

## **CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *Croton urucurana* BAILL. EM DOURADOS-MS**

*Elma Oliveira Alves*

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas - Bolsista PIBIC do CNPq, UFGD, Faculdade de Ciências Biológicas, CEP 79.800-970, Dourados-MS, e-mail: elmabio@gmail.com

*José Hortêncio Mota*

Prof. Adjunto do Centro Federal de Educação Tecnológica de Cuiabá, BR 364, Km 329, São Vicente da Serra, CEP 78106-970, Santo Antonio do Leverger-MT, e-mail: hortenciomota@terra.com.br

*Thelma Shirlen Soares*

Profa. Adjunta da Universidade Federal de Mato Grosso - Faculdade de Engenharia Florestal, CEP 78.060-900, Cuiabá-MT, e-mail: thelsoares@terra.com.br

*Maria do Carmo Vieira*

Profa. Adjunta da Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias, CEP 79.800-970, Dourados-MS, e-mail: vieiracm@terra.com.br

**Resumo** – Este estudo teve como objetivo avaliar o crescimento de sangra-d'água (*Croton urucurana* Baill. em uma área de mata de galeria em Dourados-MS. Foram marcadas, utilizando-se o método de amostragem sistemática, 15 parcelas de 100 m<sup>2</sup> nas quais foram identificados todos os indivíduos *Croton urucurana* que foram classificados, segundo a fase de desenvolvimento, em jovens, juvenis e adultos. Para classificar a espécie quanto à distribuição espacial foi empregado o índice de Payandeh. Foram identificados 943 indivíduos, verificando-se que a espécie *C. urucurana*, na área em estudo, possui padrão de distribuição agregado e está em processo de regeneração uma vez que há predomínio de indivíduos jovens e juvenis, 54,1% e 28,4%, respectivamente, em relação aos indivíduos adultos (17,5%).

**Palavras Chave:** estrutura; sangra-d'água; planta medicinal.

## **GROWTH AND SPATIAL DISTRIBUTION OF *Croton urucurana* BAILL. (SANGRA-D'ÁGUA) IN DOURADOS-MS**

**Abstract** – The aim of this study was to evaluate the growth and spatial distributions of *Croton urucurana* (sangra-d'água) in Dourados-MS. They had been marked, using systematic sampling, 15 plots of 100 m<sup>2</sup> in which had been identified all individuals of *Croton urucurana* that they had been to classified phase of development in young, youthful and adult. To classify the species in the spatial patterns the Payandeh index was used. It was verified 943 individuals with aggregate spatial distribution in the area in study. *C. urucurana* is in regeneration process with has predominance of young and youthful individuals, 54.1% and 28.4%, respectively, in relation to the adult individuals (17.5%).

**Key Words:** structure, sangra-d'água; medicinal plant.

### **INTRODUÇÃO**

A sangra-d'água, *Croton urucurana* Baill., também popularmente conhecida como sangue-da-água, sangue-de-drago e urucurana, é uma espécie arbórea decídua, heliófila, pioneira, seletiva higrófila, ocorrendo nos estados da Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul até o Rio Grande do Sul (LORENZI, 1992).

A sangra-d'água caracteriza-se como espécie exclusiva ou predominante de matas ciliares ou de várzeas, ocorrendo em solos permanentemente muito úmidos, encharcados ou brejosos, sujeitos a inundações periódicas, sendo pouco frequentes nas matas de terra firme, e, portanto, indicada para plantios mistos em áreas ciliares degradadas

(SALVADOR, 1987; CATHARINO, 1989; LUCHI, 2004).

Popularmente, a seiva da sangra-d'água é conhecida pelos efeitos analgésico, antiinflamatório e anticancerígeno (RANDAU et al., 2002). Da casca da árvore, extrai-se um látex vermelho que é utilizado como cicatrizante, antibiótico, purgativo e curativo para micoses (PASA et al., 2005).

Embora seja uma espécie protegida pela legislação ambiental brasileira devido ser típica de matas ciliares, as quais são áreas de preservação permanente, estudos sobre a sua estrutura e distribuição espacial ainda são escassos. Ressalte-se que tais estudos podem fornecer informações

importantes para a conservação e preservação possibilitando a proposição de modelos mais adequados de manejo da espécie.

Neste contexto, considerando que na região de Dourados-MS, a espécie tem ocorrência abundante e é muito procurada por raizeiros devido as suas propriedades medicinais, realizou-se o presente estudo cujo objetivo foi avaliar o crescimento e caracterizar o padrão de distribuição espacial da sangra-d'água em uma mata de galeria em Dourados-MS.

## MATERIAL E MÉTODOS

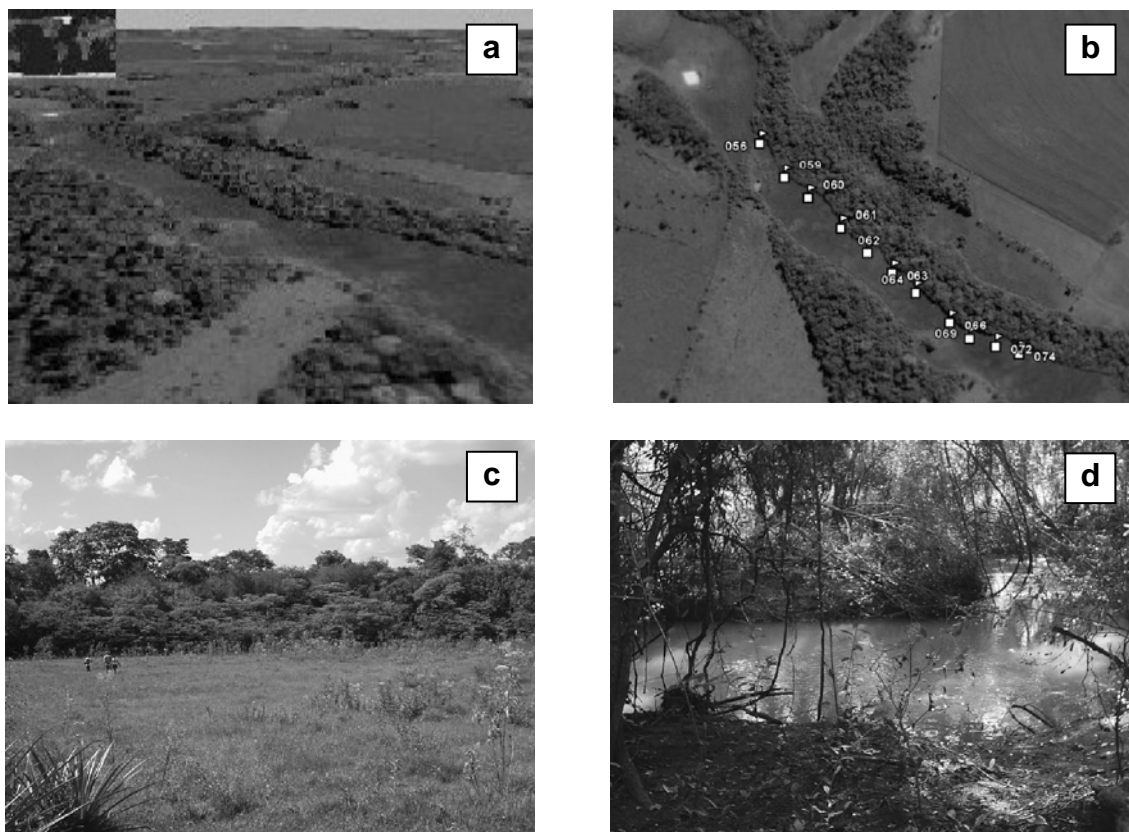
O estudo foi realizado, no período de agosto de 2005 a junho de 2006, em uma propriedade particular denominada Fazendinha Ecológica, situada à margem esquerda da rodovia MS 156, Km 11, que liga o município de Dourados ao distrito de Porto Cambira, situando-se na latitude 22°19'23"S e longitude 54°42'46"W com altitude média de 337m.

A Fazendinha Ecológica está situada em uma área de bioma de cerrado *sensu stricto*, sendo que a área com predomínio de indivíduos da espécie sangra-d'água é uma mata de galeria localizada em porção de

solos hidromórficos com topografia moderadamente inclinada.

O levantamento amostral foi realizado por meio de visitas quinzenais, acompanhadas de um experiente mateiro da região. O procedimento de amostragem utilizado foi a amostragem sistemática, o qual, segundo Loetsch et al. (1973), consiste em selecionar unidades de amostra a partir de um esquema rígido e pré-estabelecido de sistematização, com propósitos de cobrir toda a população, em toda a sua extensão, e obter uma amostragem sistemática simples e uniforme. Para isto, traçaram-se sobre o mapa da área linhas no sentido leste-oeste, nas quais foram alocadas 15 parcelas de 100 m<sup>2</sup> (10 x 10 m), nas quais foram identificados todos os indivíduos de *Croton urucurana* presentes. Para a locação das parcelas, foi sorteada de forma aleatória a primeira delas, sendo as demais amostradas sistematicamente considerando-se intervalos de 15 metros.

As coordenadas de cada parcela foram registradas com um aparelho GPS (Global Position System). Com os dados obtidos do GPS, obteve-se informações de latitude e longitude, possibilitando a obtenção, no programa Google Earth, de imagens de satélite da área de estudo (Figura 1)



**Figura 1.** Vista geral da área em estudo: a) imagem satélite (Google Earth); b) imagem satélite com os pontos marcados por GPS; c) vista geral da mata; d) imagem do córrego da área em estudo.

Foram coletadas amostras de solo da área, na profundidade de 0-20 cm, cujas análises (Tabela 1)

foram realizadas no Laboratório de Fertilidade do Solo da Universidade Federal da Grande Dourados.

**Tabela 1.** Resultado da análise físico-química da amostra de solo coletada, de 0 a 20 cm de profundidade, na área em estudo (março/2006).

pH		P	Análises Químicas						M.O.	V	
- H <sub>2</sub> O -	- CaCl -	- mg/dm <sup>3</sup> -	K	Al	Ca	Mg	H + Al	SB	T	- g/dm <sup>3</sup> -	- % -
5,4	4,4	2,0	0,9	4,3	41,3	9,3	105,0	51,5	156,5	63,4	32
			Análises Físicas								
Argila (%)			Silte (%)						Areia (%)		
44,95			31,99						23,06		

Na amostragem, foram quantificados todos os indivíduos da espécie sangra-d'água e, para cada indivíduo registrado, foi mensurada a altura total a fim de avaliar o crescimento da espécie de acordo com a categoria de tamanho.

Os indivíduos amostrados foram classificados em três categorias de tamanho adaptadas da proposta de Müeller-Dombois e Ellenberg (1974):

- classe I: indivíduos jovens (altura total < 1,60 m);

- classe II: indivíduos juvenis (altura total entre 1,61 – 3,00 m);

- classe III: indivíduos adultos (altura total > 3,00 m).

O padrão de distribuição da espécie foi calculado pelo índice de Payandeh (1970):

$$P_i = \frac{S_i^2}{M_i}$$

em que:

$P_i$  = Índice de Payandeh para i-ésima espécie;

$S_i^2$  = variância do número de indivíduos da i-ésima espécie por parcela;

$M_i$  = média do número de indivíduos da i-ésima espécie.

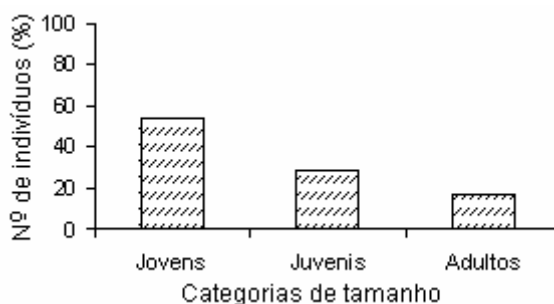
O índice de Payandeh determina o grau de agregação da espécie, por meio da relação existente entre a variância do número de indivíduos, por parcela, e a média do número de indivíduos

(BARROS e MACHADO; 1984; CALEGÁRIO et.al., 1993; SOUZA, 1999). Quando  $P_i < 1,0$ , ocorre o não agrupamento ou aleatório; quando  $1,0 \leq P_i < 1,5$  indica tendência ao agrupamento e, quando  $P_i \geq 1,5$  indica agrupamento ou agregação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados na área estudada (1.500m<sup>2</sup>) 943 indivíduos de *C. urucurana*, sendo 510 indivíduos classificados na categoria jovens, (54,1% de frequência); 268 juvenis (28,4%) e 165 adultos (17,5%) com uma densidade absoluta de 6.287 indivíduos por hectare. A diferença na distribuição dos indivíduos evidencia alta proporção de jovens nas classes inferiores, indicando, conforme Epp (1987), potencial constante de regeneração, ou seja, que a comunidade apresenta regeneração rápida. Esse fato é devido a grande quantidade de jovens e juvenis presentes na área em estudo. Segundo Ricklefs (2003), a abundância de cada espécie parece refletir os recursos disponíveis, assim como a influencia dos competidores, dos predadores e das doenças.

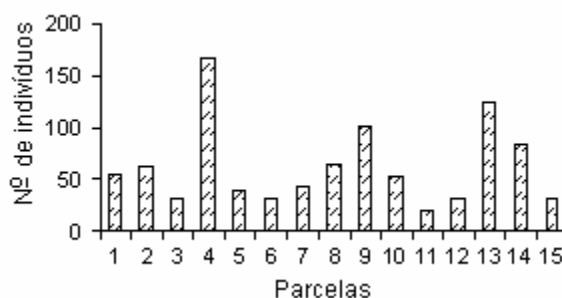
O histograma de classes de altura apresentado na Figura 2 confirma a predominância dos indivíduos na categoria de tamanho jovens, sugerindo distribuição do tipo "J" invertido. Luken (1990) relata que a distribuição "J" invertido representa uma população que está se perpetuando, com balanço entre nascimentos e mortes.



**Figura 2.** Distribuição da população de sangra-d'água (*Croton urucurana* Baill.), por categoria de tamanho, em Dourados/MS.

A quantificação do número total de indivíduos amostrados nas três categorias de tamanho em cada parcela (100m<sup>2</sup>), encontra-se na Figura 3, na qual se verifica que as parcelas 4, 9 e 13 apresentaram maior número de indivíduos devido aos parentais estarem contidos nas mesmas. Ou seja, com as sementes de sangra d'água são dispersas por autocoria (TAKAHASI e FINA, 2004), pode-se observar o agrupamento de indivíduos jovens e juvenis sob a

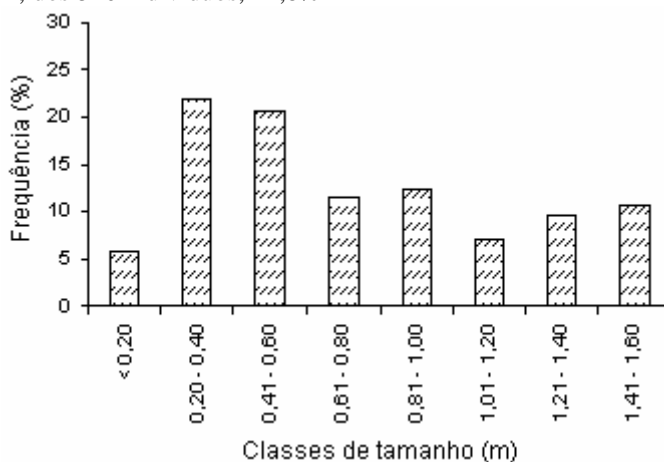
planta-mãe (JANZEN, 1980). E que as variações observadas na quantidade e distribuição dos indivíduos jovens estabelecidos entre as parcelas amostradas estão relacionadas tanto ao número de indivíduos adultos presentes na área, quanto às condições diferenciais de germinação e sobrevivência de plântulas provenientes dos diferentes adultos ali existentes.



**Figura 3.** Distribuição de uma amostra de 943 indivíduos de sangra-d'água (*Croton urucurana* Baill.) em 15 parcelas de 100m<sup>2</sup> em Dourados/MS.

Nas Figuras 4 e 5 confirma-se a tendência da distribuição dos indivíduos nas classes inferiores com relação às superiores, predominando as classes de altura entre 0,20 e 0,60 m, dos 510 indivíduos, 42,8%

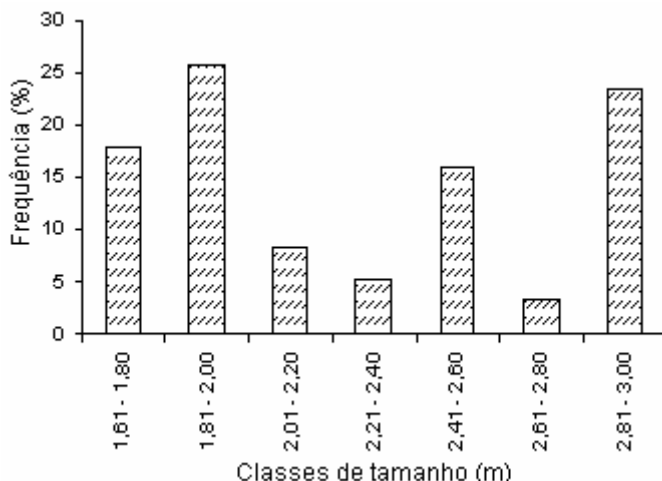
dos indivíduos são juvenis. Inere-se, portanto, que a área não sofre interferência de ações antrópicas, o que é um indício de tendência de perpetuação da espécie.



**Figura 4.** Frequência de indivíduos na categoria de tamanho I – juvenis, por classe de altura, de sangra-d'água (*Croton urucurana* Baill.) em Dourados/MS.

A alta proporção de jovens e juvenis verificada (82,5%) indica que a área estudada está em processo recente de regeneração natural (SILVA e BARBOSA, 2000). Esse fato pode ser devido às condições favoráveis de adaptabilidade das plantas matrizes,

provavelmente favorecendo a grande produção de sementes. O que é uma característica importante, pois assim há indivíduos que promoverão a regeneração da espécie.



**Figura 5.** Frequência de indivíduos na categoria de tamanho II – juvenis, por classe de altura, de sangra-d'água (*Croton urucurana* Baill.) em Dourados/MS.

Utilizando-se o índice de Payandeh ( $P_i = 26,8$ ), verificou-se que o padrão de distribuição de sangra-d'água na área estudada é do tipo agregado. Esse padrão de distribuição relaciona-se à distribuição da espécie no espaço, sendo útil nas decisões de intervenção na área.

## CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que a espécie *Croton urucurana* Baill. (sangra-d'água) está distribuída de forma agregada na área em estudo e que a alta proporção de indivíduos jovens e juvenis verificada (82,5%) indica que a área estudada está em processo recente de regeneração natural.

## AGRADECIMENTOS

Ao proprietário da área de estudo, Fazendinha Ecológica, Sr. Ilson Osório, por permitir a realização desse estudo e à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, P.L.C., MACHADO, S.S. **Aplicação de índice de dispersão em espécies de florestas tropicais da Amazônia Brasileira**. Curitiba: FUPEF, 1984, 44p. (Série Científica, 1).

CALEGÁRIO, N., SOUZA, A.L., MARANGON, L.C., SILVA, A.V. Estimativas dos parâmetros de distribuição e de associação de espécies vegetais nativas regeneradas no sub-bosque de *Eucalyptus*, no município de Belo Oriente/MG. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 17, n. 2, p. 146-161, 1993.

CATHARINO, E. L. M. Florística de matas ciliares. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 1989, Campinas. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1989. p. 61-70.

EPP, G. A. The seed bank of *Eupatorium odoratum* along a successional gradient in a tropical rain forest in Ghana. **Journal Tropical of Ecology**, New York, v. 3, p. 136-149, 1987.

JANZEN, D.H. **Ecologia vegetal nos trópicos**. São Paulo: EDUSP, 1980. 79p.

LOETSCH, F., ZOEHRER, F., HALLER, K.E. **Forest inventory**. Berlin: BLV Verlag, 1973. 469p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 375p.

LUKEN, J.O. **Directing ecological succession**. New York: Chapman and Hall, 1990. 251p.

LUCHI, A.E. Anatomia do lenho de *Croton urucurana* Baill. (Euphorbiaceae) de solos com diferentes níveis de umidade. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 271-280, 2004.

MÜELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1974. 547p.

PASA, M.C.; SOARES, J.J.; GUARIM NETO, G. Estudo etnobotânico na comunidade de Conceição-Açu (alto da bacia do rio Aricá Açu, MT, Brasil). **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo, v.19, n.2, p.195-207, 2005.

PAYANDEH, B. Comparison of method for assessing spatial distribution of trees. **Forest Science**, Bethesda, v. 16, p. 312-317, 1970.

RANAU, K.P.; XAVIER, H.S.; DIMECH, G.S.; WANDERLEY, A.G. Avaliação preliminar da atividade farmacológica (antiespasmódica e antiulcerogênica) do extrato aquoso bruto de *Croton rhamnifolius* H.B.K. e *Croton rhamnifolioides* Pax & Hoffm. (Euphorbiaceae). **Revista Lecta**, Bragança Paulista, v. 20, n. 1, p. 61-68, 2002.

RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza**. Guanabara Koogan. 5 ed. 503p. 2003.

SALVADOR, J.L.G. **Considerações sobre as matas ciliares e a implantação de reflorestamentos mistos nas margens de rios e reservatórios**. São Paulo: CESP, 1987. 29p. (Série Divulgação e Informação, n. 105)

SILVA, L.M.B.; BARBOSA, D.C.A. Crescimento e sobrevivência de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan (Leguminosae), em uma área de caatinga, Alagoinha, PE. **Acta Botânica Brasílica**, v. 14, n. 3, p. 251-261, 2000.

SOUZA, A. L. **Estrutura, dinâmica e manejo de florestas tropicais**. Viçosa: UFV/DEF, 1999. 54p.

TAKAHASI, A.; FINA, B.G. Síndromes de dispersão de sementes de uma área do Morro do Paxixi, Aquidauana, MS, Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 2004, Corumbá. **Anais...** Corumbá: EMBRAPA, 2004. Cd-Rom.