

## Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 13 (4)

April 2020

DOI: <http://dx.doi.org/10.36560/1342020866>

Article link

<http://sea.ufr.edu.br/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=866&path%5B%5D=pdf>

Included in DOAJ, AGRIS, Latindex, Journal TOCs, CORE, Discoursio Open Science, Science Gate, GFAR, CIARDRING, Academic Journals Database and NTHRYS Technologies, Portal de Periódicos CAPES.



## Patógenos associados a doenças em orquídeas nativas da região da Amazônia Meridional

### Pathogens associated with diseases in native orchids of the region of Southern Amazonia

S. C. O. Domingues, L. C. A. Oliveira, K. S. M. Rocha, L. A. Colpo, M. A. C. Carvalho, D. L. Matos, I. V. Karsburg

Universidade do Estado de Mato Grosso - Campus Alta Floresta

Author for correspondence: [lara.alvesoliveira31@gmail.com](mailto:lara.alvesoliveira31@gmail.com)

**Resumo:** As orquídeas possuem uma grande diversidade de gênero e espécie, o que contribui para uma riqueza singular de flores, que apresentam imensa variação de cores e formas. Dentro do comércio de plantas ornamentais as orquídeas constitui uma promissora área do agronegócio, com alto valor agregado. Entretanto, uma das maiores limitações para a produção dessas plantas é a incidência de doenças, principalmente causadas por fungos. Nesse contexto, o objetivo do estudo foi isolar e identificar fungos a partir de orquídeas com quadro sintomatológico de doença de etiologia fúngica. Foi verificado a incidência de 3 gêneros de patógenos de etiologia fúngicas em 10 gêneros de orquídeas. O agente causal com maior porcentagem de frequência foi *Nigrospora* sp.

**Palavra-chave:** Fungo fitopatogênico, *Fusarium* sp., *Nigrospora* sp., *Pestalotiopsis* sp.

**Abstract:** The orchids have a great diversity of genus and species, which contributes to a singular wealth of flowers, that present immense variation of colors and forms. Within the trade of ornamental plants orchids constitute a promising area of agribusiness, with high added value. However, one of the major limitations for the production of these plants is the incidence of diseases, mainly caused by fungi. In this context, the objective of the study was to isolate and identify fungi from orchids with a symptomatological picture of disease of fungal etiology. The incidence of 3 genera of pathogens of fungal etiology in 10 genera of orchids was verified. The causal agent with the highest percentage of frequency was *Nigrospora* sp.

**Keywords:** Phytopathogenic fungus, *Fusarium* sp., *Nigrospora* sp., *Pestalotiopsis* sp.

### Introdução

A família das orquídeas pertence a uma das três maiores famílias de planta com flores. Espécies novas continuam sendo descoberta e adicionadas a listagem, desse modo, novas explorações botânicas continuam a revelar novidades para as orquídeas brasileiras (Englert, 2000; Rocha, 2008; Barrosl, 1996).

Definitivamente é na sua estrutura floral que encontramos sua identidade e diferenciação de outras plantas. A diversidade de gênero e espécie faz com que as orquídeas sejam muito apreciadas como planta de vaso flor de corte ou paisagismos. As características florais que chamam a atenção quanto à cor, aroma e textura, são muito valorizadas comercialmente, sendo considerado um dos grupos de plantas com maior potencial de comercialização (Rocha, 2008; Faria, 2012; Cantuária et al., 2018).

Também apresentam um importante papel como componente florístico de diversos ecossistemas (Faria, 2012). Apesar da importância ambiental e econômica das orquídeas, poucos são os estudos científicos visando à identificação e o controle de microrganismos causadores de doenças nessas plantas. As doenças das orquídeas representam, na atualidade, um grande problema para os produtores e cultivadores (Santos, 2012).

As condições de cultivo das plantas ornamentais tropicais, relacionadas aos fatores precipitação, umidade, temperatura e densidade de plantio, favorecem a ocorrência de doenças que limitam a produção e reduzem a qualidade das flores (Lins; Coelho, 2014). Apesar de serem consideradas, relativamente rústicas com relação ao cultivo e manejo, as orquídeas são suscetíveis a um número considerável de doenças (Klein, 2008).

Fatores limitantes para a produção de orquídeas no mundo. Há um elevado número de doenças registrado em orquídeas, sendo as de etiologia fúngicas as principais (Sousa, 2010).

O controle da doença é dependente da diagnose correta de seu agente etiológico e as características moleculares e morfológicas permitem diagnosticar o patógeno (Polleto et al., 2012). A diagnose correta de doenças pode auxiliar produtores e profissionais da área agrícola a evitar o erro e a consequente recomendação inadequada de medidas de controle (Tavanti et al., 2016). Diante do exposto, o presente trabalho objetivou-se isolar e identificar fungos a partir de orquídeas com quadro sintomatológico de doença de etiologia fúngicas.

## Métodos

O isolamento e identificação de patógenos em orquídeas foram realizados a partir de amostras obtidas no orquidário Alta-florestense, pertencente a Universidade do Estado de Mato Grosso, município de Alta Floresta. As coletas foram realizadas em julho de 2017, Foram coletadas amostras de orquídeas que apresentavam quadro sintomatológico de doença fúngica, identificadas e armazenadas individualmente em sacos de papel e encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia da UNEMAT.

Visando identificação e isolamento dos agentes causais, o material doente foi plaqueado, para obtenção de colônia pura. O preparo do material para o plaqueamento consistiu na retirada a partir de folhas e ramos, onde retirou-se fragmentos da região limítrofe a área lesionada e a área sadia. Esses fragmentos foram submetidos a uma desinfestação superficial, a fim de eliminar, ou pelo menos reduzir consideravelmente, os saprófitos presentes. A desinfestação superficial foi realizada seguindo a metodologia descrita por Alfenas e Mafia (2016).

Após o procedimento de desinfestação dos fragmentos, os mesmos foram plaqueados, utilizado a método de isolamento indireto, que consiste na transferência, para o meio de cultura, porções infectadas de tecido do hospedeiro, metodologia utilizada foia a descrito por Alfenas e Mafia (2016). O material foi plaqueado em placas de Petri de 90 mm Ø contendo B.D.A (batata-dextrose-ágar) em câmara de fluxo laminar, e incubadas em uma sala de crescimento, com temperatura de 27°C, com variação de + 1°C, e fotoperíodo de 12 horas claro/escuro.

Para a identificação dos fungos foram analisadas características macroscópicas, como cor da colônia, micélio, cor do reverso e diâmetro da colônia. Após o preparo de lâminas utilizando corante de azul de algodão com lactofenol, foram observadas as características microscópicas. Foi possível a identificação, devido à presença de estruturas reprodutivas, e com base nas literaturas (Menezes; Oliveira, 1993; Barnett; Hunter, 1972).

Os fungos isolados e identificados foram armazenados na micoteca do laboratório de Microbiologia da Unemat. Para a preservação foi utilizado o método de Castellani (1967), onde, foram colocados três discos de Ø 9 mm contendo micélio do isolado, em frasco de vidro, com água destilada estéril.

## Resultados e discussão

Foram identificados três gêneros de fungos fitopatogênicos, sendo *Fusarium* sp., *Nigrospora* sp. e *Pestalotiopsis* sp, em dez gêneros de orquídeas nativas da região da Amazônia Meridional.

**Tabela 1.** Patógenos de orquídeas que tiveram a patogenicidade confirmada nas respectivas hospedeiras de origem. Orquidário Alta florestense, campus II, Unemat, Alta Floresta – MT.

Gênero/Espécie	Hospedeiro
<i>Fusarium</i> sp.	<i>Cattleya elongata</i>
<i>Nigrospora</i> sp.	<i>Bulbophyllum</i> sp.
	<i>Dendrobium</i> sp.
	<i>Oncidium baueri</i>
	<i>Schonburgkia marginata</i>
	<i>Solenidium lunatum</i>
	<i>Spathoglotes unguiculata</i>
	<i>Vanilla</i> sp.
	<i>Xilobium faveatum</i>
	<i>Zigosepalum labiosum</i>
<i>Pestalotiopsis</i> sp.	<i>Schonburgkia marginata</i>

O fungo fitopatogenio *Fusarium* sp. foi isolado de folhas da *Cattleya elongata* Barb. Rodr. Autores como Cardoso (2010), Sousa (2010), Moraes (2011), Santos (2012), Alves et al. (2013), também relataram a presença de *Fusarium* sp. em *Cattleya* sp.

O *Fusarium* sp. é uma das principais causadores de doenças que infectam orquídeas e está se espalhando pelo comércio internacional (Srivastava et al., 2018). É responsável pelo amarelecimento das folhas e da raiz e podridão do colo através de uma ampla gama de espécies de orquídeas (Laurence, 2016).

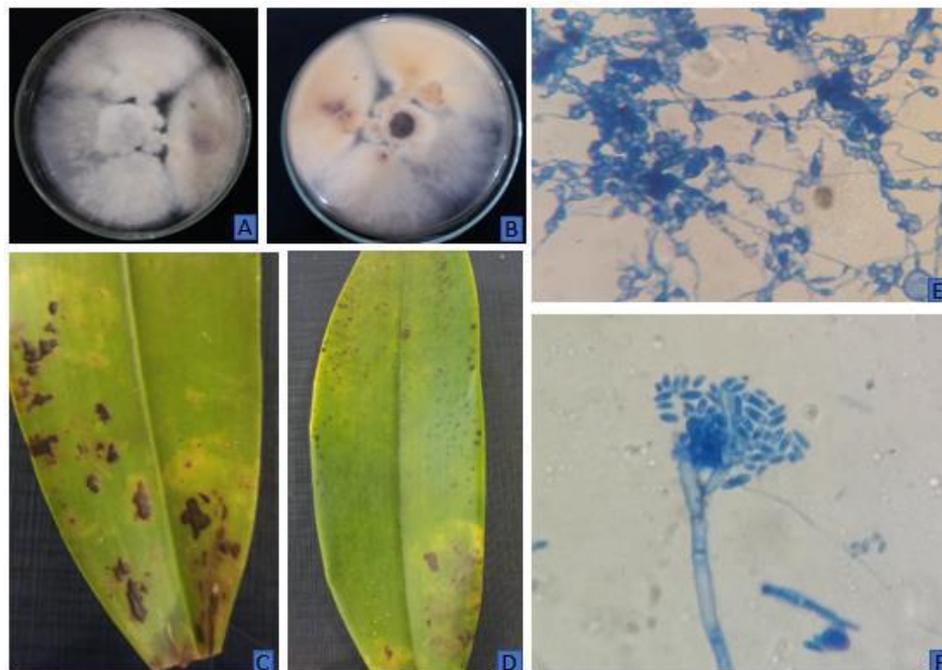
Os isolados de *Fusarium* sp., no geral apresentaram características morfológicas típicas do gênero *Fusarium*, de acordo com Frias (2014) ocorrem produção de microconídeos, macroconídeos e clamidósporos. A colônia obtida em meio de BDA apresentou coloração branca a violácea, com micélio aéreo cotonoso, de borda irregular (Figura 1 A e B).

Através do preparo das lâminas retirada da colônia pura de *Fusarium* sp.,

Ao analisar no microscópio óptico revelaram a presença de macroconídios falcados de coloração hialina e microconídios hialinos unicelulares, o mesmo foi observado por Frias (2014).

A infecção e os danos causados pelo gênero *Fusarium* reduzem a qualidade das plantas e flores e podem causar graves perdas econômicas (Srivastava et al., 2018). Os sintomas observados nas folhas *Cattleya elogata* foram manchas foliar (Figura 1 C e D), apresentando coloração castanha

escura e borda irregular ligeiramente mais escura. Segundo Sousa (2010), os sintomas observado são característicos a indução de podridão nos tecidos das plantas, e Cardoso (2010), caracterizou como podridão seca.



**Figura 1.** (A) Crescimento micelial branco de *Fusarium* sp.; (B) Reverso da colônia de *Fusarium* sp.; (C e D) Manchas necróticas face abaxial e adaxial da folha *Cattleya elogata*; (E) Formação de clamidósporos (400x); (F) Microconídio de forma oval (400x). Laboratório de Microbiologia, Unemat-Alta Floresta, 2017.

A *Pestalotiopsis* sp. foi isolado das orquídeas *Zigosepalum labiosum* e *Shomburgkia marginata*, já relatado por Santos (2012). Observou-se nas folhas lesões cloróticas, tornando-se castanho-escuro, com zonas irregulares.

A colônia em meio de BDA apresentou micélio septado, de coloração branco com zonações, e pústulas negras (Figura 2 A e B). Características morfológicas segundo Santos (2012) descreve conídios de coloração castanha, claviformes, com 4 septos levemente constrictos (Figura 2 C).

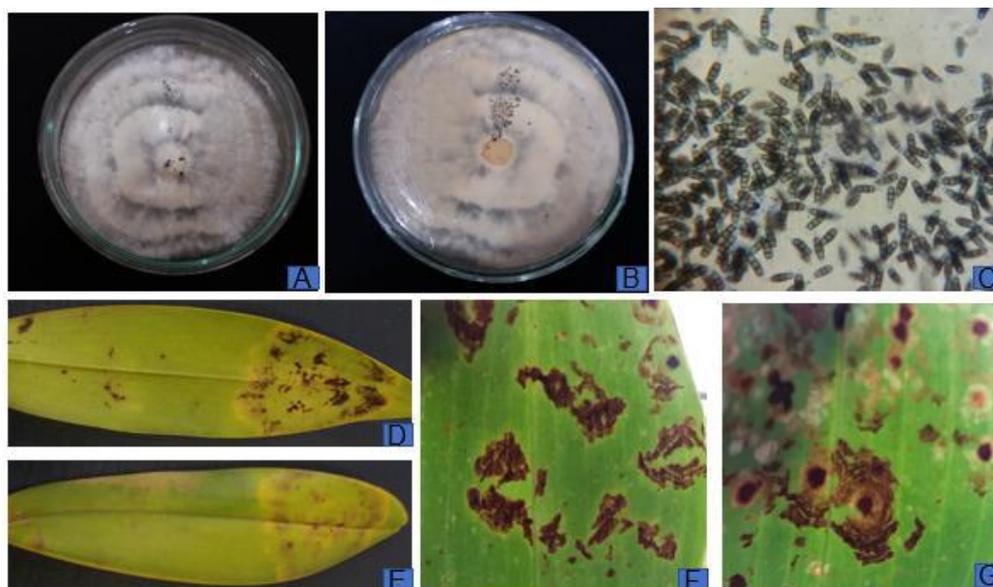
O gênero *Nigrospora* foram isolado das folhas das seguintes orquídeas *Bulbophyllum* sp., *O. baueri* Lindl, *Solenidium lunatum*, *Xilobium faveatum*, *Zigosepalum lavatum*, *Spathoglotes ungiunculata*, quanto a orquídea *Vanilla* sp., foi isolada da folhas e ramos.

O fungo *Nigrospora oruzae*, foi identificada em diferente *Epidendrum* sp., *Oncidium* sp. e *Laelia*

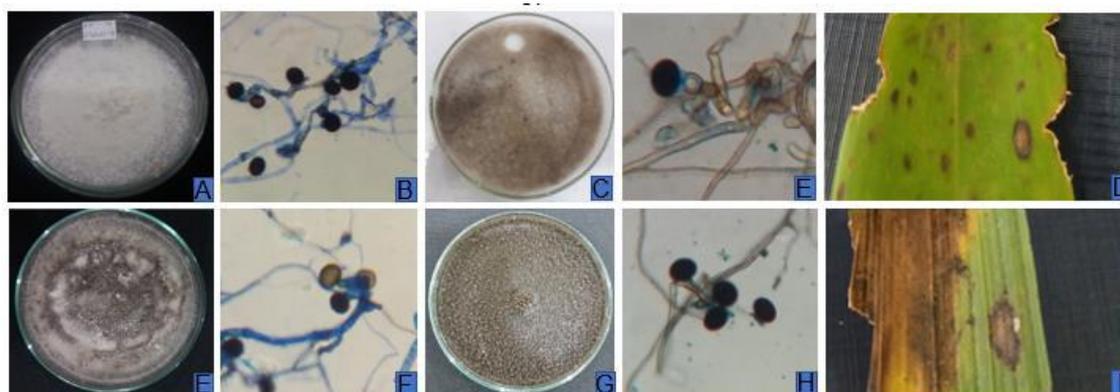
sp., por Santos (2012). É um fungo causador de mancha foliar, amplamente distribuído em sementes e solos.

O patógeno em meio de cultura B.D.A, apresentou quatro colorações distintas (Figura 3 A, C, E e G). Costa (2007), relata diferenças entre espécies do gênero *Nigrospora* sp., no tamanho dos conídios e as manchas alongadas, com halos delimitando a área atacada, formando bordas irregulares, o centro da lesão necrótica, apresentando coloração parda, conforme a lesão aumenta de tamanho (Figura 3 D e E).

Foi verificado que a colônias cresce rapidamente, com aspecto cotonoso. As células conidióforas são marrons, liso, ligeiramente flexuosos terminais, com células conidiogênica, poliblastica, conídios solitários, acrógenos lisos e septados (COSTA, 2007).



**Figura 2.** (A) Característica da colônia de *Petalotiopsis* sp.; (B) Reverso da colônia de *Petalotiopsis* sp.; (C) Conídios de *Petalotiopsis* sp. (400x); (D) Sintoma de *Petalotiopsis* sp. na face abaxial e adaxial da folha de *S. Marginata*. (D, E e F). Laboratório de Microbiologia, Unemat-Alta Floresta, 2017.



**Figura 3.** (A, C, E, e G) Característica da colônia das 4 diferentes espécies de *Nigrospora* sp. (B, E, F e H) Estruturas reprodutivas de *Nigrospora* sp. (400x) (D) Sintoma na superfície abaxial na folha *O. baueri*. (I) Sintoma na superfície abaxial da folha *Spathoglottis unguiculata*. Laboratório de Microbiologia, Unemat-Alta Floresta, 2017.

### Conclusões

Foi verificado a incidência de 3 gêneros de patógenos de etiologia fúngicas em 10 gêneros de orquídeas. O agente causais com maior porcentagem de frequência foi *Nigrospora* sp.

### Agradecimentos

À Universidade Estadual do Mato Grosso (UNEMAT), e à Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

### Referências

ALFENAS, A. C.; MAFIA, R. G. Métodos em Fitopatologia. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2 ed. atual. e ampl, 2016.

ALVES, A. P.; SAPATINI, J. R.; LEAL, T. S.; FERMANDES, F. S.; MORAES, C. P. Influência da poda radicial e recipientes na aclimatização ex vitro de *Cattleya loddigesii* Lindl. (Orchidaceae). Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 11, n. 4, p. 414- 418, 2013.

BARNETT, H. L; HUNTER, B. B. Illustrated genera of imperfect fungi.: Burges Publishing Company, Minnessota, 1972.

BARROSL, F. Notas taxonômicas para espécies brasileiras dos gêneros epidendrum, platystele, pleuro-thallis e scaphyglottis (ORCHIDACEAE). 1996.

- CANTUÁRIA, P. C.; MEDEIROS, T. D. S.; SILVA, R. B. L.; CANTUÁRIA, M. F.; NETO, B. D.; ALMEIDA, B. R. F. CANTUÁRIA, P.C.; SOARES, N. R. M.; SILVA, J. B. F. O Potencial Econômico das orquídeas do Amapá. Revista Arquivos Científicos (IMMES), v. 1, n. 1, p. 43-54, 2018.
- CARDOSO J. C. Laeliocattleya 'Brazilian Girl Rosa': cultivar de orquídea para cultivo em vaso. Horticultura Brasileira, Holambra, v. 28, p. 378-381, 2010.
- COSTA, C. R. Fungos associados as plantas ornamentais tropicais no Distrito Federal. 2007. 114 p. Dissertação (Em Fitopatologia) - Instituto de Ciência Biológicas, da Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
- ENGLERT, S. I. Orquídea & bromélias: manual prático de cultivo. Guaíba: Agropecuária, 2000.
- FARIA, R. T.; ASSIS, A. M.; UNEMOTO, L. K.; CARVALHO, J. F. R. P. Produção de orquídea em laboratório. Londrina: Mecenaz, 2012.
- FRIAS, A. G. Caracterização de isolados de *Fusarium oxysporum* f. sp. lactucae obtidos de campos de produção comercial no Estado de São Paulo e avaliação de genótipos de alface. 2014.
- KLEIN, E. H. S. Levantamento e desenvolvimento de kit diagnóstico de patógenos e propagação in vitro de orquídeas no estado do rio de janeiro. 2008. 93 p. Dissertação (Mestre em Ciências) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2000.
- LAURENCE, M. H.; HOWARD, C.; SUMMERELL, B. A.; LIEW, E. C. Y. Identification of *Fusarium solani* f. sp. phalaenopsis in Australia. Australasian Plant Disease Notes, v. 11, n. 1, p. 15, 2016.
- LINS, S. R. O.; COELHO, R. S. B. Ocorrência de doenças em plantas ornamentais tropicais no Estado de Pernambuco. Fitopatologia Brasileira, Recife, v. 29, n.3 332-335p., 2004.
- MENEZES, M.; OLIVEIRA, S. M. A. Fungos fitopatogênico. Pernambuco: Imprensa Universitária de UFRPE, 1993.
- MORAES, C. P.; SOUZA, M. C.; RONCOI, C. C.; MARTELINE, M. A. Response of *Cattleya* hybrids for *Fusarium oxysporum* f. sp. *cattleyae* Foster. Brazilian Archives of Biology and Technology. Curitiba, v. 54, n.2, p. 267-271, 2011.
- POLETTI, I.; LUPATINI, M.; MUNIZ, M. F. B.; ANTONIOLLI, Z. I. Caracterização e patogenicidade de isolados de *Fusarium* spp. causadores de podridão-de-raízes da erva-mate. Floresta, v. 42, n. 1, p. 95-104, 2012.
- ROCHA, J. R.; ABC do orquidófilo: De uma ou muitas orquídeas. São Paulo. Agronômica Ceres, 2008.
- SANTOS, C. D. Fungos e oomiceto associados a espécies nativas e cultivadas de orquídeas no sul da Bahia. 2012. 85 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Faculdade Ilhéus, Ilhéus, 2012.
- SOUSA, E. M. R. Fungos causadores de doenças em orquídeas. 2010. 27 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2010.
- SRIVASTAVA, S; KADOOKA, C. U.; JANICE Y. *Fusarium* species as pathogen on orchids. Microbiological research, v. 207, p. 188-195, 2018.
- TAVANTI, T. R. SOUZA, W. B.; MENDONÇA, R. F.; MORAES, W. B. Identificação de doenças de plantas em amostras recebidas na clínica fitopatológica do CCAE– UFES. Revista Cultura & Extensão Unemat. Alta Floresta, v. 1, n. 1, p. 91-101, 2016.