

Morfometria da copa de espécies arbóreas nativas em sistema silvipastoril

Caroline Rodrigues Pereira¹, Maria Izabel Radomski², Ana Simone Richter³,
Arnaldo de Oliveira Soares², Vanderlei Porfirio-da-Silva²

¹Acadêmica de Engenharia Florestal, UFPR; Bolsista PIBIC/CNPq, Embrapa Florestas
caroline.rodrigues@ufpr.br

²Embrapa Florestas

³Centro Paranaense de Referência em Agroecologia – CPRA

Resumo: Os Sistemas Silvopastoris – SSP são uma modalidade de sistema agroflorestal cujo objetivo é melhorar as condições microclimáticas e edáficas de áreas de pastagem, além de ser uma alternativa de renda ao produtor rural por meio da produção de árvores. O objetivo deste trabalho foi avaliar características de crescimento de copa de espécies arbóreas nativas, cultivadas em um Sistema Silvopastoril Agroecológico. Foram avaliadas oito espécies nativas de diferentes biomas: *Anadenanthera colubrina*, *Centrolobium robustum*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Mimosa scabrella*, *Nectandra lanceolata*, *Parapiptadenia rígida*, *Schinus terebenthifolius* e *Lonchocarpus muehlbergianus*. Aos seis anos de idade das árvores avaliou-se: altura total, número de fustes, altura do fuste, circunferência a altura do peito - CAP, e área da copa com base na mensuração de oito raios orientados pelos pontos cardeais a partir do centro do tronco. Foi observado maior crescimento das copas nas direções norte e nordeste, com maiores raios para *A. colubrina* e *E. contortisiliquum*. O crescimento das copas foi menor no sentido do plantio (leste-oeste) em função da competição entre copas. Os resultados permitem concluir que é possível o plantio misto de espécies nativas em SSP, a partir da formulação de arranjos que compatibilizem as diferentes formas de crescimento das espécies.

Palavras-chave: Sistema agroflorestal; arborização de pastagens; espécies nativas; projeção de copa.

Introdução

O sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), também conhecido como sistema agrossilvipastoril, é uma prática agroflorestal que visa à obtenção de benefícios por meio das interações existentes entre os componentes do sistema animal – pastagem/lavoura - árvore, além disso, o modelo pode possibilitar o aumento de renda da propriedade através da exploração de mais de um produto comercializável (PACIULLO et al., 2011).

Além de fornecerem sombra aos animais, as árvores também exercem sua influência via ciclagem de nutrientes, uma vez que adicionam nutrientes ao ecossistema, através da deposição de biomassa da parte aérea e da rizociclagem, contribuindo, assim, para um enriquecimento mineral do solo (CARVALHO et al., 2002). De acordo com Silva et al. (2008), em geral os sistemas silvipastoris tem maior produtividade primária, o que implica em maior sequestro de carbono, como consequência de sua maior captação de luz e ciclagem de nutrientes. Grande parte dos sistemas de ILPF são baseados no uso de espécies de *Eucalyptus* e *Pinus* devido à disponibilidade de informações técnicas e maior demanda do mercado madeireiro para estas espécies, contudo árvores nativas também podem ser usadas para a mesma finalidade (CONDÉ et al., 2013). De acordo com Durlo e Denardi (1998), Burger em 1939 e Assmann, em 1961, foram os pioneiros nos estudos sobre as formas da copa das árvores e caracterizações dos modelos de copa que permitem criar relações interdimensionais e reconstituir o espaço ocupado por cada árvore. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes características de crescimento de copa de oito espécies arbóreas nativas do Brasil, cultivadas em um Sistema Silvipastoril Agroecológico, promovendo tanto a diversificação dos sistemas de ILPF quanto a conservação da biodiversidade florística.

Materiais e métodos

O estudo foi realizado no Centro Paranaense de Referências em Agroecologia (CPRA), situado no município de Pinhais – Paraná, localizado à altitude média de 945 metros, clima classificado por Köppen como Cfb, ou seja, subtropical úmido, sem estação seca, com verões suaves e invernos relativamente frios e com pluviosidade média de 1500 mm/ano. No local há 21 piquetes com 1000 m² cada, nos quais se realiza o pastejo rotacionado Voisin. A pastagem utilizada no verão é do tipo polifítico (espécies de campo natural), já no inverno é plantado o *Lolium multiflorum*

(azevém). Para a escolha das espécies arbóreas utilizadas para o sombreamento foram consideradas a alelopatia das mesmas, exigência luminosa, distribuição de copas e de raízes, e adequação das mesmas ao clima e ao solo, além dos diversos usos potenciais das espécies nativas: madeireiro, medicinal, energético, forrageiro e ornamental. Deste modo selecionou-se as seguintes espécies: *Anadenanthera colubrina* (Angico branco), *Centrolobium robustum* (Araribá), *Enterolobium contortisiliquum* (Timbaúva), *Mimosa scabrella* (Bracatinga), *Nectandra lanceolata* (Canela branca), *Parapiptadenia rígida* (Angico vermelho), *Schinus terebenthifolius* (Aroeira) e *Lonchocarpus muehlbergianus* (Feijão-cru). As mudas foram plantadas aleatoriamente, de modo a evitar repetição seguida das espécies, em novembro de 2006, em linhas nas divisas dos pastos no sentido leste-oeste, com espaçamento de 3 metros entre plantas e 20 metros entre linhas. Aos seis anos de idade das árvores foram avaliadas as seguintes variáveis: altura total, número de fustes, altura do fuste, circunferência a altura do peito - CAP, e área da copa com base na mensuração de oito raios orientados pelos pontos cardeais a partir do centro do tronco. A altura total (m) e a altura do fuste (m) foram medidas com o aparelho Vertex III, o CAP (cm) foi mensurado com o uso de fita métrica, já as medidas dos raios das copas (m) foram feitas com o auxílio de uma trena. Foi calculada a média aritmética dos raios da copa de cada espécie, bem como a altura média das mesmas.

Resultados e discussão

Com base na altura total, as espécies puderam ser divididas em três estratos: o estrato superior foi composto pela *A. colubrina*, *M. scabrella* e *E. contortisiliquum* que apresentaram altura média de 10,97 m, 10,72 m e 8,32 m respectivamente; no estrato médio se enquadraram a *N. lanceolata* com 6,6 m, *P. rígida* com 6,57 m, e *S. terebenthifolius* com 7,38 m; já o *C. robustum*, e o *L. muehlbergianus* compuseram o estrato inferior com 5,9 m e 5,54 m respectivamente (Figura 1).

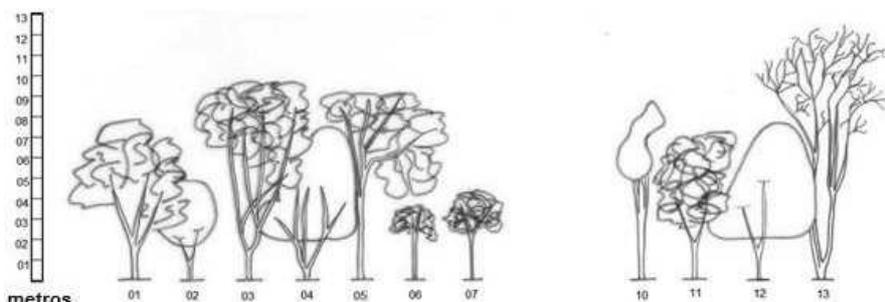


Figura 1. Perfil esquemático das árvores na linha de plantio. 1 = Timbaúva; 2 = Araribá; 3 = Angico Branco; 4 = Aroeira; 5 = Timbaúva; 6 = Feijão-Cru; 7 = Angico Vermelho; 10 = Araribá; 11 = Angico Vermelho; 12 = Aroeira; 13 = Bracatinga.

Em relação ao raio das copas, foi observado um maior crescimento nas direções norte e nordeste, e menor crescimento, para a maioria das espécies, no sentido do plantio (leste-este) devido à competição de copas na linha (Figura 2). Os maiores raios da copa foram encontrados em *A. colubrina* e *E. contortisiliquum*, resultando em maior superfície de sombreamento promovida por estas espécies em relação às demais (Figura 2).

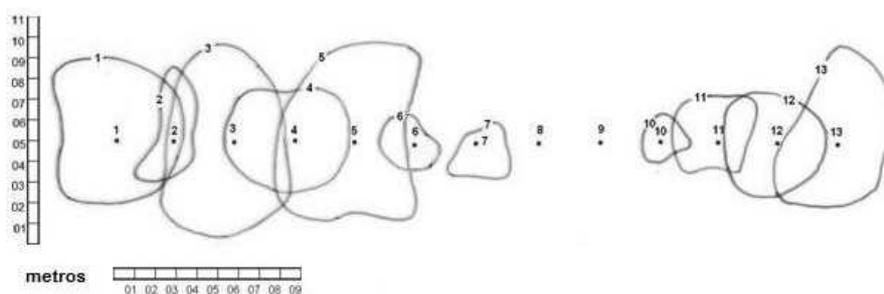


Figura 2. Projeção das copas na linha do plantio. 1 = Timbaúva; 2 = Araribá; 3 = Angico Branco; 4 = Aroeira; 5 = Timbaúva; 6 = Feijão-Cru; 7 = Angico Vermelho; 10 = Araribá; 11 = Angico Vermelho; 12 = Aroeira; 13 = Bracatinga.

De modo geral, o estudo da morfometria possibilita a compreensão das formas de crescimento de espécies nativas com potencial de aplicação em SAF's, e muito pouco se conhece sobre a domesticação dessas espécies. Em plantios, esse estudo também proporciona subsídios para a aplicação de tratamentos silviculturais. Padoin et al. (2010) afirmam que o estudo dessas relações morfométricas são importantes nos estudos de competição em povoamentos florestais, sustentando futuras decisões sobre desbaste. Dessa forma, as simulações de densidade populacional são utilizadas para facilitar o planejamento dos desbastes no povoamento visando reduzir a competição por nutrientes, água e energia solar, proporcionando maior sustentabilidade no manejo florestal madeireiro ou não madeireiro a ser adotado (CONDÉ et al., 2013).

Conclusões

Os resultados demonstram que é possível o uso de espécies nativas em Sistemas Silvipastoris, por meio de plantios mistos de espécies arbóreas em arranjos baseados nas diferentes formas e taxas de crescimento das árvores, tornando assim os SSP mais diversos e sustentáveis.

Referências

- CARVALHO, M. M.; FREITAS, V. de P.; XAVIER, D. F. Início de florescimento, produção e valor nutritivo de gramíneas forrageiras tropicais sob condições de sombreamento natural. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 37, n. 5, p. 717-22, 2002.
- CONDÉ, T. M.; LIMA, M. L. M. de; LIMA NETO, E. M. de; TONINI, H. Morfometria de quatro espécies florestais em sistemas agroflorestais no município de Porto Velho, Rondônia. **Agroambiente**, Boa Vista, v. 7, n. 1, p. 18-27, jan./abr. 2013.
- DURLO, M. A.; DENARDI, L. Morfometria de *Cabralea canjerana*, em mata secundária nativa do Rio Grande do Sul. **Ciência Florestal**, Santa Maria, RS, v. 8, n. 1, p. 55-66, 1998.

PACIULLO, D. S. C.; GOMIDE, C. A. M.; CASTRO, C. R. T. de; FERNANDES, P. B.; MÜELLER, M. D.; PIRES, M. de F. A.; FERNANDES, E. N.; XAVIER, D. F. Características produtivas e nutricionais do pasto em sistema agrossilvipastoril, conforme a distância das árvores. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 46, n. 10, p. 1176-1183, 2011.

PADOIN, V.; FINGER, G.; AUGUSTO, C. Relações entre as dimensões da copa e a altura das árvores dominantes em povoamentos de *Pinus taeda* L. **Ciência Florestal**, Santa Maria, RS, v. 20, n. 1, p. 95-105, 2010.

SILVA, L. L. da; DIAS, P. F.; SOUTO, S. M.; RESENDE, A. de; COLOMBARI, A. A.; MIRANDA, C. B.; FRANCO, A. A. Influência de espécies de leguminosas arbóreas na qualidade e produção de pastagem de capim Marandu (*Brachiaria brizantha*). **Asociación Latinoamericana de Producción Animal**, Mayaguez, v. 16, n. 2, p. 48-55, 2008.