



## **OCORRÊNCIA DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM ÁREAS DEGRADADAS DA FAZENDA CRISTALINA EM SÃO DOMINGOS DO ARAGUAIA – PA**

Matheus Eduardo Souza Cardoso<sup>1</sup>,  
Andréa Hentz de Mello<sup>2</sup>,  
Rodrigo Alexandre Geyer<sup>3</sup>

### **1. INTRODUÇÃO**

As áreas alteradas na Amazônia brasileira ocupam expressiva proporção do território. A reincorporação dessas áreas ao processo produtivo, a partir de plantações florestais, pode contribuir significativamente para o aumento da oferta de madeira de elevado valor econômico, e diminuir a pressão sobre as florestas nativas, além de promover a minimização de danos

ambientais decorrentes do aumento na emissão de gases de efeito estufa; perdas de solo, água e nutrientes, além da biodiversidade que deve ser considerada (HENTZ et al., 2011). Para a pesquisa o desafio colocado é oferecer opções de sistemas agrícolas e florestais passíveis de utilização. E, além disso, é preciso que os sistemas de plantios florestais escolhidos, além de economicamente atrativos, sejam adequados à legislação ambiental em termos de manutenção de Áreas de Reserva Legal (ARL).

Com a finalidade de contribuir para o fomento de plantios florestais na Amazônia, este trabalho tem por objetivo selecionar fungos micorrízicos nativos em áreas degradadas da Fazenda Cristalina, a fim de propor um modelo de produção florestal sustentável para áreas degradadas.

### **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Em cada área degradada identificada na fazenda Cristalina, foram coletadas aleatoriamente 10 amostras simples de solo, a uma profundidade de 10 cm. Estas amostras foram misturadas e se constituíram em amostras compostas, as quais foram encaminhadas para o Laboratório de Microbiologia da Faculdade de Ciências Agrárias de Marabá, onde foram mantidas em temperatura ambiente para a extração dos esporos e posterior caracterização e identificação das espécies de fungos micorrízicos.

A técnica empregada para a extração dos esporos de fungos micorrízicos foi a de peneiramento úmido de Gerdemann; Nicolson (1963) e centrifugação em sacarose a 40% segundo Jenkins (1964). A identificação das espécies de FMAs encontradas foi feita através da observação das características morfológicas externas de sua formação com auxílio de uma lupa estereoscópica. Em seguida foram feitas lâminas microscópicas para posterior classificação. O número de esporos de FMAs foi submetido à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey 5%, utilizando-se os procedimentos disponíveis no programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000).

Após a identificação dos gêneros e espécies de fungos micorrízicos, um banco de inóculo foi instalado para a multiplicação dos esporos para produção do inoculante.

### **3. RESULTADO E DISCUSSÕES**

As espécies de fungos micorrízicos caracterizadas variaram de acordo com os sistemas de produção estudados. Na tabela 1, encontram-se as espécies de fungos micorrízicos identificados nos sistemas de monocultivo de cupuaçu, SAFs (contendo capoeira x mandioca; capoeira x babaçu; capoeira x castanheira; capoeira x mamona; mandioca x babaçu; leguminosa arbórea x mamona), capoeira queimada, roça de corte e queima, roça de corte e queima em regeneração, sendo observados a presença de seis espécies de FMAs, pertencentes ao gênero Acaulospora, Gigaspora, Glomus, Scutellospora e uma espécie com taxonomia não identificada. Os gêneros que tiveram maior frequência de ocorrência foram Glomus e Acaulospora, que ocorreram em todas as amostras avaliadas, enquanto que Gigaspora e Scutellospora apresentaram baixa frequência de ocorrência.

<sup>1</sup> e <sup>3</sup> Discentes da Faculdade de Ciências Agrárias de Marabá e Bolsista Pibic/Fapespa, Email: matheusodraude@gmail.com e rodrigo.geyer@gmail.com respectivamente; <sup>2</sup> Prof. Associada I da Faculdade de Ciências Agrárias de Marabá e coordenadora do projeto.

**Tabela 1.** Número de esporos de FMAs em 50 mL das amostras de solos coletadas nos sistemas de monocultivo de cupuaçu, SAF's contendo capoeira x mandioca; capoeira x babaçu; capoeira x castanheira; capoeira x mamona; mandioca x babaçu; leguminosa arbórea x mamona e sistema de capoeira queimada, sistema de roça de corte e queima e sistema de roça de corte e queima em regeneração no Projeto de Assentamento Palmares II, no Município de Parauapebas – PA (Média de 10 repetições).

<i>Espécies</i>	<i>Cupuaçu</i>	<i>SAFs</i>	<i>Capoeira queimada</i>	<i>Roça de corte e queima</i>	<i>Roça de corte e queima em regeneração</i>	<i>Genêros</i>
<i>Acaulospora scrobiculata</i>	28 Ab	42 Aa	0 Dd	0 Dd	3 Cc	<i>Acaulospora</i>
<i>Gigaspora margarita</i>	0 Cb	18Ca	0 Db	0 Db	0 Db	<i>Gigaspora</i>
<i>Glomus clarum</i>	0 Cc	10Dc	21B b	18B b	20 Aa	<i>Glomus</i> <i>Scutelospora</i>
<i>Glomus etunicatum</i>	14 Bb	31 Aa	42A a	38A a	6B b	
<i>Scutelospora heterogama</i>	4 Bb	12 Ba	1C c	1C c	2C c	
Não identificada	0 Cb	0Db	0 Db	0Db	1 Da	

Médias seguidas da mesma letra minúscula nas linhas e maiúscula nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo método de Tukey (5%) de probabilidade.

Estes dados corroboram com os encontrados Hentz et al.,(2011), onde as mesmas espécies e gêneros foram encontradas no Projeto de Assentamento Araras também na região sudeste do Pará.

Na roça de mandioca e na pastagem com *Brachiaria brizantha*, foram caracterizadas sete espécies de FMAs. A espécie *Glomus manihots* apareceu apenas no cultivo de mandioca. Os indivíduos de maior frequência foram os gêneros *Glomus*, e os de menor foram *Acaulospora* seguida da espécie não identificada (Tabela 3).

**Tabela 3.** Número de esporos e gêneros de FMAs em 50 mL das amostras de solos coletadas nos sistemas de roça de mandioca e área de pastagem de braquiaria (*Brachiaria brizantha*) no (Média de 10 repetições).

<i>Espécies</i>	<i>Roça de mandioca</i>	<i>Pastagem de braquiaria (Brachiaria brizantha)</i>	<i>Gêneros</i>
<i>Acaulospora scrobiculata</i>	0 Db	1 Da	<i>Acaulospora</i> <i>Gigaspora</i> <i>Glomus</i> <i>Scutelospora</i> Não identificada
<i>Gigaspora margarita</i>	0 Db	12 Ca	
<i>Glomus clarum</i>	15 Ca	7 Bb	
<i>Glomus etunicatum</i>	18 Bb	80 Aa	
<i>Glomus manihots</i>	43 Aa	0 Db	
<i>Scutelospora heterogama</i>	10 Ad	1 Da	
Não identificada	0 Db	1 Da	

Médias seguidas da mesma letra minúscula nas linhas e maiúscula nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo método de Tukey (5%) de probabilidade

A elevada frequência do gênero *Glomus* confirma que o gênero possui vasta distribuição na zona tropical incluindo os agroecossistemas (SILVA-JÚNIOR, 2004). As micorrizas sofrem influência do solo e da espécie vegetal hospedeira, conseguindo altos níveis de esporulação e colonização quando o solo apresenta baixa fertilidade e condições de estresse, o que pode justificar a alta frequência dos FMAs no sistema de capoeira queimada, sistema de roça de corte e queima, sistema de roça de corte e queima em regeneração e nos sistemas de roça de mandioca e área de pastagem de braquiaria (*Brachiaria brizantha*).

#### 4. CONCLUSÃO

O gênero *Glomus* foi o que mais se destacou, seguido do gênero *Scutelospora*, confirmando a elevada frequência nos biomas amazônicos degradados.

#### REFERÊNCIAS

- DORAN, J. W. & PARKIN, T. B. Defining and Assessing Soil Quality In: DORAN, J.B.; COLEMAN, D.C.; BEZDICECK, D.F. & STEWART, B.A. (eds.) defining Soil Quality for a Sustainable Environment. **Soil Science Society of America**, Madison. SSSA special publication number 5.244p. 1994.
- FARIA, S. M. de; CAMPELLO, E. F. C. Algumas leguminosas fixadoras de nitrogênio recomendadas para áreas degradadas. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, (Embrapa-CNPAB. Recomendação Técnica, 7), 1999. 4p.
- FARIA, S. M. de; LEWIS, G. P.; SPRENT, J. I.; SUTHERLAND, J. M. Occurrence of nodulation in the leguminosae. *New Phytologist*, Oxford, v. 111, p. 607-619, 1999b.
- FERNANDES E. C. M. Agrofloresta: Aproveitamento agroecológico visando a paisagens resilientes e produtivas. In: III Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais: manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural. Eds: Macêdo J.L.V. et al. 21 a 25 de novembro de 2000. Manaus, A.M. Documento 17 Embrapa Amazônia Ocidental. 2001 . 76-102p.
- FERNANDES, E. C. M., (Ed.). Agroforestry in sustainable agricultural systems. Boca Raton: CRC, 1999. p. 1-32.
- FERREIRA, D.F. **Sistemas de análises estatística para dados balanceados**. Lavras:UFLA/DEX/SISVAR, 2000, 145p.
- GERDEMANN, J.W.; NICOLSON, T.H. Spores of mycorrhizal *Endogone* species extracted from soil by wt-sieving and decanting. **Transactions of British Mycological Society**. v. 46, p. 235-244, 1963.
- GLIESSMAN, S. R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. 2 ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001. 653p.
- GONÇALVES, C.W.P.**Amazônia, amazonias**. São Paulo: Contexto.2000.178p.
- HENTZ, A. M. **Ocorrência, caracterização e eficiência de fungos micorrízicos arbusculares e em *Eucalyptus grandis* e *Acácia mearnsii***. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria – RS. 2006. 136p.
- HENTZ, A.M.; REIS, D.A.;VIEIRA, F.L.M.;PINHEIRO, A.R.;BOFF, V.L.;PEREIRA, F.D.;NASCIMENTO, S.F. Organismos edáficos como indicadores da qualidade dos solos da região sudeste do Pará: o saber acadêmico e a percepção do agricultor. In: PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS: SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA A AGRICULTURA FAMILIAR DA REGIÃO SUDESTE DO PARÁ. ORGS. HENTZ,A.M; MANESCHY, R.Q. 2011..360p.
- HURTIENNE,T; Agricultura familiar na Amazônia oriental: uma comparação dos resultados da pesquisa sócio-econômica sobre fronteiras agrárias sob condições históricas e agro-ecológicas diversas. **Novos Cadernos do NAEA**. Vol 2, no 1.Junho de 1999.Belém, Pará. 75-94.p.2000.
- INCRA (2008). SIPRA- sistema de informações sobre projetos de reforma agrária. Atualizado em 28/12/2007 [digital].
- JENKINS, W.R. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. **Plant Disease Report**, v.48, 1964. 692p.
- MACÊDO, J. L. V., WANDELLI, E. V.; SILVA JÚNIOR, J. P. Sistemas agroflorestais: manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural. In: III Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais: manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural. Eds: MACÊDO J. L. V. et al. 21 a 25 de novembro de 2000. Manaus, AM. Documento 17 Embrapa Amazônia Ocidental, 2001 . p. 13-16.
- PEOPLES, M. B.; CRASWELL, E. T. Biological nitrogen fixation: investments, expectations and actual contributions to agriculture. *Plant and Soil*, Dordrecht, v.141, p.13-39, 1992.