

OOMICETOS (STRAMENIPILA) NO RIO POTI, PERÍMETRO URBANO DE TERESINA, PIAUÍ

Nayara Dannielle Costa de Sousa¹

José de Ribamar de Sousa Rocha²

Recebido em 15.08.2016; Aceito 22.02.2017

Abstract

Oomycetes are zoosporic organisms very common on several ecosystems. In Brazil, there are records of 192 Oomycota species. The Poti River has a great socioeconomic importance to Teresina City, and this study was carried aiming to know the diversity of oomycetes on Poti river, in the urban area of Teresina - PI. Seven samples of water and soil were collected bimonthly from August/2013 to august/2014, in six sites along the length of the Poti river. A multiple baiting technique was used to isolate oomycetes. Through the observation of cellulosic, chitinous and keratinous colonization there was identified a total of 15 taxa belonging to the Phylum Oomycete (Stramenipila), represented by two classes (Pythiales and Saprolegniales) and four families (Pythiaceae, Pythiogetonaceae, Leptolegniaceae and Saprolegniaceae).

Key words: Diversity, Oomycota, Zoosporic organisms.

Resumo

Oomicetos são organismos zoospóricos heterotróficos e estão presentes em diversos ecossistemas. No Brasil, há registros de 192 espécies de Oomycota. O rio Poti tem grande importância socioeconômica para a cidade de Teresina, e este estudo foi realizado com objetivo de conhecer a diversidade de oomicetos nesse rio, no perímetro urbano de Teresina – PI. Foram realizadas sete coletas bimestrais de amostras de água e solo no período de Agosto/2013 a Agosto/2014, em seis pontos do rio Poti. Foi utilizada a técnica de iscagem múltipla para o isolamento de oomicetos. Foram identificados 15 táxons pertencentes ao filo Oomycota (Reino Stramenipila), representado por duas classes (Pythiales e Saprolegniales) e quatro famílias (Pythiaceae, Pythiogetonaceae, Leptolegniaceae e Saprolegniaceae), por meio da observação de colonização de iscas celulósicas, quitinosas e queratinosas.

Palavras-chave: Diversidade, Oomycota, Organismos Zoospóricos.

Introdução

Os organismos zoospóricos, pertencentes ao Filo Oomycota (Reino Stramenipila) são heterotróficos presentes em diversos ecossistemas tanto aquáticos como terrestres (Dick, 2001). Podem ser saprobiontes, mutualistas e/ou parasitas, apresentam dois flagelos e celulose na composição da parede celular. No Brasil, há registros de 192

1 Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente TROPEN/UFPI. Universidade Federal do Piauí. nayaradannielle@gmail.com.

2 Doutor em Ciências Biológicas (Botânica/Micologia) USP. Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências da Natureza, Departamento de Biologia. Campus Ministro Petrônio Portela, CEP: 64049-550 – Teresina - PI – Brasil. ribamar10@hotmail.com.

espécies de Oomycota (Milanez *et al.*, 2007; Miranda, 2012). Representantes de Stramenipila não são considerados fungos verdadeiros e por isso são denominados “fungos *lato sensu*” (Flora do Brasil 2020 em construção, 2016). Estes organismos continuam sendo estudados por micologistas por apresentarem semelhanças biológicas com certos fungos verdadeiros e ocuparem os mesmos nichos ecossistêmicos (Forzza *et al.*, 2010; Flora do Brasil 2020 em construção, 2016).

Os estudos de diversidade dos organismos zoospóricos no Brasil ainda são inexpressivos se considerarmos o tamanho geográfico do país e a riqueza de biomas existentes. Tem-se registro de 348 táxons, sendo 192 pertencentes ao filo Oomycota (Milanez *et al.*, 2007; Nascimento *et al.*, 2011; Flora do Brasil 2020 em construção, 2016). O Nordeste se mostra com uma diversidade de oomicetos expressiva. No Piauí, Pereira (2008) publicou novos registros de *Pythium* Nees (Pythiaceae). Trajano (2009) pesquisou aspectos socioeconômicos de hortas comunitárias teresinenses associando a ocorrência de fitopatógenos zoospóricos, dando enfoque aos oomicetos. Sales (2009) publicou sobre a presença de oomicetos em poços freáticos no município de Timon, Maranhão, relacionando a presença destes organismos com potabilidade e a utilização da água por comunidades rurais.

O estudo de oomicetos se justifica pela importância econômica, principalmente se associado às espécies patogênicas de animais, como o caso da pitiose cutânea que tem como agente causador *Pythium insidiosum* De Cock *et al.*, que acarreta prejuízos ao agronegócio equino (Alvaréz, 2013); no Piauí, foi identificado o primeiro caso de pitiose cutânea equina por Rocha *et al.* (2010). Marques *et al.* (2006) registraram o primeiro caso de pitiose humana no Brasil proveniente da cidade de Paraguaçu Paulista - SP. A espécie *Phytophythium palingenens* Drechsler foi identificada como fitopatógeno zoospórico com caracterização de podridão radicular na cultura de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) no norte do Maranhão (Matias, 2013).

O Rio Poti tem grande importância socioeconômica para a cidade de Teresina, sendo utilizado como fonte geradora de emprego e renda e ainda utilizado para o abastecimento. O presente estudo foi realizado com objetivo de conhecer a diversidade de oomicetos no rio Poti, perímetro urbano de Teresina - PI, no período entre Agosto/13 a Agosto/14 e contribuir para o aumento do conhecimento destes organismos.

Material e Métodos

Área de estudo

O Rio Poti é o maior afluente do rio Parnaíba, com a nascente no estado do Ceará, porém se encontra inserido quase em sua totalidade no Estado do Piauí, desembocando no rio Parnaíba, situados na capital Teresina. A Bacia Hidrográfica do rio Poti possui clima do tipo tropical quente e úmido com chuvas de verão, temperatura média anual de 27,9°C (Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí, 2004).

Coleta, amostragem e análises das populações de oomicetos

Foram realizadas sete coletas bimestrais no rio Poti no período de Agosto/2013 a Agosto/2014 em seis pontos distribuídos às margens do rio. Os pontos foram definidos de acordo com pontos de monitoramento da qualidade da água pré-estabelecidos pelo Laboratório de Saneamento do Centro de Tecnologia/UFPI, para a pesquisa da diversidade de oomicetos em amostras de solo e água (Figura 1).

As amostras de água foram coletadas a cerca de 10 cm abaixo da lâmina de água juntamente com os resíduos presentes no local, utilizando frascos de vidro de boca larga com tampa (250 ml) previamente autoclavados e identificados. As amostras de solo (200 g) foram coletadas próximas à margem do rio, após a retirada da serapilheira e camadas

superficiais com o auxílio de uma espátula e armazenadas em sacos plásticos devidamente identificados. No momento da coleta foi medida a temperatura do solo e água. As amostras de água e solo foram transportadas para o Laboratório de Organismos Zoospóricos – UFPI, onde foram isolados os organismos de interesse.

O isolamento de oomicetos foi realizado de acordo com os métodos descritos por Milanez (1989). O procedimento em laboratório foi iniciado com a transferência das amostras de água e de solo para placas de Petri, devidamente esterilizadas e identificadas com os respectivos pontos de coletas. Adicionou-se água destilada esterilizada e acrescentou-se às placas os substratos quitinosos, queratinosos e celulósicos. As iscas utilizadas foram palha de milho, sementes de sorgo, epiderme de cebola, papel celofane e papel filtro, asas de cupim, ecdises de cobra e fios de cabelo humano. Em seguida, as placas com as amostras foram colocadas em caixas plásticas retangulares e cobertas com papel alumínio deixadas na bancada, em uma sala fechada com temperatura controlada de 30°C – 32°C, por sete dias.

Foram feitas observações das estruturas vegetativas e de reprodução, utilizando-se microscópio óptico modelo BX41 Olympus. As linhagens selecionadas foram incluídas na coleção de culturas do Laboratório de Organismos Zoospóricos da Universidade Federal do Piauí.

Os táxons observados foram considerados como presentes quando ocorrerem em cada unidade amostral após incubação de 4-30 dias em alguma das iscas. Cada unidade amostral consiste em uma placa de Petri com água ou solo com iscas. A abundância (A) dos táxons foi determinada por meio do cálculo do número de ocorrências com base na presença ou ausência do táxon em cada tipo de isca (Letcher, 2001; Marano *et al.*, 2008; Nascimento, 2009). A frequência de ocorrência mensal (F) foi calculada de acordo com Zak; Willig (2004): número de unidades amostrais colonizadas pelo táxon/número de unidades amostrais examinadas x 100, onde cada mês foi considerado uma unidade amostral. Segundo a escala de frequência de Braun-Blanquet (1979), os táxons encontrados foram divididos em cinco grupos: ubíquos (80,1-100%); comuns (60,1-80%); frequentemente presentes (40,1-60%); escassos (20,1-40%) e raros (0,1-20%) (Letcher, 2001; Marano *et al.*, 2008).

Resultados e Discussão

Foram observadas 70 ocorrências e identificados 15 táxons pertencentes ao filo Oomycota (Reino Stramenipila), representado por três ordens, Pythiales, Leptomitales e Saprolegniales, e quatro famílias, Pythiaceae, Pythiogetonaceae, Leptolegniaceae e Saprolegniaceae (Tabela 1). Os táxons são descritos, comentados e ilustrados abaixo.

REINO STRAMENIPILA

FILO OOMYCOTA

PYTHIALES

Globisporangium echinulatum (V.D. Matthews) Uzuhashi, Tojo & Kakish., Mycoscience 51(5): 361 (2010).

(Figura 2 A)

Descrição: Zoosporângios terminais e esféricos. Oogônios laterais ou intercalares, algumas vezes catenulados, esféricos, 18-24 µm diâmetro, raramente ovais; pedúnculo simples; parede oogonial com ornamentações espinhosas ou cônicas, 3-6 µm compr. Anterídios presentes, ramos anteridiaes monoclinos e diclinos; pedúnculo simples; célula anteridial simples; atracção lateral, 1 a 2 por oogônio; tubo de fertilização não observado. Oósporos apleróticos, esféricos, 15-22,5 µm diâmetro, um por oogônio e parede lisa.

Material examinado: BRASIL, Piauí. Teresina, Margem do Rio Poti, Balneário Curva São Paulo 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de solo, 1-I-2013, N.D.C. SOUSA.

Distribuição geográfica no Brasil: Pernambuco: Recife (Cavalcanti, 2001). Piauí: Parque Nacional de Sete Cidades (Rocha, 2002). São Paulo: Luís Antônio (Baptista *et al.*, 2004).

Comentários: As características se assemelham às descritas por Miranda; Pires-Zottarelli (2008), além de concordar com a descrição dos trabalhos de Rocha (2002), Nascimento; Pires-Zottarelli (2012), Trindade Jr. (2013). Registros de ocorrência anteriores a 2010 estão nominadas como *Pythium echinulatum* V.D Matheus (Uzuhashi *et al.*, 2010).

***Pythium* sp. (Grupo T)**

(Figura 2 B-C)

Descrição: Micélio delicado, frequentemente com dilatações hifálicas intercalares torulóides de variados tamanhos. Zoosporângios presentes, com elementos inflados ou torulóides.

Material examinado: BRASIL, Piauí. Teresina, Margem do Rio Poti, Ponte Leonel Brizola 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de água, 4-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Ambiental Encontro dos Rios 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de solo, 5-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Ambiental Encontro dos Rios 05° 02.123'S - 042° 50.293'W, amostras de água, 5-VI-2014.

Distribuição geográfica no Brasil: Amazonas, Amapá, Pará, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Comentários: Essa espécie se caracteriza pela presença de zoosporângios inflados e ausência de reprodução sexuada. Os espécimes se enquadram no grupo T conforme a classificação de Plaats-Niterink (1981). As características se assemelham às da descrição do gênero *Pythium* Pringsh. de Sparrow (1960) e Rocha (2002).

PYTHIOGETONACEAE

Pythiogeton dichotomum Tokun, Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 14(1): 12 (1935).
(Figura 2 E)

Descrição: Micélio com hifas finas, moderadamente ramificadas. Zoosporângios terminais nas hifas principais ou em ramos laterais, podendo ou não ser ramificados dicotomicamente uma ou duas vezes, esféricos 20-30 µm de diâmetro; parede interna delgada. Zoósporos reniformes, com flagelos laterais. Estruturas de reprodução sexuada não observadas.

Material examinado: BRASIL, Piauí. Teresina, Margem do Rio Poti, Balneário Curva São Paulo 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de solo, 1-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Balneário Curva São Paulo 05° 07.635'S - 042° 45.445'W, amostras de solo, 1-II-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Bairro Usina Santana 05° 10.074'S - 042° 41.010'W, amostras de solo, 0-V-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Bairro Usina Santana 05° 10.074'S - 042° 41.010'W, amostras de solo, 0-VI-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Bairro Usina Santana 05° 10.074'S - 042° 41.010'W, amostras de solo, 0-VII-2014, N.D.C. SOUSA.

Distribuição geográfica no Brasil: Piauí: Parque Nacional de Sete Cidades (Rocha, 2002).

Comentários: As características concordam com a descrição original, bem como com os dados de Rocha (2002) em material coletado no Parque Nacional de Sete Cidades no Piauí e mais recentemente com Rocha *et al.* (2014).

Pythiogeton ramosum Miden, in Falck, Mykol. Untersuch. Ber. 1: 243 (1916). (Figura 2 D)

Descrição: Micélios com hifas finas, moderadamente ramificadas. Zoosporângios terminais, esféricos, 28-52 µm de diâmetro, 20-60 x 17-50 µm de diâmetro, originados de hifas em ângulos retos em relação à hifa sustentadora. Proliferação interna observada, com tubo de liberação longo, reto ou sinuoso. Zoósporos encistados, 8-11 µm de diâmetro. Estruturas reprodutivas sexuais não observadas.

Material examinado: BRASIL, Piauí. Teresina, Margem do Rio Poti, Balneário Curva São Paulo 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de solo, 1-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Clube recreativo do Grupo Carvalho 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de solo, 2-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Ambiental Encontro dos Rios 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de solo, 5-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Ambiental Floresta Fóssil 05° 07.635'S - 042° 45.445'W, amostras de solo, 3-II-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Bairro Usina Santana 05° 10.074'S - 042° 41.010'W, amostras de solo, 0-III-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Bairro Usina Santana 05° 10.074'S - 042° 41.010'W, amostras de solo, 0-V-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Ambiental Floresta Fóssil 05° 05.266'S - 042° 47.180'W, amostras de solo, 3-VI-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Balneário Curva São Paulo 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de solo, 1-VII-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Clube Recreativo do Grupo Carvalho 05° 07.635'S - 042° 45.445'W, amostras de solo, 2-VII-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Bairro Usina Santana 05° 10.074'S - 042° 41.010'W, amostras de água, 0-V-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Bairro Usina Santana 05° 10.074'S - 042° 41.010'W, amostras de água, 0-VI-2014, N. D. C. SOUSA.

Distribuição geográfica no Brasil: Amazonas: Manaus (Silva, 2002). Pernambuco: Recife (Cavalcanti, 2001). Piauí: Parque Nacional de Sete Cidades (Rocha, 2002). Rio de Janeiro: Rio de Janeiro (Beneke; Rogers, 1962). São Paulo (Rocha; Pires-Zottarelli, 2002).

Comentários: Os dados concordam com a descrição original, porém os espécimes apresentam zoosporângios esféricos maiores dos que os descritos por Gomes; Pires-Zottarelli (2008). As análises concordam com as descrições de Rocha (2002) e Rocha *et al.* (2014).

Pythiogeton uniforme A. Lund., Mém. Acad. Roy. Sci. Lett. Danemark, Copenhague, Sect. Sci., 9 Série 6: 54 (1934). (Figura 2 F)

Descrição: Micélio com hifas finas, moderadamente ramificado. Zoosporângio terminal na hifa principal ou em ramos laterais, ocasionalmente intercalar, esférico com 25-42 µm, proliferação interna, parede delgada, tubo de liberação reto ou simetricamente sinuoso. Zoósporos reniformes, biflagelados lateralmente.

Material examinado: BRASIL, Piauí. Teresina, Margem do Rio Poti, Balneário Curva São Paulo 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de solo, 1-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Ambiental encontro dos Rios 05° 02.123'S - 042° 50.293'W, amostras de solo, 5-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Ambiental Encontro dos Rios 05° 02.123'S - 042° 50.293'W, amostras de solo, 5-V-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Bairro Usina Santana 05° 10.074'S - 042° 41.010'W, amostras de solo, 0-VI-2104, N.D.C. SOUSA; Teresina,

Margem do Rio Poti, Balneário Curva São Paulo 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de solo, 1-VI-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Ambiental Encontro dos Rios 05° 02.123'S - 042° 50.293'W, amostras de solo, 5-VI-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Marge do Rio Poti, Balneário Curva São Paulo 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de solo, 1-VII-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Ambiental Floresta Fóssil 05° 05.266'S - 042° 47.180'W, amostras de solo, 3-VII-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Clube Recreativo do Grupo Carvalho 05° 07.635'S - 042° 45.445'W, amostras de solo, 2-VII-2014, N.D.C. SOUSA.

Distribuição geográfica no Brasil: Piauí: Parque Nacional de Sete Cidades (Rocha, 2002).

Comentários: Os dados deste estudo condizem com a descrição de Rocha *et al.* (2014), que caracterizou a família Pythiogetonaceae em amostras de água e solo, incluindo esta espécie. No presente estudo o espécime foi isolado apenas de amostras de solo.

LEPTOMITALES

LEPTOLEGNIACEAE

Leptolegniella keratinophila Huneycutt, J. Elisha Mitchell Sci. Soc. 68:109. 1952. (Figura 3 A)

Descrição: Micélio intramatricial e extensivo; hifas irregulares, ramificadas, 10-15 µm de espessura. Zoosporângios indiferenciados do micélio vegetativo. Esporos de resistência localizados internamente nas hifas do micélio vegetativo, esféricos, 15-22,5 µm de diâmetro, ocasionalmente ovais, 17,5-22,5 x 15-20 µm, gotícula lipídica excêntrica.

Material examinado: BRASIL, Piauí. Teresina, Margem do Rio Poti, Clube Recreativo do Grupo Carvalho 05° 07.635'S - 042° 45.445'W, amostras de água, 2-III-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Ambiental Encontro dos Rios 05° 02.123'S - 042° 50.293'W, amostras de solo, 5-IV-2014, N.D.C. SOUSA.

Distribuição geográfica no Brasil: Amazonas: Manaus (Silva, 2002). Pernambuco: Recife (Cavalcanti, 2001). Piauí: Parque Nacional de Sete Cidades (Rocha 2002). São Paulo: Cândido Mota, Pedrinhas Paulista (Milanez, 1970), Cubatão (Pires-Zottarelli, 1999), São Paulo (Rocha; Pires-Zottarelli, 2002; Pires-Zottarelli *et al.*, 1996).

Comentários: Os dados concordam com a descrição original e com a descrição de Miranda; Pires-Zottarelli (2012). Além de corroborar informações relatadas por Rocha (2002) e Trindade Jr. (2013).

SAPROLEGNIALES

SAPROLEGNIACEAE

***Achlya* sp.**

(Figura 3 B)

Descrição: Micélio extensivo, hifas ramificadas 20-58 µm de diâmetro, gemas abundantes, filiforme ou irregulares, às vezes terminais ou ramificadas. Dilatações hifálicas de forma semelhante a oogônios, geralmente laterais, produzidas abundantemente ou esparsamente entre os oogônios, esféricas, globosas, parede lisas e sem poros. Zoosporângios abundantes, filiformes ou clavados, simples ou com renovação simpodial ou basipelatar, liberação dos zoósporos aclioide, zoósporos encistados persistentemente no poro de liberação do zoosporângio. Oogônios abundantes, laterais, ocasionalmente intercalares, sésseis ou terminais, esféricos 35-72 µm de diâmetro, piriforme ou globosos, frequentemente proliferando quando imaturos, parede lisa, geralmente com poros, pedúnculo simples. Anterídios presentes, abundantes, ramos

anteridiais diclinos, irregulares, muito ramificados, atracadas por projeções. Oósporos maturando e frequentemente abortando, excêntrico, esférico 14-33 µm diâmetro.

Material examinado: BRASIL, Piauí. Teresina, Margem do Rio Poti, Balneário Curva São Paulo 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de água e solo, 1-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Floresta Fóssil 05° 05.266'S - 042° 47.180'W, amostras de água e solo, 3-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Ponte Leonel Brizola 05° 01.190'S - 042° 48.193'W, amostras de água, 4-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Ambiental Encontro dos Rios 05° 02.123'S - 042° 50.293'W, amostras de água, 5-IV-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Bairro Usina Santana 05° 10.074'S - 042° 41.010'W, amostras de água, 0-II-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Balneário Curva São Paulo 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de água, 1-II-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Bairro Usina Santana 05° 10.074'S - 042° 41.010'W, amostras de solo, 0-IV-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Clube Recreativo do Grupo Carvalho 05° 07.635'S - 042° 45.445'W, amostras de água, 2-IV-2014, N.D.C. SOUSA.

Distribuição geográfica no Brasil: Desconhecida até que se confirme a identidade em nível específico.

Comentários: Inicialmente o exemplar foi considerado *Achlya diffusa* por apresentar dilatações hifálicas, como a espécie citada, porém as dilatações observadas neste estudo são bem menores comparadas com as da descrição de Rocha (2002), que citou pela primeira vez a espécie para o Brasil.

Achlya flagellata Coker, Saprolegniaceae with notes on other water molds: 116 (1923).

(Figura 3 C)

Descrição: Micélio extensivo, moderadamente denso. Zoosporângios fusiformes, 240-670 x 20-50 µm; renovação basipetalar; liberação aclióide dos zoósporos. Gemas presentes. Oogônios laterais, esféricos, 42,5-57,5 µm de diâmetro ou piriformes de 47,5-65 x 40-70 µm, frequentemente proliferando; parede lisa, com poros no ponto de atracação dos anterídios; pedúnculo simples, algumas vezes pendentes. Anterídios presentes; ramos anteridiais díclinos; célula anteridial simples ou dividida; atracação lateral ou apical por projeções; tubo de fertilização não observado. Oosferas normalmente abortivas. Oósporos excêntricos, esféricos, 22-30 µm diâmetro; 2-8 por oogônio.

Material examinado: BRASIL, Piauí. Teresina, Margem do Rio Poti, Balneário Curva São Paulo 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de água, 1-II-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Clube Recreativo do Grupo Carvalho 05° 07.635'S - 042° 45.445'W, amostras de água, 2-II-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Ambiental Encontro dos Rios 05° 02.123'S - 042° 50.293'W, amostras de solo, 5-IV-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Balneário Curva São Paulo 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de solo, 1-V-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Clube Recreativo do Grupo Carvalho 05° 07.635'S - 042° 45.445'W, amostras de água, 2-IV-2014, N.D.C. SOUSA.

Distribuição geográfica no Brasil: Amazonas: Manaus (Silva, 2002). Paraíba: Alhandra (Upadhyay, 1967). Pernambuco: Recife (Cavalcanti, 2001). Piauí: Parque Nacional de Sete Cidades (Rocha, 2002). Minas Gerais: Ingaí (Oliveira, 2004). Rio de Janeiro: Rio de Janeiro (Beneke; Rogers, 1962). São Paulo: Assis (Milanez, 1970), Cubatão (Pires-Zottarelli, 1999), Itirapina e Mogi-Guaçu (Gomes *et al.*, 2003), Marabá Paulista (Milanez, 1970), Piracicaba (Rogers *et al.*, 1970), Rio Claro (Milanez, 1968), Santo André (Schoenlein-Crusius *et al.*, 1992, Antunes *et al.*, 1993, Schoenlein-Crusius;

Milanez, 1998), São Paulo (Schoenlein-Crusius; Milanez, 1989, Pires-Zottarelli *et al.*, 1996, Rocha, 2004, Rocha; Pires-Zottarelli, 2002), Riacho Grande (Lyra; Milanez, 1974).

Comentários: Os dados concordam com as descrições de Johnson (1956), Pires-Zottarelli *et al.* (1996), Rocha (2002), Rocha; Pires-Zottarelli (2002), Gomes; Pires-Zottarelli (2008) e Miranda; Pires-Zottarelli (2012). Johnson (1956) afirma ainda que os espécimes apresentam grande plasticidade morfológica, dificultando sua identificação de forma precisa. Neste estudo, as espécies encontradas foram identificadas por conterem oogônios proliferantes e oosferas abortivas.

Achlya prolifera Nees, in Carus, Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 11: 514 (1823).

(Figura 3 D)

Descrição: Hifas ramificadas 20-64 µm diâmetro, gemas abundantes. Zoosporângios filiformes, abundantes, irregulares 50-497 x 17-39 µm; renovação simpodial. Liberação dos zoósporos do tipo aclióide; zoósporos encistados. Oogônios abundantes, laterais, esféricos, 36-52 µm diâmetro; parede do oogônio lisa, com poros, pedúnculo simples. Oosferas maturando, algumas abortivas. Oósporos excêntricos, esféricos, 18,6-21 µm diâmetro, 2-6 por oogônio, preenchendo-o. Germinação não observada.

Material examinado: BRASIL, Piauí. Teresina, Margem do Rio Poti, Ponte Leonel Brizola 05° 01.190'S - 042° 48.193'W, amostras de água, 4-II-2013, N.D.C. SOUSA, Teresina, Margem do Rio Poti, Balneário Curva São Paulo 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de solo, 1-V-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Ambiental Encontro dos Rios 05° 02.123'S - 042° 50.293'W, amostras de solo, 5-V-2014, N.D.C. SOUSA.

Distribuição geográfica no Brasil: Amazonas: Manaus (Silva, 2002). Minas Gerais: Viçosa (Beneke; Rogers, 1962). Paraná: Curitiba (Beneke; Rogers, 1962). Pernambuco: Recife (Cavalcanti, 2001). Piauí: Parque Nacional de Sete Cidades (Rocha, 2002). São Paulo: Cubatão (Pires-Zottarelli, 1999), Itapeverica da Serra (Schoenlein-Crusius *et al.*, 1990); Itirapina, Luís Antônio e Mogi-Guaçu (Gomes *et al.*, 2003), São Paulo (Milanez *et al.*, 1994).

Comentários: Os dados concordam com a descrição de Johnson (1956), Beneke; Rogers (1962), Pires-Zottarelli (1990; 1999) e Rocha (2002).

Achlya proliferoides Coker, Saprolegniaceae with notes on other water molds: 115 (1923).

(Figura 3 E-F)

Descrição: Micélio extenso apresentando 2,5 cm de diâmetro; hifas ramificadas 15-60 µm de diâmetro. Presença de gemas, abundantes e filiformes. Zoosporângios abundantes, filiformes, curvados ou irregulares; 50-450 x 15-40 µm; renovação simpodial; liberação dos zoósporos aclióide, formando cistos. Oogônios laterais, esféricos, 30-45 µm de diâmetro; parede lisa, em alguns pontos presença de poros; pedúnculo simples, raramente curvado. Presença de anterídios; ramos anteridiaes díclinos, alguns monoclinos, ramificados, envolvendo as hifas; células anteridiaes tubulares, simples ou ramificadas, atacação lateral; tubo de fertilização não observado. Oosferas não maturando. Oósporos esféricos, excêntricos, 15-20 µm de diâmetro; de dois a seis por oogônio; germinação não observada.

Material examinado: BRASIL, Piauí. Teresina, Margem do Rio Poti, Balneário Curva São Paulo 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de água, 1-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Clube Recreativo do Grupo Carvalho 05° 07.635'S - 042° 45.445'W, amostras de água, 2-III-2013, N.D.C.SOUSA; Teresina,

Margem do Rio Poti, Parque Encontro dos Rios 05° 02.123'S - 042° 50.293'W, amostras de água, 5-II-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Bairro Usina Santana 05° 10.074'S - 042° 41.010'W, amostras de água, 0-V-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Ponte Leonel Brizola 05° 01.190'S - 042° 48.193'W, amostras de água, 4-V-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Clube Recreativo do Grupo Carvalho 05° 07.635'S - 042° 45.445'W, amostras de solo, 2-VII-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Floresta Fóssil 05° 05.266'S - 042° 47.180'W, amostras de solo e água, 3-VII-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Ambiental Encontro dos Rios 05° 02.123'S - 042° 50.293'W, amostras de água, 5-VII-2014, N.D.C. SOUSA.

Distribuição geográfica no Brasil: Amazonas: Manaus (Silva, 2002). Pernambuco: Recife (Cavalcanti, 2001). Piauí: Parque Nacional de Sete Cidades (Rocha, 2002). Minas Gerais: Viçosa (Beneke; Rogers, 1962). São Paulo: Cubatão (Pires-Zottarelli, 1999), Itirapina e Luís Antônio (Gomes *et al.*, 2003), Itapeçerica da Serra (Schoenlein-Crusius *et al.*, 1990), São Paulo (Pires-Zottarelli *et al.*, 1996, Rocha, 2004). Paraná: Curitiba (Beneke; Rogers, 1962).

Comentários: A característica marcante da espécie é a presença de ramos anteridiaais envolvendo os pedúnculos, os oogônios e as hifas. Além disso, os dados dos espécimes isolados concordam em parte com a descrição de Pires-Zottarelli (1999), sendo que as dimensões do isolado deste estudo são maiores. Porém, está de acordo com os dados descritos por Rocha (2002), o qual cita zoosporângios medindo de 32-459 x 12-38 µm e oósporos com 16-20 µm de diâmetro, e, mais recentemente, com Nascimento; Pires-Zottarelli (2012).

***Aphanomyces* sp.**

(Figura 4 A)

Descrição: Hifas delicadas, raramente espessas, hialinas. Gemas ausentes. Zoosporângios filamentosos com comprimento variável. Zoósporos dispostos em uma única fileira no zoosporângio; liberação acloide.

Material examinado: BRASIL, Piauí. Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Floresta Fóssil 05° 02.123'S - 042° 50.293'W, amostras de solo, 3-I-2013, N.D.C. SOUSA.

Distribuição geográfica no Brasil: Desconhecida até que se confirme a identidade em nível específico.

Comentários: Não foram observadas estruturas de reprodução que o definissem com segurança em nível de espécie. Também não foi observada reprodução sexuada.

Aphanomyces keratinophylus (M. Ôkubo & Kobayasi) R.L. Seym. & T.W. Johnson, Mycologia 65(6): 1317 (1974) [1973].

(Figura 4 B)

Descrição: Zoosporângios longos e filamentosos. Zoósporos cilíndricos ou fusiformes. Oogônios laterais ou terminais em ramos variáveis, sendo esféricos ou piriformes, às vezes intercalares, 16-28 µm diâmetro. Presença de anterídios, ramos anteridiaais ramificados, andróginos e monoclinos, contorcidos e irregulares. Oósporos esféricos 13-25 µm diâmetro, de paredes finas, amarronzado, presença de uma grande gota lipídica no centro. Germinação não observada.

Material examinado: BRASIL, Piauí. Teresina, Margem do Rio Poti, Balneário Curva São Paulo 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de água, 1-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Clube Recreativo do Grupo Carvalho 05° 07.635'S - 042° 45.445'W, amostras de água, 2-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Ponte Leonel Brizola 05° 01.190'S - 042° 48.193'W, amostras de água e solo, 4-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Ponte Leonel Brizola 05° 01.190'S - 042° 48.193'W, amostras de água, 4-V-2014, N.D.C. SOUSA;

Teresina, Margem do Rio Poti, Bairro Usina Santana 05° 10.074'S - 042° 41.010'W, 0-VI-2014, N.D. C. SOUSA.

Distribuição geográfica no Brasil: Piauí: Parque Nacional de Sete Cidades (Rocha, 2002).

Comentários: Os dados concordam com as descrições de Rocha (2002), o qual apresentou a primeira descrição para o Brasil, isolando amostras de solo no Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí, com características marcantes de hábitos queratinofílicos.

***Dictyuchus* sp.**

(Figura 4 C)

Descrição: Micélio vigoroso medindo de 2-3 cm, filamentoso, ramificado. Colônias heterotáticas, homotáticas ou partenogenéticas. Gemas ausentes ou, raramente, presentes. Zoosporângios abundantes. Zoósporos encistados dentro do zoosporângio com liberação dictioide, deixando o cisto vazio e deixando a impressão de uma rede.

Material examinado: BRASIL, Piauí. Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Ambiental Encontro dos Rios 05° 02.123'S - 042° 50.293'W, amostras de água, 5-VII-2014, N.D.C. SOUSA.

Distribuição geográfica no Brasil: Desconhecida até que se confirme a identidade em nível específico.

Comentários: As características dos espécimes estão de acordo com a descrição taxonômica de gênero feita por Sparrow (1960), Pires-Zottarelli (1999) e Rocha (2002). Táxon determinado apenas em nível de gênero por não ter sido observado o desenvolvimento de estruturas de reprodução sexuada.

Dictyuchus sterilis Coker, Saprolegniaceae with notes on other water molds: 151 (1923).

(Figura 4 D)

Descrição: Hifa principal ramificada, afilando nas terminações, 11 µm de largura. Zoosporângio formado na extremidade da hifa, 300 µm x 12 µm, alargados na porção distal, curvos, às vezes ramificados. Presença de um vacúolo que separa os esporos. Esporos frequentemente germinando dentro das hifas. Oogônio não observado.

Material examinado: BRASIL, Piauí. Teresina, Margem do Rio Poti, Ponte Leonel Brizola 05° 01.190'S - 042° 48.193'W, amostras de água, 4-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Ambiental Encontro dos Rios 05° 02.123'S - 042° 50.293'W, amostras de solo, 5-I-2013, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Ponte Leonel Brizola 05° 01.190'S - 042° 48.193'W, amostras de água, 4-VII-2014, N.D.C. SOUSA.

Distribuição geográfica no Brasil: Piauí: Parque Nacional de Sete Cidades (Rocha, 2002).

Comentários: A espécie se assemelha com os descritos por de Negreiros (2008) em coletas de água do Rio Parnaíba em Floriano, PI, e, com as informações de Pereira (2008) em coletas realizadas em hortas comunitárias no Piauí, que afirmam que não houve desenvolvimento de oogônio assim como neste isolado e esporos separados em vacúolos, características marcantes da espécie. Trindade Jr. (2013) descreveu esta espécie isolada do Parque Lagoas do Norte em Teresina.

Plectospira myriandra Drechsler, *J. Agric. Res.*, Washington 34: 295 (1927).

(Figura 4 E-F)

Descrição: Presença de zoosporângios lobulados formando complexos, zoósporos encistando no ápice do zoosporângio, oogônios globosos, amarelados, com oósporos subcêntricos, 18-25 µm de diâmetro, geralmente terminal em curtos ramos laterais, parede

espessa. Anterídios presentes e ramos anteridiaes diclinos, raramente monoclinos. Células anteridiaes 1-10 ou mais por oogônio.

Material examinado: BRASIL, Piauí. Teresina, Margem do Rio Poti, Balneário Curva São Paulo 05° 06.723'S - 042° 43.849'W, amostras de água, 1-IV-2014, N.D.C. SOUSA; Teresina, Margem do Rio Poti, Parque Floresta Fossil 05° 05.266'S - 042° 47.180'W, amostras de solo, 3-III-2013, N.D.C. SOUSA.

Distribuição geográfica no Brasil: Piauí: Parque Nacional de Sete Cidades (Rocha, 2002). São Paulo: Itirapina (Gomes *et al.*, 2003).

Comentários: O espécime deste estudo foi iscado em palha de milho em amostras de solo e água. As características observadas no isolado deste estudo concordam com a descrição original de Rocha (2002), que isolou a espécie pela primeira vez para o Brasil, no Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí em amostras de solo. Gomes *et al.* (2003), Jesus *et al.* (2013) relatam a iscagem em epiderme de cebola e zoosporângios lobulados formando complexos e anterídios diclinos, bem como neste exemplar.

Tabela 1. Quantificação de espécimes de oomicetos isolados de amostras de água e solo na área do rio Poti, perímetro urbano de Teresina, Piauí, Brasil, entre Agosto/2013 e Agosto/2014. AT= abundancia total, FT = frequência total. *Ocorrência e distribuição dos oomicetos*

Táxons/ meses	Ago/13	Out/13	Dez/13	Fev/14	Abr/14	Jun/14	Ago/14	AT	FT (%)
Reino Stramenipila									
Filo Oomycota									
Pythiales									
Pythiaceae									
<i>Globisporangium echinulatum</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	14,29
<i>Pythium</i> sp (Grupo T)	2	-	-	-	1	-	-	3	28,58
Pythiogetonaceae									
<i>Pythiogeton dichotomum</i>	1	1	-	-	1	2	1	6	71,45
<i>Pythiogeton ramosum</i>	3	1	1	-	2	2	2	11	85,74
<i>Pythiogeton uniforme</i>	2	-	-	-	-	3	3	8	42,87
Leptomitales									
Leptolegniaceae									
<i>Leptolegnia keratinophila</i>	-	-	1	1	-	-	-	2	28,58
Saprolegniales									
Saprolegniaceae									
<i>Achlya</i> sp	6	1	-	2	-	-	-	9	42,87
<i>Achlya flagellata</i>	-	2	-	2	1	-	-	5	42,87
<i>Achlya prolifera</i>	-	1	-	-	2	-	-	3	28,58
<i>Achlya proliferoides</i>	1	1	1	-	2	-	4	9	71,45
<i>Aphanomyces</i> sp	1	-	-	-	-	-	-	1	14,29
<i>Aphanomyces keratinophylus</i>	4	-	-	-	1	1	-	6	42,87
<i>Dictyuchus</i> sp	-	-	-	-	-	-	1	1	14,29
<i>Dyctiuchus sterilis</i>	1	-	-	-	-	-	2	3	28,58
<i>Plectospira myriandra</i>	-	-	1	1	-	-	-	2	28,58
Total de ocorrências	23	7	4	6	10	8	12	70	
Total de táxons	10	6	4	4	7	4	6	15	

Em relação aos dados de ocorrência e distribuição dos 15 táxons encontrados, predominou a família Saprolegniaceae com 8 representantes. A Tabela 1 apresenta a frequência e abundância dos espécimes de oomicetos que foram isolados no rio Poti. Durante o período de estudo, *Pythiogeton ramosum* foi a espécie mais frequente, encontrada em 85,74% dos pontos de coleta, enquanto *Globisporangium echinulatum* foi isolado apenas uma vez (14,29%). A escala de Braun-Blanquet (1979) classifica os táxons de acordo com a frequência, resultando em um táxon ubíquo, dois classificados como comuns, quatro foram considerados frequentemente presentes, cinco classificados como escassos e três táxons enquadrados na escala como raros (Tabela 2).

Tabela 2. Frequência de oomicetos isolados de amostras de água e solo na área do rio Poti, perímetro urbano de Teresina, Piauí, Brasil, entre Agosto/2013 e Agosto/2014, segundo a Escala de frequência de Braun-Blanquet.

Escala	Frequência (%)	Táxons	Total de táxons
UBÍQUOS	80,1 – 100	<i>Pythiogeton ramosum</i>	1
COMUNS	60,1 – 80	<i>Pythiogeton dichotomum</i> <i>Achlya proliferoides</i>	2
PRESENTES	40,1 – 60	<i>Pythiogeton uniforme</i> <i>Achlya</i> sp <i>Achlya flagellata</i> <i>Aphanomyces keratinophylus</i>	4
ESCASSOS	20,1 – 40	<i>Pythium</i> sp <i>Leptolegniella keratinophila</i> <i>Plectospira myriandra</i> <i>Achlya prolifera</i> <i>Dictyuchus sterilis</i>	5
RARAS	0,1 – 20	<i>Globisporangium echinulatum</i> <i>Dictyuchus</i> sp <i>Aphanomyces</i> sp	3
			15

Em relação ao número de colonizações em substratos, considerando que um mesmo táxon pode ocorrer em mais de um tipo de substrato, inclusive em uma mesma amostra que foi submetida ao processo de iscagem múltipla, foram contabilizadas 70 colonizações, distribuídas entre substratos celulósicos, quitinosos e queratinosos nos seis pontos do rio Poti (Tabela 3). Dentre os substratos colonizados, os maiores valores de frequência foram para os substratos celulósicos, como a semente de *Sorghum* sp., com 32 colonizações (45,71%), seguidas pela palha de milho, apresentando 17 colonizações (24,30%). Não foi observada colonização de celofane e fios de cabelo humano. Rocha (2002) relatou em seus estudos uma menor frequência de colonização ocorrendo em escamas de peixe, concordando os resultados do presente estudo, que apresentou apenas duas colonizações. Sales (2009) também relatou colonizações nesses substratos em pesquisa realizada com organismos zoospóricos em poços freáticos na zona rural de Timon, Maranhão, discordando do presente estudo, que não relata colonização de oomicetos em papel celofane. Trindade Jr. (2013) apresentou resultados semelhantes com poucas colonizações em escama de peixe e fios de cabelo por oomicetos.

Alguns oomicetos ocorreram exclusivamente na água ou no solo. Dos 15 táxons, dois foram restritos ao desenvolvimento em apenas amostras de solo, tais como *Pythiogeton uniforme* e *Aphanomyces* sp. Esse resultado concorda com os estudos encontrados por Gomes; Pires-Zottarelli (2003) onde relatam que organismos zoospóricos podem ocorrer exclusivamente na água ou no solo, mas que a maioria das espécies é comum aos dois ambientes, observação relatada também por Miranda; Pires-Zottarelli (2012) em estudo com oomicetos no Parque Estadual Serra da Cantareira, São Paulo.

Apenas *Dictyuchus* sp. ocorreu exclusivamente em amostras de água, os demais táxons ocorreram no solo e na água.

Tabela 3. Número e taxa de colonização de substratos utilizados no isolamento de oomicetos no rio Poti, perímetro urbano de Terezina, Piauí

SUBSTRATOS		Nº DE COLONIZAÇÕES	F (%)	Táxons isolados por substrato
CELULÓSICOS	Palha de milho	17	24,30	<i>Pythiogeton uniforme</i> <i>Pythiogeton ramsoum</i> <i>Dictyuchus</i> sp <i>Dictyuchus sterilis</i> <i>Plectospora myriandra</i> <i>Pythium</i> sp <i>Globisporangium echinulatum</i>
	Semente de <i>Sorghum</i> sp	32	45,71	<i>Pythiogeton dichotomum</i> <i>Pythiogeton uniforme</i> <i>Pythiogeton ramsoum</i> <i>Achlya</i> sp <i>Achlya flagellata</i> <i>Achlya prolideroideis</i> <i>Achlya prolifera</i> <i>Pythium</i> sp
	Celofane	0	0	-
	Papel filtro	1	1,42	<i>Achlya</i> sp
	Epiderme de cebola	1	1,42	<i>Pythiogeton ramosum</i>
QUERATINOSOS	Ecdise de cobra	10	14,30	<i>Aphanomyces keratinophylus</i>
	Escama de peixe	2	2,85	<i>Dictyuchus sterilis</i>
	Fio de cabelo humano	0	0	-
QUITINOSOS	Asa de cupim	7	10	<i>Aphanomyces</i> sp <i>Dictyuchus sterilis</i> <i>Leptolegniella keratinophila</i>
Total		70	100	

Estes resultados evidenciam o caráter esporádico dos táxons identificados, porém, isso não finda o conhecimento sobre a diversidade de oomicetos no rio Poti. Além disso, há necessidade de ampliação do conhecimento sobre a ocorrência e distribuição desses organismos no estado do Piauí e Brasil.

Referências bibliográficas

- ALVARÉZ, J.C.; VARGAS, V.M. & PERDOMO, S.A. 2013. Pitiose cutânea em equinos: uma revisão. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia* 8(1): 104-113.
- ANTUNES, M.F.R.; NINOMYIA, A.; SCHOENLEIN-CRUSIUS, I.H. 1993. Efeitos da queimada sobre a micota de solo da Mata Atlântica, na "Reserva Biológica de Paranapiacaba", SP. *Hoehnea* 20: 1-8.
- BAPTISTA, F.R.; PIRES-ZOTTARELLI, C.L.A.; ROCHA, M. & MILANEZ, A.I. 2004. The genus *Pythium* Pringsheim from Brazilian cerrado areas, in the state of São Paulo, Brazil. *Brazilian Journal of Botany* 27(2): 281-290.
- BENEKE, E.S.; ROGERS, L. 1962. Aquatic Phycomycetes isolated in the states of Minas Gerais. São Paulo and Paraná, Brazil. *Rickia* 1: 181-193.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1979. *Fitossociologia: Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Ed.

Blume. Madrid.

CAVALCANTI, M.S. 2001. *Fungos isolados da água e do solo das margens dos açudes do Prata e do Meio, na Reserva Florestal de Dois Irmãos, Recife – PE*. (Tese de Doutorado), Universidade de São Paulo, São Paulo. 316p.

COKER, W.C. 1923. *The saprolegniaceae with notes on other water moulds*. Chapell Hill, The University of North Carolina Press, p. 201.

DICK, M.W. 2001. *Straminipilous fungi: systematics of the Peronosporomycetes including accounts of the marine Straminipilous Protists, the Plasmodiophorids and similar organisms*. Kluwer Academic Publisher. Dordrecht. 670p.

FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 20 Out. 2016.

GOMES, A.L.; PIRES-ZOTTARELLI, C.L.A.; ROCHA, M.; MILANEZ, A. I. 2003. Saprolegniaceae de áreas de Cerrado do estado de São Paulo, Brasil. *Hoehnea* 30: 95-110.

GOMES, A.L.; PIRES-ZOTTARELLI, C.L.A. 2008. Oomycota (Straminipila) da Reserva Biológica de Paranapiacaba, Santo André, SP, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 22: 373-392.

JESUS, A.L.; MARANO, A.V.; SCHOENLEIN-CRUSIUS, I.H. & PIRES-ZOTTARELLI, C.L.A. 2013. Diversidade de organismos zoospóricos heterotróficos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil: novas citações. *Hoehnea* 40(1): 167-180.

JOHNSON JR., T.W. 1956. *The genus Achlya: morphology and taxonomy*. University of Michigan Press. Ann Arbor.

LETCHER, P.M. & POWELL, M.J. 2001. Distribution of zoosporic fungi in forest soils of the Blue Ridge and Appalachian Mountains of Virginia. *Mycologia* 93: 1029-1041.

FORZZA, R.C.; LEITMAN, P.M.; COSTA, A.F.; CARVALHO JR., A.A.; PEIXOTO, A.L.; WALTER, B.M.T.; BICUDO, C.; ZAPPI, D.; COSTA, D.P.; LLERAS, E.; MARTINELLI, G.; LIMA, H.C.; PRADO, J.; STEHMANN, J.R.; BAUMGRATZ, J.F.A.; PIRANI, J.R.; SYLVESTRE, L.; MAIA, L.C.; LOHMANN, L.G.; QUEIROZ, L.P.; SILVEIRA, M.; COELHO, M.N.; MAMEDE, M.C.; BASTOS, M.N.C.; MORIM, M.P.; BARBOSA, M.R.; MENEZES, M.; HOPKINS, M.; SECCO, R.; CAVALCANTI, T.B. & SOUZA, V.C. *Lista de espécies da flora do Brasil*. 2010. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 05 Jan. 2015.

GOMES, A.L. & PIRES-ZOTTARELLI, C.L.A.; ROCHA, M.; MILANEZ, A.I. 2003. Saprolegniaceae de áreas de Cerrado do estado de São Paulo, Brasil. *Hoehnea* 30: 95-110.

MARANO, A.V.; BARRERA, M.D.; STECIOW, M.M.; DONADELLI, J.L. & SAPARRAT, M.C.N. 2008. Frequency, abundance and distribution of zoosporic organisms from Las Cañas stream, Buenos Aires, Argentina. *Mycologia* 100(5): 691-700.

MARQUES, S.A.; BAGAGLI, E.; BOSCO, S.M.; CAMARGO, R.M. & MARQUES, M.E. 2006. *Pythium insidiosum*: relato do primeiro caso de infecção humana no Brasil. *An Bras Dermatol*, 81(5): 483-5.

MATIAS, A.O. 2013. *Caracterização de podridão radicular e identificação de genótipos resistentes na cultura de mandioca (Manihot esculenta Crantz) no norte do Maranhão*. Dissertação. Universidade Federal do Piauí, UFPI.

MILANEZ, A.I. 1970. Contributions to the knowledge of Aquatic Phycomycetes of São Paulo state. I. Oomycetes from the West region. *Rickia* 5: 23-43.

MILANEZ, A.I. 1989. Distribuição de fungos de águas continentais. In: Fidalgo O, Bononi VL (Coords), *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. Série Documentos. Instituto de Botânica São Paulo, Brasil: 17-20.

MILANEZ, A.I.; PIRES-ZOTTARELLI, C.L.A. & GOMES, A.L. 2007. *Brazilian zoosporic fungi*. São Paulo, 112p.

MIRANDA, M.L. & PIRES-ZOTTARELLI, C.L.A. 2008. O gênero *Pythium* no Parque Estadual da Serra da Cantareira, Estado de São Paulo, Brasil. *Hoehnea* 35: 281-288.

MIRANDA, M.L. & PIRES-ZOTTARELLI, C.L.A. 2012. Oomicetos do Parque Estadual da Serra da Cantareira, São Paulo, SP, Brasil. *Hoehnea* 39(1): 95-112.

NASCIMENTO, C.A. & PIRES-ZOTTARELLI, C.L.A. 2009. Chytridiales (Chytridiomycota) do Parque

Estadual da Serra da Cantareira. *Acta Botanica Brasilica* 23: 459-473.

NASCIMENTO, C.A. & PIRES-ZOTTARELLI, C.L.A. 2010. Blastocladales e Spizellomycetales do Parque Estadual da Serra da Cantareira, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 33: 693-704.

NASCIMENTO, C.A.; GOMES, E.P. C. & PIRES-ZOTTARELLI, C.L.A. 2011. Occurrence and distribution of zoosporic organisms in water bodies from Brazilian Cerrado. *Mycologia* 103(2): 261-272.

NASCIMENTO, C.A. & PIRES-ZOTTARELLI, C.L.A. 2012. Diversidade de fungos zoospóricos da Reserva Biológica de Mogi Guaçu, estado de São Paulo, Brasil. *Rodriguésia* 63(3): 587-611.

NEGREIROS, N.C. 2008. *Uso sustentável de culturas agrícolas suscetíveis a oomicetos (Oomycota) fitopatogênicos às margens do rio Parnaíba no município de Floriano, Piauí*. (Dissertação). Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí, 99 f.

OLIVEIRA, J.M. 2004. *Diversidade de fungos zoospóricos da "Represa do Boqueirão", Ingai, MG*. (Monografia). Centro Universitário de Lavras, Minas Gerais.

PEREIRA, A.A. 2008. *Oomicetos (Oomycota) no Campo Agrícola de Nazária, Piauí - Sustentabilidade na Prevenção e Controle dos Fitopatógenos em Agricultura Familiar*. (Dissertação), Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, 78 f.

PEREIRA, A.A. & ROCHA, J.R.S. 2008. Pythium (Pythiaceae): Três novos registros para o nordeste do Brasil. *Acta Botanica Malacitana* 33: 347-350.

PIRES-ZOTTARELLI, C.L.A.; MILANEZ, A.I.; SCHOENLEIN-CRUSIUS, I.H. & LOHMANN, L.G. 1996. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Fungos, 4: Saprolegniales. *Hoehnea* 23: 39-66.

PIRES-ZOTTARELLI, C.L.A. 1999. *Fungos zoospóricos dos vales dos rios Moji e Pilões, região de Cubatão, São Paulo, SP, Brasil*. (Tese de Doutorado), São Paulo: Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP.

PLAATS-NITERINK, A.J. & VAN, D.E.R. 1981. Monograph of genus Pythium. *Studies in Mycology* 21: 1-242.

ROCHA, J.R.S. 2002. *Fungos zoospóricos em área de cerrado no Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí, Brasil*. (Tese de Doutorado), Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

ROCHA, J.R.S.; SILVA, S.V.; SANTOS, L.S.; DIAS, L.P.; RODRIGUES, E.P.; BATISTA FILHO, D.M.; FEITOSA JÚNIOR, F.S. & BARBOSA, R.D. 2010. Pitiose cutânea equina: primeiro relato de caso no Piauí. *Revista CFMV* 15(50): 24-27.

ROCHA, J.R.S.; SOUSA, N.D.C; NEGREIROS, N.C.; SANTOS, L.A.; PEREIRA, A.A.; SALES, P.C.L. & TRINDADE-JÚNIOR, O.C. 2014. The genus *Pythiogeton* (Pythiogetonaceae) in Brazil. *Mycosphere* 5(5): 623-634.

ROCHA, M. & PIRES-ZOTTARELLI, C.L.A. 2002. Chytridiomycota e Oomycota da Represa de Guarapiranga, São Paulo, SP. *Acta Botanica Brasilica* 16: 287-309.

SALES, P.C.L. 2009. *Potabilidade da água e presença de oomicetos (Oomycota) em poços freáticos nos povoados Banco de Areia, Bacuri e Roncador no município de Timon, Maranhão*. (Dissertação). Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, 99f.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. 2004. *Bacia do rio Poti*. Atlas de abastecimento de água do Estado do Piauí.

SILVA, M.I.L. 2002. *Micobiota de água e solo das margens de Igarapés situados na área de mata do campus da Universidade do Amazonas, Manaus, AM, Brasil*. (Tese de Doutorado), Universidade de São Paulo, São Paulo.

SPARROW JR., F.K. 1960. *Aquatic Phycomycetes*. 2 ed. University of Michigan Press, Ann Arbor.

TRAJANO, H.M.R. 2009. *Inoculação de Pythium spp. em sementes de Capsicum spp. e sua ocorrência nas hortas comunitárias de Teresina, Piauí*. (Dissertação). Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, 101f.

TRINDADE JR., O.C. 2013. *Riscos socioambientais e diversidade de fungos zoospóricos em Lagoas de Teresina, Piauí*. Dissertação. Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, 170f.

UPADHAY, H.P. 1967. Soil fungi from the North-east Brazil. III. Phycomycetes. *Mycopathologia et Mycologia Applicata* 31: 49-61.

UZUHASHI, S.; TOJO, M. & KAKISHIMA, M. 2010. Phylogeny of the genus *Pythium* and description of new

genera. *Mycoscience*, 51(5): 337-365.

ZAK, J.C. & WILLIG, M.R. 2004. *Fungal biodiversity patterns* In: Mueller, G.M.; Bills, G.F.; Foster, M.S. (eds.) *Biodiversity of fungi*. Elsevier Academic Press 59-75.

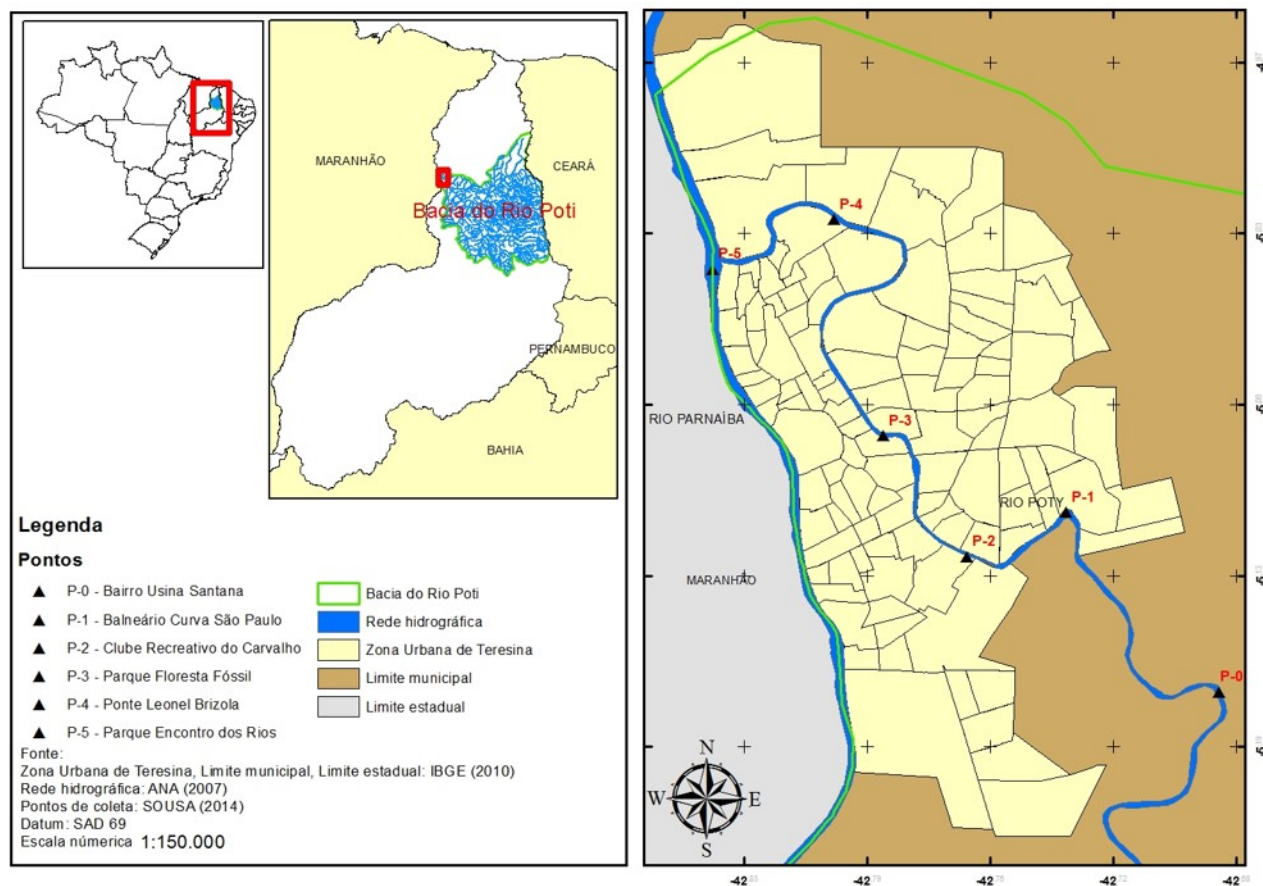


Figura 1. Localização dos pontos de coleta no rio Poti, perímetro urbano de Teresina, Piauí.

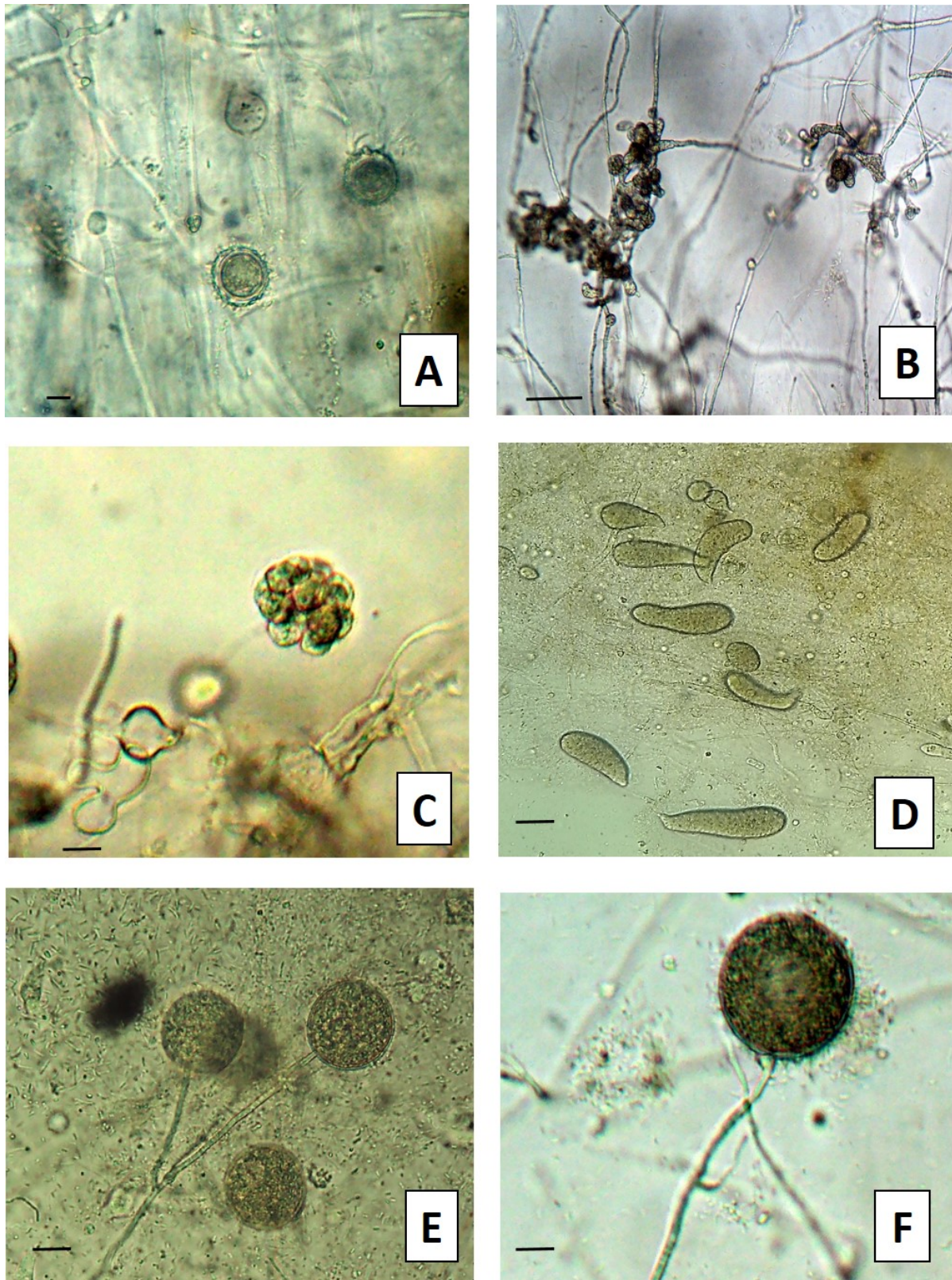


Figura 2. Oomicetos do rio Poti, Teresina, Piauí, Brasil. **A.** *Globisporangium echinulatum* com oogônio ornamentado espinhoso. **B.** *Pythium* sp. com zoosporângio torulóide inflado classificado como Grupo T. **C.** Liberação pitióide de *Pythium* sp. **D.** *Pythiogeton ramosum* com zoosporângios terminais e busiformes. **E.** *Pythiogeton dichotomum* com zoosporângios terminais ramificados dicotomicamente. **F.** *Pythiogeton uniforme* mostrando zoosporângio com tubo de liberação. Escala: 10µm.

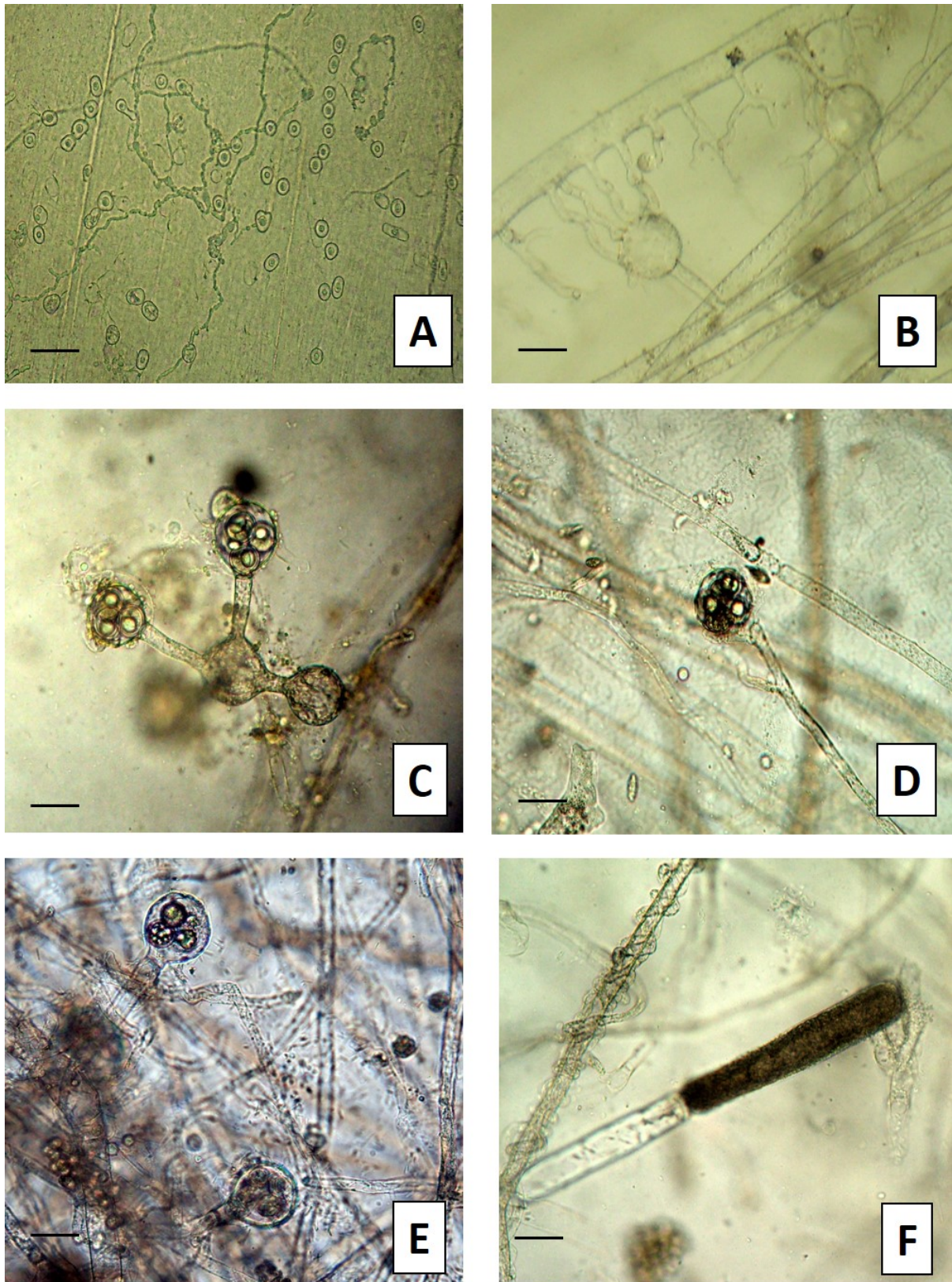


Figura 3. Oomicetos do rio Poti, Teresina, Piauí, Brasil. **A.** *Leptolegniella keratinophila* evidenciando esporos de resistência em ecdise de cobra. **B.** Aspecto geral do oogônio com dilatação hifal de *Achlya* sp. **C.** *Achlya flagellata* com proliferação oogonial. **D** *Achlya prolifera* com oogônio esférico e ramos anteridiaes. **E.** Oogônios de *Achlya proliferoides*. **F.** *Achlya proliferoides* com ramos anteridiaes enrolando-se na hifa vegetativa. Escala: 10µm.

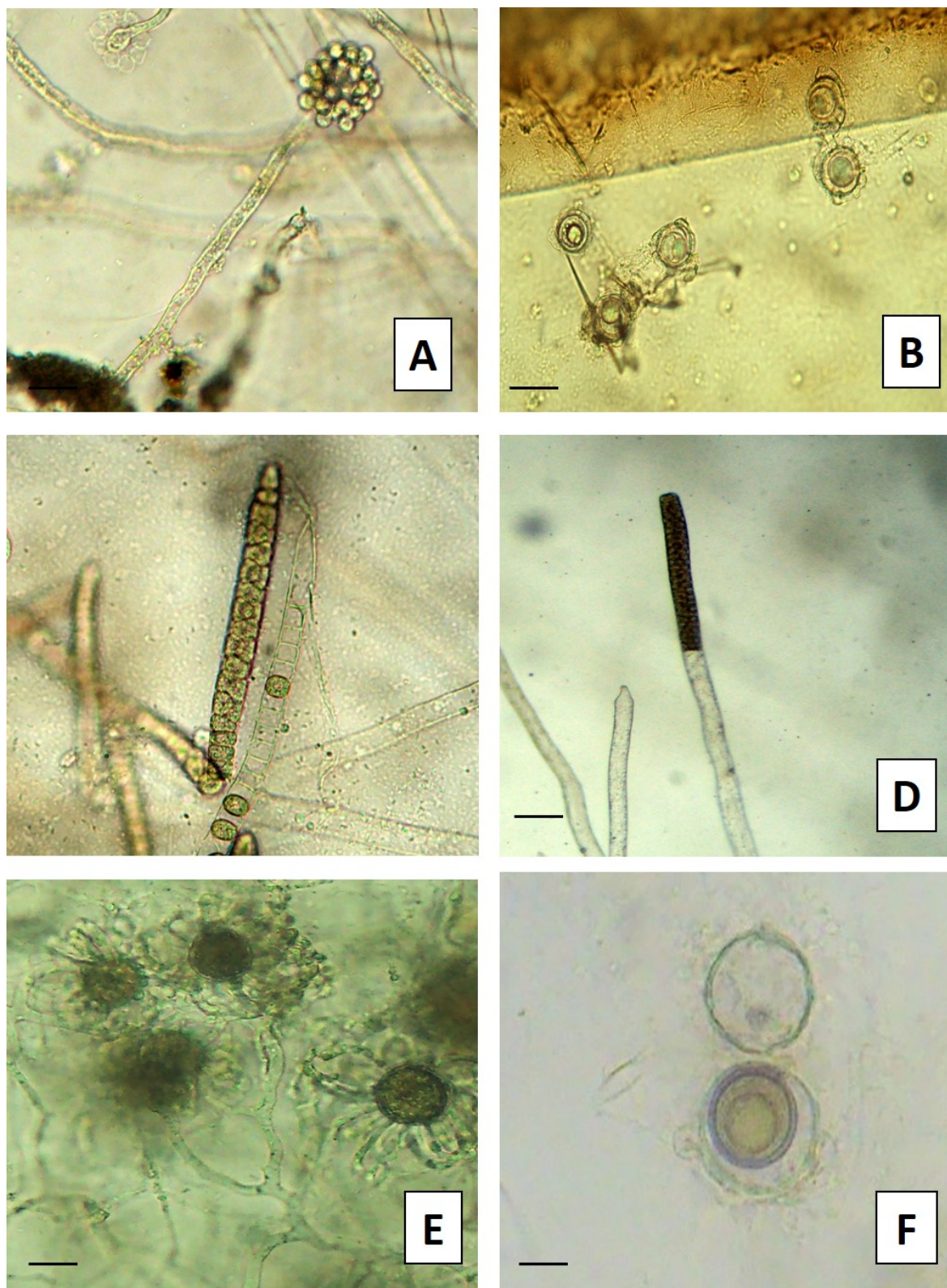


Figura 4. Oomicetos do rio Poti, Teresina, Piauí, Brasil. **A.** Liberação aclíóide dos zoósporos de *Aphanomyces* sp. **B.** *Aphanomyces keratinophilus* colonizando ecdise de cobra evidenciando oogônios. **C.** *Dictyuchus* sp com zoosporângio com liberação dictioide em forma de rede. **D.** Aspecto geral dos zoosporângios de *Dictyuchus sterilis*. **E.** *Plectospora myriandra* mostrando oogônios atracados por ramos anteridiais. **F.** Oogônio subcêntrico de *Plectospora myriandra*. Escala: 10µm.