

FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM INSELBERG E PEDIMENTO DE ORIGEM METAMÓRFICA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Maíra Cristina Marcolino¹

Duany da Silva Lourenço²

Victoria Galdino Ramos³

Luciana França de Oliveira Freitas⁴

Maryluce Albuquerque da Silva Campos⁵

Conservação de solos e Recuperação de áreas degradadas (RAD)

Resumo

Os *Inselbergs* são elevações que se destacam na caatinga, sendo a planície relacionada a estas áreas chamadas de pedimento. Estas apresentam solos originados da rocha que predomina no local, sendo conhecidas muitas das espécies vegetais destes locais, no entanto, pouco se conhece sobre os organismos do solo. Dentre estes, estão os fungos micorrízicos arbusculares (FMA), biotróficos obrigatórios, que regulam os ciclos de nutrientes e influenciam a estrutura do solo e a multifuncionalidade dos ecossistemas. Com esse trabalho, objetivou-se avaliar a atividade, representada pela densidade de esporos e colonização micorrízica, dos fungos micorrízicos arbusculares presentes em *inselberg* e em pedimento de origem metamórfica no semiárido brasileiro. A coleta de solo foi realizada na Serra do Capim – Petrolina-PE, região do Submédio São Francisco, a área foi dividida em dois pontos amostrais pedimento e *inselberg*. Foram coletadas 10 amostras de solo, de forma aleatória, de cada ponto amostral. As análises das amostras foram realizadas no LACACSF-UPE-Petrolina para a contagem de esporos e análise da colonização micorrízica. A densidade de esporos foi maior no pedimento, ou seja, na encosta da serra, resultado que se seguiu para ao percentual de colonização micorrízica. O pedimento de origem metamórfica da Serra do Capim, localizada no semiárido brasileiro, apresenta maior atividade dos fungos micorrízicos arbusculares.

Palavras-chave: FMA; Caatinga; Bioindicador; Glomeromycota

INTRODUÇÃO

A fitogeografia do semiárido brasileiro é dominado pela Caatinga, rica em biodiversidade (AB'SÁBER, 1999). Nestas áreas podem ser encontradas elevações, que se destacam na paisagem, denominadas de *Inselberg*, sendo a planície relacionada a estas áreas chamadas de pedimento. Estas apresentam solos originados da rocha que predomina no local, sendo conhecidas muitas das espécies vegetais destes locais, no entanto, pouco se

¹ Aluna do Curso de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental – Mestrado, Universidade de Pernambuco- Campus Petrolina, Ciências Biológicas, mairacmarcolino@gmail.com.

² Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas-UPE- Campus Petrolina duanylourenco2@gmail.com.

³ Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas-UPE- Campus Petrolina - victoria_ramos0909@hotmail.com.

⁴ Prof. Dr.^a Universidade de Pernambuco-UPE Campus Petrolina-Geografia- luciana.franca@upe.br

⁵ Prof. Dr.^a Universidade de Pernambuco-UPE Campus Petrolina-Ciências Biológicas- maryluce.campos@upe.br.

conhece sobre os organismos do solo.

Dentre os organismos do solo, os Fungos Micorrízicos Arbusculares (FMA) se destacam por contribuir para o crescimento e nutrição das plantas uma vez que estão em associação simbiótica com elas, além de desempenhar papel fundamental nos ecossistemas terrestres, pois regulam os ciclos de nutrientes, carbono e influenciam a estrutura do solo e a multifuncionalidade dos ecossistemas (VAN DER HEIJDEN et al., 2015).

Dessa forma, estudos biogeográficos de áreas do semiárido brasileiro podem trazer informações sobre a variedade de microrganismos presentes nos substratos de diferentes origens geológicas e altitude, pois assim como a fauna e flora da Caatinga que demonstra diferenças na sua composição e funcionamento em relação à origem do solo (GUSMÃO et al., 2016), os microrganismos, especificadamente, os fungos micorrízicos arbusculares, podem também demonstrar tal comportamento especificador. Com isso, o objetivo deste trabalho é avaliar a atividade, representada pela densidade de esporos e colonização micorrízica, dos fungos micorrízicos arbusculares presentes em *inselberg* e em pedimento de origem metamórfica no semiárido brasileiro.

METODOLOGIA

Local de coleta e amostragem: a coleta foi realizada no mês de fevereiro de 2019 (período chuvoso), na Serra do Capim, localizada no município de Petrolina-PE (09°11'20.31"S 040°26'23.37" W), em solo com características de Latossolo. Amostras de solo + raízes foram coletadas de modo aleatório, na profundidade de 30 cm, sendo 10 amostra no *inselberg* e 10 amostra no pedimento. As amostras foram conduzidas ao Laboratório de Culturas Agrícolas e Caatinga no Submédio São Francisco (LACACSSF) da UPE-Campus Petrolina, onde foram realizados o processamento e as avaliações das amostras.

Delineamento experimental: foi inteiramente casualizado com uma área de coleta (Serra do Capim) dividida em dois pontos amostrais (pedimento e *inselbergs*) em 10 repetições em cada ponto, totalizando 20 amostras experimentais.

Avaliação dos FMA: Para densidade de esporos, foram aplicadas as metodologias do peneiramento úmido e da centrifugação em água e em sacarose (Gerdemann e Nicolson,

1963), de amostras de 50 g de solo, seguida de quantificação dos esporos em estereomicroscópio. A contagem dos esporos foi realizada com a utilização de uma placa de acrílico concêntrica, dividida em quatro quadrantes.

Para a avaliação da colonização micorrízica, as raízes foram retiradas do solo, em seguida, lavadas e clarificadas em KOH 10% e coradas em azul de Trypan 0,05% (PHILLIPS e HAYMAN, 1970). O percentual de colonização micorrízica foi avaliado segundo Giovannetti e Mosse (1980).

Análise estatística: os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$) utilizando o programa Statistica (Statsoft, 1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os percentuais de colonização micorrízica diferiram significativamente entre os locais amostrados, pedimento e inselberg (Figura 1), onde a percentagem de colonização micorrízica foi maior no pedimento, diferindo estatisticamente. Tal fato pode estar relacionado com a composição florística e a modificação microclimática do pedimento em relação ao inselberg (BIRHANE; AREGAWI; GIDAY, 2017).

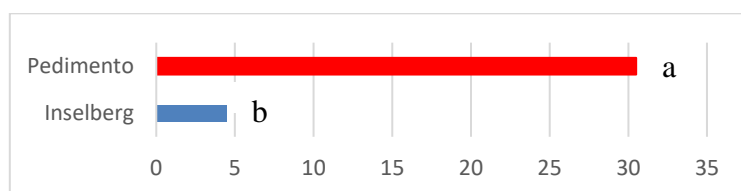


Figura 1. Percentagem de colonização micorrízica em raízes de amostras coletadas no inselberg e pedimento, na Serra do Capim, Petrolina-PE. Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey a 5%.

A densidade de esporos de FMA, diferiram estatisticamente (Figura 2), sendo maior no pedimento. A diferença na densidade de esporos entre o solo do pedimento e do inselberg pode estar associada aos fenômenos de dispersão abióticos, como a chuva e vento. Dessa forma, a densidade de esporos aumentou gradualmente a medida da proximidade com a encosta, demonstrando assim, alteração da densidade de esporos em relação a altitude e aos fenômenos ambientais, aos quais o solo está exposto (BIRHANE et al., 2017).

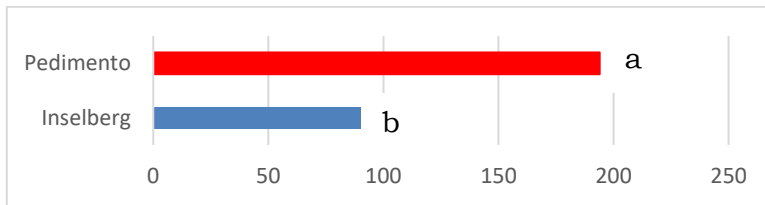


Figura 2. Densidade de esporos de fungos micorrízicos arbusculares, em amostras de 50 g de solo, coletadas em Inselberg e pedimento, na Serra do Capim, Petrolina, PE. Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey a 5%.

Numa análise de conservação ambiental, impactos negativos de causa antrópica ou por fenômenos naturais sobre o uso da terra podem ocasionar baixa na densidade de esporos e menor percentual de colonização micorrízica, como exemplo, o pastejo extensivo e a degradação do solo por retirada da cobertura vegetal, modificando o microclima local e as comunidades bióticas (CLOSA; GOICOECHEA, 2011). Tais impactos sobre as comunidades de FMA podem dificultar a biorrecuperação de áreas degradadas por fungos micorrízicos arbusculares, já que esses atuam na ciclagem de nutrientes, agregação do solo e consolidação de espécies vegetais (SOARES; CARNEIRO, 2010).

Especialmente em regiões semiáridas, os fungos micorrízicos arbusculares são um biorecurso que devem ser analisados, conhecidos e conservados em suas áreas nativas, pois o estabelecimento dele em simbiose com o corpo vegetal nativo traz maior resistência e resiliência para o ambiente semiárido. Logo, os índices de colonização micorrízica e densidade de esporos podem ser um indicativo na análise do êxito da restauração de regiões semiáridas (BIRHANE; AREGAWI; GIDAY, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O pedimento de origem metamórfica da serra do capim, localizada no semiárido brasileiro, apresenta maior atividade dos fungos micorrízicos arbusculares, uma vez que maior percentagem de colonização micorrízica e maior número de esporos foram encontrados neste local.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo

apoio ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental (PPGCTA), Universidade de Pernambuco, Brasil.

Ao CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela concessão de bolsa de I.C. a V. G. Ramos.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. Sertões e sertanejos: uma geografia humana sofrida. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 13, n. 36, p. 7-59, 1999.

ACCIOLY, L. C. O. et al. Mapeamento do Uso e Cobertura das Terras do Semiárido Pernambucano (escala 1:100.000). p. 100, 2017.

BIRHANE, E. et al. Exclosures restored the density and root colonization of arbuscular mycorrhizal fungi in Tigray, Northern Ethiopia. **Ecological Processes**, 2017. v. 6, n. 1.

BIRHANE, E.; AREGAWI, K.; GIDAY, K. Changes in arbuscular mycorrhiza fungi spore density and root colonization of woody plants in response to exclosure age and slope position in the highlands of Tigray, Northern Ethiopia. **Journal of Arid Environments**, 2017. v. 142, p. 1–10.

CLOSA, I.; GOICOECHEA, N. Infectivity of Arbuscular Mycorrhizal Fungi in Naturally Regenerating, Unmanaged and Clear-Cut Beech Forests. **Pedosphere**, 2011. v. 21, n. 1, p. 65–74.

GERDEMAN, J.W.; NICOLSON, T.H. Espores of mycorrhizal *Endogone* species extracted from soil by wet sieving and decanting. *Transactions of the British Mycological Society*, v. 46, p. 235-244, 1963.

GIOVANNETTI, M.; MOSSE, B. An evaluation of techniques for measuring vesicular arbuscular mycorrhizal infection in roots. **New Phytologist**, v. 84, p. 489-500, 1980.

GUSMÃO, L. F. P. et al., In: Caatinga - diversidade na adversidade do Semiárido Brasileiro. Em: PEIXOTO, A. L.; LUZ, J. R. P.; BRITO, M. A. (Org.). **Conhecendo a biodiversidade**. Brasília: MCTIC, CNPq, PPBio, 2016.

PHILLIPS, J. M.; HAYMAN, D. S. Improved procedures for clearing roots and staining parasitic and vesicular arbuscular mycorrhizal fungi for rapid assessment of infection. **Transactions of the British Mycological Society**, v. 55, p. 157-161, 1970.

SOARES, C. R. F. S.; CARNEIRO, M. A. C. Micorrizas arbusculares na recuperação de áreas degradadas. In: Siqueira, J. O. et al., *Micorrizas: 30 anos de pesquisas no Brasil*. Lavras: Ed. UFLA, pp. 441-474, 2010.

VAN DER HEIJDEN, M. G. et al., Mycorrhizal ecology and evolution: the past, the present, and the future. **New Phytologist**, v. 205, p. 1406–1423. 2015.