



# UMBUZEIRO (*SPONDIA TUBEROSA* ARRUDA): UM ESTUDO FITOSSOCIOLÓGICO PARA A CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE.

R. S. Souza<sup>1</sup>

T. E.A. Severo<sup>1</sup>; B. C. Sousa<sup>2</sup>; E. C. D. Carvalho<sup>2</sup>; P. D. Fernandes<sup>3</sup>; D. M. B. M. Trovão<sup>4</sup>

1 - Universidade Estadual da Paraíba, Graduando em Ciências Biológicas, Grupo de Pesquisas em Ecologia do Semi - Árido. Av. das Baraúnas, 351 - Campus Universitário, Bodocongó, 58109 - 753, Campina Grande - PB. 2 - Universidade Estadual da Paraíba, Pós - Graduando em Ciência e Tecnologia Ambiental, Grupo de Pesquisas em Ecologia do Semi - Árido. Av. das Baraúnas, 351 - Campus Universitário, Bodocongó, 58109 - 753, Campina Grande - PB. 3-Instituto Nacional do Semi - árido (INSA) - Av. Floriano Peixoto, 715 - Centro, 58.100 - 001, Campina Grande PB 4 - Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Biologia, Grupo de Pesquisas em Ecologia do Semi - Árido. Av. das Baraúnas, 351 - Campus Universitário, Bodocongó, 58109 - 753, Campina Grande - PB.

## INTRODUÇÃO

A Caatinga cobre quase toda zona semi - árida da região Nordeste e sofre com a desertificação, que se traduz pela degradação dos solos a partir da degradação da cobertura vegetal e num empobrecimento cada vez maior dos ecossistemas e das populações (Silva, 1993). Conforme Barbosa *et al.*, (2007), como conseqüência direta, a paisagem atual está intensamente alterada, com raras áreas apresentando remanescentes de vegetação nativa em pleno estado de conservação. O Município de São João do Cariri, PB, é um dos mais afetados por este processo.

O Umbuzeiro (*S. tuberosa*), pertencente à família Anacardiaceae, é uma espécie endêmica do semi - árido brasileiro que apresenta muitas utilidades econômicas, sendo seu fruto comercializado *in natura* ou em forma de polpa, podendo ser cultivada em larga escala, tanto para a alimentação humana, quanto para suplementação alimentar de animais (Cavalcanti *et al.*, 000). Suas raízes e folhas também podem ser utilizadas como alimento e a água armazenada nas raízes é utilizada na medicina popular (Epstein, 1998). Além desses caracteres, a espécie apresenta diversas adaptações morfo - anatômicas fisiológicas adaptadas às condições estressantes do ambiente Semi - árido.

Por apresentar grande importância econômica, alguns estudos foram realizados visando o cultivo, desenvolvimento, colheita e processamento dos frutos de *S. tuberosa* (Epstein, 1998; Cavalcanti, *et al.*, 1999, 2000), bem como estudos sobre a biologia floral e polinização (Nadia *et al.*, 007). Apesar das várias pesquisas desenvolvidas acerca do aproveitamento econômico de *S. tuberosa*, existe certa carência de estudos sobre a dinâmica e ecologia dessa espécie, no intuito de fomentar práticas para a conservação da espécie.

A espécie *S. tuberosa* apresenta - se como de fundamental

importância em virtude do conjunto de aplicabilidades no âmbito social, econômico e ecológico, especialmente para região semi - árida do Nordeste brasileiro. Isto justifica estudos direcionados para a espécie e para as peculiaridades que a mesma apresenta. Contudo, diante dos estudos anteriormente realizados, não há efetiva descrição das espécies que estão agregadas a *S. tuberosa*, o que motivou a realização deste estudo indispensável ao conhecimento ecológico do umbuzeiro e do seu ambiente.

## OBJETIVOS

Logo, visando assegurar a importância em dar continuidade a estudos que propiciem o conhecimento fitoecológico da Caatinga e da espécie estudada, (*S. tuberosa*), o respectivo trabalho teve por objetivo elucidar e esclarecer quais as espécies componentes da flora nativa da Caatinga são associadas à espécie, interagindo no seu ambiente natural.

## MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. - Área de Estudo

O estudo foi desenvolvido na Serra da Arara, localizada no município de São João do Cariri (07° 23' 27" S 36° 31' 58" O) situado na mesorregião da Borborema e microrregião do cariri oriental que apresenta pluviosidade média anual de 381,4 mm e elevado déficit hídrico, caracterizando - se por acentuada aridez (Sudene, 1979; Andrade *et al.*, 999).

### 2.2. - Coleta do material e metodologia empregada

A amostragem florística e a análise fitossociológica das espécies lenhosas associadas à espécie em estudo foram realizadas no primeiro quadrimestre de 2009.

Para o levantamento fitossociológico das espécies arbóreas e arbustivas foi empregada uma adaptação do método ponto - quadrante (Cottam & Curtis 1956). Foram estabelecidos cinco pontos de amostragem escolhidos na serra da Arara - P1, P2, P3, P4 e P5- onde, cada um deles era um indivíduo de umbuzeiro (*S. tuberosa*), já que era a espécie de foco do estudo. Em cada ponto, foram determinadas circunferências concêntricas distantes entre si em raios de 10m, 20m, 30m e 40 metros. A distância dos raios se deve ao nível de inter - relação entre a espécie chave e as demais: para os raios de 10 e 20 metros, as espécies estão fortemente agregadas, e, entre os raios de 30 e 40 metros as espécies estiveram relativamente associadas ou pertenciam à comunidade vegetal geral. Para este segundo caso, inclui - se as espécies que não estabelecem relação, mas compõem a flora da vegetação. Dentre os pontos, três foram marcados na escalada da serra, apresentando mata fechada, ou relativamente fechada, e os outros dois foram marcados em campo aberto-na base da serra. Isto se deveu a hipótese de que as inter - relações poderiam ser diferentes: nos pontos que obstaculassem a ação humana e de outros animais, as inter - relações entre as espécies seriam intrínsecas, ou seja, sem interferências externas; por outro lado, no entorno, ou nesse caso na base da serra a ação biótica e abiótica pode ter influenciado nas relações estabelecidas (efeito de borda)-fatores como a dispersão de sementes das espécies vegetais por animais não silvestres, presentes na área, também da dispersão eólica, que em campo aberto dissemina sementes mais facilmente, etc. Em cada raio circundante quatro espécies eram medidas nas direções norte, sul, leste e oeste-totalizando 64 espécies para cada ponto. As espécies foram medidas, com auxílio do paquímetro, considerando como critérios de inclusão o diâmetro ao nível do solo (DNS) igual ou superior a 3 cm e altura igual ou superior a 1 m, por se tratarem na caatinga de indivíduos adultos, totalizando em 320 indivíduos. As medidas foram tomadas no intuito de melhor caracterizar as inter - relações com outras espécies da comunidade, a sua dinâmica estrutural, e as dimensões e distribuição espacial dos estoques de indivíduos.

### 2.3. - Processamento dos dados

As análises estruturais foram feitas utilizando o software Mata Nativa (Cientec, 2002) sendo avaliados os seguintes parâmetros: área basal, frequência, densidade, dominância, valor de cobertura e valor de importância.

## RESULTADOS

No levantamento do conjunto florístico foram amostrados 320 indivíduos, distribuídos em 13 espécies pertencentes a 7 famílias. Euphorbiaceae: *Croton sonderianus* Muell Arg. com 98 indivíduos, *Jatropha pohliana* Muell Arg. (18), *Croton jacobinensis* Baill. (17) e *Manihot cattingae* Muell Arg. (1). Como representantes de Cactaceae, foram encontradas *Opuntia palmadora* Britton & Rose (50), *Pilosocereus gounellei* (Roem & Schult.) T.D. Penn (26), *Pilosocereus glaucescens* (Labour) Byles (3). A família Apocynaceae foi verificada pela presença de *Aspidosperma pyriforme* Mart. (68), seguida por Fabaceae, *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (27), *Mimosa sp.*(6). Para as famílias, com

sua respectiva espécie Anacardiaceae (*Myrcodruon urundeuva* Allem), Boraginaceae (*Cordia salzmanni* DC) e Bursaraceae (*Commiphora leptophloeos* (Mart.) Gillet), verificou - se a presença de apenas 2 indivíduos para cada espécie. Desta maneira, as famílias com maior número de indivíduos foram Euphorbiaceae (134), representando 41,88% do total de indivíduos encontradas, seguindo - se da Cactaceae (79), 24,69% e Apocynaceae (68) com 21,25%. Essas famílias, juntas, correspondem a 87,82% do total de espécies que constituíram a amostra. Constatou - se que as famílias que se sobressaíram quanto ao número de indivíduos também se sobressaíram quanto ao número de espécies - Euphorbiaceae (4), Cactaceae (3) - sendo excessão a essa análise a família Apocynaceae, que mesmo apresentando considerável número de indivíduos na amostra, apresentou uma única espécie, em contraposição a família Fabaceae, que apresentou maior quantidade de espécies (2) apesar de apresentar menor percentagem de indivíduos 10, 31% (33).

De acordo com a análise dos dados as espécies que foram comuns aos cinco pontos estudados foram: *Croton sonderianus* Muell Arg., *Jatropha pohliana* Muell Arg., *Aspidosperma pyriforme* Mart., *Caesalpinia pyramidalis* Tul. e *Opuntia palmadora* Britton & Rose, sendo estas espécies pertencentes às famílias Euphorbiaceae, Euphorbiaceae, Apocynaceae, Fabaceae e Cactaceae, respectivamente. Estas espécies foram também citadas como as mais presentes por PEREIRA *et al.*, (2002), e BARBOSA *et al.*, (2007), em estudos realizados no Agreste e Cariri paraibanos respectivamente. Em conformidade com a análise dos dados, a frequência relativa destas espécies (FR) é a mesma, 11.6, já que são comuns em todos os pontos. Logo, é possível inferir que estas espécies estabelecem algum tipo de inter - relação com a *S. tuberosa*, tendo em vista que estiveram presentes nos pontos P1, P2 e P3-pontos localizados no interior da serra-e nos pontos escolhidos na base (fronteira), P4 e P5. Isso pode ser evidenciado pelo fato de, como citado anteriormente, estes pontos terem sido escolhidos aleatoriamente. Assim, o fato da espécies repetitivas da amostra estarem tanto em áreas externas e internas da comunidade vegetal da serra, reforçam a hipótese de inter - relações entre as espécies referenciadas e a *S. tuberosa*. Dentre esses casos o valor de cobertura (VC) de *C. sonderianus* (23,99%), assim como a densidade relativa (DR - 30,6) e o valor de importância (VI - 19,87), foi o maior, já que de uma amostra de 320 indivíduos, 98 pertenciam a esta espécie. Na sequência vem *A. pyriforme*, *C. pyramidalis* e *O. palmadora*, onde VC e VI possuem menor valor devido a quantidade de indivíduos na amostra total: 68, 23 e 50, respectivamente.

Citada por Barbosa *et al.*, (2007), em estudo realizado no Cariri paraibano, por Trovão *et al.*, (2004) em estudo comparativo entre três fisionomias de Caatinga (PB), e, por Pereira *et al.*, (2002), em um trabalho realizado no Agreste paraibano, *C. pyramidalis* foi a espécie que apresentou maior área basal, sendo de grande importância para proteção do solo e da vegetação arbustiva contra a ação das intempéries. Observou - se aqui também esta característica marcante evidenciando senão uma relação de afinidade com a espécie em estudo e sua destacável dominância na comunidade neste parâmetro.

Pertencente a família Euphorbiaceae a espécie *Croton ja-*

*cobinensis* Baill. esteve presente nos pontos P1, P2, P3, P5. Nos pontos P1, P2 e P4 as famílias que repetiram - se foram as Fabaceae (Mimosa SP) e Cactaceae (*Pilosocereus glaucescens* Labour Byles). A espécie *Pilosocereus gounellei* (Roem & Schult.) T.D. Penn, Cactaceae, repetiu - se nos pontos P4 e P5, o que viabiliza a hipótese de que esta espécie foi disseminada de outra área da região, por ação de um fator externo.

Nos pontos P1 e P3 verificou - se a presença de uma Anacardiaceae, a *Myracrodruon urundeuva* Allem. A espécie *Commiphora leptophloeos* (Mart.) Gillet, da família Burseraceae, esteve presente nos P1 e P2. Pertencente a família Boraginaceae, no ponto P1, esteve presente a *Cordia salzmanni* DC.

A constituição fitossociológica e estrutural revelada pelos parâmetros densidade e frequência das espécies foram determinadas pelas variações topográficas, tipo de solo e pluviosidade conforme apontam Drumond *et al.*, 2000). Assim, esses atributos, para cada espécie, podem variar em estudos realizados em outros biomas e em outras fisionomias de caatinga. Em um mesmo bioma espera - se que esses atributos sejam relativamente os mesmos, conforme se verifica no trabalho de Barbosa *et al.*, 2007), que cita *C. sonderianus* como espécie de maior AB, VC e VI, porém podem ocorrer variações em virtude das características peculiares deste bioma que se revela um mosaico de fitofisionomias.

## CONCLUSÃO

As espécies que estiveram associadas a *S. tuberosa* neste estudo foram: *Croton sonderianus* Muell Arg., *Jatropha pohlana* Muell Arg., *Aspidosperma pyrifolium* Mart., *Caesalpinia pyramidalis* Tul e *Opuntia palmadora* Britton & Rose. demonstrando a importância da conservação dessas espécies não só em virtude da *Spondias tuberosa* mais também visando a conservação dessa formação natural tão degradada em tempos recentes, a caatinga.

A carência de trabalhos de cunho fitossociológico com foco em *S. tuberosa* e em outras espécies da Caatinga, dificulta a realização de trabalhos deste cunho, em virtude de não haver resultados de pesquisas similares para se comparar. Assim, esse trabalho é pioneiro neste tema, o que poderá subsidiar estudos subsequentes na região.

## REFERÊNCIAS

Andrade, L. A.; Reis, M. G.; Reis, G. G. 1999. Classificação ecológica do Estado da Paraíba: interpolação de da-

dos climáticos por aproximação numérica. Revista Árvore, Viçosa, v. 23, n. 1, p. 23 - 32.

Barbosa, Maria Regina De Vasconcellos. *et al.*, 2007. Vegetação e Flora no Cariri Paraibano: Oecol. Bras., 11 (3).

Cavalcanti, N.B., Resende, G.M. & Brito, L.T.L. 1999. Desenvolvimento do imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) na região semi - árida do Nordeste brasileiro. Ciência e Agrotecnologia 23: 212 - 213.

Cavalcanti, N.B., Resende, G.M. & Brito, L.T.L. 2000. Processamento do fruto do imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.). Ciência e Agrotecnologia 24: 252 - 259.

Cientec. 2002. Mata nativa: Sistema para análise fitossociológica e elaboração de planos de manejo de florestas nativas. São Paulo. 126 p.

Cottam, G. & Curtis, J.T. 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. Ecology 37:451 - 460.

Drumond, Marcos Antônio, *et al.*, 2000. Estratégias para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Caatinga. (Documento para discussão no GT Estratégias para o Uso Sustentável). Petrolina.

Epstein, L. 1998. A riqueza do umbuzeiro. Bahia Agrícola 2:31 - 34.

Lacerda, Alecksandra Vieira de, *et al.*, 2005. Levantamento florístico do componente arbustivo - arbóreo da vegetação ciliar na bacia do rio Taperoá, PB, Brasil. Acta bot. bras. 19(3): 647 - 656.

Nadia, T. de L.; Machado, I. C.; Lopes, A. V. 2007. Polinização de *Spondias tuberosa* Arruda (Anacardiaceae) e análise da partilha de polinizadores com *Ziziphus joazeiro* Mart. (Rhamnaceae), espécies frutíferas e endêmicas da caatinga. Revista Brasil. Bot., 30(1) p.89 - 100.

Pereira, Israel Marinho, *et al.*, 2002. Composição florística e análise fitossociológica do componente arbustivo - arbóreo de um remanescente florestal no agreste Paraibano. Acta bot. bras. 16(3).

Silva, G. G. 1993. A problemática da desertificação no ecossistema da caatinga do município de São João do Cariri. Monografia de Especialização. Universidade Federal do Piauí. 93p

Sudene. 1979. Recursos naturais do Nordeste: investigação e potencial. 3. ed. Recife, 165 p.

Trovão, Dilma Maria de Brito. *et al.*, 2004. Estudo comparativo entre três fisionomias de Caatinga no estado da Paraíba e análise do uso das espécies vegetais pelo homem nas áreas de estudo. Campina Grande: Revista de Biologia e Ciências da Terra, UEPB 4(2).