

Fungos filamentosos isolados do solo em municípios na região Xingó, Brasil

Maria Auxiliadora de Queiroz Cavalcanti^{1,3}, Luciana Gonçalves de Oliveira^{1,2}, Maria José Fernandes¹ e Débora Massa Lima¹

Recebido em 1/07/2005. Aceito em 5/05/2006

RESUMO – (Fungos filamentosos isolados do solo em municípios na região Xingó, Brasil). O solo é considerado um dos principais habitats para a população de microrganismos, dentre os quais estão os fungos. A região de Xingó é caracterizada por apresentar ecossistema típico de Caatinga. Com objetivo de isolar e identificar fungos filamentosos na região Xingó, utilizou-se amostras de solo coletadas nos municípios de Canindé de São Francisco (SE), Olho D'água do Casado (AL) e Piranhas (AL), durante o período chuvoso (maio e julho/2000) e de estiagem (março/2001), tanto na superfície do solo quanto a 20 cm de profundidade. Foram identificados 96 táxons pertencentes a oito espécies de Ascomycota, oito espécies de Zygomycota e 80 anamorfos, sendo uma espécie de Coelomycetes e 79 espécies de Hyphomycetes. *Penicillium* e *Aspergillus* foram os gêneros mais diversos com 31 e 17 espécies, respectivamente.

Palavras-chave: fungos filamentosos, solo, caatinga

ABSTRACT – (Filamentous fungi isolated from soil in districts of the Xingó region, Brazil). The soil is one of the most important habitats for microorganisms, among them the fungi. Xingó is a region characterized by typical caatinga ecosystems. The aim of this research was to isolate and identify filamentous fungi from soils of the Xingó region using samples collected at the soil surface and at 20 cm depth, in the districts of Canindé de São Francisco (Sergipe), Olho D'água do Casado (Alagoas), and Piranhas (Alagoas), during the rainy (May and July/2000) and dry seasons (March/2001). We identified 96 taxa belonging to eight species of Ascomycota, eight species of Zygomycota and 80 anamorphs, with one species of Coelomycete and 79 species of Hyphomycetes. *Penicillium* and *Aspergillus* were the most diverse genera with 31 and 17 species, respectively.

Key words: filamentous fungi, soil, caatinga

Introdução

O solo é considerado um dos principais habitats para população de microrganismos e dentre estes, encontram-se os fungos (Paul & Clark 1989). No solo, os fungos são encontrados em comunidades variando de 10⁴ a 10⁶ organismos por grama (Alexander 1977), participando ativamente dos processos de biodeterioração e biodegradação (Allsop & Seal 1986; Eggins & Allsop 1985), contribuindo para ciclagem de nutrientes e conseqüentemente, para a manutenção dos ecossistemas.

Existem vários estudos sobre os microfungos do solo em regiões tropicais (Hyde 1997) e estudos ecológicos sobre esses fungos foram realizados na

América do Sul e Central, particularmente nas Bahamas, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Honduras, Jamaica, Panamá e Peru (Farrow 1954; Goss 1960, 1963; Goss & Timonin 1962; Robinson 1970; Rogers 1971; Gochenaour 1970; 1975; Samuels & Rodrigues 1989, Rodrigues & Samuels 1989).

A caatinga encontra-se hoje em acentuado processo de desertificação ocasionado, principalmente, pelo desmatamento e uso inadequado dos recursos naturais (Drumond *et al.* 2000). Portanto, as comunidades microbióticas e os processos por elas desencadeados precisam ser estudados não apenas para se conhecer os indivíduos e respectivas funções, mas também os efeitos dos distúrbios ou estresses ambientais sobre tais comunidades (Kennedy & Smith 1995).

¹ Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Micologia, Cidade Universitária, 50670-420 Recife, PE, Brasil

² Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Micologia, Cidade Universitária, 50670-420 Recife, PE, Brasil (lugoliveira@yahoo.com.br)

³ Autor para correspondência: xiliamac@terra.com.br

Pelo exposto, o presente trabalho teve como objetivos isolar e identificar fungos filamentosos do solo nos Municípios de Canindé de São Francisco, Olho D'água do Casado e Piranhas, na região Xingó.

Material e métodos

Área de Estudo – A caatinga faz parte do conjunto de ecossistemas de latitudes tropicais e subtropicais que sofre estresse hídrico sazonal (Sampaio 1995). Localizada no Brasil, e com aproximadamente 800.000 km², inclui parte dos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais (Andrade-Lima 1981; Ab'Saber 1997). Essa região semi-árida possui um regime de chuva muito irregular, variando de 300 a 1.000 mm, concentrada em 3-5 meses sendo detentora de alto potencial de evapotranspiração (Sampaio 1995). A vegetação é caracterizada por apresentar formações de floresta seca composta de vegetação xerófila de porte arbóreo, arbustivo e herbáceo, com ampla variação de fisionomia e diversidade de espécies, predominando representantes de Caesalpinaceae, Mimosaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae e Cactaceae (Drumond *et al.* 2000).

Xingó é a região onde se encontra instalada a Hidroelétrica de Xingó, da Companhia Hidroelétrica de São Francisco, caracterizada por apresentar ecossistema típico de caatinga, contendo um programa multidisciplinar para o desenvolvimento do Nordeste do Brasil, atingindo cerca de 29 cidades nos Estados de Alagoas, Bahia, Pernambuco e Sergipe, abrangendo diversas áreas como: educação, energia, recursos hídricos, aquíicultura, biodiversidade e gestão ambiental. Na área de biodiversidade está sendo procedido o levantamento exploratório da flora, fauna e microfungos.

Foram selecionados os municípios de Canindé de São Francisco (SE) (9°33'13,4" S e 37°41'13,5" W), Olho D'água do Casado (AL) (9°50'83" S e 37°83'22" W) e Piranhas (AL) (9°62'44" S e 37°75'69" W) para a realização do presente trabalho.

O clima da Região é característico do semi-árido, com precipitação média anual de 500 mm e temperatura média anual de 24 a 26 °C. A área é coberta por vegetação caducifólia espinhosa (Caatinga), arbustivo-arbóreo em geral aberta. O estrato herbáceo é quase ausente no período seco. Na flora destacam-se as leguminosas *Caesalpinia*, *Mimosa*, *Anadenanthera*. Composto o estrato arbustivo dominam espécies de Euphorbiaceae e sobre os afloramentos rochosos, são

comuns espécies de Cactacea e Bromeliaceae (Souza *et al.* 2003).

Amostras de solo foram coletadas em três pontos aleatórios casualizados, tanto na superfície quanto a 20 cm de profundidade, durante os períodos chuvoso (maio e julho/2000) e de estiagem (março/2001), nas Fazendas Cana Brava, Capelinha e Baixa da Légua, nos Municípios de Canindé de São Francisco, Olho D'água do Casado e Piranhas, respectivamente. O solo foi coletado com auxílio de uma pá de jardinagem e armazenado em sacos plásticos, etiquetados e transportados para a Universidade Federal de Pernambuco, para posterior manipulação.

Para o isolamento utilizou-se Agar Sabouraud, acrescido de cloranfenicol (100 mg L⁻¹) (Lacaz *et al.* 1991). A identificação foi realizada com as colônias repicadas e purificadas em Batata Dextrose Ágar (BDA): batata inglesa 140 g, glicose 20 g, ágar 16 g e água destilada (q.s.p) 1.000 ml; Agar Czapeck (CZ): Sacarose 30 g; NaNO₃ 3g; MgSO₄ 0,5; KCl 0,5 g; FeSO₄ + 7 H₂O 0,01 g; K₂PO₄ 1 g; ágar 16 g e água destilada (q.s.p) 1.000 ml (Lacaz *et al.* 1991) e Agar Malte: extrato de Malte 20 g, peptona 1,0 g, glicose 20 g, ágar 20 g e água destilada (q.s.p) 1.000 ml (Pitt 1988).

Do solo coletado, nos três pontos aleatórios, foi preparada uma amostra composta. Para o isolamento dos fungos, o solo, tanto de superfície quanto de profundidade, foi submetido à técnica de diluição sucessiva (Clark 1965 modificado), onde 25 g de solo foi suspenso em 225 ml de água destilada esterilizada (ADE) (diluição 1:10). Desta diluição, 10ml foi adicionado a 990 ml de ADE (diluição 1:1000) da qual 1ml foi semeado em Ágar Sabouraud adicionado de cloranfenicol (100 mg L⁻¹), contido em placas de Petri, em três réplicas. As placas permaneceram a temperatura ambiente (TA 28 °C ± 1 °C) e o crescimento acompanhado por 72 h. Após purificação, as amostras foram transferidas para meios específicos (Czapeck, BDA, Agar Malte) para posterior identificação utilizando bibliografias como: Carmichael *et al.* (1980), Domsch *et al.* (1993), Ellis (1971), Pitt (1988), Raper & Fennel (1977), Ames (1961), entre outras. Quando necessário, procedeu-se ao microcultivo em lâmina (Ridell 1950).

Resultados

Das amostras do solo coletadas dos municípios da região Xingó, durante o período chuvoso e de estiagem, foram isolados 96 espécies pertencentes a

oito de Ascomycota, oito de Zygomycota e 80 anamorfos, sendo uma espécie de Coelomycetes e 79 espécies de Hyphomycetes. O total de 1.230 unidades formadoras de colônias (UFC) foi obtido, representadas principalmente por *Aspergillus*

fumigatus Fresenius, *Aspergillus niger* Van Tieghem, *Humicola fuscoatra* Traaen, *Fusarium solani* (Mart.) Appel & Wollenw e *Aspergillus japonicus* Saito com 246, 76, 59,55 e 54 de UFC, respectivamente (Tab. 1).

Tabela 1. Unidades formadoras de colônias (UFC) de fungos filamentosos isolados dos Municípios de Canindé de São Francisco, Olho D'água do Casado e Piranhas, na superfície (S) e profundidade (P), durante os períodos chuvoso (C) (maio e julho/2001) e de estiagem (E) (março/2000).

Gêneros/Espécies	Municípios												UFC
	Canindé de São Francisco				Olho D' água do Casado				Piranhas				
	S		P		S		P		S		P		
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E	
ASCOMYCOTA													
<i>Arachniotus flavoluteus</i> Kuhen & Orr	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6
<i>Aspergillus stellatus</i> Curzi (= <i>Emericella varicolor</i> Berk. & Broome)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Chaetomium brasiliensis</i> Batista & Pontual	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
<i>C. cupreum</i> L.M. Ames	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	4
<i>Neocosmospora vasinfecta</i> E.F. Sm.	0	4	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	16
<i>Penicillium dodgei</i> Pitt (= <i>Eupenicillium brefeldianum</i> (B.O. Dodge) Stolk & D.B. Scott)	0	0	10	2	0	0	1	0	0	0	0	0	13
<i>Penicillium indonesiae</i> Pitt (<i>E. javanicum</i> J.F.H. Beyma) Stolk & D.B. Scott)	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Zopfia rosatii</i> (Segretain & Destombes) D. Hawksw. & C. Booth	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZYGOMYCOTA													
<i>Absidia corymbifera</i> (Cohn) Sacc. & Trotter	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
<i>A. cylindrospora</i> Hagem	0	2	0	0	0	2	6	0	2	0	0	0	12
<i>A. ramosa</i> (Lindt) Lendner	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
<i>Cunninghamella elegans</i> Lendner	0	0	1	0	0	2	0	1	1	3	0	0	8
<i>Gongronella bulteri</i> (Lendner) Peyronel & Dal Vesco	0	0	2	1	3	1	0	0	0	0	0	0	7
<i>Rhizopus microsporus</i> var. <i>chinensis</i> (Saito) Schipper & Stalpers	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>R. microsporus</i> var. <i>microsporus</i> Tieghem	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>R. oryzae</i> Went. & Prinsen Geere	17	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	20
ANAMORFOS (COELOMYCETES)													
<i>Phoma eupyrena</i> Sacc.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ANAMORFOS (HYPHOMYCETES)													
<i>Acremonium curvulum</i> W. Gams	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Aspergillus aculeatus</i> Iizuka	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
<i>A. caespitosus</i> Raper & Thom	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>A. carneus</i> (Van Tieghem) Blochwitz	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	4
<i>A. flavipes</i> (Bain. & Sart.) Thom & Church	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>A. flavus</i> Link	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	4	8
<i>A. fumigatus</i> Fresenius	31	74	4	21	39	32	13	0	13	6	8	5	246
<i>A. japonicus</i> Saito	14	3	1	1	10	3	2	0	0	16	4	0	54
<i>A. granulatus</i> Rapper & Thom	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>A. niger</i> Van Tieghem	1	8	0	2	6	6	15	17	18	0	3	0	76
<i>A. niveus</i> Blochwitz	0	3	1	0	3	8	6	2	1	10	1	14	49
<i>A. restrictus</i> G. Smith	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>A. sydowii</i> (Bain. & Sart.) Thom & Church	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	4
<i>A. stromatoides</i> Raper & Fenell	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1

continua

Tabela 1 (continuação)

Gêneros/Espécies	Municípios										UFC			
	Canindé de São Francisco				Olho D' água do Casado				Piranhas					
	S		P		S		P		S			P		
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E		C	E	
<i>A. sulphureus</i> (Fres.) Thom & Church	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>A. tamaritii</i> Kita	0	3	0	6	1	1	0	0	2	13	0	0	0	26
<i>A. terreus</i> Thom	0	0	3	0	0	2	3	1	0	2	1	1	0	13
<i>A. ustus</i> (Bain. & Sart.) Thom & Church	0	0	0	0	4	5	17	1	1	0	0	0	0	28
<i>A. wentii</i> Wehmer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fres.) de Vries	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>C. sphaerospermum</i> Penzig	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3
<i>Curvularia eragrostidis</i> (P. Henn.) J.A. Meyer	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>C. verruculosa</i> Tandon & Bilgrami	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	17
<i>Fusarium dimerum</i> Penzig	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
<i>F. equiseti</i> (Corda) Sacc.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>F. lateritum</i> Nees	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>F. oxysporum</i> Schelecht	4	0	0	0	0	2	0	0	1	3	0	0	0	10
<i>F. oxysporum</i> var. <i>redolens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>F. solani</i> (Mart.) Appel & Wollenw	1	2	0	2	8	4	10	0	16	10	1	1	0	55
<i>F. stilboides</i> Wollenw	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
<i>F. xilaroides</i> Steyaert	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Humicola fuscoatra</i> Traaen	3	4	0	0	4	19	2	2	11	6	4	4	0	59
<i>H. grisea</i> Traaen	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
<i>Kabatella caulivora</i> (Kirchn.) Karak. (= <i>Aureobasidium caulivorum</i> (Kirchn.) W.B. Cooke)	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
<i>Monodictys castaneae</i> (Wallr.) S. Hughes	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
<i>Myrothecium verrucaria</i> (Alb. & Schw.) Dimt.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Paecilomyces lilacinus</i> (Thom) Samsom	0	0	0	0	27	1	2	0	1	1	0	0	0	32
<i>P. varioti</i> Bainer	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Penicillium aurantiogriseum</i> Dierckx	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	5
<i>P. brevicompactum</i> Dierckx	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	5
<i>P. canescens</i> Sopp	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7
<i>P. commune</i> Thom	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	15	0	18
<i>P. coryophilum</i> Dierckx	2	1	0	1	0	0	0	0	0	14	0	0	0	18
<i>P. funiculosum</i> Thom	0	0	0	7	0	0	1	0	1	0	0	1	0	10
<i>P. glabrum</i> (Wehmer) Westling	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>P. griseofulvum</i> Thom	0	1	0	2	0	0	0	1	17	0	1	3	0	25
<i>P. implicatum</i> Biourge	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
<i>P. islandicum</i> Sopp	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
<i>P. janthinellum</i> Biourge	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	24
<i>P. lividum</i> Westling	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	10	0	14
<i>P. minioluteum</i> Dierckx	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	4
<i>P. montanense</i> Christensen & Backus	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>P. nigricans</i> (Bainer) Thom	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	3
<i>P. oxalicum</i> Currie & Thom	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>P. pinophilum</i> Hedgecock	0	0	2	4	7	1	4	0	0	1	1	4	0	24
<i>P. purpurogenum</i> Stoll	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
<i>P. restrictum</i> Gilman & Abbott	13	9	7	2	3	4	2	0	0	1	0	0	0	41
<i>P. roseopurpureum</i> Dierckx	0	0	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
<i>P. rugulosum</i> Thom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>P. simplicissimum</i> (Oud.) Thom	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	0	19	0	31
<i>P. spinulosum</i> Thom	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>P. solitum</i> Westling	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>P. tomii</i> Maire	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>P. turbatum</i> Westling	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
<i>P. variabile</i> Sopp	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	11	0	13

continua

Tabela 1 (continuação)

Gêneros/Espécies	Municípios										UFC		
	Canindé de São Francisco				Olho D' água do Casado				Piranhas				
	S		P		S		P		S			P	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E		C	E
<i>P. verruculosum</i> Peyronel	1	0	2	0	0	2	0	6	0	2	0	3	16
<i>P. vinaceum</i> Gilman & Abbott	0	0	6	1	5	0	7	0	0	0	1	0	20
<i>P. viridicatum</i> Westling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6
<i>P. waksmanii</i> Zaleski	0	1	0	2	2	2	1	3	1	0	0	7	19
<i>Pithomyces graminicola</i> R.Y. Roy & Rai	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Ramicladium subulatum</i> de Hoog	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Scolecobasidium humicola</i> Barron & Busch	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>S. verruculosum</i> Roy, Dwivedi & Miskra	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
<i>Torula caligans</i> (Batista & Upadhyay)	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
<i>T. graminis</i> Desm.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Trichoderma harzianum</i> Rifai	0	0	0	2	0	0	0	0	6	0	0	0	8
<i>T. koningi</i> Oud.	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4
<i>T. pseudokoningi</i> Rifai	0	9	0	0	1	1	0	0	10	1	2	1	25
<i>Tritirachium album</i> Limber	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Total de UFC													1.230

Os gêneros dominantes, de acordo com o número de espécies, foram em ordem decrescente: *Penicillium* (31), *Aspergillus* (17) *Fusarium* (8), *Absidia*, *Rhizopus*, *Trichoderma* (3), *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Curvularia*, *Eupenicillium*, *Humicola*, *Paecilomyces* e *Torula* (2), *Arachniotus*, *Acremonium*, *Kabatiella*, *Cunninghamella*, *Emericella*, *Gongronella*, *Monodictys*, *Myrothecium*, *Neocosmospora*, *Ramicladium*, *Tritirachium*, *Phoma*, *Pithomyces*, *Scolecobasidium* e *Zopfia* (1).

Discussão

A maioria das espécies encontradas neste trabalho é referida como isoladas do solo (Domsch *et al.* 1993; Ellis 1971; Raper & Fenell 1977). Entretanto, *Monodictys castaneae* (Wallr.) S. Hughes e *Kabatiella caulivora* (Kirchn.) Karak. (= *Aureobasidium caulivorum* (Kirchn.) W.B. Cooke) estão sendo referidas, provavelmente, pela primeira vez, para o Brasil, como espécies isoladas do solo. *Monodictys castaneae* foi isolada em caule morto e madeira apodrecida (Ellis 1971), enquanto *Kabatiella caulivora* (= *Aureobasidium caulivorum*) foi isolada de *Trifolium incarnatum*, sendo referida como patogênica, causando antracnose em vegetais (Hermanides-Nijhof 1977).

No Brasil existem poucos relatos sobre fungos do solo em regiões do semi-árido sendo mencionados

os de Cavalcanti & Maia (1994) que estudaram fungos celulolíticos em solo, da zona semi-árida do Estado de Pernambuco, concluindo que existia uma alta diversidade de espécies de Hyphomycetes, principalmente espécies de *Aspergillus* e *Penicillium*. Maia & Gilbertoni (2002) referem o registro de dezenas de espécies de Hyphomycetes em municípios da região semi-árida no Nordeste Brasileiro. Dentre as espécies citadas, por estes autores, *Aspergillus flavipes*, *A. flavus*, *A. japonicus*, *A. niger*, *A. sydowii*, *A. tamarii*, *A. terreus*, *A. ustus*, *Cladosporium cladosporioides*, *Fusarium equiseti*, *F. lateritum*, *F. oxysporum*, *F. solani*, *Humicola fuscoatra*, *Myrothecium verrucaria*, *Paecilomyces lilacinus*, *P. varioti*, *Penicillium aurantiogriseum*, *P. commune*, *P. funiculosum*, *P. janthinellum*, *P. pinophilum*, *P. restrictum*, *P. verruculosum*, *P. vinaceum*, *P. viridicatum*, *P. waksmanii*, *Trichoderma harzianum*, *T. koningi* e *T. pseudokoningi*, também isoladas e identificadas no presente trabalho. Souza *et al.* (2003) estudaram a diversidade de fungos micorrízicos na região Xingó onde foram observados 24 táxons de fungos micorrízicos arbusculares.

Estudos realizados por Abdel-Hafez (1982) em solos do deserto na Arábia Saudita indicam uma predominância de fungos anamorfos, relatando também o autor a presença de espécies de *Chaetomium* sp., (Ascomycota), *Cunninghamella* sp. e *Rhizopus* sp.

(Zygomycota). Dentre os Ascomycota isolados e identificados no presente trabalho ocorreu *Chaetomium brasiliense*, *C. cupreum*, *Neocosmospora vasinfecta*, *Penicillium dodgei* (= *Eupenicillium brefeldianum*) e *Penicillium indonesiae* (= *E. javanicum*). As duas espécies de *Chaetomium* são descritas como isoladas de detritos vegetais (Ames 1961); entretanto, *Neocosmospora vasinfecta*, *Eupenicillium brefeldianum* e *E. javanicum* são cosmopolitas em regiões tropicais e subtropicais (Domsch *et al.* 1993). Dentre as espécies de Zygomycota isoladas e identificadas neste estudo ocorreram *Absidia corymbifera*, *A. cylindrospora*, *A. ramosa*, *Cunninghamella elegans*, *Gongronella butleri*, *Rhizopus microsporus* var. *chinensis*, *Rhizopus microsporus* var. *microsporus*. Segundo Domsch *et al.* (1993) estas espécies são amplamente distribuídas e podem ocorrer em diversos substratos, principalmente o solo.

As espécies de fungos encontrados em solo de Caatinga da região Xingó constituem em sua maioria de Hyphomycetes em especial espécies de *Penicillium* e *Aspergillus*.

Agradecimentos

Ao CNPq, pela concessão de bolsas de produtividade em pesquisa e iniciação científica; à equipe do Programa de Biodiversidade - Projeto Xingó/UFPE/UFRPE/CHESF, pelo apoio.

Referências bibliográficas

- Abdel-Hafez, S.I. 1982. Survey of the mycoflora of desert soils of Saudi Arabia. **Mycopathologia** **80**: 3-8.
- Ab'Saber, A.N. 1977. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul, primeira aproximação. **Geomorfologia** **52**: 1-21.
- Alexander, M. 1977. **Introduction to Soil Microbiology**. New York, John Weley.
- Allsop, D. & Seal, K.J. 1986. **Introduction to Biodeterioration**. London, Edward Arnold.
- Ames, L.M. 1961. **A monograph of the Chaetomiaceae**. Army, Army Research Office.
- Andrade-Lima, D. 1981. The Caatinga Dominion. **Revista Brasileira de Botânica** **4**: 149-63.
- Carmichael, J.W.; Kendrick, W.B.; Connors, I.L. & Singler, L. 1980. **Genera of Hyphomycetes**. Alberta, University of Albert Press.
- Cavalcanti, M.A. & Maia, L.C. 1994. Cellulolytic fungi isolated from alluvial soil in semi-arid area of the northeast of Brazil. **Revista de Microbiologia** **25**: 251-254.
- Clark, F.E. 1965. Agar-plate method for total microbial count. Pp. 1460-1466. In: C.A. Black; D.D. Evans; J.L. White; L.E. Ensminger; F.E. Clark & R.C. Dinaver (eds.). **Methods of soil analysis, Part 2. Chemical and microbiological properties**. New York, Madson Inc.
- Domsch, K.H.; Gams, W. & Anderson, T.H. 1993. **Compendium of soil fungi**. v.I. San Francisco, Academic Press.
- Drumond, M.A.; Kill, L.H.P.; Lima, P.C.F.; Oliveira, M.C.; Oliveira, V.R.; Albuquerque, S.G.; Nascimento, C.E.S. & Cavalcante, J. 2000. Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da caatinga. In: **Workshop de avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma caatinga**. Petrolina, Embrapa/Cpatsa, UFPE e Conservation International do Brasil.
- Eggins, H.O. & Allsop, D. 1985. Biodeterioration and biodegradation by fungi. In: J.E. Smith & D.R. Berry (eds.). **Industrial Mycology. The filamentous fungi**. v.I. London, Edward Arnold.
- Ellis, M.B. 1971. **Dematiaceus Hyphomycetes**. Kew, Commonwealth Mycologi Institute.
- Farrow, W.M. 1954. Tropical soil fungi. **Mycologia** **46**: 632-645.
- Gochenaour, S.E. 1970. Soil mycoflora of Peru. **Mycopathologia et Mycologia Applicata** **42**: 259-272.
- Gochenaour, S.E. 1975. Distributional patterns of mesophilous and thermophilous microfungi in two Bahamia soils. **Mycopathologia** **57**: 155-164.
- Goss, R.D. 1960. Soil fungi from Costa Rica and Panama. **Mycologia** **52**: 877-883.
- Goss, R.D. 1963. Further observation on soil in Honduras. **Mycologia** **55**: 142-150.
- Goss, R.D. & Timonin, M.I. 1962. Fungi from the rizosphere of banana in Honduras. **Canadian Journal of Botany** **40**: 1371-1377.
- Hermanides-Nijhof, E.J. 1977. *Aureobasidium* and allied genera. **Studies in Mycologi** **15**: 141-67.
- Hyde, K.D. 1997. **Biodiversity of tropical microfungi**. Hong Kong, Hong Kong University Press.
- Kennedy, A.C. & Smith, K.L. 1995. Soil microbial diversity and the sustainability of agricultural soils. **Plant and soil** **170**: 75-86.
- Lacaz, C.S.; Porto, E. & Martins, J.E.C. 1991. **Micologia médica: fungos, actnomicetos e algas de interesse médico**. São Paulo, Savier.
- Maia, L.C. & Gilbertoni, T.B. 2002. Fungos registrados no semi-árido nordestino. Pp. 163-176. In: E.V.S.B. Sampaio; A.M. Giullietti; J. Virgínio & C.F. L. Guamarra-Rojas (eds.). **Vegetação & Flora da Caatinga**. Recife, Associação de Plantas do Nordeste - APNE; Centro Nordestino de Informações sobre plantas - CNIP.
- Paul, E.A. & Clark, F.E. 1989. **Soil Microbiology and Biochemistry**. San Diego, Academic Press.
- Pitt, J.I.A. 1988. **A laboratory guide to commons *Penicillium* species**. North Ryde, Commonwealth.

- Raper, K.B. & Fenell, D.I. 1977. **The genus *Aspergillus***. Malabar, Robert and Krieger Malabar.
- Riddell, R.W. 1950. Permanent stained mycological preparation obtained by slide culture. **Mycologia** **42**: 265-270.
- Robinson, B.M. 1970. Micro-fungi of sugar-cane roots and soil in Jamaica. **Tropical Agricultural (Trinidad)** **47**: 23-29.
- Rodrigues, K.F. & Samuels, G.J. 1989. Studies in the genus *Phylacia* (Xylariaceae). **Memoirs of the New York Botanical Garden** **49**: 290-297.
- Rogers, A.L. 1971. Isolation of keratinophilic fungi from soil in the vicinity of Bogota. **Mycopathologia et Mycologia Applicata** **44**: 261-264.
- Sampaio, E.V.S.B. 1995. Overview of the Brazilian Caatinga. Pp 35-63. In: S.H. Bullock; H.A. Mooney & E. Medina (eds.). **Seasonally dry tropical forests**. Cambridge, Cambridge University Press.
- Samuels, G.J. & Rodrigues, K.F. 1989. *Batisatia annulipes* and its anamorph, *Ascostroma annelosynnema*. **Mycologia** **81**: 52-56.
- Souza, G.R.; Maia, L.C.; Sales, M. & Trufem, S.F.B. 2003. Diversidade e potencial de infectividade de fungos micorrízicos arbusculares em área de caatinga, na Região de Xingó, Estado de Alagoas, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** **26**: 49-60.