

VII-018 – LEVANTAMENTO DE FUNGOS QUERATINOFÍLICOS EM SOLOS DE PARQUES E PRAÇAS PÚBLICAS, SANTARÉM-PARÁ

Vânia Vieira Vidal⁽¹⁾

Acadêmica de Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

Jael Saray Coelho de Sousa⁽²⁾

Acadêmica do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

Raeumson de Souza Costa⁽³⁾

Acadêmica de Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

Eveise Samira Martins Canto⁽⁴⁾

Licenciada em Ciências Biológicas pela Faculdade Integrada do Tapajós – FIT (2000), Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM (2010). Atualmente é Doutoranda do Programa: Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal- BIONORTE, e docente na Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

Endereço⁽¹⁾: Travessa Silva Jardim, 1073 - Aparecida - Santarém - PA - CEP: 68040-540 - Brasil - Tel: (93) 99154-7778 - e-mail: vaniavidal@hotmail.com

RESUMO

A carência de infraestrutura sanitária no Brasil resulta em fontes de poluição concentrada, que ocasionam à deterioração da água e do solo. Como esses ambientes degradados podem ser usados como área de recreação, o risco para a saúde humana é aumentado. As areias de praças e parques, assim como as areias de praias, quando expostas a lixo, fezes e urina de animais, secreções do corpo de crianças e adultos podem ocasionar a proliferação de micro-organismos. Os fungos têm importância primordial nos diversos ambientes, assumindo o papel de decompositores de determinados resíduos e estando entre os principais responsáveis pela ciclagem de nutrientes, sobretudo nos ecossistemas florestais. O solo é considerado um dos principais “habitats” para esses organismos e, tanto os filamentosos quanto as leveduras, representam os maiores contribuintes da biomassa microbiana do solo. Considerando a ocorrência de infecções oportunistas causadas por determinados fungos, torna-se importante o estudo ecológico desses micro-organismos em ambientes em que homens e animais de estimação têm um contato maior, como em caso de áreas recreacionais. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é identificar e quantificar a presença de fungos queratinofílicos em solos de parques e praças públicas, Santarém – Pará. O trabalho foi realizado através da análise de amostras de solo, com duas coletas em diferentes períodos do ano de seis ambientes utilizados pela população como áreas de lazer, sendo um parque e cinco praças, os quais tiveram como critério de seleção locais onde o trânsito de pessoas e de animais era mais intenso ou que houvesse a presença de lixo. Para isolar os fungos do solo, foi utilizado o método de Vanbreuseghem (1952), modificado por Machado (1977). As duas coletas totalizaram 43 amostras estudadas, 81,4% foram positivas para as colônias fúngicas dos gêneros: *Acremonium* sp. (31,25%), *Acrophialophora* sp. (20,83%), *Aspergillus* sp. (2,08%), *Epidermophyton* sp. (2,08%), *Fusarium* sp. (14,58%), *Penicillium* sp. (8,33%), *Rhizopus* sp. (2,08%), *Sporothrix* sp. (2,08%), *Trichoderma* sp. (4,14%), *Trichophyton* sp. (2,08%) e fungos não identificados (10,42%). Os resultados dessa pesquisa permitiram avaliar que os solos das praças estudadas apresentam fungos com potencial patogênico nas amostras isoladas.

PALAVRAS-CHAVE: Áreas de lazer, Fungos, Saúde pública.

INTRODUÇÃO

A carência de infraestrutura sanitária no Brasil resulta em fontes de poluição concentrada, que ocasionam à deterioração da água e do solo. Como esses ambientes degradados podem ser usados como área de recreação, o risco para a saúde humana é aumentado. A busca de soluções sustentadas em inovações que envolvam a transversalidade do setor de saneamento básico, voltada para as demandas de melhoria de águas de qualidade,

de esgotamento sanitário, entre outros serviços básicos de saneamento, contribui de forma adequada à saúde pública e à proteção do ambiente (MARTINS, 2014).

A partir de um ponto de vista mais restritamente biológico e de saúde pública é preciso lembrar que os resíduos, em especial os resíduos líquidos domésticos, têm importância sanitária para o solo. Estima-se, por exemplo, que um grama de fezes pode albergar em média 10 milhões de vírus, 1 milhão de bactérias, mil cistos e 100 ovos de parasitas. Portanto, a eventual presença desses seres no solo poderá trazer sérias consequências ao ser humano (PHILIPPI JR., 2005).

O interesse pelo tema qualidade do solo é relativamente recente, porém, vem se tornando importante, e cada vez mais apresentado em discussões sobre a proteção ambiental, da mesma forma que a qualidade do ar e da água (BRADY; WEIL, 2013). Nos últimos anos, devido à incidência de micoses e infecções bacterianas contraídas por crianças que frequentam locais de recreação, tem surgido uma preocupação das autoridades públicas com a contaminação das areias. As areias de praças e parques, assim como as areias de praias, quando expostas a lixo, fezes e urina de animais, secreções do corpo de crianças e adultos podem ocasionar a proliferação de bactérias, fungos, vírus e parasitas patogênicos (VAZ et al., 2005).

Os fungos queratinofílicos, são encontrados em solos enriquecidos com queratina, ocorrendo em debrís cornificados no solo e degradam queratina e materiais queratinizados encontrados nesses lugares. Esses fungos têm um importante papel ecológico na decomposição de resíduos, desde que eles estejam ecologicamente restritos nesse nicho, degradando queratina como um substrato. Apesar da característica fundamental de decompositor, deve-se citar também que é cada vez mais frequentes a colonização desses fungos em homens e animais, causando-lhes infecções oportunistas que dependendo do estado do hospedeiro pode se tornar fatal. Assim sendo, o estudo ecológico desses fungos torna-se cada vez mais importante, principalmente em ambientes em que homens e animais de estimação têm um contato maior como no caso de praças e parques que são utilizados, muitas vezes, como áreas de lazer. Portanto, o presente estudo visa pesquisar e identificar fungos presentes em solo de áreas de lazer os quais podem servir de veículos para transportar fungos que podem causar patologias.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram selecionados 5 praças e 1 parque, realizando duas coletas em diferentes períodos do anos. A primeira coleta correspondeu aos meses de setembro e outubro de 2015 e a segunda coleta correspondeu aos meses de março e abril 2016, totalizando 43 amostras, coletadas do solo com o auxílio de espátulas estéreis a 2cm de profundidade e armazenadas em coletor universal estéreis devidamente identificados. Em seguida, as amostras foram encaminhadas ao laboratório e processadas segundo a técnica de Vanbreuseghem (1952) modificada por Machado (1977). Posteriormente, a amostra foi transferida para uma placa de pétri estéril, devidamente identificada, onde se adicionou água destilada estéril, para umidificar o ambiente e crina de potro cortada e autoclavada. A crina serviu como isca para colonização de fungos queratinofílicos.

O tempo esperado para o desenvolvimento do fungo foi de 30 dias. Após este período, as amostras com crina nas quais não observou-se o desenvolvimento de fungos foram consideradas negativas e aquelas onde houver desenvolvimento foram isoladas e transportadas para o Ágar Micobiotic contendo cicloheximida (Himedia). Após 15 dias, as amostras foram submetidas a ensaio de microcultivo que consiste em colocar um quadrado de ágar Batata (Himedia) (2X2cm) sobre uma lâmina de vidro estéril e semear uma pequena quantidade do fungo na superfície do meio, fazendo perfurações com a alça e por fim, cobrir com uma lamínula, incubando o conjunto numa placa de Petri, em câmara úmida.

Após 3 a 5 dias a lamínula foi retirada e colocada sobre uma lâmina com uma gota de Azul de metileno e levada ao microscópio para pesquisa das estruturas ou órgãos de reprodução que os evidenciem, facilitando a sua classificação. As análises de microcultivo a fim de identificar os gêneros de fungos encontrados foram realizadas segundo Kern e Blevins (1999).

RESULTADOS

Forão realizadas 43 amostras de solos de 6 locais, dos quais 7 (16,28%) foram negativas e em 19 (83,72%) obteve-se crescimento satisfatório de colônias fúngicas (Figura 1).

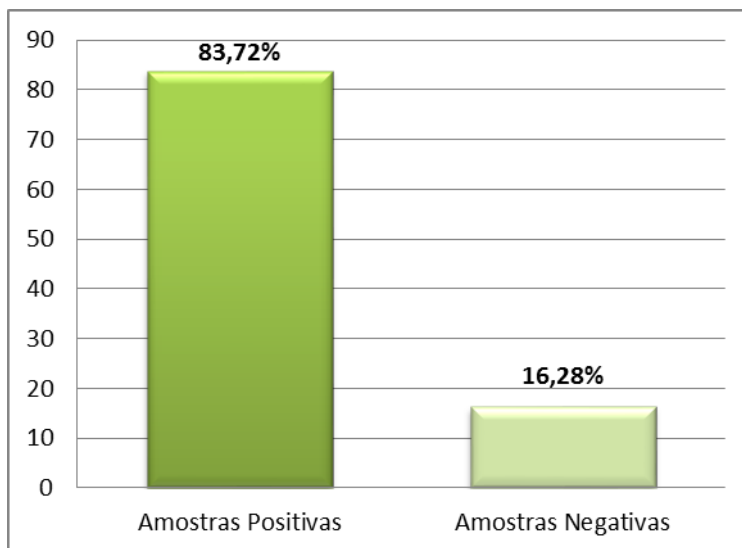


Figura 1: Amostras positivas e negativas para fungos queratinofílicos do total de 43 amostras.

Das 43 amostras estudadas, foram cultivados 40 colônias e destas foram identificadas 10 gêneros de fungos um grupo de gêneros não identificados: *Acremonium* sp. (31,25%), *Acrophialophora* sp. (20,83%), *Aspergillus* sp. (2,08%), *Epidermophyton* sp. (2,08%), *Fusarium* sp. (14,58%), *Penicillium* sp. (8,33%), *Rhizopus* sp. (2,08%), *Sporothrix* sp. (2,08%), *Trichoderma* sp. (4,14%), *Trichophyton* sp. (2,08%) e fungos não identificados (10,42%), como listado na Figura 4.

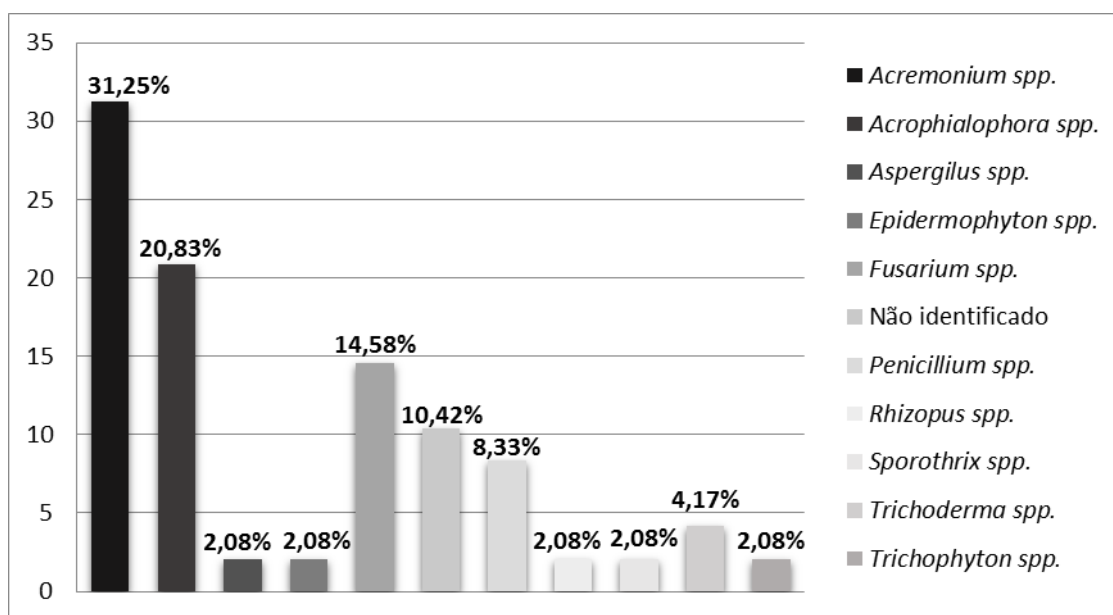


Figura 4: Positividade de gêneros de fungos queratinofílicos em 43 amostras analisadas.

DISCUSSÕES

Das 43 amostras estudadas, 19 (83,72%) são de fungos que cresceram em meios de cultivo, sendo que apenas 7 (16,28%) corresponderam a amostras negativas (Figura 1). Enfatiza-se que a maioria dos micro-organismos presentes no solo não são cultiváveis, e que técnicas mais avançadas que visem o crescimento satisfatório das amostras isoladas, são importantes de serem estudadas. Importante mencionarmos que as técnicas utilizadas para o cultivo dos micro-organismos neste estudo foram limitantes, quando comparado a técnicas mais específicas às quais envolvem a biologia molecular. Takahashi et al, (2011), também discuti em seu trabalho a grande positividade de fungos não dermatófitos, ressaltando que métodos mais sensíveis de investigação desses agentes devem ser realizados a fim de corroborar com as análises e para que se possibilite uma noção mais precisa das espécies queratinofílicas causadoras de micoses cutâneas que estariam realmente presentes nesses ambientes estudados. Corroborando com os estudos feitos por Zampronia et al, (2007), houve maior positividade de fungos não dermatófitos presentes nas amostras, este resultado nos surpreende pois o meio de cultivo utilizado para crescimento dos fungos foi o Ágar Micobiotic contendo ciclo-heximida (Himedia) o qual é um inibidor de fungos não dermatófitos (Lacaz, 1991; Pelczar, 1996). Especula-se que pode ter ocorrido o crescimento de colônias resistentes a ciclo-hexamida presente no meio de cultivo, ou ocorrido uma interação deste inibidor com algum outro fator para reduzir seu efeito. Com isso, sugere-se a necessidade de novos estudos com intuito de testar esse inibidor em várias concentrações frente aos fungos não dermatófitos.

De acordo com os resultados, observa-se que do total de positividade (83,72%) obteve-se 9 (95,83%) gêneros diferentes e 2 (4,17%) grupos de fungos que não foram identificados. As identificações foram feitas com base em características morfológicas das colônias e do microcultivo, mostrando que há uma diversidade de fungos filamentosos presentes nos solos os quais participam da decomposição da matéria orgânica presente nestes ambientes.

Os gêneros identificados e caracterizados como dermatófitos foram *Epidermophyton* spp. e *Trichophyton* spp. totalizando uma positividade de 4,27%, os demais apresentaram 95,83% de positividade compreendendo os fungos telúricos, os quais habitam a microbiota normal do solo, mas que podem ocasionar micoses, corroborando com os estudos de Takahashi et al, (2011) em que 96% dos fungos queratinofílicos isolados foram provenientes do próprio solo, mas que podem estar relacionadas com micoses, sobretudo oportunistas que acometem a pele e seus anexos como unhas e pêlos e que atualmente têm sido descritas em associação com unhas causando onicomicoses. Os gêneros encontrados foram: *Acremonium* sp. (31,25%), *Acrophialophora* sp. (20,83%), *Aspergillus* sp. (2,08%), *Fusarium* sp. (14,58%), *Penicillium* sp. (8,33%), *Rhizopus* sp. (2,08%), *Sporothrix* sp. (2,08%), *Trichoderma* sp. (4,14%). Estes dados corroboram com os trabalhos de Santos, Oliveira e Cortez (2009) que encontraram 11,1% de dermatófitos e 88,9% de não dermatófitos. Dos gêneros apresentados obteve-se destaque de positividade em *Acremonium* spp., o qual apresentou positividade em 31,25% das amostras seguido do gênero *Acrophialophora* spp. 20,83%, ambos causadores de micoses oportunistas.

Contudo, enfatiza-se que a qualidade ambiental dos solos utilizados como áreas de lazer, é importante para a saúde pública, pois pode ser um veículo de diversos micro-organismos potencialmente patogênicos incluindo os fungos.

CONCLUSÕES

Conclui-se que apesar do trabalho não apresentar um potencial de grande positividade de fungos dermatófitos presentes nas camadas superficial do solo, sobretudo em locais como áreas de lazer por humanos e animais, observou-se uma variedade importante de fungos telúricos que participam da degradação da matéria orgânica, permitindo uma melhor avaliação do potencial epidemiológico representado nas amostras estudadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRADY, N. C.; WEIL, R. R. Elementos da natureza e propriedades do solo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 716p.
2. KERN, M. E.; BLEVINS, K. S. Micologia Médica: Texto & Atlas. 2. ed. São Paulo: Premier, 1999. 256p.



3. MACHADO, O. P. Ocorrência de Dermatófitos em solos no município de Goiânia-Goiás. *Revista de Patologia Tropical*. v. VI n. 1,2,3,4. jan/dec. 1977.
4. MARTINS, A. S. Controle da qualidade microbiológica e parasitária em áreas de recreação. *Gestão & Saúde*, v. 5, n. 3, p. 2059 – 78, 2014.
5. PHILIPPI JR, A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. 1. ed. São Paulo: Barueri, 2005. 850p.
6. MEDEIROS, F.; CREPALDI, N.; TOGNOLI, L. Dermatófitos - Revisão de Literatura. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*. Ano VII. n.12. Jan, 2009.
7. SANTOS, D. A.; OLIVEIRA, J. A. A.; CORTEZ, A. C. A. Fungos Queratinofílicos (Dermatófitos e Não Dermatofíticos) Isolados de Amostras de Solo, do Pátio da Escola Estadual Djalma Batista/Manaus. 61ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC. Anais. Manaus AM, 2009.
8. TAKAHASHI, J. P.; PELEGRINI, A.; PEREIRA, C. Q. M.; SOUZA, M. C. Levantamento de Fungos Queratinofílicos em Solo de Parques e Praças Públicas no Município de São Bernardo do Campo *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, vol. 11, núm. 1, 2011, p. 47-53.
9. VANBREUSEGHEM, R. Technique Biologique Pour L'isolement de Dermatophytes du Sol. Reçu pour publication le 19 avril 1952.
10. VAZ, L. O.; SILVA, M. B.; RAMOS, A. D.; GONÇALVES, R. F.; CASSINI, S. T. A. Consolidação dos Dados Sobre a Qualidade Sanitária de Areias de Contato Primário em Escolas e Logradouros Públicos Da Cidade De Vitória – Espírito Santo. XXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. Anais. Campo Grande MS, 2005.