

## **Ecofisiologia de plantas da caatinga.**

José Moacir Pinheiro Lima Filho

Embrapa Semi-Árido, C.P. 23, Petrolina-PE, 56302-970. (moacir@cpatsa.embrapa.br)

### **INTRODUÇÃO**

O Nordeste brasileiro abrange uma área de 1.600.000 km<sup>2</sup> dos quais aproximadamente 1.083.790 km<sup>2</sup> corresponde a área da zona semi-árida, que se caracteriza basicamente pela escassez, irregularidade e má distribuição das chuvas. As chuvas que caem sobre a região variam entre, 300mm a 950 mm por ano, com 80% da precipitação ocorrendo num período de cinco a seis meses. (Embrapa, 2000). A evapotranspiração potencial na região é considerada uma das mais altas do mundo alcançando uma média anual de aproximadamente 2.000 mm. Esta situação é influenciada pela ocorrência de forte insolação altas temperaturas ( médias anuais de 23 a 28 °C ) e umidade relativa em torno de 50% (Valdivieso e Cordeiro, 1985). Os solos do semi-árido são geralmente rasos, deficientes em matéria orgânica, com baixos teores de fósforo e de médio a alto, de potássio.

### **CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO**

O Nordeste brasileiro tem a maior parte de seu território ocupado por uma vegetação xerófila, de fisionomia e florística variada, denominada “Caatinga” ocupa cerca de 11% do território nacional, abrangendo os estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Minas Gerais. Na cobertura vegetal das áreas da região Nordeste, a Caatinga representa cerca de 800.000 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 70% da região. Segundo Ferri (1979), este ecossistema é extremamente importante do ponto de vista biológico, pois é um dos poucos que tem sua distribuição totalmente restrita ao Brasil.

De modo geral, a caatinga tem sido geralmente descrita na literatura como pobre, abrigando poucas espécies endêmicas. Porém, estudos recentes mostram que a região possui um considerável número de espécies endêmicas. Até o momento foram registradas cerca de 2.500 espécies, das quais, aproximadamente, 300 são endêmicas

deste tipo de vegetação, onde a família Leguminosae se destaca com o maior número de endemismo, cerca de 90 gêneros (Bioma Caatinga, 2000).

Botanicamente, a caatinga constitui-se de um complexo vegetal muito rico em espécies lenhosas e herbáceas, sendo as primeiras caducifólias e as últimas anuais, em sua grande maioria. Numerosas famílias estão representadas, destacando-se as Leguminosae, Euforbiaceae e Cactaceae. Quanto a adaptação à seca três mecanismos foram observados: a resistência das espécies que permanecem enfolhadas no período seco, como o juazeiro (*Zizyphus joazeiro* Mart.); a tolerância das espécies caducifólias que perdem as folhas durante a estação seca, como o umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr.Cam) e o escape das plantas anuais que completam o ciclo fenológico durante a época chuvosa, como a *Brachiaria plantaginea* Hitchc., vulgarmente conhecida como milhã (Araújo Filho & Carvalho, 1997).

A composição florística da Caatinga não é uniforme e varia de acordo com o volume das precipitações, da qualidade dos solos, da rede hidrográfica e da ação antrópica (Luetzelburg, 1974). Segundo Kuhlmann (1974), a caatinga é um dos tipos de vegetação mais difícil de ser definido, em vista da extrema heterogeneidade que apresenta, não só quanto à fisionomia, como quanto à composição. As grandes variações em altitude, qualidade dos solos e as precipitações pluviométricas escassas e irregulares são alguns dos fatores responsáveis por essa diversidade (Andrade-Lima, 1981).

## **O MICROCLIMA**

Estudos do microclima da caatinga não foram encontrados na literatura. Porém, trabalhos preliminares realizados pelo autor em área preservada e área degradada evidenciam o efeito da cobertura vegetal sobre o microclima. De fato, a interceptação da radiação solar foi maior na área preservada influenciando a umidade relativa, a temperatura do ar e do solo dentro do sistema.

## **A ECOFISIOLOGIA.**

O bioma Caatinga é o mais negligenciado dos biomas brasileiros nos diversos aspectos, principalmente com relação ao comportamento fisiológico das espécies e a sua interação com o ambiente. Neste contexto, trabalhos pioneiros foram desenvolvidos por,

Ferri & Laboriau (1952) os quais estudaram a transpiração do umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam), Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul), Faveleira (*Jatropha phyllacantha* Muell) e Bonomeiro (*Maytenus rigida* Mart.) em uma área de Caatinga em Paulo Afonso, BA. Em outro estudo realizado sob condições mais estressantes, além das espécies citadas, Ferri (1953) incluiu o joazeiro (*Zizyphus joazeiro* Mart.), a aroeira (*Astronium urundeuva* Engl.), quixabeira, (*Bumelia sartorum* Mart.) e o pereiro (*Aspidosperma pyriforme* Mart.). Trabalhos nessa linha foram também desenvolvidos por Oliveira e Prisco (1967) com as espécies *Torresca cearensis* Fr. All., *Auxemma oncocalyx* (Fr. All) Taub. e *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth., e Grisi (1976) com a catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.) e a baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Engl.). Recentemente, Lima Filho e Silva (1988) utilizaram um pirômetro de difusão para observar o comportamento estomático do umbuzeiro sugeriram que esta espécie exibe rígido controle da transpiração através dos seus estômatos, promovendo acentuada economia de água importante para a manutenção do seu balanço hídrico interno principalmente sob condições adversas. A estabilidade do potencial hídrico e a manutenção da pressão de turgor nos tecidos foliares, observada nas horas mais quentes do dia, reforçam estas conclusões (Lima Filho, 2001). Quanto às trocas gasosas, Lima Filho (no prelo) informa que durante o período seco a assimilação de CO<sub>2</sub> foi mais afetada que a transpiração. Tendência inversa foi observada durante o período chuvoso sugerindo que, nestas condições, o umbuzeiro apresentou uma maior eficiência no uso da água.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados sugerem que as espécies estudadas da caatinga exercem rígido controle da transpiração, principalmente, pela velocidade de fechamento dos seus estômatos com reação ao aumento do déficit de vapor da atmosfera mesmo sob condições favoráveis de umidade de solo.

## REFERÊNCIAS

**Andrade-Lima, D. 1981.** The caatingas dominium. Revista Brasileira de Botânica, v.4, p.149-153,

**BIOMA CAATINGA.** Seminário “Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma Caatinga”. Petrolina-PE, 2000. Disponível em <http://www.biodiversitas.org/caatinga>. Acesso em: 12 de jul. 2001.

**Castelleti, CHM; Silva, JMC; Tabarelli, M; Santos, AMM.** Quanto ainda resta da caatinga? Uma estimativa preliminar. Documento para discussão no grupo temático. In: Avaliação e identificação de ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade da caatinga. Petrolina – PE, 2000. Disponível no site: <http://biodiversitas.org/caatinga>. Consultado em 25 março de 2001.

**EMBRAPA Semi-Árido (Petrolina, PE). 2000.** II Plano Diretor Embrapa Semi-Árido 2000-2003. Petrolina, 55p.

**Oliveira, JB & Prisco, JP.** Transpiração e balanço hídrico de plantas da caatinga

**Ferri, MG & Labouriau, LG. 1952.** Water balance of plants from “caatinga” I. Transpiration of some of the most frequent species of the “caatinga” of Paulo Afonso (Bahia) in the rainy season. Revista Brasileira de Biologia, Rio de Janeiro, V.3, n.12, p. 301-312.

**Ferri, MG. 1953.** Water balance of plants from Caatinga II. Further information on transpiration and stomata behavior. Revista Brasileira de Biologia. Rio de Janeiro, v.3, n.13, p.237-244,

**Ferri, MG. 1979.** A vegetação brasileira. EDUSP, São Paulo.

**Kuhlmann, E. 1974.** O Domínio da caatinga. Boletim Geográfico, Rio de Janeiro, v.33, p.65-72.

**Lima Filho, JMP & Silva, CMMS. 1988.** Aspectos fisiológicos do umbuzeiro. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.10, n.23, p.1091-1094.

**Lima Filho, JMP. 2001.** Internal water relations of the umbu tree under semi-arid conditions. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 23., n.3, p. 518-521.

**Lima Filho, JMP.** Gas exchange of the umbu tree under semi-arid conditions. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal (no prelo)

**Luetzelbrug, P. 1974.** Estudo botânico do Nordeste. Rio de Janeiro. Inspeção Federal de Obras Contra as Secas, v.3, 283p. (IFCS, série I.A. - Publicação 57).

**Oliveira, JB & Prisco, JP. 1967.** Transpiração e balanço hídrico de plantas da caatinga. Boletim da Sociedade Cearense de Agronomia, Fortaleza, v.8, p.41-66.

**Valdivieso, SCR & Cordeiro, GG.** Perspectiva do uso de águas subterrâneas no embasamento cristalino do Nordeste Semi-Árido do Brasil. Petrolina, PE; EMBRAPA-CPATSA 40p. (EMBRAPA- CPATSA, Documentos, 39).