

Desafios Profissionais no Mundo em Transformação

Influência da cobertura vegetal sobre várias distâncias de 'ilhas' de Babaçu com *Braquiária* na comunidade de fungos endofíticos

Nascimento, A.S. M¹, Silva, L. C², Lima, N. C¹, Nobre, C. P³
,Oliveira, N. L¹, Gehring, C⁴, Ribeiro, L. N. A¹, Carneiro, G. C. S¹.

1. Graduanda em engenharia agrônoma, UEMA/ Centro de ciências agrárias – CCA, e mails: adrielysa17@gmail.com; nathalyalc2011@gmail.com; nathalia.arievilo@hotmail.com; leanyribeiro93@gmail.com,
2. Mestranda em Agronomia e Ciência do Solo, UFRRJ, e-mail: luanacorreasilva2013@gmail.com
3. Doutora em Agronomia e Ciência do Solo, professora adjunta da UEMA, e-mail: camilaenobre@yahoo.com.br
4. Doutor em agroecologia Tropical, professor da UEMA, e-mail: christophgehring@yahoo.com.br

Resumo: O babaçu é uma palmeira que tem grande importância social e econômica, no interior dela pode-se encontrar uma interação com fungos endofíticos, importante fonte de compostos bioativos. O objetivo desse trabalho foi conhecer os impactos ecológicos e a interação de diferentes distâncias nas 'ilhas' de babaçu com *Braquiária brizantha*, assim como o efeito da cobertura vegetal na comunidade de fungos endofíticos. O experimento foi executado em 4 pastos com *Braquiária*, dispersos neles haviam palmeiras adultas de babaçu e palmeiras juvenis "Pindoba" nos seus arredores, formando 'ilhas' de babaçu. Em cada área foram selecionadas três palmeiras, cada uma com três distâncias amostrais: 'perto' (<0,64 m de distância), 'média' (4,20 m) e 'longe' (10,13m ou sem influência do babaçu). Para estimar a dissimilaridade entre a comunidade de fungos endofíticos foram aplicados dendrogramas de dissimilaridade (Bray Curtis) entre as espécies vegetais. Os dendrogramas mostraram maior dissimilaridade dos fungos endofíticos entre a distância longe e as demais distâncias, tanto no babaçu como na *Braquiária*. O escalonamento multidimensional mostrou elevada dissimilaridade entre a abundância e diversidade dos fungos dentro dos pontos amostrais. Conclui-se que no consórcio do babaçu e *Braquiária* há maior interação de fungos endofíticos nas distâncias 'perto' e 'média'.

Palavras chave: *Attalea speciosa*, *Brachiaria brizantha*, interferência, pastagem.

Influence of vegetation cover on various distances of babassu 'islands' with brachiaria on the endophytic fungi community

Abstract: Babassu is a palm that has great social and economic importance, inside it you can find an interaction with endophytic fungi, an important source of bioactive compounds. The objective of this work was to understand the ecological impacts and the interaction of different distances in the babassu 'islands' with brachiaria, as well as the effect of vegetation cover on the endophytic fungi community. The experiment was carried out in 4 pastures with brachiaria, dispersed in them were adult babassu palms and juvenile palms in their surroundings, forming babassu 'islands'. In each area, three palm trees were selected, each with three sampling distances: 'near' (<0.64 m of distance), 'medium' (4.20 m) and 'far' (10.13 m or without babassu influence). To estimate the dissimilarity between the endophytic fungi community, dendrograms of dissimilarity (Bray Curtis) between plant species were applied. The dendrograms showed greater dissimilarity of endophytic fungi between the far distance and the other distances, both in babassu and in brachiaria. The multidimensional scaling showed high dissimilarity between the abundance and diversity of fungi within the sampling points. It is concluded that in the intercropping of babassu and brachiaria there is a greater

interaction of endophytic fungi in the 'near' and 'medium' distances.

Key Words: *Attalea speciosa*, *Brachiaria brizantha*, *interference*, *pasture*

Introdução:

A palmeira de babaçu (*Attalea speciosa* MART.) desempenha um importante papel socioeconômica para o Brasil, em especial nos estados do Maranhão, Piauí e Tocantins (QUEIROGA et al., 2015), devido sua exploração por meio do extrativismo, realizado pelas quebradeiras de coco, além de ser fonte de alimento para animais frutíferos, atua também na recuperação de áreas degradadas devido suas raízes densas promoverem agregação do solo da rizosfera (EISERHARDT et al., 2011). Dentro desta rizosfera destacam-se um dos grupos de organismos classificados como fungos endofíticos, que vivem no interior dos tecidos das plantas como simbiontes mutualísticos responsáveis pela produção tanto de compostos bioativos como promoção de resistência à planta (FREIRE et al., 2014). De acordo com Santos et al. (2017), a cobertura vegetal é um fator que influencia nas características morfológicas e na estrutura populacional do babaçu, junto ao manejo da pastagem que também interfere na organização espacial da palmeira, assim é importante esclarecer seus prós e contras para alcançar o controle adequado da cobertura vegetal (SILVA et al., 2012; CAMPOS et al., 2017). Dentre as espécies empregadas a braquiária (*Brachiaria brizantha*) domina os pastos plantados em grande parte da Amazônia e parcialmente do cerrado. Os efeitos ecológicos destes capins são ambivalentes, com fixação biológica de nitrogênio via associações especialmente com *Azospirillum amazonense*, *A. brasiliense* (SCHUNKE, 2001) e aquisição de fósforo e outros nutrientes menos disponíveis por sua ampla associação com fungos micorrízicos arbusculares (DELBEM et al., 2010). O objetivo desse trabalho foi compreender os impactos ecológicos e a interação das distâncias 'perto', 'média' e 'longe' nas 'ilhas' de babaçu com presença de braquiária, assim como o efeito da cobertura vegetal na comunidade de fungos endofíticos.

Material e Métodos:

As áreas amostrais estão localizadas no município de Pirapemas, inserido na Mesorregião Norte Maranhense. O experimento foi executado em 4 pastos com capim braquiária (*Brachiaria brizantha* (Hochst.) Stapf, cv 'Marandú') que haviam dispersos neles palmeiras adultas de babaçu, cercados por palmeiras juvenis ('pindobas') nos seus arredores, assim formando 'ilhas' de babaçu. Em cada área foram selecionadas três palmeiras (ilhas de adulto + pindobas) dispersas nestas áreas, cada uma com três distâncias amostrais: 'perto' (< 0,64 m de distância do tronco do adulto e cercado por pindobas), 'média' (4,20 m de distância) e 'longe' (10,13m ou sem influência do babaçu/presença de raízes de babaçu). Em cada palmeira, foram alocados em forma triangular três pontos amostrais de cada distância, o que totalizou 9 pontos/área, resultando em 36 amostras de raízes de braquiária e 36 amostras de raízes de babaçu. Para a coleta selecionou-se fragmentos de raízes com cerca de 10 cm de comprimento tanto para Braquiária quanto para o Babaçu, onde posteriormente foram colocadas em tubos falcon (de 50 ml), higienizadas e refrigeradas para em seguida processar as amostras no laboratório de solos – UEMA. A análise dos dados foi baseada em Modelos Lineares Generalizados (GLM) utilizando a família de dados binomial negativa que foi escolhida através do método de dispersão de resíduos. A interação entre as variáveis foi

Desafios Profissionais no Mundo em Transformação

calculada através do valor de p ajustado para múltiplas interações utilizando o método de ‘free stepdown resampling procedure’. Para estimar a dissimilaridade entre a comunidade de fungos endofíticos foram aplicados dendogramas de dissimilaridade (Bray Curtis) entre as espécies vegetais (hospedeiros).

Resultados e Discussão:

Os dendogramas mostraram maior dissimilaridade dos fungos endofíticos entre a distância longe e as demais distancias, tanto no babaçu como na braquiária (Figura 1).

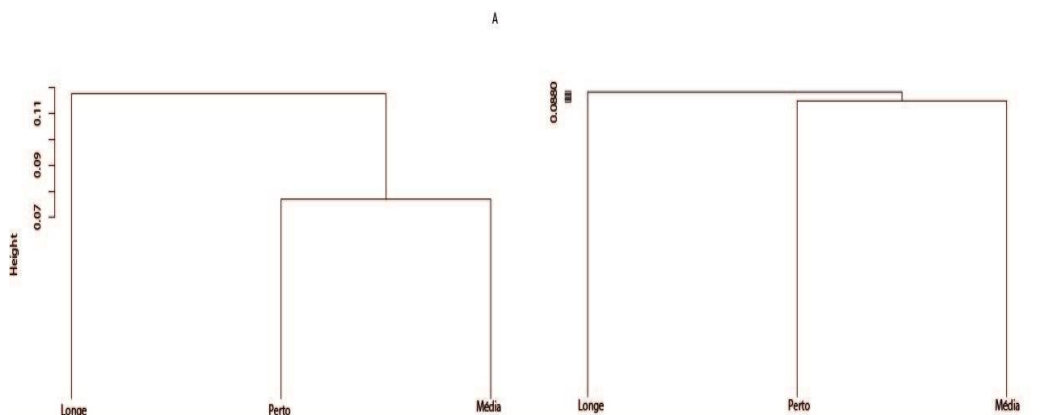


Figura 1. Dendrograma de dissimilaridade dos fungos endofíticos de Babaçu (A) e Braquiária (B) (distância: Bray-Curtis).

No presente estudo as amostras radiculares coletadas próximas do babaçu e na interação entre babaçu e braquiária representam cenários ecológicos complexos. Nestes locais ocorrem maiores interações que no ponto amostral “longe” com predomínio de braquiária. Esse fato pode ser devido os efeitos dos exsudatos de diferentes raízes, logo fornecerá maior liberação de exsudatos como forma de comunicação entre plantas diferentes (BADRI e VIVANCO, 2009). Segundo Yoshiura, 2014 essa substância influencia na interação entre os microrganismos, por disponibilizar carbono orgânico; a deposição da serrapilheira e steamflow próximo ao babaçu e na intersecção entre as duas plantas também influenciaram no aumento das interações. Estes resultados mostram que a ausência de interações no cultivo monoespecífico selecionou a comunidade longe do babaçu tornando-a distinta dos outros tratamentos devido ao efeito da braquiária em um ambiente monoespecífico, logo nesse ambiente a interação foi pouca, pois segundo Sousa et al. (2019) os fungos gostam de associações com outras plantas e não de ambientes monoespecífico.

O escalonamento multidimensional mostrou elevada dissimilaridade entre a abundância e diversidade dos fungos dentro dos pontos amostrais (Figura 2). Esta alta dissimilaridade é resultado da quantidade contraste de fungos dentro de cada ponto amostral. A análise ainda apresentou diferenças nas comunidades dentro das plantas hospedeiras e entre distâncias diferentes, revelando que cada uma das plantas selecionou seus endofíticos através de processos ecológicos diferentes.

Desafios Profissionais no Mundo em Transformação

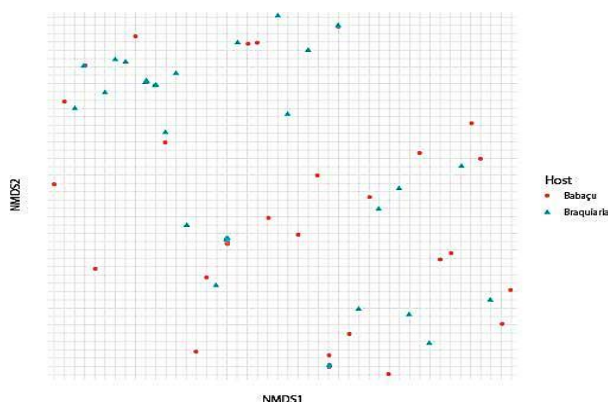


Figura 2. Escalonamento multidimensional não métrico de dissimilaridade dos fungos endofíticos de Babaçu (A) e Braquiária (B) (distância: Bray-Curtis).

Conclusões:

O consórcio do babaçu e braquiária influenciou na diversidade de fungos endofíticos, principalmente nas distâncias perto e média. Não houve interação dos fungos nas áreas de longa distância.

Referências Bibliográficas:

- BADRI, D. V.; VIVANCO, J. M. Regulation and function of root exudates. **Plant, Cell and Environmet**, v. 32, p.666 – 681, 2009.
- CAMPOS, I.L.A.; ALBUQUERQUE, U.P.; PERONI, N.; ARAÚJO, E.D.L. Population structure and fruit availability of the babassu palm (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng) in human-dominated landscapes of the Northeast Region of Brazil. **Acta Botânica Brasilica**, v.31, n.2, p. 267-275, 2017.
- DELBEM, F. C. SCABORA, M. H., SOARES FILHO, C. V., HEINRICHS, R., FERRARI, T. A., & CASSIOLATO, A. M. R. Colonização micorrízica e fertilidade do solo submetido a fontes e doses de adubação nitrogenada em *Brachiariabrizantha*. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 32, n. 3, 2010.
- FREIRE, F. C. O.; VASCONCELOS, F. R.; COUTINHO, I. B. L. Fungos endofíticos: uma fonte de produtos bioativos de importância para a humanidade. **Essentia-Revista de Cultura, Ciência e Tecnologia da UVA**, vol. 16, n. 1, p. 61-102, jun./nov. 2014.
- QUEIROGA, V. P.; GIRÃO, Ê, G.; ARAÚJO, I. M. S.; GONDIM, M. S.; FREIRE, R. M. M.; VERAS, L. G. C. Composição centesimal de amêndoas de coco babaçu em quartos tempos de armazenamento. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v.17, n.2, p.207-213, 2015.
- SCHUNKE, R. M.. **Alternativas de manejo de pastagem para melhor aproveitamento do nitrogênio do solo**. Embrapa Gado de Corte, 2001.
- SILVA, M.R.; CARVALHO JÚNIOR, O.A.; MARTINS, E.S.; MITJA, D.; CHAIB FILHO, H.; Análise Fatorial Multivariada Aplicada a Caracterização de Áreas de Ocorrência de Babaçu (*Attalea speciosa*) na Bacia do Rio Cocai. **Sociedade e Natureza**. Uberlândia, v.24, n.2, p.267-282, 2012.
- SOUSA, R. R. D.; LEÃO, E. U.; VELOSO, R.A.; GIONGO, M.; SANTOS, G. R. D.Impacto da queima de vegetação do Cerrado sobre fungos habitantes do solo. **Ciência Florestal**, v. 29, p. 965-974, 2019.
- YOSHIURA,C.A. **Influência dos sistemas agrícolas e reflorestamento na estrutura das comunidades microbianas associadas ao ciclo do carbono do Alto Xingu**.2014.Dissertação (Mestrado em Ciências), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.