

Análise espacial da volumetria de virola em floresta extrativista no município de Castanhal, Pará - Brasil

Spacial analyses of virola volumetry in extractive forest in the municipality of Castanhal, Pará state - Brazil

DOI: 10.34140/bjbv5n1-048

Recebimento dos originais: 20/12/2022

Aceitação para publicação: 02/01/2023

Gideão Costa dos Santos

Dr. em Ciências Agrárias pela Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará / Castanhal
Rod. Br 316, KM 66, s/n, Saudade I, CEP 68798000, Castanhal – Pará-Brasil
gideo.santos@ifpa.edu.br

José Alessandro Belém Pimentel

Tecnólogo em Georreferenciamento pela Universidade Federal do Pará - UFPA
Empresa Terra Meio Ambiente LTDA
Av. Governador José Malcher, n°2306 – 3° andar, CEP 66060232. São Brás. Pará-Brasil
alessandropimentel9@gmail.com

RESUMO

As florestas de várzeas do estuário amazônico são importantes fontes econômicas para famílias extrativistas, assim sendo, objetivou-se aqui conhecer o estado volumétrico da espécie madeireira virola em área extrativista de várzea. O estudo foi realizado na comunidade Boa Vista, Castanhal, Pará, utilizando-se 1,3 ha distribuídos em diversas parcelas de 10 m x 50 m em 6 áreas; coletou-se das árvores de virola o diâmetro a altura do peito ≥ 10 cm e estimou-se a altura comercial até a parte aproveitável do tronco, perguntas semiestruturadas foram realizadas aos extrativistas, o cálculo volumétrico foi feito a partir da fórmula geométrica e os mapas de espacialização volumétrica feitos a partir do modelo Kernel. Os resultados mostraram deficiência do número de árvores nas classes iniciais de diâmetro e que a densidade volumétrica de Kernel é mais bem representada na área 1. O extrativismo madeireiro não orientado nas bases técnicas do manejo florestal contribui para além da perda da diversidade como compromete quantitativamente os estoques remanescentes.

Palavras-chave: várzea, manejo florestal, estrutura florestal.

ABSTRACT

The floodplain of Amazon estuary is important economically to extractive family, therefore, the objective this study was understand the volumetric state of virola timber specie in extractivist area of floodplain. This research was conducted on Boa Vista communit, Castanhal City, Pará State, Brazil in 1,3 ha distributed in several plots of 10 m x 50 m in 6 area; we collect the diameter all virola tree from ≥ 10 cm and the comercial height of the stems was estimated, there, interview were conducted with extractivists, the volumetric calculation of the stems was based on the geometric formula and the volumetric spacialization maps were made from the Kernel model. The results showed few tree of smoller diameter and the Kernel volumetric density is more represented in the area 1. The timber extractivism without management implicated the biodiversity as the remaining stocks of tree.

Keywords: floodplain, forest management, forest structure.

1 INTRODUÇÃO

As florestas de várzea ao longo do processo histórico de desenvolvimento e ocupação da Amazônia brasileira, contribuem no cenário nacional em relação à geração de divisas econômicas, emprego e renda a partir dos recursos naturais madeireiros e não madeireiros. À esse respeito Santos (2012) destacou várias espécies como o açaí, andiroba, taperebá/cajã, ananin, virola etc.

Nesse processo de uso madeireiro, desponta o sistema produtivo extrativista pautado sempre na relação demanda e oferta, quase sempre sem a boa qualidade do produto e sem a preocupação com a manutenção dos estoques remanescentes. Nessa configuração, temos ao longo das décadas 70, 80 e 90 o extrativismo da virola ou ucuuba (*Virola surinamensis*) praticado dentre outros, por extrativistas devido ser uma fonte de renda na entressafra do fruto do açaí e por comercializarem as toras de virola sem qualquer custo, apenas o trabalho com o corte. Nesse contexto (LIMA; TOURINHO; COSTA, 2000) citaram que as áreas de várzeas têm explorações madeireiras extrativistas a partir da necessidade de serrarias da região, sendo uma das principais atividades econômicas nessas áreas.

A forte atividade madeireira em áreas extrativistas como as de várzea, destaca-se pela presença de espécies de interesse econômico e sua abundância. Nesse contexto Gama *et. al.* (2005) mencionaram que um dos motivos que tem elevado o aumento da procura por determinadas espécies no ecossistema de várzea, é em muitos casos, a ausência de mais estudos em outras espécies e/ou a concentração de estudos em poucas espécies, fazendo com que essas sejam cada vez mais exploradas. De qualquer modo, quando se trata da comercialização de espécies madeireiras como é o caso da *Virola surinamensis* popularmente chamada de (virola ou ucuuba), é uma espécie bastante lucrativa pela variabilidade de seu uso, podendo essa lucratividade ser aumentada pelo uso do manejo madeireiro e de boas vias de comercialização.

A utilidade da madeira de virola se dá para a confecção de caixotarias, lâminas para fabricação de compensados, madeira para a construção civil, madeira para fabricação de pisos etc. A extração e comercialização baseada apenas na demanda/oferta sem o manejo da espécie, tem levado ao comprometimento na abundância dos indivíduos de virola, especialmente, em áreas de fácil acesso, à exemplo do município de Castanhal. Santos (2012) discorre que para a manutenção desses estoques, é necessário a prática do manejo sustentado, especialmente quando se trata do extrativismo madeireiro.

De acordo com extrativistas locais, a concentração da espécie virola está com sua concentração comprometida devido ao frequente uso exploratório em anos passados. Para Homma (2012) o balanço entre procura e oferta a partir do extrativismo, gera aumento da extração, pressão sobre os estoques e um déficit ecológico.

Desse modo, do ponto de vista da conservação da biodiversidade local, pode-se salientar que por mais que a extração seja em um único recurso, considerando-se a dinâmica de populações, a interação entre indivíduos, o fluxo de energias analisados pela teoria dos sistemas, pode haver um enfraquecimento na corrente de fluxo, contribuindo para a perda da diversidade local e a fragmentação desses ambientes.

Sobre esse aspecto, Queiroz (2008), sobre a dinâmica florística em ecossistema de várzea, menciona que esses ecossistemas são frágeis, compostos por sedimentos e solos férteis recentes e fortemente influenciados pelas marés e com biodiversidade ainda pouco conhecida.

Nesse contexto, o forte aliado entre a extração do recurso natural, nesse caso, a madeira, e a manutenção do ecossistema é o manejo florestal, pois com auxílio das técnicas silviculturais pode garantir a manutenção dos processos ecológicos que por sua vez, garantem a manutenção do ecossistema. Bona *et al.* (2015) sobre o manejo florestal diz que esse é um conjunto de técnicas utilizadas para o uso dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros resultando em diversos benefícios e ainda na minimização dos impactos nas espécies remanescentes.

Assim sendo, objetivou-se nesse trabalho conhecer e analisar com o auxílio do georreferenciamento o comportamento volumétrico de *Virola surinamensis* após exploração extrativista em área de floresta de várzea na localidade Boa Vista, Castanhal/Pará.

2 METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na localidade Boa Vista, zona rural do município de Castanhal/PA. Está distante da sede municipal cerca de 10 km, via ramal macapazinho, na bacia do rio Apeú. O clima segundo Valente *et al.* (2001) é do tipo “B3 r A’a” ou seja, (clima úmido com quase nenhum déficit de água no período seco). Para Köppen o clima é do tipo AF, quente e úmido com precipitações acima de 2000mm anuais. O relevo da cidade de Castanhal de acordo com Valente *et al.* (2001) é plano com declividade variando de 0 a 3%, recortado pelos rios Inhangapi e Apeu. A vegetação predominante do município de acordo com Sudam (1988) é floresta tropical úmida, no entanto, segundo IBGE (2012) uma pequena parte da vegetação é floresta ombrófila densa de planície aluvial, ou seja, as várzeas.

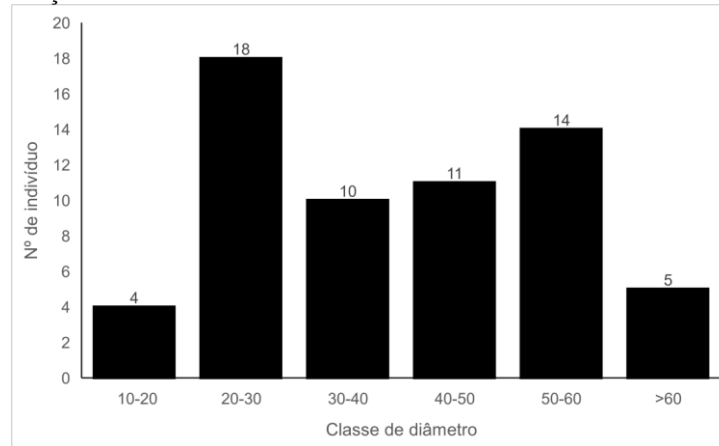
A coleta de dados foi realizada em seis áreas diferentes, num total de 26 parcelas de 10 x 50 m, perfazendo um universo de 1,3 ha de várzea inventariados. Nas parcelas foram inventariadas árvores de virola com diâmetro na altura do peito (DAP) a partir de 10 cm, altura comercial, tipos de uso, frequência de uso e práticas tradicionais de manejo a partir de questionário semiestruturado.

Na análise foi utilizado o Excel 2019 para construção da estrutura diamétrica e dos cálculos de volume conforme a fórmula geométrica, acrescentando-se o fator de correção de fuste (F): $V = 0,7854 \times DAP^2 \times H \times F (0,7)$. Para obtenção da espacialização a partir dos dados volumétricos utilizou-se o método de densidade Kernel a partir do Software QGIS 2.18.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da estratificação diamétrica realizada nos indivíduos de virola nas seis áreas, permitiu-se elaborar a seguinte configuração apresentada na figura 1 a seguir:

Figura 1: Distribuição das árvores de virola em seis classes diamétricas. Boa Vista, Castanhal/PA.



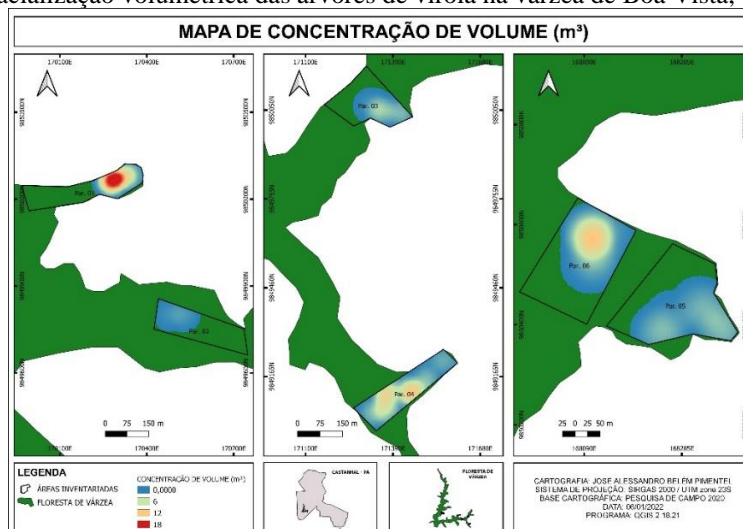
Fonte: Os autores (2022).

A distribuição diamétrica do total das árvores nas seis áreas mostrou uma tendência à uma normalidade, ou seja, a maior parte dos indivíduos nas classes de diâmetro intermediária (de 20 a 50 cm), no entanto, o problema evidenciado está no baixo número de árvores na classe inicial de diâmetro (10 a 20 cm) o que mostra um problema com o estabelecimento das árvores jovens. Fato possivelmente ocasionado pelo corte indiscriminado das árvores de maiores diâmetros e reprodutivas como visto na classe > 60 cm.

Santos *et al.* (2013) citam que é típico da virola possuir uma distribuição com muitos indivíduos nas classes diamétricas iniciais, indicando equilíbrio dinâmico entre extração e reposição de estoque. Essa mesma informação é confirmada por Santos *et al.* (2014) que encontrou muitas árvores jovens de virola, caracterizando equilíbrio dinâmico.

Considerando-se a interpolação dos dados volumétricos pelo método Kernel, que evidencia a espacialização volumétrica entre as áreas analisadas, tem-se a seguinte configuração apresentada na figura 2:

Figura 2: Espacialização volumétrica das árvores de virola na várzea de Boa Vista, Castanhal, Pará.



Fonte: Os autores (2022).

A espacialização da densidade volumétrica funciona dando clareza de sua distribuição nas áreas analisadas, onde nesses termos, a área 1 apresentou maior densidade volumétrica representada pela maior mancha vermelha, isso indica ser uma área com maior probabilidade de recomposição na abundância das árvores de virola e, conseqüentemente, no potencial volumétrico; com densidade volumétrica moderada estão as áreas 4 e 6, representadas pelas manchas amarelo-claras, o que indica uma exploração elevada da espécie. No caso das áreas 2, 3 e 5 estas apresentam seus estoques para a espécie em questão com sérios problemas quantitativos, indicando uma exploração além da capacidade do estoque e reposição.

A intensidade de exploração da virola precisa ser ajustada à capacidade de reposição dos estoques volumétricos atendendo a demanda. Nesse jogo entre oferta e demanda, as tecnologias entre o manejo e comercialização precisam alinhar-se, sobre esse aspecto Pinheiro e Senna (2023) mencionam que o desenvolvimento do mercado interno e externo de produtos agrícolas incorporou novas tecnologias influenciando na política de valoração de preços. No mercado de produtos florestais não é diferente, novas tecnologias precisam ser adotadas, especialmente quando se trata do extrativismo madeireiro pois, ainda é comum nesse tipo de mercado, o extrativista comercializar a madeira em pé ou cortada em tora sem qualquer tipo de valor agregado.

Conforme Queiroz *et al.* (2007) a relação entre a floresta de várzea e os extrativistas é estreita e que estes influenciam significativamente a estrutura da floresta. Essa mudança é cada vez mais perceptível à medida que a área de extração se aproxima das residências.

4 CONCLUSÃO

As informações processadas permitem inferir que no geral a espécie virola está com a estrutura volumétrica e o suprimento do estoque comprometida, devido às explorações extrativistas no passado para o suprimento de serrarias locais.

O uso da interpolação de dados e da espacialização aplica-se bem na observação das áreas quanto à cobertura volumétrica da virola, permitindo auxiliar na adoção de melhores técnicas silviculturais adequadas à situação, bem como, em medidas sistêmicas de uso e manejo.

Em relação ao manejo, possíveis práticas podem ser implementadas como a produção ou o remanejamento de mudas de virola para áreas de menor concentração e/ou para locais de existências de clareiras, dinamizando a concentração de indivíduos especialmente nas classes iniciais de diâmetro e, por fim, o desenvolvimento volumétrico da espécie.

Considera-se que somente o manejo florestal sustentável é capaz de proporcionar uma exploração economicamente sustentável, mesmo que essa exploração seja em bases extrativistas.

AGRADECIMENTOS

Ao Departamento de Pesquisa e Extensão do IFPA/Castanhal pela possibilidade de realização desse projeto de pesquisa; aos extrativistas Davi Santos e Pedro Paulo pelo auxílio na obtenção das informações de campo.

REFERÊNCIAS

- BONA, D.A.O de. et. al. Receita/custo da atividade de exploração florestal em um plano de manejo florestal sustentável na Amazônia – estudo de caso. **Revista Nativa**, Sinop, v.3, n.1, p. 50 – 55, jan./mar. 2015.
- GAMA, J.R.V. et al. Comparação entre floresta de várzea e de terra firme do estado do Pará. **Revista Árvore**, Viçosa – MG, v. 29, n.4, p. 607 – 616. 2005.
- HOMMA, A.K.O. Extrativismo vegetal ou Plantio: qual a opção viável para a Amazônia? **Revista Estudos Avançados** 26 (74). p. 167 – 186. 2012.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. 2 ed. Rio de Janeiro. 2012.
- LIMA, R.R; TOURINHO, M.M.; COSTA, J.P.C. **Várzeas flúvio-marinhas da Amazônia brasileira: características e possibilidades agropecuárias**. Belém: FCAP. Serviço de documentação e informação. 2 ed. 2001. 342 p.
- PINHEIRO, C.A.O.; SENNA, V. de. Previsão de preços de commodities agrícolas através do modelo de análise espectral singular multivariada. **Brazilian Journal of Business**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 677 – 692, jan./mar. 2023.
- QUEIROZ, J.A.L. *et. al.* Estrutura e dinâmica de floresta de várzea no estuário amazônico no estado do Amapá. **Revista Floresta**, Curitiba, PR, vol. 37, n.3, set/dez. 2007.
- QUEIROZ, J.A.L. de. **Estrutura e dinâmica em uma floresta de várzea do rio Amazonas no estado do Amapá**. 2008. <<http://www.acervodigital.ufpr.br/handle/1884/13768>>. Acesso em: 02 nov. 2017.
- SANTOS, G.C. **Sistemas naturais e sistemas sociais na produção extrativista de várzea no município de Santa Bárbara do Pará, estado do Pará, Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade Federal Rural da Amazônia. 2012. 123 p.
- SANTOS, E.S. *et. al.* Estrutura da espécie *Virola surinamensis* (Rol.) Ward. Na floresta estadual do Amapá – FLOTA/AP. **Revista de Biologia e Ciência da Terra**, vol. 13, n.1, p. 48 – 61. 2013.
- SANTOS, *et. al.* Fitossociologia e práticas de manejo tradicional em uma floresta de várzea em Santa Bárbara do Pará, estado do Pará, Brasil. **Revista. Cienc. Agrar.**, v. 57, n. 2, p. 138 – 145. Abr./Jun. 2014.
- SUPERINTENDENCIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA -SUDAM. **Diagnóstico de recursos naturais da área: Programa Guamá – Acará – Moju. I. Solos e aptidão agrícolas das terras**. Belém: SUDAM/OEA, 1988. 197 p.
- VALENTE, M.A. *et al.* **Solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do município de Castanhal, estado do Pará**. Belém. EMBRAPA. 2001. 29 p.