

# Fenologia, Produção e Valor Nutritivo de Espécies Lenhosas da Caatinga

João A. de Araújo Filho; Nilzema L. da Silva; Francisco B. de Sousa;  
Fabiano C. de Carvalho; Francisca C. F. Sena

## Introdução

A vegetação da caatinga tem servido para o apascentamento dos rebanhos desde o início da colonização dos sertões nordestinos, no começo do século XVII. Entretanto, o manejo inadequado das pastagens nativas, agravado pela ocorrência periódica de secas, provocou a degradação dos pastos, contribuindo decisivamente para a decadência da atividade pastoril na região.

Mas o efeito negativo da exploração da vegetação nativa, tanto pela pecuária, como pela agricultura, se fez sentir principalmente na cobertura florística original, pelas mudanças na sua composição, pelo desaparecimento de espécies de maior utilidade para o homem e pela diminuição de sua diversidade botânica.

Estudos recentes têm mostrado que existe um grande potencial da vegetação nativa para fins pastoris (Nascimento 1988, Souza 1991, Silva 1988) com a presença de espécies importantes no forrageamento animal, e que contribuem relevantemente para a composição das suas dietas (Kirmse 1984), podendo, em muitos casos, satisfazer as necessidades nutricionais para crescimento e produção nos ruminantes domésticos ao longo do ano. No entanto, a maioria dessas espécies botânicas são caducifólias e apresentam diferenças estacionais em seu ciclo fenológico, possivelmente associadas às flutuações de seu valor nutritivo. Vale salientar que a riqueza florística pastoril da caatinga é pouco conhecida, dificultando a seleção de espécies com potencial para melhoramento de pastagens nativas na região nordestina. Esta deficiência de conhecimento contribui para a prevalência de um manejo puramente extrativista da vegetação, carecendo de práticas e tecnologias adequadas ao aporte de uma base de sustentabilidade à atividade pastoril no semi-árido nordestino.

A pesquisa visa identificar e caracterizar as espécies lenhosas forrageiras mais importantes da caatinga, monitorando seus eventos fenológicos, e avaliar o valor nutritivo de sua fitomassa ao longo do ano, contribuindo para o melhor conhecimento do potencial forrageiro da vegetação.

## Material e Métodos

A coleta dos dados foi feita em Sobral, Ceará, em área representativa do macro ecossistema do sertão do Estado do Ceará. As espécies lenhosas foram avaliadas com base na importância da contribuição na dieta dos ruminantes domésticos. As espécies estudadas são as seguintes: sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*), jurema preta (*Mimosa tenuifolia*), catingueira (*Caesalpinia bracteosa*), juazeiro (*Caesalpinia ferrea*), mororó (*Bauhinia cheilantha*), pau branco (*Auxemma onocalix*), juazeiro (*Zyziphus joazeiro*) pereiro (*Aspidosperma pirifolium*), cumarú (*Amburana cearensis*).

Para o estudo da fenologia foram consideradas as seguintes fenofases: início da brotação (IB), vegetação plena (VP), floração plena (VP-FP), frutificação (VP-S), queda das folhas (QF). Os dados foram coletados tanto em termos de intensidade (percentagem na planta) e como da ocorrência (percentagem de plantas).

As medidas do valor nutritivo foram realizadas em sintonia com as fenofases, sendo determinados os teores de proteína bruta, FDN, lignina, DIVMO, e tanino.

## Resultados e Discussão

A sequência fenológica das oito espécies estudadas, sendo cinco caducifólias (cumarú, pau branco, sabiá, catingueira e mororó) e três perenifólias (juazeiro, juazeiro e jurema preta) mostrou-se bastante diferenciada. Com o início da estação das chuvas, no final de dezembro de 1993, as árvores e arbustos da região de Sobral iniciaram a rebrota (IB). Das espécies caducifólias o cumarú foi a mais precoce, encontrando-se na IB em 09.12.93. As demais alcançaram esta fase a partir do dia 11.01.94. Quanto às perenifólias, encontravam-se em vegetação plena (VP) no início da estação úmida. Em 27.01.94, todas as espécies estudadas estavam em fase de vegetação plena (VP). A fase seguinte, isto é, a floração (VP-FP), foi alcançada inicialmente pelo pau branco em 01.03.94, seguido da catingueira, sabiá e do mororó em 04.04.94 e do juazeiro em 16.05.94. O cumarú e o pereiro não alcançaram esta fase. Por outro lado, a jurema preta e o juazeiro só a atingiram na metade da estação seca, ou seja, em 13.10.94 para a primeira espécie e em 28.10.94 para a segunda. A frutificação (VP-S) foi alcançada em 28.03.94 pelo pau branco, seguido do mororó em 25.04.94, da catingueira em 09.05.94, e do sabiá e do juazeiro em 25.05.94. A jurema preta e o juazeiro atingiram esta fase somente em 20.10.94 em 12.12.94, respectivamente.

O teor médio de matéria seca (MS) foi de 33,08% na VP, aumentando para 37,63% na VP-FP e finalmente alcançando 88,51% no restolho lenhoso (RL). Os maiores acréscimos se deram por conta das espécies caducifólias, enquanto as perenifólias mostraram pequenas variações para este parâmetro, ao longo de seu ciclo fenológico.

Pau branco, sabiá, juazeiro, mororó e jurema preta foram as espécies que apresentaram maiores teores de proteína bruta na fenofase (VP), com um percentual médio em torno de 20,1% (Figura 1), enquanto o menor valor foi de

14,7% para o cumaru, o juazeiro e a catingueira. A partir da fenofase VP, houve um decréscimo gradual do percentual médio de proteína bruta até a fase de RL, quando esta variável atingiu o valor médio de 8,35%. O maior teor de proteína bruta no restolho foi o da catingueira, com 11,16% e o menor foi o do sabiá, com somente 5,61%.

O teor de lignina variou entre as espécies estudadas e ao longo do ciclo fenológico (Figura 2). Algumas espécies mostraram tendência de acréscimos, como o cumaru, o juazeiro, a catingueira e o mororó. Outras mantiveram inalterado, como o pau branco, que na VP continha 20,93% e no restolho lenhoso 20,17%. Finalmente, algumas espécies mostraram valores inconsistentes quanto ao teor de lignina nas diferentes fenofases, como o sabiá, o juazeiro e a jurema preta.

A média da digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) decresceu de 50,08% na VP para 34,50% no restolho (Figura 3). Na fase VP, o maior índice de digestibilidade foi o do juazeiro, com 66,58% e o menor foi o do pau branco, com 25,89%. Já o restolho de maior digestibilidade foi o do cumaru, com 48,91% e o menor foi o do pau branco, com 12,70%.

O teor de fibra em detergente neutro (FDN) manteve-se em termos médios sem variações relevantes, durante as fenofases estudadas, 47,48% na VP e 49,10% no RL. (Figura 4). Considerando as espécies botânicas estudadas, o pau branco manteve o maior percentual de FDN, tanto na fase VP como no RL, enquanto o cumaru apresentou os menores nas mesmas fenofases.

A percentagem média de tanino tendeu a aumentar nas fases de crescimento das plantas, isto é, da VP à VP-S, e a diminuir na fase de dormência, ou seja, no RL. (Figura 5). Na VP, o maior teor foi o da catingueira, com 20,59%, a qual manteve também o percentual mais elevado no RL, com 9,52%. Por outro lado, o juazeiro praticamente não apresentou este componente químico em sua folhagem.

### Conclusões

As espécies perenifólias (juazeiro, juazeiro e jurema preta) e a espécie caducifólia (catingueira) por apresentarem elevados níveis de proteína bruta, poderão se constituir como alternativas forrageiras na alimentação dos ruminantes no período seco.

As espécies botânicas estudadas apresentaram um decréscimo gradual da proteína bruta da fase vegetação plena à fase restolho lenhoso.

Algumas espécies tenderam a aumentar o teor de lignina presente em sua folhagem, outras mantiveram inalterado e finalmente outras apresentaram valores inconsistentes.

A digestibilidade in vitro da matéria seca decresceu de um teor médio de 50,08% na fase vegetação plena para 34,50% no restolho lenhoso.

O teor de fibra em detergente neutro não apresentou variações relevantes durante as fases estudadas.

### Referências Bibliográficas

- KIRMSE, R.D. **Effects of clearcutting on forage production, quality and decomposition in the Caatinga woodland of Northeast Brazil: implications to goat and sheep nutrition.** Logan: Utah State University, 1984. Tese Doutorado.
- NASCIMENTO, E.A. do. **Influência da raça na seleção da dieta por caprinos e ovinos em caatinga nativa e raleada no Sertão Central Cearense.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1988. Tese Mestrado.
- SILVA, V.M. **Composição botânica e protéica da pastagem e da dieta e desempenho de bovinos em caatinga nativa e manipulada.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1988. Tese Mestrado.
- SOUZA, P.Z. **Flutuações estacionais da dieta de caprinos e ovinos em pastoreio combinado na região dos Inhamuns, Ceará.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1991. Tese Mestrado.

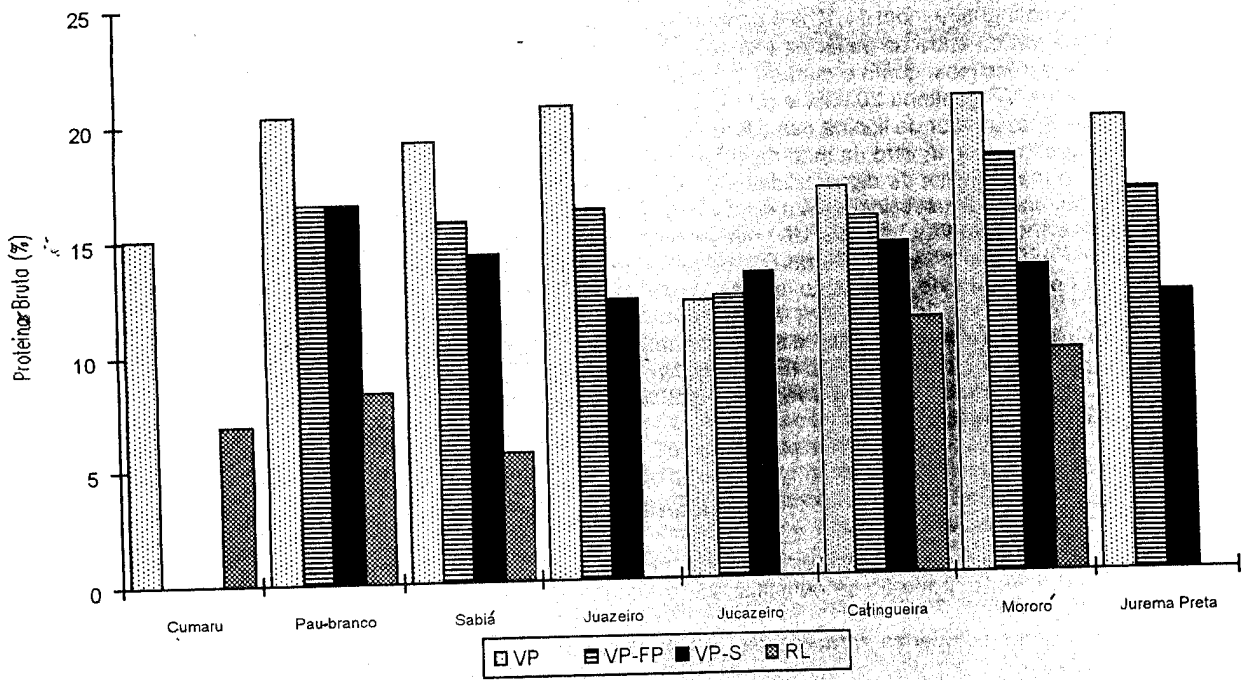


FIGURA 1 - Flutuações do teor de proteína bruta de espécies lenhosas da caatinga segundo fases de um ciclo fenológico. Sobral-CE, 1994.

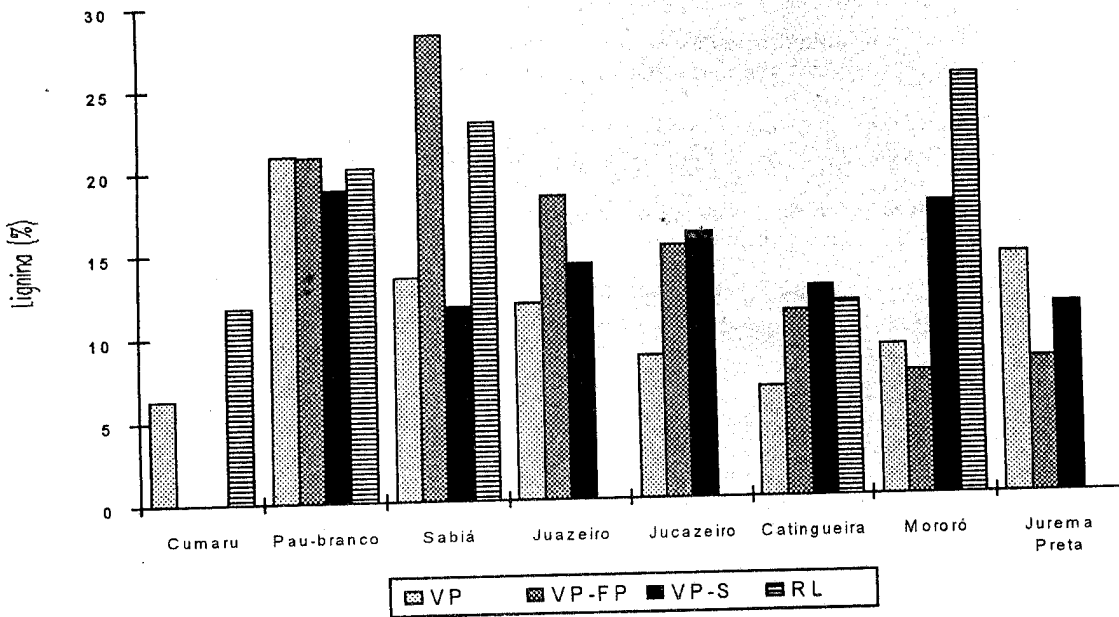


FIGURA 2 - Flutuações do teor de lignina de espécies lenhosas da caatinga segundo fases de um ciclo fenológico. Sobral-CE, 1994.

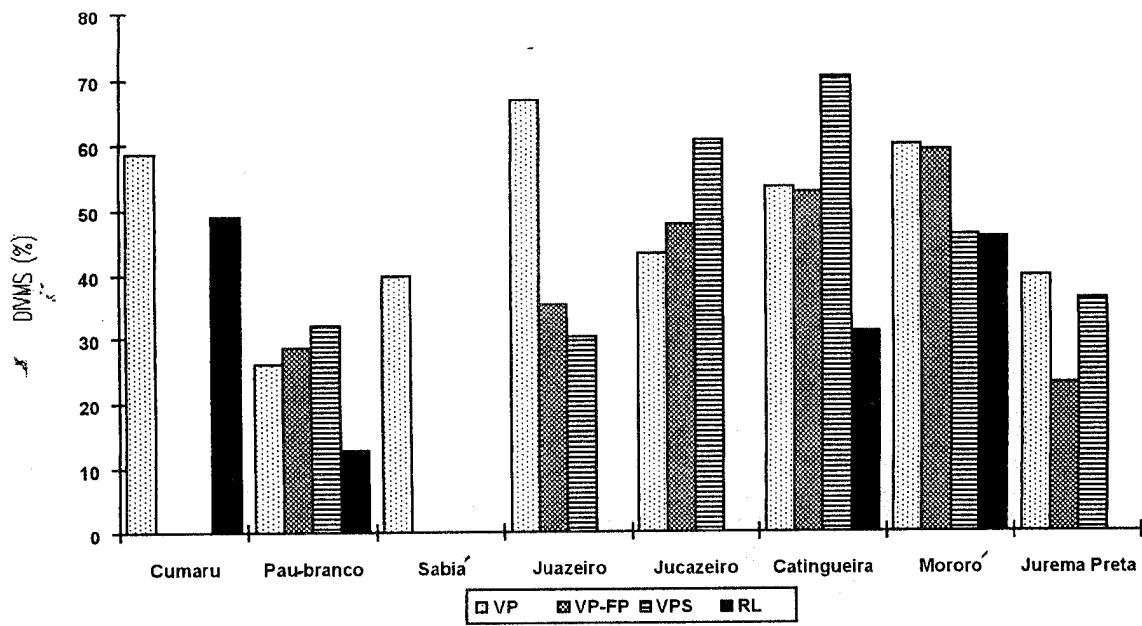


FIGURA 3 - Flutuações da digestibilidade *in vitro* da Matéria Seca (DIVMS) de espécies lenhosas da caatinga segundo fases de um ciclo fenológico. Sobral-CE, 1994.

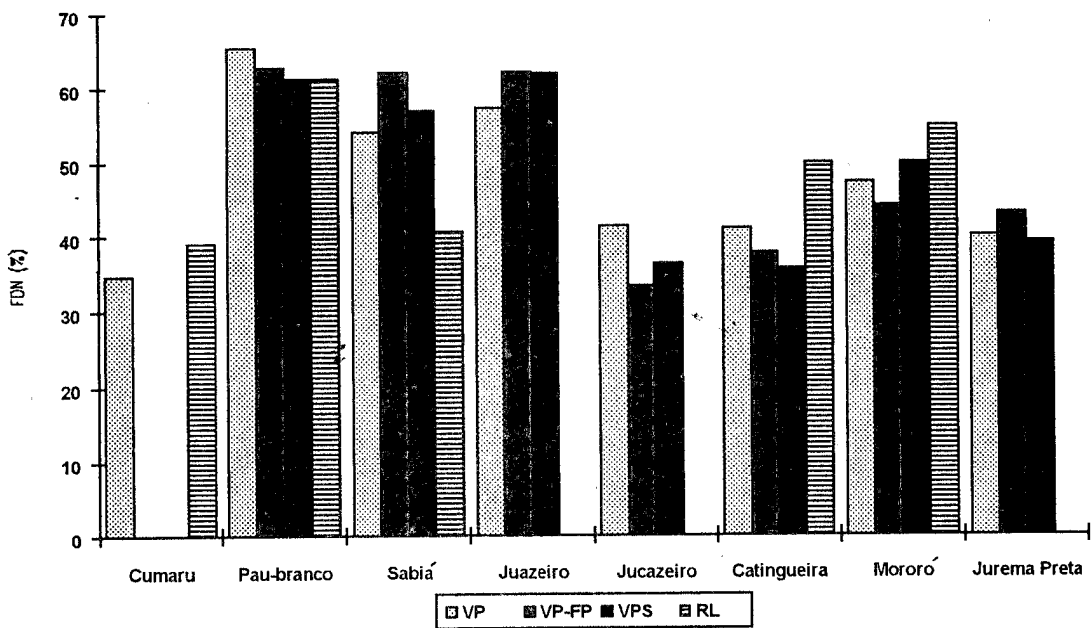


FIGURA 4 - Flutuações da fibra em detergente neutro (FDN) na matéria seca segundo fases de um ciclo fenológico. Sobral-CE, 1994.

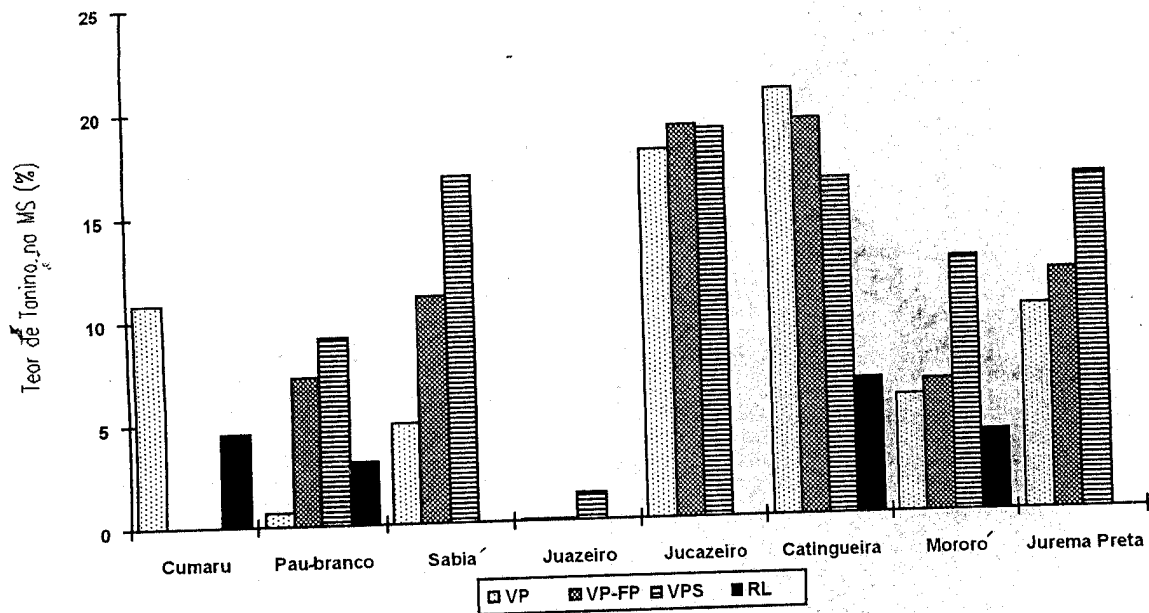


FIGURA 5 - Flutuações do teor de tanino na matéria seca segundo fases de um ciclo fenológico. Sobral-CE, 1994.