

VOL. 3

N.º 3

DEZEMBRO, 1990

investigação agrária



SÃO JORGE DOS ÓRGÃOS



REP. DE CABO VERDE

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE AS PRIORIDADES NA SELECÇÃO DE ESPÉCIES FORRAGEIRAS EM CABO VERDE

V. Marcarian⁽¹⁾, M. T. Vera Cruz⁽²⁾ e G. Cardoso de Matos⁽³⁾

Marcarian, V., M. T. Vera Cruz e G. Cardoso de Matos, 1990. Some Considerations Regarding Selection of Forage Species for Cape Verde. *Inv. Agr.*, São Jorge dos Orgãos,

Abstract: Identification and selection of forage species with high nutritive value is a means of improving livestock rations. Six legumes and twelve grasses collected from various locations in Santiago Island were sent to the University of Arizona Animal Nutrition Laboratory for analysis of in-vitro nutritional quality. Calculations were made for apparent digestibility (AD). Considerable variability existed among the genotypes for nutritional quality. Six grass species had apparent digestibility values greater than corn. Of these, digestibility of *Dactyloctenium aegyptium* was approximately 10 percent greater than alfalfa, making it an important plant for further consideration. These legumes, *Desmodium tortuosum*, *Digitaria ciliaris* and *Teramus labialis* performed better than alfalfa. Results of these analysis indicate that plant species existing in Cap Verde merit further study to develop high quality forage for livestock.

1) Agrónoma PhD, FCRP, University of Arizona.

2) Bióloga, MSc. INIA.

3) Técnico Especialista (INIA, Portugal)

Introdução

Segundo as previsões de ATREE n.º 39/CV (1984) e do Documento de Apresentação do Plano Sectorial do Desenvolvimento Rural (1986), o consumo da carne e seus derivados em Cabo Verde sofrerá um aumento de 150%, entre 1990 e 2000. Contudo, considerando o sistema existente de consociação do milho e feijão e o carácter irregular e imprevisível da pluviosidade nas ilhas, a concretização deste propósito neste intervalo de tempo é pouco provável.

O desenvolvimento de sistemas de exploração potencial de terra em Cabo Verde através de integração da agricultura e criação de gado em moldes diferentes dos que existem presentemente é extremamente importante. Sistemas melhorados de pastagens devem ser alargados de maneira a combinar espécies leguminosas e pastos de alta qualidade com restos vegetais de baixo valor nutritivo.

O Departamento dos Recursos Naturais do INIA iniciou recentemente trabalhos de investigação para identificar as potencialidades dos recursos genéticos existentes. Também encontra-se na fase inicial a avaliação de espécies forrageiras tropicais e sub-tropicais mais adaptáveis as condições climáticas de Cabo Verde.

O desenvolvimento de sistemas de alimentação do gado para pequenos agricultores que dependem completamente do milho e dos feijões cultivados nas encostas íngremes constitui uma meta a atingir no futuro. Estes sistemas basear-se-ão na combinação do milho e feijões com espécies leguminosas e pastos endémicos e introduzidos e, possivelmente, com arvoredos forrageiras.

O objectivo deste artigo é identificar espécies forrageiras de alta qualidade nutritiva que podem ser utilizados no melhoramento de sistemas de alimentação de animais. Condições favoráveis devem ser criadas

de maneira a levarem os agricultores a substituir o milho por espécies forrageiras nas áreas marginais de declive forte e afectadas pela erosão. A produção de forragem pode ser aumentada consideravelmente se regras rígidas de gestão forem aplicadas na administração dessas áreas.

Materiais e Métodos

Variedades de pastos e espécies forrageiras endémicas e introduzidas com características potenciais, incluindo seis leguminosas, doze gramíneas e uma Euforbiaceae recolhidas e secas na estufa a 70°C durante 36 horas, foram enviadas ao Laboratório de Nutrição Animal da Universidade do Arizona a fim de determinar os seus valores nutricionais.

As amostras foram analisadas em duplicados na determinação da proteína (método de Kjeldahl), extrato de éter, fibras de detergente neutras (FDN), fibras de detergente ácidas (FDA), e lignina-KMnO₄. O desaparecimento de matéria seca in-vitro (DMSIV) — medida da digestibilidade in-vitro — foi feita em triplicado. As digestibilidades in-vitro representam estimativas exactas das digestibilidades das forragens.

Para obter as estimativas das digestibilidades aparente (DA), subtrai-se 12,9 do valor de DMSIV. Os resultados publicados de FDN e FDA são geralmente muito altos devido ao surgimento de factores artificiais, que aumentam o teor das fibras, durante a secagem de amostras com temperaturas superiores a 50°C.

A metodologia de In-Vitro tem sido amplamente utilizada nas estimativas da digestibilidade de forragens. Apreciações críticas foram já apresentadas por Barnes (1965), Barnes et al. (1964) e Baumgardt (1962). Igualmente, métodos químicos de determinação do valor nutritivo de espécies forrageiras já foram também investigadas por van Soest e Marcus (1964) e van Soest (1965).

A qualidade nutricional das amostras foram comparadas com valores médios conhecidos de luzerna — rainha das forrageiras — e com a palha do milho, a forragem, normalmente, mais utilizada em Cabo Verde. Os teores altos de luzerna em proteínas, minerais e vitaminas, juntamente com o seu baixo teor de fibras, são as características responsáveis pela sua superior qualidade nutritiva em relação a outras leguminosas forrageiras. As fibras ou constituintes estruturais da parede celular e os carboidratos celulares solúveis fornecem a maior parte da energia potencial. Por esta razão, leguminosas forrageiras com valores de digestibilidade igual ou superior a luzerna desempenharão, sem dúvida, um papel importante no regime alimentar dos animais.

Resultados e Discussão

Embora a criação de animais é um componente importante dentro do sistema agrícola de Cabo Verde, a quantificação dos componentes relacionados com a nutrição animal tem sido insuficiente ou mesmo inexistente.

Uma consideração importante a ter em conta no estabelecimento de prioridades de pesquisa é determinar quais as espécies que devem ser estudadas com ênfase dado as limitações de ordem material e humana existentes. Assim, as actividades de pesquisa devem ser orientadas no sentido de investigar somente as variedades que manifestaram qualidades excepcionais de sucesso em Cabo Verde.

Os métodos químicos de análise de forragem não reflectem exactamente o que acontece nos ensaios de ração com animais. Apesar disso, são mais baratos, utilizam menor quantidade de amostras e dão-nos uma ideia bastante aproximada das espécies que devem ser seleccionadas e estudadas mais detalhadamente.

O quadro 1 mostra as variações encontradas nos resultados das análises químicas e de digestibilidade in-vitro feitas em amostras de gramíneas e leguminosas de Santiago. Compostos tóxicos e antimetabólicos encontrados nas *Euphorbia heterophylla* influenciaram a bactéria da pança no teste de digestibilidade in-vitro. Este resultado classifica esta espécie de imprópria como forrageira ou pasto.

Com o fim de maximizar a utilização das gramíneas e leguminosas pelo o animal, as suas digestibilidades aparentes devem ser consideradas como critérios de selecção. *Desmodium tortuosum*, *Digitaria ciliaris*, e *Teramnus labialis*, com valores altos de DA, devem ser consideradas em futuros estudos, dados os seus resultados satisfatórios em relação a luzerna (Fig. 1). Este facto é melhor elucidado quando os seus valores são expressos em percentagens de DA da luzerna e da palha do milho (Fig. 2). A superior qualidade de leguminosas forrageiras em relação a palha do milho está claramente demonstrada, mas existem variações consideráveis nos seus valores de AD. Da mesma forma, somente três leguminosas — *D. tortuosum*, *D. ciliaris* e *T. labialis* — foram mais produtivas que a luzerna. Estas três espécies devem ser classificadas de prioritárias e estudos de pesquisa envolvendo-as deverão prosseguir

com testes de adaptação, ensaios de ração e multiplicação de sementes. Este tipo de informação é extremamente importante na determinação das combinações de leguminosas-gramíneas mais convenientes para uma dada área de pastagem.

A nível internacional estudos estão sendo levados a cabo com *Desmathus virgatus* (Ahmed e Huggins, 1986), *Teramnus labialis* (Paterson et al., 1986) *Digitaria spp* (Michaud, 1986), *Desmodium spp* (Silva, 1986). Esses trabalhos poderão produzir germoplasmas melhorados que serão utilizados em ensaios de ração.

Os resultados das análises das digestibilidades aparentes de gramíneas identificaram seis espécies com valores de qualidade nutricional superiores aos da forragem do milho (Fig. 3 & 4). A qualidade nutritiva das leguminosas e gramíneas estão relacionadas com as suas variabilidades genéticas. Caso surpreendente é o facto de no teste in-vitro *Dactyloctenium aegyptium* ter dado melhores resultados do que a luzerna. Este resultado contradiz a conclusão de Michaud (1986) que classificou-a como sendo uma espécie de menor importância nas pastagens da Ilha Virgem dos E.U. O comportamento dessa espécie deve estar relacionado com a sua adaptabilidade nessa ilha.

Com base nesses resultados, a conclusão que se deve tirar é que os melhoramentos iniciais devem ser canalizados no sentido de fomentar o alargamento de misturas de leguminosas e gramíneas que aparentemente garantam melhores possibilidades de sucesso na alimentação dos animais. Isto porque, quanto melhor for a qualidade da forragem maior será a eficiência na sua utilização e conversão em carne.

O desenvolvimento de pastagens de alta qualidade utilizando leguminosas forrageiras e gramíneas é a chave para o sucesso em qualquer sistema melhorado de produção animal.

Fig. 1 Digestibilidade Aparente de Algumas Leguminosas de Santiago

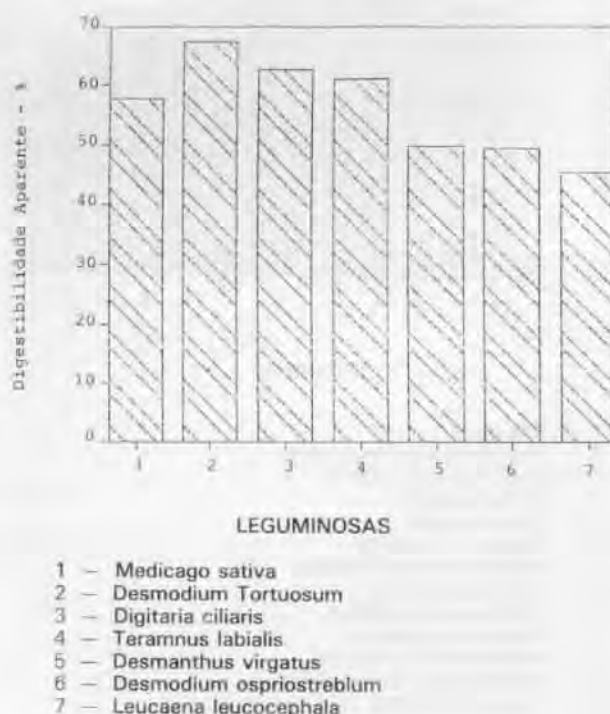
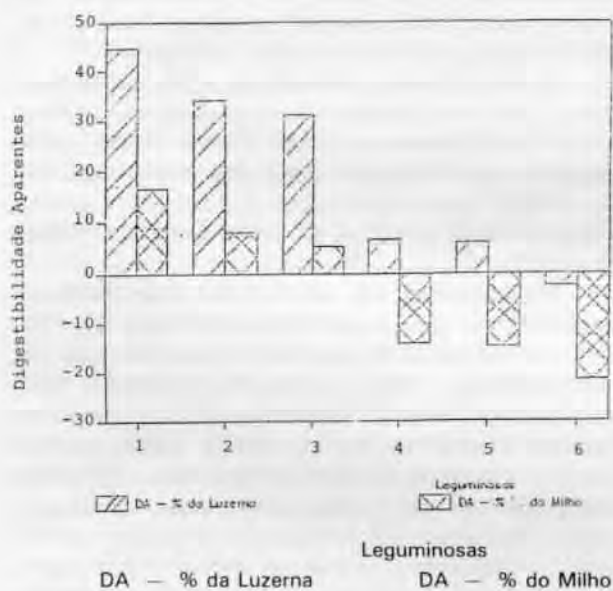
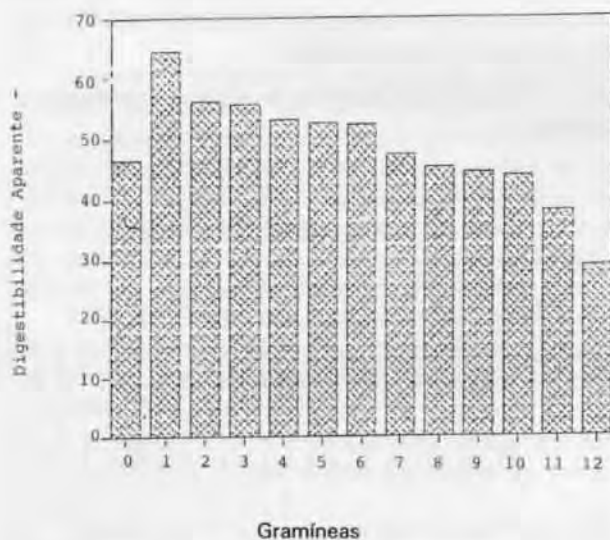


Fig. 2. Digestibilidade Aparente (DA) de Algumas Leguminosas Expressos em Termos do DA da Luzerna e da Palha do Milho



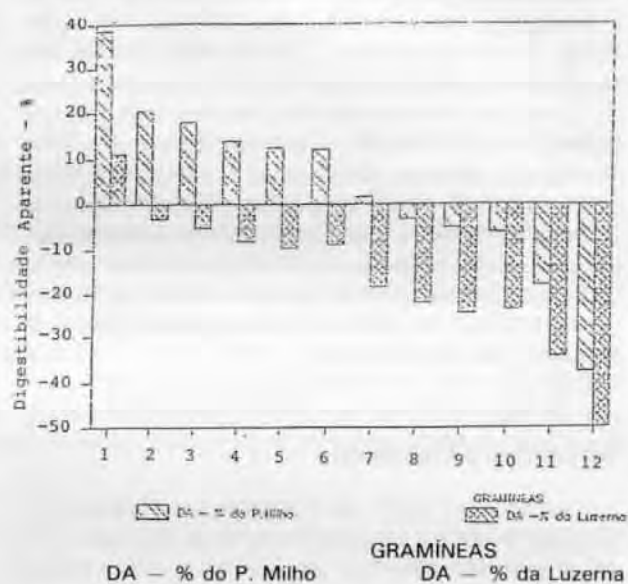
- 1 - *Desmodium tortuosum*
 2 - *Digitaria ciliaris*
 3 - *Teramnus labialis*
 4 - *Desmanthus virgatus*
 5 - *Desmodium ospriostreblum*
 6 - *Leucaena leucocephala*

Fig. 3. Digestibilidade Aparente de Algumas Gramíneas de Santiago



- 1 - *Zea mays*
 2 - *Dactyloctenium aegyptium*
 3 - *Rhynchelytrum repens*
 4 - *Setaria barbata*
 5 - *Clhoris virgata*
 6 - *Panicum maximum*
 7 - *Pennisetum polystachyon*
 8 - *Brachiaria ramosa*
 9 - *Andropogon gayanus*
 10 - *Rottboellia exaltata*
 11 - *Heteropogon contortus*
 12 - *Heteropogon contortus* (2)
 13 - *Setaria verticillata*

Fig. 4. Digestibilidade Aparente (DA) de Algumas Gramíneas Expressos em Termos da DA da Luzerna e da Palha do Milho.



- 1 - *Dactyloctenium aegyptium*
 2 - *Rhynchelytrum repens*
 3 - *Setaria barbata*
 4 - *Clhoris virgata*
 5 - *Panicum maximum*
 6 - *Pennisetum polystachyon*
 7 - *Brachiaria ramosa*
 8 - *Andropogon gayanus*
 9 - *Rottboellia exaltata*
 10 - *Heteropogon contortus*
 11 - *Heteropogon contortus*
 12 - *Setaria verticillata*

Quadro 1. Análises Químicas e Digestibilidade In-Vitro de Amostras de Forragem e Plantas Forrageiras de Cabo Verde

Amostra	Identificação	%M.Seca	Proteína Cru	Extrato de Et	Sinza	F.D.N.	F.D.A.	Lig.-KNn04	Digest. In-Vitro
1	HETEROPOGON contortus	95.5	4.1	4.3	10.3	84.6	58.3	8.6	51.4
2	ANDROPOGON gayanus var. tridentatus	95.5	5.1	4.7	8.0	83.9	52.6	10.5	58.1
3	DACTYLOCTAENIUM aegyptium	93.9	12.7	5.0	12.1	82.3	41.7	6.8	77.3
4	EUPHORBIA heterophylla	94.5	17.9	9.8	12.0	35.1	22.4	5.2	—
5	PANICUM maximum	96.1	6.0	3.9	14.5	76.2	48.4	6.6	65.3
6	ROTTBOELLIA exaltata	96.7	7.5	3.6	13.4	79.5	53.3	8.2	57.2
7	DESMODIUM tortuosum	96.8	18.7	4.7	8.0	61.8	38.0	7.2	80.3
8	DESMODIUM ospriostreblum	96.4	18.3	5.0	9.0	65.0	45.8	11.2	62.3
9	SETARIA barbata	95.4	7.5	2.8	14.2	78.1	54.4	9.8	67.9
10	BRACHIARIA ramosa	95.5	10.3	1.6	16.9	81.1	51.1	9.1	60.3
11	LEUCAENA leucocephala	93.2	18.2	2.7	6.1	66.5	42.9	10.7	58.3
12	DESMANTHUS virgatus	92.2	13.2	4.7	7.2	64.3	41.4	11.3	62.6
13	RHYNCHELYTRUM repens	94.0	5.9	2.3	9.8	83.7	50.7	7.0	69.0
14	PENNISSETUM polystachyon	93.2	3.6	2.7	10.6	78.6	53.4	6.0	65.2
15	DIGITARIA ciliaris	92.9	8.2	1.4	10.6	79.2	43.3	8.0	75.5
16	TERAMNUS spp labialis	93.5	16.0	3.2	7.6	59.4	38.7	7.3	74.0
17	SETARIA verticillata	94.7	11.9	2.5	14.2	75.9	43.0	6.5	42.0
18	CHLORIS virgata	95.1	8.7	1.6	10.0	79.8	46.3	6.0	66.0
19	HETEROPOGON contortus	94.7	3.2	1.4	7.4	80.6	48.9	6.1	56.7

OBS.

(i) Análises típicas de forragem de luzerna e palha de milho (apresentadas para comparação.

Luzerna	91.4	15.2	2.7	9.1	46.9	33.8	8.6	70.7
Palha do milho	93.9	4.3	5.0	14.7	69.2	47.4	9.3	59.5

% M.Seca (Percentagem de Matéria Seca)