ou OEM), 36,4% de feno de forrageira arbórea (FM ou FL) e 18,4% de concentrado (Tabela 1).

Tabela 1. Composição percentual e química das dietas experimentais

	OEM ¹ -FM ²	OEM ¹ -FL ³	PM ⁴ -FM ²	PM ⁴ -FL ³
Palma OEM (%)	45,2	45,2	-	-
Palma Miúda (%)	-	-	45,2	45,2
Feno de Moringa (%)	36,4	-	36,4	-
Feno de Leucena (%)	-	36,4	-	36,4
Milho grão (%)	9,2	9,2	9,2	9,2
Farelo de soja (%)	7,5	7,3	7,5	7,3
Núcleo mineral (%)	1,7	1,9	1,7	1,9
Matéria seca (% de matéria natural)	19,99	19,98	22,49	22,49
Matéria mineral (% MS)	8,89	8,73	8,69	8,54
Matéria orgânica (% MS)	91,11	91,27	91,31	91,46
Proteína bruta (% MS)	16,04	16,38	15,94	16,28
Extrato etéreo (% MS)	3,29	1,91	3,06	1,69
FDN ⁵ (% MS)	27,15	26,87	26,60	26,33
FDA ⁶ (% MS)	17,09	16,57	17,42	16,89
CNF ⁷ (% MS)	43,51	43,73	44,07	44,28
NDT				

¹Palma orelha de elefante mexicana (*Opuntia stricta*), ²Feno de moringa (*Moringa oleifera*), ³Feno de leucena (*Leucaena leucocephala*), ⁴Palma miúda (*Nopalea cochenillifera*), ⁵Fibra insolúvel em detergente neutro; ⁶Fibra insolúvel em detergente ácido; ⁷Carboidratos não-fibrosos.

A oferta de alimentos foi monitorada por pesagem durante todo o período experimental. As amostras dos ingredientes da ração ofertada e das sobras foram colhidas entre os 13º ao 17º dia de cada período. A determinação do consumo de nutrientes foi realizada por diferença entre os nutrientes ofertados e os nutrientes nas sobras. As sobras foram ajustadas para 10% do consumo do dia anterior. As amostras dos ingredientes das rações ofertadas e sobras foram pré-secadas em estufa de circulação forçada de ar por 72 h à 55°C. Após secas as amostras foram moídas em moinho de facas passando por peneira de 1 mm e armazenadas em recipientes plásticos vedados para posterior análise químico-bromatológica. Nas amostras pré-secas de ingredientes e sobras foram determinados os teores de matéria seca (MS), matéria mineral



(MM), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN), correções para proteína e cinzas (FDNcp) e o teor de carboidratos não fibrosos (CNF) (Detmann et al., 2012).

Os dados que apresentaram normalidade dos resíduos foram avaliados por meio do teste de Shapiro Wilk ($P > 0,05$). Analisou-se a máxima verossimilhança restrita por meio de modelo misto (PROC MIXED do SAS OnDemand for Academics®). Os efeitos foram considerados significativos quando α menor que 0,05 ($P < 0,05$). Não houve necessidade da comparação entre médias devido a presença de apenas dois níveis para cada um dos fatores, bem como, não houve interação significativa que justificasse o desdobramento entre fatores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os consumos de matéria seca (CMS), matéria orgânica (CMO), extrato etéreo (CEE), proteína bruta (CPB), fibra insolúvel em detergente neutro (CFDN) e carboidratos não-fibrosos (CCNF) das cabras foram maiores ($P < 0,05$) para palma Miúda em detrimento à palma OEM (Tabela 2). Exceto para o CEE, não houve efeito ($P > 0,05$) do tipo de feno sobre o consumo de nutrientes cabras. Para o efeito da interação palma x feno, não houve diferença estatística ($P > 0,05$).

As cabras alimentadas com dietas contendo palma Miúda consumiram mais nutrientes (MS, MO, PB, FDN e CNF) possivelmente devido a menor presença de oxalatos e compostos fenólicos dessa cultivar em comparação a OEM (Alves et al., 2017; Silva et al., 2021). Além disso, os menores teores de MS e CNF e maiores teores de FDN da palma OEM também podem ter contribuído para menores consumos de nutrientes das cabras consumindo essa cultivar na dieta. Silva et al. (2018) também observaram redução no CMS, CMO e CPB quando a palma Miúda foi substituída pela palma OEM na dieta de vacas em lactação.

As cabras alimentadas com feno de Moringa consumiram mais EE devido aos teores mais elevados de lipídeos no feno de Moringa em comparação ao feno de Leucena. Wanderley et al. (2012) também verificaram incremento no CEE com a substituição do tipo de volumoso em dietas a base de palma forrageira para vacas em lactação.



Tabela 2. Consumo de nutrientes por cabras alimentadas com palma orelha de elefante mexicana (OEM) ou palma miúda em associação com feno de moringa ou feno de leucena

	Palma		Feno		EPM ¹	P-valor		
	OEM	Miúda	Moringa	Leucena		Palma ²	Feno ³	Interação ⁴
Consumo de matéria seca (g/dia)	945.14	1199.29	1066.49	1077.93	34.69	<.0001	0.8157	0.7908
Consumo de matéria orgânica (g/dia)	864.91	1093.01	977.42	980.50	31.32	<.0001	0.9442	0.7380
Consumo de extrato etéreo (g/dia)	24.64	28.41	34.45	18.59	1.69	0.0089	<.0001	0.2453
Consumo de proteína bruta (g/dia)	166.49	204.18	183.02	187.65	5.31	<.0001	0.5581	0.7187
Consumo de FDN ⁵ (g/dia)	165.80	256.16	220.33	201.62	12.97	<.0001	0.3308	0.7912
Consumo de CNF ⁶ (g/dia)	510.57	603.82	536.90	577.49	17.80	0.0010	0.1226	0.3700

¹Erro padrão da média, ²Efeito do tipo de palma; ³Efeito do tipo de feno; ⁴Efeito da interação palma x feno;

⁵Fibra insolúvel em detergente neutro; ⁶Carboidratos não-fibrosos.

CONCLUSÕES

A palma miúda (*Nopalea chochenilifera*) pode ser utilizada como fonte de volumoso alternativo em dietas para cabras em lactação quando o consumo de nutrientes é levado em consideração. No entanto, para tomada final de decisão, outros parâmetros devem ser considerados, como a digestibilidade dos nutrientes, o comportamento ingestivo, a produção e composição do leite e a relação custo-benefício.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. A. L. et al. Seasonal variability of phenolic compounds and antioxidant activity in prickly pear cladodes of *Opuntia* and *Nopalea* genres. **Food Science and Technology**, v. 37, n. 4, p. 536–543, 2017.

ARAÚJO, Thalita Polyana Monteiro. Palma forrageira na alimentação de cabras leiteiras. 2020. 66 f. **Tese (Programa de Pós-Graduação em Zootecnia)** - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.



CÂMARA, C. S. et al.. Dietas contendo fenos de leucena ou estilosantes para cabras Anglo-Nubianas de tipo misto em lactação1. **Revista Ciência Agronômica**, v. 46, n. 2, p. 443–450, abr. 2015.

DA SILVA, T. G. P. et al. Liver status of goats fed with cactus cladodes genotypes resistant to *Dactylopius opuntiae*. **Small ruminant research: the journal of the International Goat Association**, v. 198, n. 106359, p. 106359, 2021.

DETMANN, Edenio et al. Métodos para análise de alimentos. Visconde do Rio Branco: **Suprema**, 2012. 214 p.

NRC, (2007). Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids, 1st ed. **National Academy Press**, Washington, DC.

SILVA, R. C. et al. Orelha de Elefante Mexicana (*Opuntia stricta* [Haw.] Haw.) spineless cactus as an option in crossbred dairy cattle diet. **South African journal of animal science**, v. 48, n. 3, p. 516, 2018.

SOBRAL, A. J. S. .; MUNIZ, E. N. .; SILVA, C. M. . CARACTERIZAÇÃO DA Moringa oleifera Lam E SUA UTILIZAÇÃO NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL. **Ciência Animal**, [S. l.], v. 30, n. 2, p. 68–79, 2022.

WANDERLEY, W. L. et al. Silagens e fenos em associação à palma forrageira para vacas em lactação. Consumo, digestibilidade e desempenho. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal/Brazilian journal of animal health and production**, v. 13, n. 3, p. 745–754, 2012.

