



<http://dx.doi.org/10.12702/VIII.SimposFloresta.2014.62-624-1>

Comportamento Espacial da *Goupia glabra* Aubl. em uma Floresta Ombrófila Densa, Amapá, Brasil

Lívia M. de Jesus¹, Raianny N. de Souza¹, André T. de Jesus¹, Marcos A. Nicacio¹, Luadson A. de Souza¹, Eleneide D. Sotta², Perseu da S. Aparício¹

¹Universidade do Estado do Amapá (liviamarques.ueap@gmail.com; raiannynayara@hotmail.com; andredejesus80@gmail.com; sdnicacio@hotmail.com; luadson_souza@hotmail.com; perseu_aparicio@yahoo.com.br); ²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Amapá (eleneide.sotta@embrapa.br)

Resumo: *Objetivou-se avaliar o comportamento espacial da espécie Goupia glabra (Cupiúba) em diferentes classes de diâmetro na Floresta Estadual do Amapá. O inventário foi realizado em unidades amostrais conglomeradas, distribuídas em três distintas áreas (unidades primárias - UP), equidistantes em aproximadamente 2.500 m. Cada UP foi disposta em forma quadrada com cinco parcelas permanentes (unidades secundárias) de 100 x 100 m, abrangendo uma área de 5 ha por UP. Os indivíduos com $2,5 \text{ cm} \leq \text{DAP} < 5 \text{ cm}$ foram mensurados em parcelas de 5 x 5m (25 m²) para o estudo da regeneração natural. Os indivíduos com $5 \text{ cm} \leq \text{DAP} < 10 \text{ cm}$ foram mensurados em parcelas de 10 x 10m (100 m²) e os com $\text{DAP} \geq 10 \text{ cm}$ em parcelas de 100 x 100 m. Os indivíduos foram divididos em classes de diâmetro com amplitude de 10 cm para obtenção da distribuição espacial por meio do Índice de Morisita por classe de DAP. A espécie apresentou 526 indivíduos em distribuição agregada, com exceção da classe 10 que foi aleatória. Todas as classes foram consideradas significativas de acordo com o teste do qui-quadrado, garantindo a exploração de árvores com aptidão ao manejo.*

Palavras-Chave: Distribuição diamétrica; Índice de Morisita; Manejo.

1. Introdução

O manejo florestal há muito vem sendo considerado um dos instrumentos mais viáveis de gestão dos recursos florestais com vistas à produção de madeira. Sob a influência dessa nova ótica de desenvolvimento se passa a incorporar a idéia de desenvolvimento sustentável (SILVA, 2004)

Para garantir a execução das atividades de manejo em regime de desenvolvimento sustentável, devem-se realizar estudos de ecologia para dar subsídios a manutenção da floresta.

A ecologia vegetal tem usado a análise espacial para detectar padrões em comunidades vegetais e entender a distribuição dos indivíduos e sua relação com os fatores que influenciam a estruturação populacional (FORTIN; DALE; HOEF, 2002).

O estudo da distribuição espacial das árvores é de grande interesse para o manejo florestal, uma vez que está relacionada ao crescimento dos indivíduos, à distribuição diamétrica, à densidade de árvores e, conseqüentemente, à produção volumétrica (SILVA et al., 2004).

A falta de informação da auto ecologia vem ocasionando uma grande limitação em relação a sua exploração, principalmente espécies de grande valor econômico madeireiro como a *Goupia glabra* Aubl. (Cupiúba). Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar o comportamento espacial da Cupiúba em diferentes classes de diâmetro na Floresta Estadual do Amapá.

2. Material e Métodos

O trabalho foi realizado na unidade de conservação de uso sustentável denominada Floresta Estadual do Amapá (FLOTA/AP), Amazônia, Brasil. A unidade compreende uma área descontínua de 2.369.400 há, dividida em quatro módulos produtivos, definidos em função de infraestrutura e vias de acessos para dinamizar os pólos de desenvolvimento do Estado.

O clima da região é do tipo Am (equatorial super-úmido), segundo a classificação de Köppen. A temperatura média é 25 °C, ocorrendo pouca variação de temperatura durante o ano. A precipitação anual na região é de 2.300 mm, com índice pluviométrico trimestral mais seco abaixo de 200 mm. O período mais chuvoso ocorre no trimestre de março a maio (acima de 1.000 mm). A umidade relativa é alta, com valores entre 80 e 86% (TARDIN et al., 2009).

O inventário florestal foi realizado por meio de amostragem estratificada em conglomerados. Cada conglomerado ou Unidade Primária (UP) foi subdividido em cinco subunidades ou Unidades Secundárias (US) que se dispunham na forma de cruz de malta. Essas US, por sua vez, se subdividiram em Unidades Terciárias (UT) de formato retangular, as quais se dispunham também na forma de cruz.

Cada unidade terciária (UT) de formato retangular abrangeu uma área de 0,4 ha, com uma dimensão de 20m x 200m, também dispostas em forma de cruz, distantes 50 m do ponto central da US.

Para o estabelecimento de três níveis de medição de DAP (diâmetro a altura do peito) das cupiubeiras, as UT's foram divididas em três subunidades, onde: duas subunidades de 10 x 10 m - nível 1 ($10 \leq \text{DAP} < 20$ cm); 20m x 100m - nível 2 ($20 \leq \text{DAP} < 40$ cm); 20m x 200m - nível 3 ($\text{DAP} \geq 40$ cm).

Para realização da análise da distribuição espacial da espécie por classe de diâmetro, foi considerada como unidade amostral a UP. A distribuição espacial da espécie foi obtida pelo Índice de Morisita (I_d), calculado conforme Brower e Zar (1977). A dispersão de indivíduos é classificada como: $I_d > 1$ a distribuição é agregada; $I_d < 1$ a distribuição é aleatória; e $I_d = 0$ a distribuição é uniforme e para verificar a significância do índice foi utilizado o teste χ^2 (5%). Os indivíduos com $2,5 \text{ cm} \leq \text{DAP} < 5 \text{ cm}$ foram mensurados em parcelas de 5 x 5m (25 m²) para o estudo da regeneração natural. Os indivíduos com $5 \text{ cm} \leq \text{DAP} < 10 \text{ cm}$ foram mensurados em parcelas de 10 x 10m (100 m²) e os com $\text{DAP} \geq 10 \text{ cm}$ em parcelas de 100 x 100 m (1 ha). Os indivíduos foram divididos em classes de diâmetro de 10 cm para obtenção da distribuição da frequência e posterior análise da distribuição espacial por

3. Resultados e Discussão

A avaliação do padrão de distribuição espacial dos 526 indivíduos da *G. glabra* apresentou distribuição agregada em quase todas as classes de DAP, com exceção da classe 10 (Tabela 1), com significância com o teste do χ^2 .

Estudo realizado por Aparício (2013) em um trecho da Floresta Estadual do Amapá encontrou a mesma distribuição para a espécie. Vale ressaltar que a distribuição em agregado é a mais indicada para a exploração de espécies madeireiras por reduzir os custos durante sua extração.

O padrão agregado de distribuição espacial pode ser explicado pelo desenvolvimento de novos indivíduos próximo aos seus parentais (SILVA COSTA et al., 2003), se não houver maior predação sob as matrizes ou remoção de sementes.

TABELA 1 - Distribuição espacial da *Goupia glabra* Aubl.(Cupiúba)na Floresta Estadual do Amapá. Em que: Id = Índice de Morisita; ns = não significativo; * = 5% de erro.

Classe	Classe de Diâmetro	Id	Qui-quadrado(χ^2)	Distribuição
Classe 1	DAP \leq 10 cm	1,35	48,65	Agregado
Classe 2	DAP \leq 20 cm	2,45	120,00	Agregado
Classe 3	DAP > 20 cm \leq 40 cm	1,45	121,41	Agregado
Classe 4	DAP > 30 cm \leq 40 cm	1,71	246,62	Agregado
Classe 5	DAP >50 cm \leq 70 cm	1,18	122,29	Agregado
Classe 6	DAP > 70 cm	2,09	127,74	Agregado
Classe 7	DAP >70 cm \leq 100 cm	1,76	28,24	Agregado
Classe 8	DAP >120 cm \leq 70 cm	2,14	15,00	Agregado
Classe 9	DAP >120 cm \leq 130 cm	5,00	15,00	Agregado
Classe 10	DAP >160cm	1,00	1,00 ^{ns}	Aleatório

Em relação à distribuição aleatória, tal fator pode estar relacionado ao pequeno número de indivíduos encontrados na parcela, como explicam Gama, Bentes-Gama e Scolforo (2005) onde o baixo nível de densidade de indivíduos é um dos fatores para uma distribuição aleatória.

4. Conclusão

A distribuição espacial da espécie *Goupia glabra* na Floresta Estadual do Amapá é agregada, subsidiando o planejamento ordenado e garantindo a exploração das árvores com aptidão ao manejo.

5. Referências

- APARÍCIO, P.S. **Subsídios para o manejo sustentável na floresta estadual do Amapá: estrutura e dinâmica.** 2013. 138f. Tese (Doutorado em Biodiversidade Tropical) – Fundação Universidade Federal do Amapá, 2013. Disponível em: <<http://www2.unifap.br/ppgbio/files/2012/02/Tese-versao-final-PPGBIO-Perseu.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2014.
- BROWER, J. E.; ZAR, J. H. **Field and laboratory methods for general ecology.** 2.ed. Dubique: W. C. Brown, 1977. 226p.
- FORTIN, M.J.; DALE, M.R.T.; HOEF, J. Spatial analysis in ecology. In: EI-SHAARAWI, A.H.; PIEGORSCH, W.W. (Eds.). **Encyclopedia of Environmetrics.** Chichester: John Wiley & Sons, 2002. p.2051-2058.
- GAMA, J. R. V.; BENTES-GAMA, M. M.; SCOLFORO. J. R. S. Manejo sustentado para floresta de várzea na Amazônia Oriental. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 29, n.5, p. 719-729, 2005. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622005000500007>>.
- SILVA COSTA, L. G. et al. **Projeto viabilidade técnica do extrativismo vegetal na Amazônia: o caso da andiroba e copaíba.** Belém: [s.n.], 2003. 41p. (Relatório parcial).

SILVA, J. A. et al. **Padrão de Distribuição espacial e diamétrica de indivíduos de *Aspidosperma* spp na Reserva Genética Florestal Tamanduá, DF.** 1.ed. Brasília-DF: EMBRAPA, 2004. 21p. (EMBRAPA-DF. Comunicado técnico, 119). Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/185712/1/cot119.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2014.

TARDIN, A. T. et al. **Plano de Manejo do Projeto de Assentamento Nova Canaã.** Porto Grande: IBAMA, 2009. np.