

# Anais da **Semana Florestal** **UFAM 2017**



Realização:

**EMCOF**

Empresa Júnior de  
Consultoria Florestal



**UFAM**



**EXPOFLORESTA**



[www.semanaflorestal.com](http://www.semanaflorestal.com)

| 21 a 24 de novembro de 2017

Organizadores:  
Francisco Tarcísio Moraes Mady, MSc.  
Dra. Narrúbia Oliveira de Almeida

# Anais da Semana Florestal UFAM 2017



**UFAM**

Manaus  
Eco&Companhia  
2017

**Eco & Companhia Publicações**

Av. Gal. Rodrigo Octávio, 6200 - Coroado I

Mini-campus da UFAM

Setor Sul - CD-Tech Sala 08

CEP 69.080-970 - Manaus Amazonas

www.ecocompanhia.com

Empresa incubada no CD-Tech - Centro de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico  
Universidade Federal do Amazonas

Todos os direitos reservados. *All rights reserved.*

Copyright © Eco & Companhia

Semana Florestal UFAM 2017 (2017 : Manaus, AM)

Anais da Semana Florestal UFAM 2017 [recurso eletrônico] / organizado por Francisco Tarcísio Moraes Mady e Narrúbia de Almeida Oliveira Martins . – Manaus : Eco & Companhia, 2017.

Modo de acesso: Internet.

ISBN: 978-85-67160-04-7

1. Engenharia Florestal. I. Mady, Francisco Tarcísio Moraes. II. Martins, Narrúbia de Almeida Oliveira. III. Universidade Federal do Amazonas. IV. Título.

CDU 630\*38

Ficha catalográfica elaborada por : Claudiane Ferreira da Silva CRB-11/684

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-67160-04-7



9 788567 160047

# DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *Bertholletia excelsa* BONPL. EM DUAS FORMAÇÕES FLORESTAIS NO ESTADO DO AMAZONAS

Thais Carla Vieira Alves, Katia Emídio da Silva, Ana Lorena da Silva Aguiar

## Resumo

Avaliou-se o padrão de distribuição espacial de castanha-da-Amazônia (*Bertholletia excelsa*) em duas formações florestais no Estado do Amazonas com a função K de Ripley, considerando caso univariado. Os resultados indicaram que o padrão predominante para as duas áreas de estudo foi o aleatório, mas com configurações bastante diferenciadas.

**Palavras-chave:** Função K de Ripley, padrão espacial, castanha-do-brasil.

**Abstract:** *It was studied the spatial distribution of Brazil nut (Bertholletia excelsa) in two forest formations of Amazonas State with Ripley's K function considering the univariate case. The results indicated that the predominant pattern for the two study areas was the random, but with very different configurations.*

**Key Words:** Ripley's K function, spatial pattern, Brazil nut.

## Introdução

A espécie *Bertholletia excelsa* Bonpl., popularmente conhecida como castanha-do-Brasil e castanha-da-Amazônia, é considerada símbolo da região devido à sua importância social, ecológica e econômica. Sua maior importância está nas amêndoas ou castanhas, produto florestal não madeireiro - PFNM, cuja extração tem sido fonte de renda para muitos agroextrativistas na Amazônia (WADT & KAINER, 2009). Informações sobre a estrutura e o padrão espacial das espécies arbóreas tropicais contribuem para o entendimento de sua ecologia, avaliar se as populações estão estáveis ou se estão sendo substituídas por outras, e também para estabelecer diferenças entre impactos antrópicos e processos dinâmicos naturais (SOUZA & SILVA, 2006). Dentre os métodos para análise do padrão espacial, destaca-se a função K de Ripley, que é uma estatística descritiva do padrão espacial, analisado em diferentes escalas, sendo conhecidas as coordenadas de suas árvores (CAPRETS, 2004; SILVA et al., 2012).

## Objetivos

Analisar a distribuição espacial de castanheiras em dois castanhais naturais no estado do Amazonas.

## Metodologia

O estudo foi desenvolvido na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Piagaçu-Purus localizada no Município de Anori e Reserva Extrativista (RESEX) do Rio Unini, em Barcelos. Em cada uma das áreas foi instalada uma (01) parcela de 300 x 300m, onde todos os indivíduos de castanheira com diâmetro a altura do peito (DAP)  $\geq$  10cm foram marcados, inventariados e tiveram suas coordenadas UTM-WGS84, registradas (WADT et al., 2017).

## Descrição das áreas de Estudo

### RDS Piagaçu-Purus

A parcela está localizada nas coordenadas X= 572659,27, Y= 9511626,30 - zona 20S. O clima é do tipo "Af" na classificação de Köppen, com precipitação e temperatura média anual de 2664,8 mm e 26° C, respectivamente. O solo predominante na área é o Argissolo vermelho-amarelo, coberto predominantemente pela vegetação da floresta ombrófila densa de terras baixas, com dossel emergente (IBGE, 2017).

### RESEX do Rio Unini

A parcela instalada localiza-se nas coordenadas X=645625,19, Y=9818350,9 - zona 20S. Possui clima classificado, segundo Köppen, como A - Clima Tropical Chuvoso. A precipitação e temperatura média anual

é 2339 mm, e 26,8°, respectivamente. A tipologia florestal predominante é Campinarana Florestada sem palmeiras. O solo predominante é o Gleissolo háplico distrófico (IBGE, 2017).

### **Análise de dados**

Para análise dos dados foi utilizada a plataforma R (R CORE TEAM, 2017) e o pacote Spatstat. Utilizou-se a função K de Ripley, testando-se a distribuição em relação à Completa Aleatoriedade Espacial (CAE) (BADDELEY, 2008; SILVA et al., 2012). A CAE foi testada por meio da construção de envelope crítico a 95% de probabilidade, utilizando simulações Monte Carlo.

### **Resultados**

Na RDS Piagaçu-Purus foram amostrados 28 indivíduos, com densidade de 3,1 indivíduos por hectare. Os valores médios de DAP e altura comercial são iguais a 127,40 cm e 21,4 m, respectivamente. Observou-se que 85% dos indivíduos encontram-se na classe de diâmetro de 100 a 150 cm. A CAE não foi rejeitada conforme mostra a figura 1, predominando o padrão espacial aleatório em todos os valores da escala de análise. Na RESEX do Rio Unini foram amostrados 97 indivíduos, com uma densidade de 10,7 indivíduos por hectare. O DAP e altura comercial médios foram de 46,39 cm e 13,93m, respectivamente. A maioria dos indivíduos (64%) possui de 10 a 50 cm de DAP. O padrão de distribuição espacial mostrou tendência bastante diferenciada em relação ao observado em Anori, com oscilação entre o padrão agregado e regular. Entretanto, esta tendência não foi diferente do padrão aleatório até a escala de aproximadamente 125m de raio conforme a figura 2. De 140-190m, observou-se o padrão regular na ocorrência de castanheiras. Após isto, a curva retorna para os limites do envelope, com distribuição aleatória.

### **Considerações Finais**

Nas duas áreas de estudo predomina o padrão aleatório, mas com configurações bastante diferenciadas, segundo a função K de Ripley. Novos estudos devem ser conduzidos, com maior número de parcelas, buscando-se, também entender os processos geradores da distribuição da espécie *Bertholletia excelsa*.

### **Agradecimentos**

À EMBRAPA por meio do projeto Mapcast e FAPEAM pela bolsa concedida

### **Referências**

- BADDELEY, A. 2010. Analyzing Spatial Point Patterns in R. CSIRO and University of Western Australia. Workshop Notes 4.1. Disponível em: [https://research.csiro.au/software/wpcontent/uploads/sites/6/2015/02/Rspatialcourse\\_CMIS\\_PDF-Standard](https://research.csiro.au/software/wpcontent/uploads/sites/6/2015/02/Rspatialcourse_CMIS_PDF-Standard).
- CAPRETS, R. L. 2004. Análise dos padrões espaciais de árvores em quatro formações florestais do estado de São Paulo, através de análises de segunda ordem, com função K de Ripley. Piracicaba-ESALQ. 93p. (Dissertação de Mestrado).
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2017. Mapa digital temático de vegetação – Banco de dados SIPAM.
- R CORE TEAM 2017. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. (Disponível em: <http://www.R-project.org/>).
- SILVA, K. E; MARTINS, S. V; SANTOS, N. T; RIBEIRO, C. A. A. S. Padrões espaciais de espécies arbóreas tropicais, p.326-354. In: MARTINS, S.V (Ed). Ecologia de florestas tropicais do Brasil. Editora UFV. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012.
- SOUZA, V. L.; SILVA, O. A. Estrutura e distribuição espacial de uma população de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.). Coville em cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi Guaçu, Estado de São Paulo, Brasil. Holos Environment, v.6, p. 55-69, 2006.

WADT, L. H. O; KAINER, K. A. Domesticação e melhoramento da castanheira. In: BORÉM, A.; LOPES, M.T.G.; CLEMENT, C. R.; NODA, H (EDS.) Domesticação e melhoramento: espécies amazônicas. Viçosa, MG, 2009.

WADT, L. H. O; SANTOS, L. M. H.; BENTES, M. P. M.; OLIVEIRA, V. B. V. (eds.) Produtos Florestais Não Madeiros – Guia Metodológico da Rede Kamukaia. Embrapa, Brasília, p. 33-40. 2017.