



Crescimento de *Parkia platycephala* Benth em arranjos espaciais aos 14 meses após plantio no campo

Grazielle Nunes Lopes dos Santos¹, Moema Barbosa de Sousa¹, Raynara Ferreira da Silva¹, Paula Barbosa dos Santos², Quemuel Alves Feitosa², José dos Santos Neto³

RESUMO: A implantação florestal depende da análise conjunta de diversos fatores, e a utilização de uma área útil adequada para cada espécie no campo, é fundamental, pois a partir deste os métodos operacionais são definidos. Partindo deste contexto objetivou-se com a realização dessa pesquisa avaliar o crescimento de *P. platycephala* em arranjos espaciais, aos 14 meses após plantio em campo. O experimento em campo foi implantado com disposição correspondendo ao casualizados em blocos, composto por 3 blocos e 5 espaçamentos (3mx3m; 3,5mx3,5m; 4mx4m; 4,5mx4,5m; 5mx5m). Cada parcela composta por 18 plantas, totalizando 270 plantas. As plantas de *P. platycephala* foram avaliadas quanto à altura total, e diâmetro a altura do solo aos 14 meses após a implantação do experimento em campo. Ao final os dados foram submetidos à análise de variância. O crescimento em altura não foi influenciado significativa ($p > 0,05$) pelas fontes de variação, em contrapartida o diâmetro à altura do solo foi influenciado significativamente ($p \leq 0,05$) pelo bloco e pelo arranjo espacial. O diâmetro à altura do solo apresentou maiores valores nos espaçamentos mais amplos.

Palavras-chaves: Espaçamento, espécie nativa, fava de bolota.

Growth of *Parkia platycephala* Benth under spatial arrangements after 14 months of field planting

ABSTRACT: The purpose of this research was to evaluate the growth of *P. platycephala* under different spatial arrangements, 14 months after the field planting in the Alvorada do Gurguéia County. The experiment was deployed in 2017's January, at the Alvorada do Gurguéia Experimental Farm (FEAG). The experimental arrangement was randomized blocks, with 3 blocks and 5 spacing (3x3; 3,5x3,5; 4x4; 4,5x4,5; 5x5). Each plot which was composed by 18 plants, totalizing 270 plants, wherein every plant represented a replication. The plot size changed according to the analyzed spacing. The total height (H) and diameter at the soil level (DAS) of the *P. platycephala*, were assessed at 14 months after the field experiment implantation. The height growth (H) was not significantly affected ($p > 0,05$) by the variation source, while the diameter at the soil level (DAS), at 14 months old, was significantly influenced ($p \leq 0,05$) by the block and the spatial arrangements. At wider spacing, the diameter at the soil level (DAS) presented higher values.

Keywords: Spacing, native species, fava de bolota.

INTRODUÇÃO

Os plantios florestais têm se intensificado mundialmente, isso devido aos diversos usos das madeiras e seu destaque no retorno financeiro. Dados do IBÁ (2015), mostram que 91% de toda a madeira produzida para fins industriais no País é ou são de árvores plantadas – os demais 9% vêm de florestas nativas legalmente manejadas e a área ocupada é de apenas 7,74 milhões de hectares, esse valor corresponde a 0,9% do território nacional. As plantações florestais abastecem diversas indústrias e fornecem matérias primas para as mais distintas finalidades, deste modo, estas devem ser manejadas com vistas a atender os parâmetros sociais e ambientais, a produção e a ecologia do meio (ROCHA, 2011).

A *Parkia platycephala* é uma espécie que pertence à família Fabaceae conhecida popularmente como faveira, faveira-de-bolota, fava-de-bolota,

fava-de-boi, com ocorrência abrangendo a região Nordeste do país, em áreas de transição entre Cerrado ou Mata Atlântica para a Caatinga. A espécie destaca-se pelo seu potencial madeireiro e paisagístico e, principalmente, como suplementação alimentar, onde as vagens, quando maduras, compõem uma excelente fonte de alimento para os ruminantes (ALVES et al., 2007; LORENZI, 2002).

Ramos, Leal (1985) apontam ainda a importância da utilização das vagens inteiras ou moídas como uma boa fonte de suplementação alimentar para bovinos, tendo cerca de 11% de proteína bruta na matéria seca.

Entretanto, são poucos os trabalhos com o enfoque principal nesta espécie, dentre as quais o emprego de técnicas silviculturais adequadas agem de forma direta sobre a qualidade da madeira quando aplicadas em um povoamento florestal (ROCHA, 2011). Ao manejar um povoamento florestal, é crucial considerar todos os fatores que influenciam

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

² Universidade Federal do Piauí.

³ Engenheiro Florestal- Analista Ambiental, Terra Forte Plantar

*E-mail: graziellenunes95@hotmail.com

no crescimento das árvores, de modo, que seja aproveitada ao máximo a capacidade produtiva do sítio (SCHNEIDER et al., 1993). Conforme a idade da planta e os tratamentos silviculturais, dentre eles o espaçamento de plantio, os quais a madeira é submetida, pode fazer com que a madeira apresente propriedades diferentes (TRUGILHO et al., 1996).

A escolha do espaçamento adequado para o estabelecimento de espécies florestais na região de cerrado é relevante, pois, na condição de escassez de recursos do ambiente, espaçamentos mais adensados podem gerar competições intra e interespecíficas intensas. Porém, os espaçamentos maiores podem resultar em subutilização do sítio e menor produtividade das plantações florestais (REIS, REIS, 1993). Ressalta-se o estudo da qualidade de sítio e espaçamento, uma vez que, esses são fatores fundamentais na produção florestal (PAIVA et al., 2011).

São notáveis as influências das variações do ambiente no crescimento, desenvolvimento e na produtividade vegetal. Logo, é importante compreender como esses fatores estão envolvidos na fisiologia do crescimento das espécies e também na sua importância econômica e ecológica (ALVES et al., 2016).

Haja vista, a importância de diagnosticar o espaçamento que apresenta maior crescimento para a espécie objetivou-se com a pesquisa avaliar o crescimento de *Parkia platycephala* Benth em arranjos espaciais, aos 14 meses após plantio em campo em Alvorada do Gurgueia, Piauí.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado em janeiro 2017, na Fazenda Experimental Alvorada do Gurgueia (FEAG), pertencente à Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Professora Cinobelina Elvas (CPCE), localizada no município Alvorada do Gurgueia, Piauí. Às coordenadas 8°22' 32.53" de latitude sul e 43°51' 26.45" de longitude oeste e 222 m de altitude.

O clima da região é classificado como tropical seco, subsumido, com temperatura média anual variando entre 22°C e 24°C e precipitação média anual é de 900-1200 mm. O regime de chuvas é concentrado no período de verão, com inverno seco, apresentando déficit hídrico anual de 70 mm a 140 mm (OLIVEIRA et al., 1990).

O relevo da área é plano e antes da implantação do experimento no campo foi realizada a aração/gradagem da área experimental, alinhamento e marcação das covas de plantio de acordo com cada espaçamento. Além disso, foram realizadas adubações de plantio e de cobertura, de modo a atender à exigência nutricional da espécie com base na análise do solo.

A disposição do experimento foi casualizados em blocos, compostos por 5 arranjos espaciais (3m x 3m; 3,5m x 3,5m; 4m x 4m; 4,5m x 4,5m; 5m x 5m) e 3 blocos. Cada parcela composta por 18 plantas, totalizando 270 plantas. O tamanho da parcela variou de acordo com o espaçamento estudado.

Aos 14 meses após a implantação do experimento em campo as plantas de *Parkia platycephala* Benth foram avaliadas quanto à altura (H), e diâmetro a altura do solo (DAS). A altura das plantas foi mensurada com o auxílio de uma vara graduada e o diâmetro a altura do solo com o uso de um paquímetro digital. Os dados de altura e diâmetro a altura do solo foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao verificar diferenças significativas, pelo teste F a 5% de probabilidade, foi aplicado o teste de média (Teste de Tukey a 5% de probabilidade), empregando o software STATISTICA 7 (STATSOFT INC., 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Crescimento em altura (H) não foi influenciado significativamente ($p > 0,05$) pelas fontes de variação. Em contrapartida o diâmetro à altura do solo (DAS), aos 14 meses de idade foi influenciado significativamente ($p \leq 0,05$) pelo bloco e pelos arranjos espaciais (espaçamento) (Tabela 1).

Fishwick (1976), verificou que, em sítios que tem melhor qualidade, o efeito do espaçamento sobre o crescimento em altura pode variar conforme a idade de avaliação e qualidade do local.

O espaçamento normalmente tem maior influência no crescimento em diâmetro do que em altura (BALLONI, SIMÕES, 1980; DANIEL et al., 1982), comportamento este, ocorrente provavelmente em função da baixa competição intraespecífica da espécie com o meio associado as características silviculturais da espécie. Resultados semelhantes foram encontrados por Nascimento et al. (2012), no qual, não observaram diferenças na altura para seis espécies florestais (*Anadenanthera macrocarpa*, *Schinus terebinthifolius*, *Cordia* sp, *Schizolobium parahyba*, *Inga marginata*, *Chorisia speciosa*) em diferentes espaçamentos (1,0m x 1,0m; 1,5m x 1,5m; 2,0m x 2,0m e 3,0m x 2,0m), aos 22 meses após o plantio. Geralmente, as espécies nativas possuem um crescimento inicial lento o que pode ser levado em consideração em relação a não ser influenciado pelo espaçamento

Fonseca et al. (1990) observaram que os espaçamentos de plantio (2m x 2m; 3m x 2m; 4m x 2m e 3m x 3m) não influenciaram o crescimento médio de altura de *Dalbergia nigra*, aos 5 anos após o plantio, provavelmente, segundo os autores, em virtude da baixa competição entre os indivíduos nesta idade. Devido a isso, o crescimento em altura

não foi influenciado diretamente pelos arranjos espaciais (Tabela 1).

Os resultados encontrados no presente estudo podem ser decorrentes da idade do plantio no campo

e da pouca influência na competição das plantas dentro do sítio em que foi implantado.

Tabela 1: Resumo da Análise de Variância (ANOVA) para as variáveis altura (H), diâmetro à altura do solo (DAS), de *Parkia platycephala* Benth aos 14 meses em Alvorada do Gurguéia-PI.

FONTE DE VARIAÇÃO	GL	QUADRADO MÉDIO	
		H (cm)	DAS (mm)
Bloco	2	1562,0 ^{ns}	103,03*
Espaçamento (Arranjos espaciais)	4	1536,4 ^{ns}	102,46*
Resíduo	84	1025,1	29,53
Média Geral		88,9	15,7
CV (%)		36,0	34,5

* ($p \leq 0,05$) e ^{ns} ($p > 0,05$), pelo teste F. GL – graus de liberdade.

Para a variável diâmetro a altura do solo (DAS) os maiores valores médios alcançados no bloco 1 (17 mm) como observado na figura 1. Para os demais foram obtidos médias de 15mm, 14mm para os blocos 2 e 3 respectivamente.

Nota-se que o maior crescimento em diâmetro (17 mm) ocorreu nos arranjos espaciais (4,5mx4,5m e 5mx5m) (Figura 2). Apesar da alta relação da área útil com o parâmetro (DAS) obtido neste estudo, o mesmo ainda não é bem representativo, uma vez que, o plantio possui pouca idade.

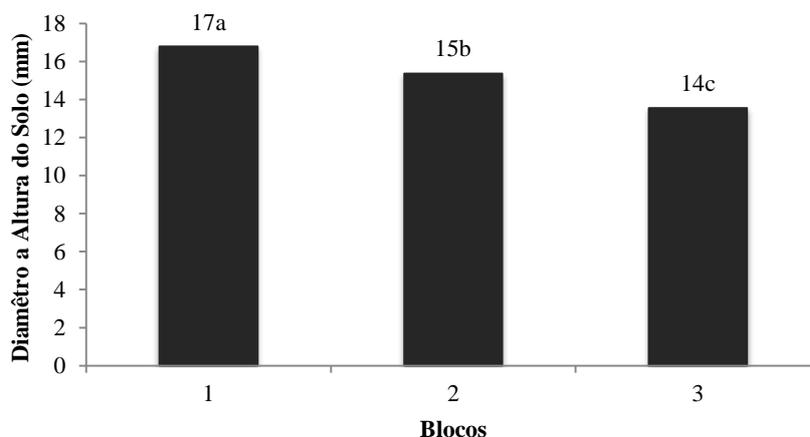


Figura 1: Valores médios de diâmetro a altura do solo (DAS) para os blocos de *Parkia platycephala* Benth aos 14 meses em Alvorada do Gurguéia-PI. Letras iguais indicam igualdade pelo Teste Tukey ($p > 0,05$).

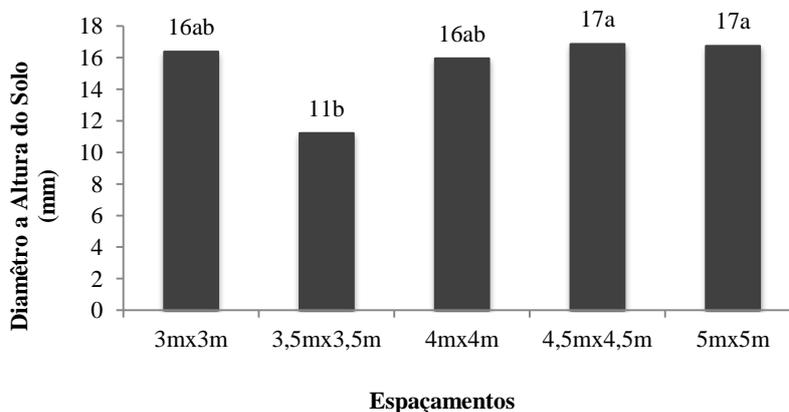


Figura 2: Valores médios de diâmetro a altura do solo (DAS) para os espaçamentos de *Parkia platycephala* Benth aos 14 meses em Alvorada do Gurguéia-PI. Letras iguais indicam igualdade pelo Teste Tukey ($p > 0,05$).

Nascimento et al. (2012), para *Anadenanthera macrocarpa* Benth. Brenan (angico vermelho), *Schinus terebinthifolius* Raddi (aroeira) e *Chorisia speciosa* St. Hill (paineira) foi observado em geral o mesmo comportamento, em que, para diâmetro à altura do solo e área de copa, os maiores valores médios foram encontrados nos espaçamentos de plantio menos adensados. Para o *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke (paricá) foi observado maior crescimento em diâmetro nos maiores espaçamentos (RONDON, 2002).

Esses comportamentos podem ser evidenciados pela diferença de idade dos plantios, pelo maior espaço disponível entre as plantas e pelas diferentes características edafoclimáticas locais (NASCIMENTO et al., 2012).

O crescimento secundário de árvores é beneficiado por maiores espaçamentos, sendo este um fator interessante para a obtenção de fustes de maiores diâmetros, aumentando desta forma a possibilidade de usos mais nobres e valor agregado da madeira (MAGALHÃES et al., 2005; OLIVEIRA et al., 2009).

Oliveira et al. (2005), estudando restauração florestal na região de Porecatu, PR, avaliaram o efeito do espaçamento de plantio (3,0m x 2,0m; 3,0m x 1,5m; 2,0m x 1,5m e 3,0m x 1,0m), no crescimento, em altura e diâmetro de colo de 15 espécies florestais nativas, em modelos de arranjos espaciais das espécies, aos 6 e 12 meses após o plantio, constataram que, nas duas idades de avaliação realizadas, as plantas do espaçamento 2,0m x 1,5m foram as que apresentaram maior crescimento.

Resultados distintos aos encontrados no presente estudo, no qual a espécie *P. platycephala* (fava de bolota) apresenta melhores resultados em arranjos menos adensados. Embora a idade com que, as 15 espécies foram avaliadas sejam semelhantes a região em que o estudo foi realizado apresenta características edafoclimáticas diferentes, o que pode ter influenciado na diferença dos resultados, sendo difícil comparar os resultados da influência do espaçamento no crescimento e produção das plantas.

CONCLUSÕES

O crescimento em diâmetro a altura do solo (DAS) é influenciado significativamente ($p \leq 0,05$) pelos arranjos espaciais (espaçamentos) testados, apresentando maiores valores médios para os espaçamentos com maior área útil.

Tendo em vista que, o cenário pode ser alterado com o aumento da idade e crescimento ou competição das plantas dentre os espaçamentos analisados, torna-se necessária à continuidade nas avaliações.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A. A., SALES, R. O., NEIVA, J. N. M., MEDEIROS, A. N., BRAGA, A. P., AZEVEDO, A. R. Degradabilidade ruminal *in situ* de vagens de faveira (*Parkia platycephala* Benth.) em diferentes tamanhos de partículas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.59, n. 4, p. 1045-1051, 2007.

ALVES, L. R., DE OLIVEIRA, R. J., COIMBRA, R. R., DE MELO F. W. Crescimento inicial de *Parkia platycephala* (Benth.) e *Enterolobium timbouva* (Mart.) sob condições de campo numa área de Cerrado. **Revista Ceres**, Viçosa, v.63, n. 2, p. 154-164, 2016.

ARAÚJO, E., PELISSARI, A. L., DAVID, H. C., SCOLFORO, J. R. S., NETTO, S. P., MORAIS, V. A. Relação hipsométrica para candeia (*Eremanthus erythropappus*) com diferentes espaçamentos de plantio em Minas Gerais, Brasil. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v.32, n. 71, p. 257, 2012.

ARAUJO, H. J. B. Crescimento de espécies madeireiras em uma floresta acreana e compatibilidade com a legislação florestal. **Revista de Ciências Agrárias - Amazon Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, v. 59, n. 2, p.113-123, 2016.

BALLONI, E. A., SIMÕES, J. W. **O espaçamento do plantio e suas implicações Silviculturais**. Piracicaba: IPEF, 1980.

DANIEL, T. W., HELMS, J. A., BACKER, F. S. **Princípios de silvicultura**. México: McGraw-Hill, 1982. 492p.

IBA – INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES. **Anuário estatístico da indústria brasileira de árvores: ano base 2014**. Brasília: IBA, 80p., 2015.

FISHWICK, R. W. Estudos de espaçamentos e desbaste em plantações brasileiras. **Brasil Florestal**, v. 7, n. 26, p. 13-23, 1976.

FONSECA, C. E. L., BUENO, D. M., SPERÂNDIO, J. P. Comportamento do Jacarandá-da-baía aos cinco anos de idade, em quatro diferentes espaçamentos em Manaus, AM. **Revista Árvore**, Viçosa, v.14, n. 2, p. 78-84, 1990.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. 4.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, v. 2, p. 368, 2002.

MAGALHÃES, W. M., MACEDO, R. L. G., VENTURIM, N., HIGASHIKAWA, E. M., YOSHITANI JÚNIOR, M. Desempenho silvicultural de espécies de *Eucalyptus* spp. em quatro espaçamentos de plantio na região noroeste de Minas Gerais. **Floresta e Ambiente**, Seropédica, v. 12, n. 1, p. 1-7, 2005.

NASCIMENTO, D. F., LELES, P. S. S., OLIVEIRA NETO, N. S., MOREIRA, R. T. S., ALONSO, J. M.

- Crescimento inicial de seis espécies florestais em diferentes espaçamentos. **Cerne**, Lavras, v. 18, n. 1, p. 159-165, 2012.
- OLIVEIRA, A. C., BERTOLUCCI, F. L. G., ANDRADE, H. B. Avaliação do *Eucalyptus camaldulensis* nas condições edafoclimáticas do norte e nordeste de Minas Gerais. In: Congresso Florestal Brasileiro, Campos do Jordão, **Anais...** Campos do Jordão: SBS, SBEF, p. 474-486, 1990.
- OLIVEIRA, F. R. O., CABACINHA, C. D., SANTOS, L. T., BARROSO, D. G., SANTOS JUNIOR, A., BRANT, M. C., SAMPAIO, R. A. Crescimento inicial de Eucalipto e Ácacia, em diferentes arranjos de integração lavoura-pecuária-floresta. **Cerne**, v. 21, p. 227-333, 2015.
- OLIVEIRA, M. L. R., LEITE, H. G., GARCIA, S. L. R., CAMPOS, J. C. C., SOARES, C. P. B., SANTANA, R. C. Estimação do volume de árvores de clones de eucalipto pelo método da similaridade de perfis. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 33, n. 1, p. 133-141, 2009.
- OLIVEIRA, R. E., GUSSON, E., TOYAMA, I. T., CANOVAS, R. F., GANDARA, F. B., KAGEYAMA, P. Y. Níveis de refinamento de uso dos grupos ecológicos e densidade de plantio para restauração florestal com espécies arbóreas nativas. In: SIMPÓSIO NACIONAL E CONGRESSO, 6.; CONGRESSO LATINO AMERICANO DE ÁREAS DEGRADADAS, 1., 2005, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR, 2005. p. 562-563.
- PAIVA, N. H., JACOVINE, L. A. G., TRINDADE, C., RIBEIRO, G. T. **Cultivo de eucalipto**. Viçosa, MG: Aprenda fácil, n.354, 2011.
- RAMOS, G. M., LEAL, J. A. Aproveitamento das vagens de faveira (*Parkia platycephala* Benth) como suplemento à silagem de sorgo (*Sorghum bicolox* (L.) Moench) na alimentação de bovinos. Teresina, **EMBRAPA/UEPAE** de Teresina, 1985. 15 p. (EMBRAPA/UEPAE de Teresina. Boletim de Pesquisa, 7).
- REIS, G. G., REIS, M. G. F. Competição por luz, água e nutrientes em povoamentos florestais. Simpósio Brasileiro de Pesquisa Florestal. **Anais...** Belo Horizonte, v.1, n. 1993, p. 161-172, 1993.
- ROCHA, M. F. V. **Influência do espaçamento e da idade na produtividade e propriedades da madeira de *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus camaldulensis* para energia**. 2011. 71f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2011.
- RONDON, V. E. Produção de biomassa e crescimento de árvores de *Schizolobium amazonicum* (Huber) Ducke sob diferentes espaçamentos na região de mata. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.26, n. 5, p. 573-576, 2002.
- SCHNEIDER, P. R. **Introdução ao manejo florestal**. Santa Maria: CEPEF/FATEC, 1993, 348 p.
- STATSOFT INC. **Statistica data analysis system version 8.0**. Tulsa: Statsoft Inc., 2008.
- TRUGILHO, P. F., LIMA, J. T., MENDES, L. M. Influência da idade nas características físico-químicas e anatômicas da madeira de *Eucalyptus saligna*. **Cerne**, v.2, n. 1, p. 94-111, 1996.