



## Ocorrências de fitopatógenos associadas em orquídeas na região da Amazônia Meridional

### Occurrences of associated phytopathogens in orchids in the Southern Amazon region

Samiele Camargo de Oliveira Domingues<sup>(1)</sup>; Luiz Fernando Scatola<sup>(2)</sup>;  
Edmar Santos Moreira<sup>(3)</sup>; João Paulo Medeiros Schmitt<sup>(4)</sup>; Thatielen Furini<sup>(5)</sup>;  
Dilânia Lopes de Matos<sup>(6)</sup>

<sup>(1)</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7772-8310>; Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade do Estado do Mato Grosso, UNEMAT, Nova Xavantina, MT, Brasil. E-mail: samieledomingues@gmail.com

<sup>(2)</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9329-8317>; Graduando de Biologia da Universidade do Estado do Mato Grosso, UNEMAT. E-mail: luiscatola@gmail.com

<sup>(3)</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6493-3975>; Graduando de Engenharia Florestal da Universidade do Estado do Mato Grosso, UNEMAT. E-mail: edmar.moreira@unemat.br

<sup>(4)</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4424-8564>; Graduando de Biologia da Universidade do Estado do Mato Grosso, UNEMAT. E-mail: joaopaulomedeiroschmitt@gmail.com

<sup>(5)</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3420-1639>; Mestranda Programa de Pós Graduação Genética e Melhoramento de Plantas da Universidade Estadual do Mato Grosso, UNEMAT. E-mail: thatyfurini2003@hotmail.com

<sup>(6)</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4993-9241>; Professor da Universidade Estadual do Mato Grosso, UNEMAT. E-mail: dilan\_lopes@hotmail.com

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 29 de abril de 2020; Aceito em: 15 de dezembro de 2020; publicado em 31 de 01 de 2021. Copyright© Autor, 2021.

**RESUMO:** Orchidaceae é a família vegetal com o maior número de espécies do planeta, o Brasil dispõe de uma rica diversidade de espécies, com destaque para a região da Amazônia Meridional. As orquídeas possuem alto valor econômico por apresentarem belezas florais, com diversidade de formas e cores, e em geral o cultivo é rústico. Entretanto, essas características podem ser comprometidas pela incidência de doenças. A identificação de patógenos em orquídeas ainda é pouco explorada, pesquisas associadas a essa área são importantes, pois podem contribuir para o manejo adequado de doenças que ocorrem em orquídeas, favorecendo o controle de agentes patogênicos. Nesse contexto, objetivou-se isolar e identificar fitopatógenos em orquídeas com quadro sintomatológico característico. Foram isolados e identificados 3 gêneros de microrganismos prejudiciais as orquídeas, dois de etiologia fúngica, *Colletotrichum* sp. presente em nas seguintes espécies de orquídeas *Dendrobium* sp., *Maxillaria pouciflora*, *Oncidium baueri*, *Schonburgkia marginata*, *Zigosepalum labiosum*. O patógeno *Lasiodiplodia* sp. foi encontrado na espécie *Schonburgkia marginata*. E o patógeno do gênero *Pythium* sp. (reino *Chromista*) foi observado na espécie *Maxillaria pouciflora*.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doenças em plantas, Espécies de orquídeas, Fitopatógenos.

**ABSTRACT:** Orchidaceae is the plant family with the largest number of species on the planet, Brazil has a rich diversity of species, with emphasis on the Southern Amazon region. Orchids have high economic value because they present floral beauty, with diversity of shapes and colors, and in general the cultivation is rustic. However, these characteristics can be compromised by the incidence of diseases. The identification of pathogens in orchids is still little explored, researches associated with this area are important, as they can contribute to the adequate management of diseases that occur in orchids, favoring the control of pathogens. In this context, the objective was to isolate and identify phytopathogens in orchids with characteristic symptoms. Three genera of microorganisms harmful to orchids were isolated and identified, two of fungal etiology, *Colletotrichum* sp. present in the following orchid species *Dendrobium* sp., *Maxillaria pouciflora*, *Oncidium baueri*, *Schonburgkia marginata*, *Zigosepalum labiosum*. The pathogen *Lasiodiplodia* sp. was found in the species *Schonburgkia marginata*. And the pathogen of the genus *Pythium* sp. (Chromist kingdom) was observed in the species *Maxillaria pouciflora*.

**KEYWORDS:** Plant diseases, Orchid species, Phytopathogens.

## INTRODUÇÃO

As orquídeas são uma riqueza botânica singular pela grande diversidade e beleza de suas espécies muito apreciadas na floricultura (SANTOS et al., 2018). A família Orquidaceae tem aproximadamente 800 gêneros, 35.000 espécies, 120.000 híbridos (SOUZA; LORENZI, 2005), pertence a uma das três maiores famílias de plantas com flores (ENGLERT, 2000). Apresentam uma grande diversidade de cores e formas. A beleza de suas flores fascina cultivadores, amadores e o público em geral. Além do uso ornamental, são empregadas na medicina para a cura de doenças, em rituais religiosos, na alimentação e, em utilidades diversas (SCHULTES et al., 2001).

As condições de cultivo das plantas tropicais como *Dendrobium* sp., *Maxilaria pouciflora*, *Oncidium baueri*, *Schomburkia marginata* e *Zigosepalum labiosum*, 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). As doenças causam prejuízos que podem limitar a produção e comercialização de flores e folhagens (PITTA, 1995).

Apesar das orquídeas serem consideradas relativamente rústicas com relação ao cultivo e manejo, são suscetíveis a um número considerável de doenças, fator limitante para a produção no mundo. Dos agentes patológicos registrados em orquídeas os de etiologia fúngica são os principais (KLEIN, 2008; SOUSA, 2010).

Existem poucos estudos científicos sobre a diversidade de fungos associados a orquídeas (Santos et al, 2017). Por isso, se faz necessário a correta identificação de patógenos que causam doenças em orquídeas para auxiliar produtores e profissionais da área agrícola a evitarem erros de identificação e recomendações inadequadas de medidas de controle (TAVANTI et al., 2016).

Diante do contexto, o presente trabalho teve por objetivo isolar e identificar agentes fitopatogênicos em orquídeas com quadro sintomatológico d doença.

## PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O isolamento e identificação de patógenos das orquídeas foi realizado a partir de amostras obtidas no orquidário da Universidade do Estado de Mato Grosso, pertencente

ao Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecido Vegetais da UNEMAT, Campus de Alta Floresta.

As coletas foram realizadas em julho de 2017, na qual foram coletadas amostras de orquídeas que apresentavam quadro sintomatológico de doença fúngica. Visando identificação e isolamento dos agentes causais, o material com sintomas foi examinado, através do preparo de lâminas com amostra retirada a partir do tecido vegetal sintomático e analisado em microscópio, posteriormente foi realizado o isolamento, para obtenção de colônia pura.

O preparo do material para isolamento consistiu na retirada de tecido vegetal sintomático de folhas e pseudobulbos, do qual foram retirados fragmentos da região limítrofe contendo área lesionada e a área sadia. Esses fragmentos foram submetidos a desinfestação superficial, a fim de eliminar e/ou reduzir a população microrganismos saprófitos presentes. A desinfestação superficial foi realizada seguindo a metodologia descrita por Alfnas e Mafia (2016). Após o procedimento de desinfestação do tecido vegetal, o material foi plaqueado em placas de Petri contendo meio de cultura (BDA-batata-dextrose-ágar), e incubadas a  $27^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  com fotoperíodo de 12 horas. Após 48 horas de incubação, observou-se o início do crescimento micelial característico de fungos, em seguida foi realizada a repicagem dos isolados.

Para a identificação das colônias isolados foi realizado análise das características morfológicas das colônias, 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 morfológicas microscópicas. A identificação foi realizada através da observação da presença de estruturas reprodutivas e com base na literatura (MENEZES; OLIVEIRA, 1993; BARNETT; HUNTER, 1972).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados três gêneros de organismos fitopatogênicos, dois isolados fúngicos *Colletotrichum* sp. e *Lasiodiplodia* sp., e um representante do reino Chromista *Pythium* sp.. Todas as espécies de orquídeas analisadas foram encontradas na região da Amazônia Meridional.

**Tabela 1. Patógenos de orquídeas com patogenicidade confirmada nas respectivas hospedeiras de origem. Alta Floresta, 2017.**

Gênero	Hospedeiros	Tecido vegetal sintomático
<i>Colletotrichum</i> sp.	<i>Schomburkia marginata</i>	Folha
	<i>Oncidium baueri</i>	Folha
	<i>Dendrobium</i> sp.	Folha
	<i>Zigosepalum labiosum</i>	Folha
<i>Lasiodiplodia</i> sp.	<i>Schomburkia marginata</i>	Folha
<i>Pythium</i> sp.	<i>Maxilaria pouciflora</i>	Pseudobulbo

O patógeno *Colletotrichum* sp. foi isolado das folhas de orquídeas *Schomburkia marginata*, *Oncidium baueri*, *Dendrobium* sp., e *Zigosepalum labiosum* (Figura 1). As colônias de *Colletotrichum* sp. em meio de cultura, apresentam-se esbranquiçadas a negras (Figura 1A, B e C). Observou peritécios subglobosos, negros, ostiolados (Figura 1E), e ascos unitunicados, cilindro-clavados, octospóricos. Os ascósporos são hialinos, unicelulares, gutulados, oblongos, levemente curvados (Figura E).

A ocorrência do patógeno *Colletotrichum* sp. em diferentes gêneros de orquídeas foi verificada em vários locais, no estado da Bahia em *Cattleya* sp., *Epidendrum* sp., *Phalaenopsis* sp. e *Octomeria* sp.. (Santos,2012), na Costa Rica em *Oncidium* sp., *Phalaenopsis* sp., *Dracula* sp., e *Lycastes* sp.. (Pérez, 2003). Essa ocorrência é relatada em diferentes espécies, as que apresentam maior destaque são *Schomburkia* sp., *Oncidium* sp. e *Dendrobium* sp. (Cotto e Moreira, 2007)

Observou-se na orquídea *O. baueri* manchas alongadas (Figura 1F), com halos delimitando a área necrosada pelo patógeno, formando bordas irregulares e com centro da lesão necrótica apresentando coloração parda. As lesões apresentaram variação de tamanho, sendo verificadas em diferentes partes (ápice, margens e centro) do limbo foliar.

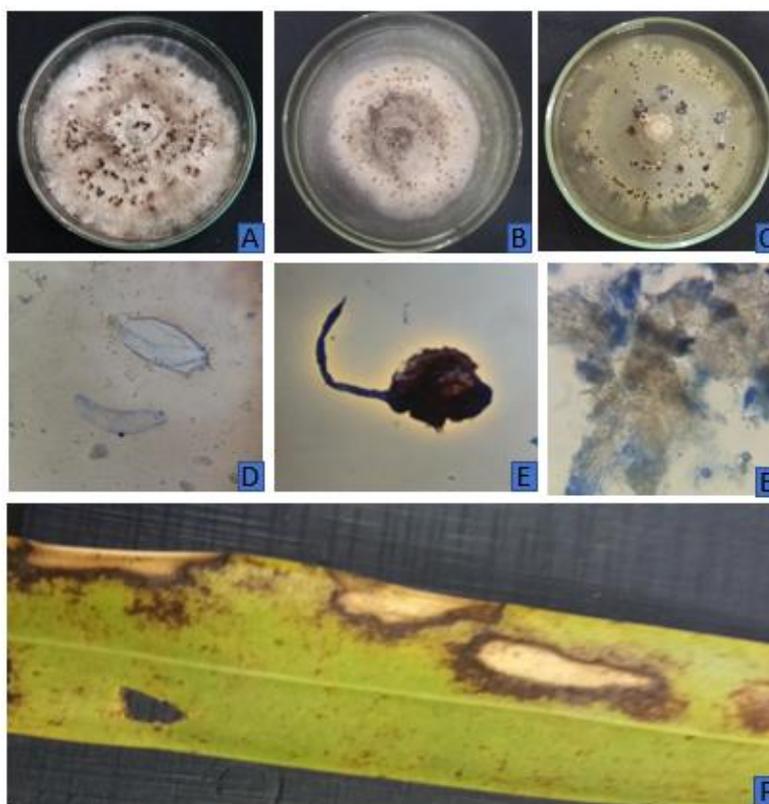


Figura 1. (A) Característica morfológica da colônia de *Colletotrichum* sp. (B) Reverso da colônia de *Colletotrichum* sp.; (C) Peritécio de *Colletotrichum* sp. isolado de *Zigosepalum labiosum*; (D) Ascósporos (400x); (E) Ascos unitunicados (400x); (F) Ascos unitunicados macerado (400x). (F) Lesão de *Colletotrichum* sp. em folha de *O. baueri*. Alta Floresta, 2017.

*Lasiodiplodia* sp. foi isolado de folhas da espécie *Schomburgkia marginata* Lindl. Verificou-se lesões necróticas de coloração castanho, que posteriormente tornaram-se extensas e ressecadas, com bordas irregulares (Figura 2C, D e E). Os sintomas causados por *L. theobromae* são diferentes, de acordo com Batista et al. (2010) o mais comum é a morte descendente, caracterizada por lesões que a partir do ponto de infecção progridem no sentido descendente, além disso também são verificadas lesões necróticas, extensas e irregulares.

O isolado de *Lasiodiplodia* sp., em meio BDA, apresentou colônia flocosa, inicialmente de coloração branca e, posteriormente adquirindo coloração negra com presença de picnídios na superfície da colônia (Figura 2A e B). Santos (2012) identificou isoladas de *Cattleya* sp., *Oncidium* sp., e *Phalaenopsis* sp.



Figura 2. (A) Colônia de *Lasiodiplodia* sp.; (B) Esporos de *Lasiodiplodia* sp., (400x); (C e D) Sintoma na face abaxial e adaxial das folhas de *Schomburgkia marginata*; (E) Folha com sintomas na espécie *S. marginata*. Alta Floresta, 2017.

*Pythium* sp. foi isolado da orquídea *Maxilaria pouciflora*, responsável pela doença conhecida como podridão negra. A ocorrência desse patógeno em orquídeas foi relatada no estado do Rio de Janeiro, e caracterizada como “Damping-off” ou tombamento de mudas em sementeiras e plântulas (Klein, 2008).

Em plantas adultas a infecção produz manchas encharcadas, tipicamente negras, que progridem em forma ascendente (Figura 3I e J). Em casos extremos, a planta morre dentro de 1 a 2 meses. A presença do patógeno *Pythium* sp. pode induzir sintoma de apodrecimento ou não (Teixeira et al., 2005). A ocorrência das espécies *P. ultimum* e *P. cactotum* representam um dos mais sérios problemas na orquidicultura.

São fungos altamente agressivos durante os períodos de alta umidade e temperatura de 10°C a 22°C (KEIN, 2008). O isolamento do patógeno em meio de cultura (BDA), apresentou crescimento lento, formando colônia com borda irregular, com coloração inicial esbranquiçada, e posteriormente, escura (Figura 3A, B e C). Através da imagem microscópica da massa micelial da colônia foi possível identificar os esporângios globosos a ovais, localizados nas hifas lobuladas na parte terminal ou intercalada (Figura 3D, E, F, G e H).

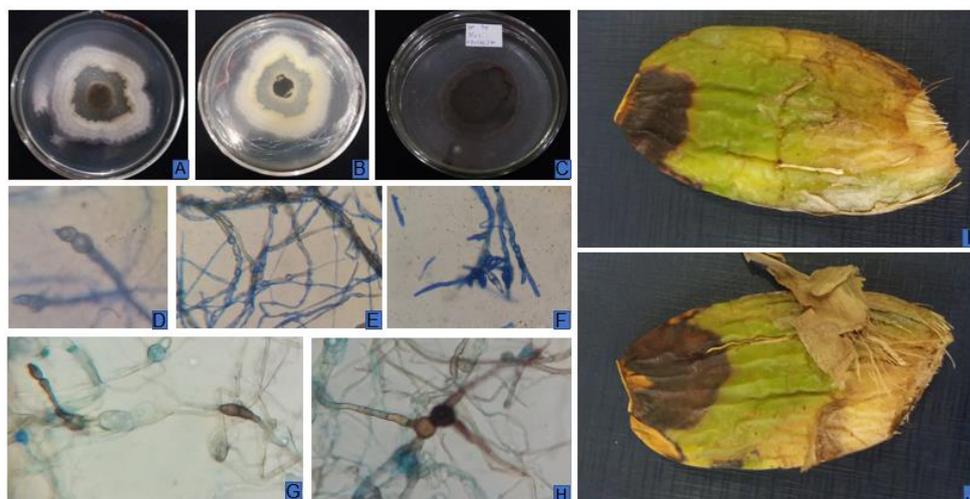


Figura 3. (A) Colônia de *Pythium* sp. com 10 dias; (B) Reverso da colônia de *Pythium* sp.; (C) colônia com 30 dias. (D) Esporângio com vesícula (100x) (E e F) e hifas lobuladas (400x); (G) esporângio (400x); (H) Oósporo (400x); (I e J) Pseudobulbo com sintomas ocasionados por *Pythium* sp. Alta Floresta, 2017.

## CONCLUSÃO

A incidência de 3 gêneros de fitopatógenos foi verificada, dois de etiologia fúngica *Colletotrichum* sp. e *Lasiodiplodia* sp., e um Chromista *Pythium* sp.. *Colletotrichum* sp. foi isolado das orquídeas *Dendrobium* sp., *Maxillaria pouciflora*, *Oncidium baueri*, *Schonburgkia marginata*, *Zigosepalum labiosum*. *Lasiodiplodia* sp. foi isoladas de *Schonburgkia marginata*. E *Pythium* sp. isolada de *Maxillaria pouciflora*.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Mato Grosso (UNEMAT), a professora Dra. Isane Vera Karsburg, e o Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecido Vegetais da UNEMAT, Campus de Alta Floresta.

## REFERÊNCIAS

1. ALFENAS, A.C.; MAFIA, R.G. Métodos em Fitopatologia. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2 ed. atual. e ampl, 2016.
2. BATISTA, D.C.; COSTA, V.S.O.; BARBOSA, M.A.G.; TERAPO, D.; SILVA, F. M.; TAVARES, S.C. C.H. **Manejo integrado de *Lasiodiplodia theobromae* em videira no Submédio do Vale do São Francisco**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010, p.6. (Embrapa Semiárido. Circular técnica, 91).
3. COTTO, G.R.; MOREIRA, G.C. Problemas fitosanitarios que amenazan la conservación de las orquídeas en costa rica. **Revistas Científicas de América Latina y el Caribe**, Costa Rica, v. 7, n. 1/2, p. 347-352, 2007.
4. DUARTE, M.L.R. **Doenças de plantas no trópico Úmido brasileiro: Fruteiras Nativas e Exóticas**. Brasília: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. 305 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Embrapa informação Tecnológica).
5. ENGLERT, S.I.; Orquídea & bromélias: manual prático de cultivo. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária Ltda, 2000.
6. 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, 2008.
7. 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, p. 332-335, 2004.
8. PÉREZ, H.L.M. **Diagnóstico de las enfermedades en la plantación comercial de orquídeas del centro experimental Archila**. 2003. 87 p. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidad de San Carlos de Guatemala, São Paulo, 2003.
9. PITTA, G. P. B. **Flores e plantas ornamentais para exportação: aspectos Fitossanitários**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1995. p. 50. (EMBRAPA-SPI. Publicação técnica, 17).
10. SANTOS, C. D.; SILVA, R. O.; CANDEIAS, E. L.; VITÓRIA, N. S.; LUZ, E. D. M. BEZERRA, J. L. Diversidade de fungos em espécies nativas e cultivadas de orquídeas no sul da Bahia. **Agrotrópica**, Ilhéus, v. 30, n.2, p. 101 – 108, 2018.

11. SANTOS, C.D. **Fungos e oomiceto associados a espécies nativas e cultivadas de orquídeas no sul da Bahia**. 2012. 85 p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Faculdade Ilhéus, Ilhéus, 2012.
12. SCHULTES, R. E.; HOFMANN, A.; RÄTSCH, C. **Plants of the gods: their sacred, healing, and hallucinogenic powers**. Rochester: Healing Arts Press, 2001.
13. 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.
14. SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. Nova Odessa, São Paulo: Instituto Plantarum, 2005.
15. 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.
16. TEIXEIRA, L.D.; ZOTTARELLI, C.A.P. KIMATI, H. Efeito da temperatura no crescimento micelial e patogenicidade de *Pythium* spp. que ocorrem em alface hidropônica. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v. 32, n.3, p. 221-226, 2006.