



MORFOMETRIA DE DIPTERYX SPP. EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM BELTERRA E MOJUÍ DOS CAMPOS – PARÁ

Helinara Laís Vieira Capucho¹; Ananda Gabrielle de Matos Rebêlo¹; Daniela Pauletto¹
Arystides Resende Silva² e Vicente Paiva Neto³

¹ UFOPA – Universidade Federal do Oeste do Pará. E-mail: laisrick21@gmail.com

² EMBRAPA - Embrapa Amazônia Oriental

³ EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

RESUMO

O componente florestal inserido em sistemas agroflorestais tem a função de modificar as condições do ambiente, tornando-o mais adequado ao desenvolvimento das espécies em consórcio. A utilização de árvores de rápido crescimento e com potencial de utilização viabiliza o desenvolvimento do sistema como um todo. Este trabalho foi desenvolvido com o intuito de conhecer as relações morfométricas para árvores de Cumaru (*Dipteryx* spp.) como componente florestal em dois sistemas agroflorestais implantados nos municípios de Belterra e Mojuí dos Campos, no estado do Pará e oferecer subsídios para o manejo da espécie no sistema. O levantamento abrangeu 90 indivíduos de cumaru em diferentes idades produtivas e sistemas de cultivo. Foram coletados dados dendrométricos (diâmetro a altura do peito, altura total, altura da primeira ramificação, comprimento da copa e diâmetro da copa) que geraram variáveis morfométricas (proporção de copa, grau de esbeltez, índice de abrangência, índice de saliência e formal de copa). Os resultados mostraram que há diferenças significativas em relação à morfometria entre os indivíduos de cumaru nas duas áreas estudadas. Concluiu-se que o componente implantado no sistema de Mojuí necessita de maiores intervenções silviculturais. **Palavras-chave:** manejo, cumaru, comparações.

INTRODUÇÃO

A implantação de um sistema agroflorestal requer para o sucesso do empreendimento a escolha dos arranjos, assim como, o conhecimento da procedência das espécies que irão compor o sistema. De acordo com Tonini & Arco verde (2005) essa escolha é um dos grandes fatores a serem ressaltados com relevância para atingir altas produtividades. O manejo e intervenções também são quesitos importantes e devem ser seguidos de acordo com o objetivo da implantação. O cumaru (*Dypteryx* spp.) é uma das espécies bastante requisitadas em plantios agroflorestais e de reflorestamentos, visto que apresenta rápido crescimento, além de ser uma espécie florestal que frutifica precocemente, aos 4 ou 5 anos de idade (Carvalho, 2009a). A espécie pode contribuir com produtos florestais madeireiros e não madeireiros.

O conhecimento da morfometria e o acompanhamento da dinâmica das formas de crescimento das árvores tornam-se imprescindível para aprimorar as intervenções silviculturais, principalmente quando se deseja efetivar o uso de espécies da flora nativa em reflorestamentos com interesses econômicos (Roman et al., 2009; Durlo et al., 2004).

A razão entre o comprimento de copa e altura total da copa (PC) indica a proporção, em porcentagem, que a copa ocupa em relação à árvore. Quanto maior for essa porcentagem mais vital e produtiva é a árvore. O Índice de Saliência (IS) é a relação entre o diâmetro de copa e o DAP e indica quantas vezes o diâmetro de copa é maior que o DAP, pode ser usado como um indicador de desbaste, tendo como parâmetro o diâmetro, determinando o espaço que deve ser liberado para que as árvores não atinjam grau de concorrência (Durlo & Denardi, 1998). A razão entre o diâmetro de copa e a altura total da árvore também é conhecida como Índice de Abrangência (IA) que também pode ser considerado para a avaliação do desbaste, tendo como parâmetro a altura (Durlo & Denardi, 1998). O Formal de Copa (FC) é a relação entre o diâmetro e a altura de copa. Quanto menor o formal de copa, melhor é a produtividade da árvore. Já o Grau de Esbeltez (GE) é a relação entre a altura total da árvore e o DAP. Valores pequenos indicam que as árvores estão crescendo mais em diâmetro do que em altura (Roveda et al., 2013) refletindo maior estabilidade da árvore. O objetivo do presente estudo é comparar as variáveis morfométricas da espécie *Dipteryx* spp. em plantios agroflorestais com o intuito de fortalecer o

Promoção:



Realização:





estudo de espécies florestais adotadas em sistema de produção Agroflorestal na Amazônia e fornecer subsídios para o manejo.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado nos municípios de Belterra (2°40'57.7" S 54°38'33.7" W) e Mojuí dos Campos (2°49'38.6" S 55°00'28.8" W) no estado do Pará, em áreas com implantação de Sistemas Agroflorestais, sendo um do tipo Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF).

O clima das duas regiões é tropical úmido, com temperatura média anual de 25,5 °C e classificado como Ami no sistema Köppen. A precipitação média anual é de 2111 mm, sendo as maiores observadas nos meses de janeiro e maio. Nos dois municípios há predominância de Latossolo Amarelo Distrófico (IBAMA, 2004).

A amostragem foi realizada durante os meses de setembro a outubro de 2015 em dois diferentes sistemas, onde o Sistema 1, localizado em Mojuí dos Campos é um SAF que contém a espécie cumaru com seis anos de idade com espaçamento de 8 m x 4 m e o Sistema 2 um experimento com ILPF em Belterra onde o componente cumaru possui cinco anos com espaçamento de 5 m x 6 m, ambos em idade produtiva. Foram coletados dados dendrométricos (diâmetro a altura do peito, altura total e da primeira ramificação, diâmetro de copa e comprimento de copa) de 90 indivíduos implantados nos dois sistemas (45 em cada área). Para a análise das relações morfométricas as variáveis calculadas foram: Proporção da Copa (PC), Grau de Esbeltez (GE), Índice de Saliência (IS), Índice de Abrangência (IA) e Formal de Copa (FC), conforme descrito por Burger (1939), Durlo e Denardi (1998) e Roman et al. (2009). Para verificar as relações existentes entre as variáveis e tabulação dos dados, utilizou-se o software Excel e o programa estatístico Assistat 7.7 beta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dois sistemas agroflorestais analisados, apresentam o componente arbóreo com diferenças visualmente significativas que refletem nos valores de desvio padrão principalmente em relação à altura da ramificação. Os parâmetros dendrométricos dos povoamentos (valores médios, mínimos e máximos) das 90 árvores de cumaru encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros dendrométricos de *Dipteryx* spp. em sistemas agroflorestais.

Variáveis	Sistema 1 (Mojuí)				Sistema 2 (ILPF)			
	Máximo	Média	Mínimo	Desvio	Máximo	Média	Mínimo	Desvio
DAP (cm)	44,5	26,9	17,0	5,6	47,5	37,2	30,0	4,0
HT (m)	7,5	5,6	4,0	1,1	8,5	6,7	5,0	0,7
HR (m)	1,8	0,8	0,3	0,4	6,0	3,7	2,0	1,0
CC (m)	7,1	4,8	2,5	1,1	5,0	3,1	1,5	0,9
DC (m)	6,9	5,1	2,5	0,9	6,2	4,2	2,7	0,8

DAP = diâmetro à altura do peito (cm); HT = altura total (m); HR = altura da primeira ramificação (m); CC = comprimento de copa (m); DC = diâmetro de copa.

A espécie florestal no Sistema 2 foi a que apresentou em média o maior diâmetro, altura total e altura da primeira ramificação. Esses valores representam a forma de condução do sistema, uma vez que nesse modelo de plantio, caracterizado como ILPF, o objetivo é a produção de madeira e, assim, os tratamentos silviculturais visam à condução de fustes comerciais. O cumaru no sistema 1 apresentou os maiores resultados em relação ao comprimento e diâmetro de copa, resultados estes que refletem na forma pelo qual o Sistema Agroflorestal foi implementado, ou seja, para extrativismo de sementes. Em relação às variáveis morfométricas, foram observadas diferenças significativas ($\alpha = 0,01$) das variáveis nos dois sistemas analisados (Tabela 2). O sistema 1 foi o que obteve as maiores proporções de copa (85,85%). Condé et al., (2013) em estudo com a Castanheira do Brasil em sistemas agroflorestais, encontrou valor de PC médio de 35,18 %.

Promoção:



Realização:





Tabela 2. Relações morfométricas de *Dipteryx* spp. em Sistemas Agroflorestais

Sistema	PC	GE	IA	FC	IS
Sistema 1 (Mojuí)	84,85 a	21,32 a	0,94 a	1,11 b	19,05 a
Sistema 2 (ILPF)	45,37 b	18,20 b	0,63 b	1,50 a	11,41 b
CV (%)	16,24	16,19	24,87	30,04	19,40

Valores médios: PC = Proporção de Copa (%); GE = Grau de Esbeltez; IA = Índice de Abrangência; FC = Forma de Copa. Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente ao nível de 1% de probabilidade pelo teste T não pareado.

Em relação ao Grau de esbeltez o cumaru no Sistema 2 apresentou menor grau (18,20), contradizendo Durlo (2001) que diz que esse grau diminui com o aumento da idade das árvores. Sabendo-se que o índice de abrangência pode ser usado com um indicador da necessidade de intervenções (Durlo & Denardi, 1998) o sistema 1 é o que necessita de maiores intervenções o que pode ser atribuído ao espaçamento do plantio e a falta de podas. Considerando a espécie e sítio, quanto menor o formal de copa, melhor é a produtividade, dessa forma no sistema 1 com (1,11) comprova melhor produtividade em frutos em relação à espécie no Sistema 2. Segundo Condé et al., (2013) ao encontrar FC de copaíba em SAF (1,79) concluiu que essa espécie demonstra copa frondosa, característica silvicultural interessante para o extrativismo de sementes. O índice de saliência demonstra que o cumaru no sistema 2 apresentou uma copa aproximadamente 20 vezes maior que o seu DAP. Orellana e Koehler (2008) em estudo da copa das árvores de *Ocotea odorifera*, encontraram em média, 39,2 vezes a dimensão do DAP. Esses resultados podem ser associados a utilização da espécie e copas maiores podem apresentar melhores e maiores produções de sementes de cumaru.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que a mesma espécie utilizada sob duas perspectivas de produção (extrativismo de sementes e madeira), apresentam variáveis morfométricas bastante distintas que podem dar subsídios para as intervenções corretas dentro dos plantios. O sistema 1 apresenta características mais propensas a intervenções pois há grande competição das árvores no sistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BURGER, H. Baumkrone und Zuwachs in zwei hiebsreifen Fichtenbeständen. **Mitt. Schweiz. Anst. f. forstl. Vers. Wesen** 21: 147-176. 1939.
- CARVALHO, P. E. R. Cumaru-Ferro *Dipteryx odorata*. Embrapa Florestas, **Comunicado Técnico**, n. 225, Colombo-PR, julho 2009 a.
- CONDÉ., et al. **Morfometria de quatro espécies florestais em sistemas agroflorestais no município de Porto Velho, Rondônia**. Revista Agro@ambiente On-line, v.7, n.1, p.18-27, janeiro-abril, 2013.
- DURLO, M. A. **Relações Morfométricas para *Cabralea canjerana* (vell.) Mart.**. Ciência Florestal, v. 11, n. 1, p. 141-149, 2001.
- DURLO, M. A.; DENARDI, L. **Morfometria de *Cabralea canjerana*, em mata secundária nativa do Rio Grande do Sul**. Ciência Florestal, Santa Maria, 1998. v.8, n.1, p. 55-66.
- DURLO, M.A.; SUTILI, F.J; DENARDI, L. **Modelagem da copa de *Cedrela fissilis* Vellozo**. Ciência florestal, v. 14, n. 2, p. 79-89, 2004.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Floresta nacional do Tapajós: plano de manejo**. Brasília, 2004. 373 p.
- ORELLANA E, KOEHLER A.B. **Relações morfométricas de *Ocotea odorifera* (vell.) Rohwer** rev. Acad., ciênc. Agrár. Ambient., Curitiba, v. 6, n. 2, p. 229-237, 2008.
- ROMAN M., BRESSAN D.A., DURLO M.A. **Variáveis morfométricas e relações interdimensionais para *Cordia trichotoma* (vell.) Arráb. Ex steud.** Ciência florestal, v.19, n.4, p. 473-480, 2009.
- ROVEDA, M.; DALGALLO, B.; DIAS, A. N.; FIGUEIREDO FILHO, A.; MULLER, C. S. **Morfometria de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze na Floresta Nacional de São Francisco de Paula, RS**. Disponível em: <<http://ebookbrowse.net/sil-artigo-38-pdf-d456146397>>. Acesso em: 03/07/2013.
- TONINI H., ARCO-VERDE M.F. **O crescimento da castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) em Roraima**. Pesquisa agropecuária brasileira, Brasília, v. 40, n. 7, p. 633-638, 2005b.

Promoção:



Realização:

