



Efeito das queimadas na densidade de fungos micorrízicos arbusculares em diferentes ambientes de Roraima – Amazônia Setentrional

Fire effects on the density of arbuscular mycorrhizal fungi in different environments of Roraima – Northern Amazonia

PIO-GONÇALVES, Renata¹; JESUS, Cristiane Oliveira¹; SANTOS, Reila Ferreira¹; AQUINO, Simone Teixeira Moura¹; GOMIDE, Plínio Henrique Oliveira²

¹ Programa de Pós-graduação em Agroecologia/Universidade Estadual de Roraima, piorenatarpg@gmail.com; biocris03@gmail.com; reilaferreirasantos@outlook.com;

simonetmoura@hotmail.com; ² Universidade Estadual de Roraima, pliniogomide@gmail.com

Eixo Temático: Biodiversidade e bens comuns dos agricultores, povos e comunidades tradicionais

Resumo: O bioma amazônico resiste em suas características singulares para cada região, apesar do avanço das interferências antrópicas. Roraima encontra-se dentro desse bioma, porém apresenta uma geomorfologia e vegetação própria. Apesar de sua grande importância, a região necessita de maiores estudos sobre suas dinâmicas funcionais. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência das queimadas na densidade de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) do solo em duas propriedades rurais localizadas dentro do Projeto de Assentamento – Nova Amazônia, região do Murupu em Boa Vista – Roraima. Foram coletadas oito amostras de solo em cada área (nativa e buritizal) para determinar a densidade de esporos. O delineamento foi inteiramente casualizado, realizando-se a análise de variância a 5% pelo teste de *Tukey* no programa computacional SISVAR 5.6. As áreas apresentaram diferenças significativas na densidade de esporos, porém, não foi observada essa diferença entre área preservada e área queimada.

Palavras-chave: Buriti; Lavrado; Glomerosporos.

Keywords: Buriti; Savana; Glomerospores.

Introdução

Roraima, estado do extremo norte do país com território pouco povoado, está situado no bioma Amazônia, com suas peculiaridades onde há dois tipos predominantes de vegetação: a floresta e o lavrado (termo comum entre os habitantes locais e utilizado com mais frequência por diversos autores devidos às especificidades ecológicas e florísticas que distinguem de outras regiões do país) (BARBOSA; MIRANDA, 2004). Estes mesmos autores descrevem os sistemas como de baixa densidade arbóreas como também florestais formando um grande mosaico de ecossistemas. No ambiente florestal podemos encontrar matas distribuídas de forma isolada, veredas de buritizais e a Mata de Serra. As serras são um dos elementos geomorfológicos presentes na paisagem natural da região, apesar de que boa parte do Estado é formado por planícies, onde a variedade de vegetação pode ser atribuída a topografia e/ou ao tipo de solo (SANAIOTTI, 1997).

Existem duas estações bem definidas em Roraima: a estação seca e a chuvosa (BARBOSA, 1997) e elas têm forte influência sobre os diferentes tipos de solo, que na sua



maioria, apresentam baixa fertilidade natural, baixa saturação por bases e elevada saturação por alumínio (BENEDETTI et al., 2011), embora apresentando boas características físicas que se manejados adequadamente podem promover um sucesso produtivo agrícola (MELO et al., 2006). Porém os solos têm sofrido grandes modificações ao longo dessa intensa produtividade, ocasionada principalmente pelas ações antrópicas.

Dentre as mudanças, podemos destacar o desmatamento e as queimadas, pois emitem gases tóxicos e partículas levando a alterações negativas no ciclo hidrológico da região amazônica (SILVA DIAS, 2006; COSTA; PAULIQUEVIS, 2009) tais como: diminuição do regime de chuvas, prolongação da estação seca na região e modificações nos processos de reciclagem de precipitação. Para monitorar a influência causada pelo manejo do solo, o uso de bioindicadores é de extrema importância, uma vez que são sensíveis às mudanças ambientais. Dentre os organismos do solo, os fungos micorrízicos arbusculares (FMA) pertencentes ao filo *Glomeromycota*, são organismos biotróficos obrigatórios muito utilizados no biomonitoramento.

Em Roraima, são escassos trabalhos que relatam a importância da biomassa microbiana do solo, principalmente, pela diversidade de ecossistemas no Estado, como os buritizais. Os buritizais são fundamentais para a manutenção do equilíbrio do cerrado, devido a sua capacidade de manter a umidade do solo e auxiliar na contribuição dos corpos hídricos, principalmente nas épocas secas (SOUZA; VIANA, 2018). Considerando a escassez de trabalhos e a importância econômica e social dos buritis, que, de acordo com Souza e Viana (2018), é totalmente aproveitável, desde as folhas (ou palhas) até a raiz o objetivo desse trabalho foi verificar a influência das queimadas na densidade de esporos dos fungos micorrízicos arbusculares em diferentes ambientes de Roraima.

Metodologia

A coleta do solo foi realizada em abril de 2018, às margens da BR-174 sentido Pacaraima em duas propriedades particulares: Sítio Conquista (30°2'11"N 60°47'17"W) e no Recanto Caribe (30°1'24"N 60°46'45"W) localizadas dentro do PA – Nova Amazônia, região do Murupu em Boa Vista – Roraima. As características do solo desta região têm formação originária das rochas metamórficas e principalmente rochas vulcânicas básicas (VALE-JUNIOR; SCHAEFER, 2010), designados latossolos vermelhos distróficos. Foram escolhidas quatro áreas nativas com diferentes vegetações para as coletas: área de lavrado queimada (NQ); área lavrado sem queimada (NSQ); área de buritizal queimado (BQ); e buritizal sem queima (BSQ). As três primeiras áreas foram coletadas no Sítio Conquista e da área de buritizal sem queimada foi coletada na outra propriedade, já que a primeira se encontrava com toda vegetação de buritis comprometida. Para coleta do material foram coletadas amostras compostas de solo (oito amostras simples para cada amostra composta) totalizando oito repetições por área, na profundidade 0-20 cm, utilizando-se um trado. Todas as amostras foram recolhidas de simbiontes vegetais que foram escolhidos de maneira



totalmente casualizada, totalizando 32 amostras de solos. Os solos coletados foram armazenados em sacos, devidamente etiquetados, e levados aos laboratórios de Ciências do Solo e de Fitopatologia e Nutrição de Plantas, ambos situados na Embrapa Roraima para processamento.

Retirou-se 50 g de solo de cada amostra, previamente secadas a sombra e passadas em peneira com malha de 5 mm. Foram realizadas extrações de glomerosporos dos FMAs pelas técnicas de peneiramento úmido (GERDEMANN; NICOLSON, 1963), utilizando peneiras com malhas de 38 μ m, seguida pela centrifugação com sacarose 50% (DANIELS; SKIPPER, 1982). Realizou-se a contagem dos glomerosporos com o auxílio de placas de petri, agulhas e microscópio estereoscópio.

Os dados coletados foram submetidos a análise de variância, com níveis de significância de 5% de probabilidade, pelo teste F. Quando significativas, por se tratar de fatores qualitativos as médias foram submetidos ao teste de *Tukey* ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SISVAR 5.6.

Resultados e Discussão

As áreas que obtiveram maiores densidades de glomerosporos foram as nativas NSQ e NQ, com 475 e 349 esporos, respectivamente, extraídos de um total de oito repetições por unidade amostral, enquanto as áreas de buritizal apresentaram 98 esporos na área queimada e 70 na sem queimada (Figura 1).

Média da densidade de glomerosporos

Ambiente

Figura 1. Densidade de glomerosporos na rizosfera na profundidade 0,00-0,20m.

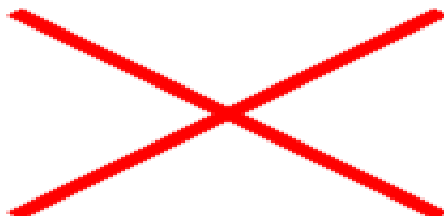
São observadas diferenças estatísticas significativas entre as áreas de Lavrado (a qual recebeu o nome de nativa no estudo) e Buritizal, porém não verificou-se diferen-



ças estatísticas entre área preservada e queimada, o que sugere que não há interferência do fogo na densidade de esporos de FMA (Tabela 1), o que difere dos resultados encontrados por Silva, Aragão e Perdigão (2015), que verificaram uma diminuição significativa na densidade dos esporos onde a vegetação de pousio foi queimada, em um estudo sobre preparo de área agrícola no estado do Para. Entretanto, essa diferença pode ser explicada devido a profundidade do solo analisada, pois as autoras constataram essa diminuição numa profundidade 0 – 5 cm, enquanto o presente trabalho avaliou numa maior profundidade, 0 – 20 cm. De modo geral, a biota do solo afetada pela queima restringe-se aos primeiros centímetros do solo (REDIN et al., 2011).

Além da profundidade, na coleta dos solos percebeu-se que, embora a vegetação das áreas tenha sofrido com a interferência do fogo, os sistemas radiculares estavam preservados. Desta forma, podemos supor que o estresse ocasionado pela queima não impactou na esporulação dos fungos formadores de micorriza do tipo arbuscular, pois esses microrganismos conferem um aumento da tolerância a estresse aos seus hospedeiros vegetais, sendo sugerido por GUADARRAMA et al (2014), que os FMA desempenham papel crucial no suporte de serviços ecológicos mantendo a estabilidade do ambiente terrestre.

Tabela 1. Teste de média da densidade de glomerosporos no solo de diferentes ambientes em Roraima



Diferença mínima significativa (DMS): 0,272. As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Conclusões

As áreas de lavrado e buritizal apresentaram diferenças significativas na densidade de esporos, porém, não foi observada essa diferença entre área preservada e queimada, sugerindo que o fogo não influenciou na densidade de FMA.

Referências bibliográficas

BARBOSA, R. I. Distribuição das chuvas em Roraima. In: BARBOSA, R. I.; FERREIRA, E. J. G.; CASTELLON, E. G. **Homem, Ambiente e Ecologia no Estado de Roraima**. INPA- Manaus, p. 325-328. 1997.



BARBOSA, R. I.; MIRANDA, I. S. Fitofisionomias e diversidade vegetal das savanas de Roraima. *In: SAVANAS DE RORAIMA: Etnoecologia, Biodiversidade e Potencialidades Agrossilvipastoris*. BARBOSA R. I., XAUD H. A. M., COSTA; SOUZA J. M. FEMACT – 2004.

BENEDETTI, U. G.; VALE-JUNIOR, J. F.; SCHAEFER, C. E. G. R.; MELO, V. F.; UCHOA, S. C. P. Gênese, química e mineralogia de solos derivados de sedimentos pliopleistocênicos e de rochas vulcânicas básicas em Roraima, Norte Amazônico. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 35, p. 299-312. 2011.

COSTA, A. A.; PAULIQUEVIS, T. M. Aerossóis, nuvens e clima: resultados do experimento LBA para o estudo de aerossóis e microfísica de nuvens. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 24, n. 2, p. 234-253, 2009.

DANIELS, B. A.; SKIPPER, H. D. Methods for the recovery and quantitative estimation of propagules from soil. pp. 20-45 *In: Methods and Principles of Mycorrhizal Research*, Ed. N.C. Schenck, The Amer. Phytopat. Soc., St. Paul. 1982.

GERDEMANN, J. W.; NICOLSON, T. H. Spores of mycorrhizal endogone species extracted from soil by wet sieving and decanting. **Trans. Brit. Mycol. Soc.**, 46: 234-244, 1963.

GUADARRAMA, P.; XASTILLOS, S.; RAMOS-ZAPATA, J. A., HERNANDEZ-CUEVAS, L. V.; CAMARGO-RICALDE, S. L. Arbuscular mycorrhizal fungal communities changing environments: The effects of seasonality and anthropogenic disturbance in a seasonal dry forest. **Pedobiologia**, v. 57, p. 87-95. 2014.

REDIN, M.; SANTOS, G. F.; MIGUEL, P.; DENEGA, G. L.; LUPATINI, N.; DONEDA, A.; SOUZA, E. L. Impactos da queima sobre atributos químicos, físicos e Biológicos do solo. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 21, n. 2, p. 381-392. 2011.

SANAIOTTI, T. M. Comparação fitossociológica de quatro savanas de Roraima. *In: BARBOSA, R. I.; FERREIRA, E. J. G.; CASTELLON, E. G. (eds.), Homem, Ambiente e Ecologia no Estado de Roraima*. INPA, Manaus. p. 481-483. 1997.

SILVA, L. P.; ARAGAO, D. V.; PERDIGAO, C. N. V. Efeito de curto prazo do fogo e da trituração da capoeira na densidade de esporos de fungos micorrízicos arbusculares no solo. **Cadernos de Agroecologia** – ISSN 2236-7934 – Vol 10, No. 3. 2015.

SOUZA, F. A.; GOMES, E. A.; VASCONCELOS, M. J. V.; SOUSA, S. M. Micorrizas arbusculares: perspectivas para aumento da eficiência de aquisição de fósforo (P) em Poaceae (gramíneas). Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2011.

SOUZA, N. F. S.; VIANA, D. S. F. Aspectos ecológicos e potencial econômico do buriti (*Mauritia flexuosa*). AGRARIAN ACADEMY, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.5, n.9; p. 535. 2018.

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



VALE JUNIOR, J. F.; SCHAEFER, C. G. R. Gênese e geografia dos solos sob savana. In: VALE JUNIOR, J. F.; SCHAEFER, C. G. R (Orgs). **Solos sob savanas de Roraima**: gênese, classificação e relações ambientais. Boa Vista: Gráfica Ioris, p. 20-23. 2010.