



DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *CARYOCAR BRASILIENSE* CAMB. (CARYOCARACEAE) EM UM TRECHO DE CERRADO *STRICTO SENSU* EM LAVRAS, SUL DE MINAS GERAIS

W.R. Alexandre Júnior

R.A. da Silva; T.A.F. de Carvalho; F.J. Soares Júnior

Centro Universitário de Lavras - UNILAVRAS/Herbário de Lavras-H. LUNA. Rua Padre José Poggel, 506, Centenário, 37200 - 000. Lavras, MG, Brasil. Contatos: Tel. (35) 8808 - 3338-E-mail: wrajunior@gmail.com

INTRODUÇÃO

A região dos Cerrados ocupa uma área expressiva do território brasileiro. Uma das conseqüências de sua extensão é a inclusão de uma grande variabilidade de clima e de solos e, conseqüentemente, uma grande diversidade da fauna e da flora (Silva *et al.*, 1994; Ribeiro & Walter, 1998). Nesse contexto, as plantas “frutíferas” do Cerrado ocupam lugar de destaque na sua flora, pois apresentam “frutas” com sabores marcantes e peculiares, com elevados teores de vitaminas, proteínas, sais minerais e açúcares, entre outros (Almeida *et al.*, 1987; Barbosa, 1996; Silva *et al.*, 2001). Tradicionalmente, as populações locais as consomem *in natura* ou em preparações culinárias (Almeida *et al.*, 1987; Almeida *et al.*, 1998). Contudo, como não existem cultivos dessas, a obtenção dos frutos é feita de forma extrativista e predatória.

Atualmente, as atividades antrópicas na região do cerrado exercem um efeito perturbador no bioma, sendo a velocidade e as suas capacidades de transformações, muito maior do que a capacidade de recuperação do meio (Assad, 1996). Além disso, os fatores bióticos e abióticos, como o fogo (intensidade e frequência), patógenos e a presença de diferentes microhábitats no ambiente, podem influenciar na distribuição etária e espacial de plantas no cerrado. Esses fatores são também determinantes nas mudanças temporais do número de indivíduos das populações vegetais (Harper, 1977; Marques & Joly, 2000).

Dentre as espécies apontadas como economicamente viáveis para o cerrado, o pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) é uma das que apresenta maior potencial. O interesse por essa espécie se deve à utilidade de sua madeira, do óleo dos frutos e das sementes, da casca e da polpa, usadas como material tintorial, das flores e sementes empregadas na farmacopéia popular, e dos frutos, amplamente utilizados na culinária regional. Tal importância na dieta da população se faz pela sua contribuição como suprimento de parte das exigências nutricionais, principalmente em vitaminas A e E, e também em minerais, como o fósforo, ferro e cobre (Vilela

et al., 1996; Almeida *et al.*, 1998).

Apesar de sua importância econômica e nutricional, o pequi ainda carece de atenção, pois com a acelerada expansão agropecuária nas regiões do Cerrado, os pequizeiros vêm sendo derrubados indiscriminadamente, num total desrespeito às leis ambientais que o protegem (IBAMA, 1996). Os pequizeiros estão ainda sujeitos ao impacto dos desmatamentos, pois mesmo que se preservem algumas árvores adultas, pode não ocorrer recrutamento de novos indivíduos para as populações, causando o declínio da população a longo prazo (Macedo, 2005).

OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a estrutura populacional da espécie *Caryocar brasiliense* Camb. quanto a sua distribuição e porte, visando estratégias que subsidiem a preservação da espécie, recuperação e conservação do cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O presente estudo foi desenvolvido no município de Lavras, região sul do Estado de Minas Gerais. Nesta região foi escolhida uma área de Cerrado *stricto sensu*, localizada na Fazenda Jacarandá do proprietário João Wagner Pereira. A propriedade apresenta uma extensão territorial de 92 hectares, e está localizada a 21°16'70" Sul e 44°57'69" Oeste.

O clima da região de Lavras, segundo as normais climatológicas (1961 - 1990) é do tipo Cwb, conforme a classificação climática de Köppen. A temperatura média anual está em torno de 19,4°C, tendo, no mês mais quente e no mês mais frio, temperaturas médias de 22,1°C e 15,8°C, respectivamente. A precipitação anual média é de 1.530mm

e a evaporação total do ano é igual a 1.343mm. A umidade relativa média anual de 76% (Dantas, *et al.*, 007).

Na região encontra - se um dos principais rios do Brasil: Rio Grande. O Rio Grande forma uma bacia hidrográfica no estado de Minas Gerais com área aproximada de 86.800 km², o que equivale a 17,8% do território mineiro (Queiroz *et al.*, 980).

As principais rochas de origem são micaxistos nas partes mais altas e gnaisses graníticos leucocráticos e quartzitos nas partes mais baixas, predominando os solos litólicos álicos e cambissolos álicos (Curi *et al.*, 1990). Já a vegetação nativa predominante é o cerrado em suas diferentes fitofisionomias: campo limpo, campo sujo e cerrado *stricto sensu* (Vieira *et al.*, 004).

Espécie Estudada

Um dos símbolos do Cerrado, o pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.), pertence à família Caryocaraceae. Essa espécie ocorre no cerrado distrófico e mesotrófico, cerrado denso, cerrado senso restrito e cerrado ralo, sendo bastante comum nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, entre outros (Almeida *et al.*, 998).

Os pequizeiros ocorrem em solos tradicionalmente considerados de baixo nível de fertilidade (Santana & Naves, 2003). Sua distribuição em geral, se dá por agrupamentos mais ou menos densos, tanto em formações primárias como secundárias e pioneiras (Lorenzi, 2002). Sua floração se dá de agosto a novembro, coincidindo com o período das chuvas, tendo seu pico no mês de setembro; já sua frutificação ocorre de novembro a fevereiro (Almeida *et al.*, 998).

É uma espécie bastante promissora do ponto de vista econômico e ambiental, podendo ser empregada tanto em programas de revegetação de áreas degradadas como em programas de renda familiar, por ser uma espécie de fruto oleaginoso e muito apreciado no Cerrado (Carvalho, 1994).

Procedimento

Após a prospecção, visando escolher a melhor área para efetuar o estudo da ecologia populacional, foram instaladas 50 parcelas contíguas de 10 x 10 metros cada, totalizando uma área amostra de 5000 m² (0,5 hectare). A coleta de dados foi realizada no período de março a abril de 2009, período no qual a espécie encontra - se estagnada quanto a sua floração e frutificação. Na parte central de cada parcela, foram obtidas as coordenadas geográficas (latitude e longitude), utilizando - se o GPS (Global Position System) modelo Etrex. Os indivíduos de *Caryocar brasiliense* Camb. incluídos na amostragem foram avaliados quanto aos parâmetros fitossociológicos de densidade (número de indivíduos nas parcelas), frequência (porcentagem da ocorrência da espécie nas parcelas) e altura total. Com relação aos parâmetros densidade e frequência, realizamos a contagem do número total de plantas de pequizeiro nas parcelas em estudo. Já o terceiro parâmetro avaliado, determinamos a altura de todos os indivíduos, e logo em seguida, os mesmos foram classificados em três classes: Classe I de 0 a 1,40m; Classe II de 1,41 a 2,80m; Classe III de 2,81 a 4,20m.

As medidas foram realizadas com auxílio de fita métrica, paquímetro, trena e régua; sendo que, para indivíduos com alturas superiores a 1,5 m foi utilizada uma vara previamente graduada. Logo em seguida, os dados foram organizados em planilha eletrônica Microsoft Excel, onde, por

análise dos mesmos, produziram - se tabelas e gráficos, posteriormente discutidos em relação a trabalhos similares desenvolvidos nesta e em outras regiões do território brasileiro (Miranda - Mello, 2004).

RESULTADOS

A área de Cerrado *stricto sensu* estudada apresentou uma densidade de 259 espécimes de *Caryocar brasiliense*. Todos os indivíduos identificados na área amostral total foram categorizados em três classes de altura (Classe I de 0 a 1,40m; Classe II de 1,41 a 2,80m; Classe III de 2,81 a 4,21m). Assim, verificamos uma distribuição de frequência igual a 66% para Classe I, 27% referentes à Classe II, e apenas 7% para Classe III. Estes percentuais encontrados estão de acordo com a estrutura de populações de muitas espécies estudadas, demonstrando superioridade numérica das classes de menor porte em relação às de maior porte. De acordo com Weiner & Thomas (1992), o tamanho, assim como o padrão de ramificação apresentado por uma planta, refletem estratégias adaptativas desse organismo, sendo a competição um fator que induz a uma semelhança entre os indivíduos de uma mesma população.

Ao contrário de outras espécies arbóreas ocorrentes no bioma Cerrado, o pequi apresenta um número alto de indivíduos bem estabelecidos, ou seja, esses indivíduos apresentam igualdades de condições fisiológicas para competirem entre espécimes. Sendo assim, é difícil localizar aqueles indivíduos que estejam atuando como matriz, entendendo que, qualquer um que esteja na Classe II e Classe III possam cumprir tal função.

A presença de indivíduos mais altos em uma comunidade vegetal sugere um maior investimento no crescimento vertical como forma de “fuga” a condições adversas do meio (Portela & Santos, 2003). Mesmo sendo lógico interpretar que os indivíduos mais altos seriam as matrizes, como relatado anteriormente, os mesmos podem ter atingido tal altura não pelo maior tempo de desenvolvimento, mas sim por favorecimento ambiental.

As parcelas com maiores densidades não são aquelas com a maior média de altura. A parcela 28, com densidade de 27 indivíduos e média de altura de 1,05m, é constituída por apenas um indivíduo da classe III. Indivíduo esse com altura total de 3,23m. Outras parcelas que exemplificam essa informação são as parcelas 14 e 31. Essas parcelas apresentam densidade de 20 e 25 indivíduos, e médias de altura em torno de 1,14 e 1,70m, respectivamente. Sendo que, a parcela 14, apresenta oito indivíduos categorizados na Classe II e, nenhum indivíduo referente à Classe III. Já a parcela 31, possui dois indivíduos na Classe III com altura total de 2,92 e 3,15m. Essa informação possibilita indicar que os indivíduos jovens em desenvolvimento dividem uma pequena área com suas matrizes.

O alto número de parcelas sem registro de indivíduos, comprovado pela frequência de 58% da espécie na amostragem, pode ser usada como critério para determinar uma população. Assim sendo, as parcelas de 01 a 08, 13 a 20, 25 a 32 e de 37 a 44, estariam representando a área core de uma população.

Parcelas com ausência de indivíduos, intercaladas por parcelas povoadas, podem significar inúmeras situações, como: corte seletivo de madeira, pisoteio pelas atividades pecuárias, influência de fatores bióticos, dentre outros. Isso confirma as observações de Naves (1999), de que, quanto mais inadequado o ambiente para a agricultura tradicional no cerrado, aparentemente mais aumenta a quantidade de espécies e o número de indivíduos da mesma espécie. Mesmo que, na maioria das vezes, as plantas tendem a apresentar porte menor.

As parcelas 48 e 50, referentes ao final da área amostral estudada, apresentam indicativos de que uma ou duas novas populações iniciam - se nesse trecho de Cerrado *stricto sensu* estudado.

CONCLUSÃO

As populações de *Caryocar brasiliense* apresentaram distribuição espacial estabilizada no trecho estudado. Os parâmetros altura, frequência e densidade pelas unidades amostrais foram de suma importância para essa conclusão e revelaram igualdade de competição entre os indivíduos das três classes de altura avaliadas, impossibilitando identificar quais indivíduos eram matrizes e pertenciam às áreas centrais de distribuição. Porém, percebemos que a sua propagação na área é dificultada pelas ações antrópicas, como o desmatamento ocasionado pela expansão agropecuária e pela exploração madeireira. Essas ações agravam a situação da espécie quanto ao risco de extinção. Os extrativistas devem ficar atentos à preservação da espécie, bem como à conservação do bioma Cerrado. Com isso, há necessidade de investir em estudo de ecologia populacional, de formar e fornecer informações sobre a real situação do Cerrado brasileiro e da espécie *Caryocar brasiliense*.

REFERÊNCIAS

- Almeida, S.P. de, J.A. Silva; J.F. Ribeiro. 1987. **Aproveitamento Alimentar de espécies nativas dos cerrados:** araticum, baru, cagaita e jatobá. Embrapa/CPAC, Planaltina. 83 p. (Documentos 26).
- Almeida, S.P.de; Proença, C.E.B.; Sano, S.M.; Ribeiro, J.F. 1998. **Cerrado:** espécies vegetais úteis. Embrapa/CPAC, Planaltina. 464 p.
- Assad, M.L.R.C.L. 1996. Recursos biológicos: ocorrência e variabilidade. p.20 - 24. In Pereira, R. C.; Nasser, L.C.B. (Eds.). **Biodiversidade e Produção Sustentável de Alimentos e Fibras nos Cerrados.** Simpósio sobre o cerrado, 8, Brasília. Planaltina: EMBRAPA - CPAC, Anais.
- Barbosa, A.S. 1996. **Sistema biogeográfico do cerrado:** alguns elementos para a sua caracterização. Universidade Católica de Goiás, Goiânia. 44 p.
- Dantas, A.A.A., Carvalho, L.G. de, Ferreira, E. Classificação e tendências climáticas em Lavras, MG. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v. 31, n. 6, p. 1862 - 1866, nov./dez., 2007
- Carvalho, P.E.R. 1994. **Espécies florestais brasileiras:** recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Embrapa, Paraná.
- Curi, N.; Lima, J.M.; Andrade, H.; Gualberto, V. Geomorfologia, física, química e mineralogia dos principais solos de Lavras (MG). **Rev. Ciência e Prática**, Lavras, v.14, p.297 - 307, 1990.
- Harper, J.L. **Population biology of plants.** Academic Press, London, 1977.
- Ibama. Portaria nº 113, de 29 de dezembro de 1995. [Disciplina a exploração das florestas primárias e demais formas de vegetação arbórea]. **Lex-Legislação e Jurisprudência:** legislação federal e marginalia, São Paulo, ano 60, p. 72 - 76, 1996.
- Lorenzi, H. 2002. **Árvores brasileiras:** manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. 2 ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP.
- Macedo, J.F. Pequi: do plantio à mesa. Belo Horizonte: EPAMIG, 2005. 44p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 76).
- Marques, M.C.M. & Joly, C.A. Estrutura e dinâmica de uma população de *Calophyllum brasiliense* Camb. em floresta higrófila do sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo v. 23, n. 1, p. 107 - 112, mar. 2000.
- Miranda - Mello, A.A. **Estrutura de populações de Xylopia aromática (Lam.) Mart. (Annonaceae) e Roupala montana Aubl. (Proteaceae) em quatro fragmentos de cerrado sensu lato no município de Itirapina, SP.** Tese de Mestrado. Unicamp. Campinas, SP, 2004.
- Naves, R.V. 1999. **Espécies frutíferas nativas dos cerrados de Goiás: caracterização e influências do clima e dos solos.** Tese Doutorado. Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos. Goiânia, Goiás. 206 p.
- Portela, R.C.Q & Santos, F.A.M. 2003. Alometria de plântulas e jovens de espécies arbóreas: copa x altura. **Biota Neotropica**, 3 (2). Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v3n2/pt/abstract?article+BN00503022003>>. Acesso em: 22 abr. 2009.
- Queiroz, R.; Souza, A.G.; Santana, P.; Antunes, F.Z.; Fontes, M. 1980. **Zoneamento Agroclimático de Estado de Minas Gerais.** Belo Horizonte, Secretária da Agricultura. CETEC. 1983. Diagnóstico Ambiental do Estado de Minas Gerais. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais/CETEC. Série de Publicações Técnicas/SPT010. 158p.
- Ribeiro, J.F. & Walter, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. p. 87 - 166. **Cerrado:** Ambiente e Flora. Embrapa/CPAC, Planaltina.
- Santana, J.G.; Naves, R.V. Caracterização de ambientes de cerrado com alta densidade de pequi (Caryocar brasiliense Camb.) na região sudeste do estado de Goiás. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.33, n.5, p. 1 - 10, 2003.
- Silva, J.A. da; Silva, D.B. da; Junqueira, N.T.V.; Andrade, L.R.M. de. 2001. **Frutas do Cerrado.** EMBRAPA, Brasília. Informação Tecnológica. 178 p.

Silva, J.A. da; Silva, D.B. da; Junqueira, N.T.V.; Andrade, L.R.M. de. 1994. **Frutas nativas dos Cerrados**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, Brasília. 166 p.

Vieira, T.G.C.; Bahia, V.G.; Andrade, H.; Oliveira, A. **Emprego de fotografias aéreas verticais na diferenciação de solos da região de Lavras - MG**. 2004. 6p. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas)-Escola

Superior de Agricultura de Lavras (ESAL), Lavras, MG, 2004.

Vilela, G.G.; Rosado, S.C.S.R.; Gavilanes, M.L.; Carvalho, D. 1996. Variação Intra e Interpopulacional em Pequi - *Caryocar brasiliense* Camb. (Caryocaraceae). I Carotenoides. **Revista Florestal**, Lavras. p.307 - 309.

Weiner, J. & Thomas, S.C. 1992. Competition and allometry in plants. **Ecology** 73 (2): 652 - 655.