

Marcos A. Drumond<sup>1</sup>Luiz M. C. Salviano<sup>1</sup>Nilton de B. Cavalcanti<sup>1</sup>Luiz G. R. Pereira<sup>1</sup>

# Produção, distribuição da biomassa e composição bromatológica da parte aérea da faveleira

## RESUMO

Visando-se avaliar a produção, distribuição da biomassa e a composição bromatológica da faveleira [*Cnidocolus phyllacanthus* (Muell. Arg.) Pax et K. Hoffman], se selecionaram, ao acaso, 20 plantas provenientes de regeneração natural, com idade estimada de três anos, em área de vegetação natural terciária situada no Sertão pernambucano, município de Petrolina. O trabalho foi realizado no período de julho a setembro de 2001. Mensuraram-se a altura total e o diâmetro a 1,30 m da superfície do solo de cada planta que, em seguida, foi cortada e pesados, separadamente, folhas, galhos finos e fustes + galhos grossos. As plantas tinham, em média, 3,6 m de altura e 2,8 cm de diâmetro. Os teores de matéria seca (MS) para fuste + galhos grossos, galhos finos e folhas, foram de 51,44; 40,41 e 23,25%, respectivamente. Cada planta acumulou em média 5,07 kg de matéria seca na parte aérea, distribuída na seguinte ordem decrescente: fuste + galhos grossos (68,6%) > galhos finos (17,7%) > folhas (13,6%). O teor de proteína bruta foi maior nas folhas (19,15%), seguidas de galhos finos (7,09%) e fuste + galhos grossos (6,07%). A matéria mineral (cinzas) e a digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) apresentaram o seguinte comportamento folhas > galhos finos > fuste + galhos grossos, com valores de 9,8; 7,2 e 4,0% e 65,47; 37,57 e 30,02%, respectivamente.

**Palavras-chave:** composição química, forrageira arbórea, proteína bruta

## Production, distribution of biomass and chemical composition of "faveleira"

## ABSTRACT

Aiming to evaluate the biomass production, distribution and chemical composition of *Cnidocolus phyllacanthus* (Muell. Arg.) Pax et Hoffman, twenty plants of natural regeneration with approximately three year old, from an area of tertiary natural vegetation in the semi-arid regio of Pernambuco State, , were selected randomly. Plant height and trunk diameter at 1.30 m from soil surface were measured. Plants were cut and separated in leaves, fine branches and trunk + thick branches. The results showed that the mean height of the plants was 3.6 m and the diameter was 2.8 cm. The dry matter content in the trunk + thick branches, thin branches and leaves was: 51.44; 40.41 and 23.25% respectively. Each plant produced 5.07 kg of dry matter, being 68.6% from thick branches, 17.7% from thin branches and 13.6% from leaves. The crude protein, mineral contents and *in vitro* dry matter digestibility of the leaves presented higher values (19.15%; 9.8%; 65.4%) followed by thin branches (7.09%; 7.25%; 37.57%) and trunk + thick branches (6.07, 3.97; 30.02%), respectively. The mineral content and dry matter *in vitro* digestibility showed this pattern (leaves > thin branches > trunk + thick branches) with values of 9.8, 7.2 and 4.0%, 64.47, 37.57 and 30.02%, respectively.

**Key words:** chemical composition, arboreal forage, crude protein

<sup>1</sup>Pesquisador da Embrapa Semi-Árido, BR 428, Km 152, Caixa Postal 23, CEP - 56302-970, Petrolina-PE, (87) 3862-1711, drumond@cpatsa.embrapa.br,

## INTRODUÇÃO

A faveleira [*Cnidocolus phyllacanthus* (Muell. Arg.) Pax et K. Hoffman], pertencente à família das Euforbiáceas, é uma árvore tipicamente xerófila, de pequeno porte, atingindo até 4,0 m de altura, irregularmente esgalhada, lactescente e armada de espinhos sendo uma das primeiras a perder as folhas no final do período chuvoso, permanecendo a maior parte do ano sem folhas; em geral, a frequência desta espécie, é baixa, contudo, pode formar concentrações em pontos determinados quando as condições locais são adequadas; floresce durante um longo período do ano produzindo de maneira contínua, pequena quantidade de sementes; suas folhas são longas, grossas, lanceoladas, recortadas, com pequenos acúleos no limbo e espinhos urticantes nas nervuras. As flores são diclinas, alvas e em pequenos cachos axilares e terminais (Braga, 1976). Os frutos são cápsulas arredondadas, deiscuentes, de 1,5 a 2,0 cm de diâmetro, recobertos de pelos urticantes (Maia, 2004). A espécie se propaga facilmente por via sexuada e assexuada. O florescimento e a frutificação ocorrem entre os meses de janeiro e março (Lima, 1996).

As sementes, de aparência semelhante às da mamona, são ricas em óleo comestível; ainda assim, pouco aproveitadas, podendo ainda ser utilizadas no tratamento de dermatites. A viabilidade das sementes armazenadas é inferior a 90 dias; a madeira é moderadamente pesada (densidade = 0,55 g cm<sup>-3</sup>), macia ao corte, porém de baixa resistência mecânica e ao apodrecimento; porém, é aproveitada localmente para confecção de forro, tamancos, embalagens e brinquedos, enquanto as cascas e entrecasas do caule em maceração ou infusão na medicina popular, são utilizadas no tratamento de inflamações ovarianas, hemorragias e ferimentos diversos (Maia, 2004).

O grande potencial forrageiro da faveleira está nas folhas maduras fenadas e cascas novas, que servem para alimentação de caprinos, ovinos, muas e bovinos (Lima 1996; Maia, 2004).

Informações sobre a composição bromatológica, digestibilidade e valor nutritivo da faveleira, são escassas. Valadares Filho et al. (2002) mencionam os seguintes valores de composição química: 24,8% de matéria seca, 17,3% de proteína bruta, 2,5% de extrato etéreo, 28,5% de fibra detergente neutro, 23,6% de fibra detergente ácido e 5,1% de lignina.

Com este trabalho se objetivou avaliar a produção, distribuição da biomassa e composição bromatológica da faveleira.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no período de julho a setembro de 2001 em área de vegetação natural secundária situada no sertão Pernambucano, em Petrolina, PE, entre as coordenadas de 9°09'S, 40°22'W, na altitude de 365,5 m; a precipitação média anual varia em torno de 500 mm, concentrados nos meses de janeiro, fevereiro e março, com temperatura média de 26,4 °C, evaporação de 7,4 mm dia<sup>-1</sup>, insolação 7,3 h dia<sup>-1</sup> e umidade relativa média anual de 61,8%.

Quantificou-se a biomassa aérea de 20 plantas de regeneração natural com aproximadamente três anos idade, selecionadas ao acaso e se mensuraram a altura total e o diâmetro a 1,30 m da superfície do solo de cada planta que, em seguida, foi cortada e pesada separadamente (folhas, galhos finos e fustes + galhos grossos).

De cada uma das partes foi retirada uma amostra para determinação do porcentual de peso seco e da composição bromatológica; as análises bromatológicas foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal da Embrapa Semi-Árido, seguindo-se as recomendações de Silva & Queiroz (2002)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As plantas selecionadas mediam, em média, 3,6 ± 0,47 m de altura e 2,8 ± 0,7cm de diâmetro. Conforme se observa na Tabela 1, as plantas acumularam, em média, 5,07 kg de biomassa aérea seca, distribuídos na seguinte ordem decrescente: fuste + galhos grossos (68,64%) > galhos finos (17,75%) > folhas (13,61%). Levando em conta o componente da planta mais representativo, conclui-se que os pesos verde e seco, se referiam ao fuste mais galhos grossos; as folhas, por sua vez, apresentaram a maior diferença entre esses pesos, indicando que referido componente concentra a maior quantidade de água da planta.

**Tabela 1.** Peso da matéria verde (MV) e seca (MS) por planta de faveleira proveniente de uma vegetação secundária, com aproximadamente três anos de idade, no município de Petrolina, PE

**Table 1.** Green (GM) and dry matter (DM) of "faveleira" plant from secondary vegetation, approximately three years old, in Petrolina, State of Pernambuco

Componentes da planta	Peso (kg)		Concentração (%)	
	MV/GM	MS/DM	MV/GM	MS/DM
Folhas	2,72±1,56	0,69±0,41	24,79	13,61
Galhos finos	2,04±1,38	0,90±0,61	18,60	17,75
Fuste+Galhos grossos	6,21±3,30	3,48±1,8	56,61	68,64
Total	10,97	5,07	100,00	100,00

Os percentuais de matéria seca para fuste + galhos grossos, galhos finos e folhas, foram: 51,44; 40,41 e 23,25, respectivamente (Tabela 2). Quanto à porcentagem de material mineral (cinzas), obteve-se a ordem crescente de fuste + galhos grossos (3,97%) < galhos finos (7,25%) < folhas (9,83%) seguidos da digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) que apresentou a mesma tendência: folhas (65,47%) > galhos finos (37,57%) > fuste + galhos grossos (30,02%).

Apesar da folha apresentar coeficiente de digestibilidade elevado (65,47%), esta fração representa apenas 13,61% da parte aérea da faveleira; assim, levando-se em conta a representatividade de galhos, fustes e folhas, a DIVMS seria de 36,2%, valor considerado baixo indicando que, para a produção de feno de faveleira de boa qualidade, é necessário o descarte do material lenhoso.

**Tabela 2.** Matéria seca (MS), cinzas (% da MS), matéria orgânica (%), proteína bruta (% da MS), digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS em %), fibra detergente neutro (FDN, % da MS) e fibra detergente ácido (FDA, % da MS) do fuste + galhos grossos, galhos finos e folhas da faveleira

**Tabela 2.** Dry matter (DM), ash (% of DM), organic matter (OM, %), crude protein (PB, % of DM), *in vitro* dry matter digestibility (IVDMD, %), neutral detergent fiber (NDF, % of DM) and acid detergent fiber (ADF, % of DM) of trunk + thick branches, thin branches and leaves of "faveleira"

Variáveis Bromatológicas	Composição Bromatológica (%)		
	Fuste + galhos grossos	Galhos finos	Folhas
MS (DM)	51,44±3,78	40,41±2,60	23,25±1,30
Cinzas (Ash)	3,97±0,62	7,25±1,77	9,83±1,48
Matéria Orgânica (OM)	87,84±0,67	84,67±1,71	81,21±1,12
Proteína Bruta (CP)	6,07±0,85	7,09±0,84	19,15±3,35
DIVMS (IVDMD)	30,02±3,86	37,57±2,99	65,47±4,23
FDN (NDF)	75,35±3,64	64,25±3,44	23,42±2,06
FDA (ADF)	55,65±3,54	48,53±2,01	22,03±1,64

Galhos grossos => 1 cm e Galhos finos = < 1 cm

O percentual de proteína bruta nas folhas, 19,15%, foi quase três vezes maior que nos galhos finos e no fuste + galhos grossos. Lima (1996) encontrou valores próximos (18,46%) de proteína bruta para a folha da faveleira. Os valores de proteína da folha de faveleira podem ser considerados elevados se comparados com os de gramíneas tropicais, geralmente inferiores a 7% (van Soest, 1994). Apesar do elevado teor de proteína bruta na faveleira, é oportuno a realização de estudos que qualifiquem esta proteína, envolvendo avaliações de fracionamento que permitam elucidar sua disponibilidade.

O percentual de proteína bruta encontrado nas folhas da faveleira (19,15) é semelhante ao das folhas do juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.) encontrado por Nascimento et al. (1996) e maior que o teor determinado por Cavalcanti et al. (2000) e Silva et al. (2007) nas folhas verdes do imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) (18,7%) e espinheiro (*Machaerium aculeatum* Raddi) (14,5%), respectivamente.

A DIVMS da folha de faveleira (65,47%) foi inferior à encontrada por Silva et al. (2007) para a folha de espinheiro (73,6%), leguminosa nativa. Batista et al. (2005), relatando composição de diferentes plantas nativas, se depararam com valores de 69,67, 43,62 e 62,64% de DIVMS para as plantas nativas Cuité, Jureminha e Jurema amorosa, respectivamente.

Os altos valores de PB e DIVMS das folhas da faveleira são indicativos que justificam a demanda de novas pesquisas, envolvendo o desenvolvimento de práticas de manejo cultural, colheita e produção de forragem conservada (feno ou silagem), consumo, digestibilidade *in vivo* e desempenho de animais; assim, a utilização da faveleira como forrageira, atualmente feita de forma extrativista, poderá ser otimizada e consolidada como opção forrageira no semi-árido brasileiro; outro ponto positivo da faveleira que corrobora com a necessidade de novos estudos desta planta como opção forrageira, é o fato dela ser espécie nativa da caatinga.

Estudos envolvendo a avaliação do teor de nutrientes na parte aérea da planta e eficiência nutricional, como o de Moura et al. (2006) que avaliaram o Sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia*

Benth), devem ser desenvolvidos para determinar quais os componentes da planta da faveleira que concentram maior quantidade de nutrientes e que nutrientes têm maior eficiência de utilização.

## CONCLUSÕES

A produção de biomassa aérea foi maior no fuste e galhos mais grossos seguidos de galhos finos e folhas.

A digestibilidade *in vitro* da matéria seca a porcentagem de material mineral e proteína bruta na biomassa aérea da faveleira foram maiores nas folhas seguidas de galhos finos e fuste + galhos grossos.

## LITERATURA CITADA

- Batista, A. M. V.; Amorim, G. L.; Nascimento, M. S. B. Forrageiras. In: Sampaio, E. V. S. B.; Pareyn, F. G. C.; Figueirôa, J. M.; Santos Júnior, A. G. (ed.). Espécies da flora nordestina de importância econômica potencial. Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2005. p. 27-48.
- Braga, R. Favela. In: Braga, R. Plantas do Nordeste especialmente do Ceará. 3. ed. Mossoró: ESAM, 1976. p. 247-248. Coleção Mossoroense, 315.
- Cavalcanti, N. B.; Araújo, G. G. L.; Resende, G. M. de; Brito, L. T. de L. Consumo de folhas de imbuzeiro (*Spondias tuberosa* arruda) pelos caprinos e ovinos no semi-árido de Pernambuco. In: Congresso Nordestino de Produção Animal, 2., 2000, Teresina. Anais... Teresina: SBZ, 2000. p. 51.
- Lima, J. L. S. de. Favela. In: Lima, J. L. S. de. Plantas forrageiras das caatingas: Usos e potencialidades. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA; PNE; RGB-KEW, 1996. 24p.
- Maia, G. M. Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades. São Paulo: D & Z Computação Gráfica e Editora, 2004. 413 p.
- Moura, O. N.; Passos, M. A. A.; Ferreira, R. L. C.; Gonzaga, S.; Lira, M. de A.; Cunha, M. V. da. Conteúdo de nutrientes na parte aérea e eficiência nutricional em *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth. Revista Brasileira de Ciências Agrárias Recife, v. 1, p. 23-29, 2006.
- Nascimento, M. do P. S. C. B. do; Oliveira, M. E. A.; Nascimento, H. T. S. do; Carvalho, J. H. de; Alcoforado Filho, F. G.; Santana, C. M. M. de. Forrageiras da bacia do Parnaíba: Uso e composição química. Teresina: EMBRAPA-CPAMN, 1996. 86 p. EMBRAPA-CPAMN. Documentos, 19.
- Silva, D. J.; Queiroz, A. C. de. Análise de alimentos: Métodos químicos e biológicos. 3. ed. Viçosa, UFV, 2002. 235 p.
- Silva, M. A. da; Dubeux Junior, J. C. B.; Lira, M. de A.; Santos, M. V. F. dos; Ferreira, R. L. C.; Santos, G. R. de A. Caracterização de espinheiro (*Machaerium, aculeatum* Raddi), Itambé-PE. Revista Brasileira de Ciências Agrárias Recife, v. 2, n.1, p. 98-106, 2007.
- Valadares Filho, S. C., Rocha Junior, V. R., Cappelle, E. R. (ed.). Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos. Viçosa: UFV. 2002. 297 p.
- van Soest, P. J. Nutritional ecology of the ruminant. 2. ed. New York: Cornell University Press. 1994. 476 p.