



## Condições para o Teste de Sanidade de Sementes de Capixingui Visando a Detecção de Fungos

*Conditions for the Seed Health Test of Capixingui to detect fungi*

Delineide Pereira Gomes<sup>1</sup>; Vanessa Cristina Macêdo Reis<sup>1</sup>; Érica Garcia França<sup>1</sup>; Luciene Ferreira dos Santos<sup>1</sup>; Narjara Greicy Reis Cunha<sup>1</sup>; Natalia de Jesus Carneiro Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Maranhão, IFMA, Campus São Luis - Maracanã, Av. dos Curiós, s/n - Vila Esperança, São Luís - MA, 65095-460 – São Luis, MA, Brasil, [delineide.gomes@ifma.edu.br](mailto:delineide.gomes@ifma.edu.br); [vanessa04rengav@gmail.com](mailto:vanessa04rengav@gmail.com); [franca.eric@acad.ifma.edu.br](mailto:franca.eric@acad.ifma.edu.br); [lucyeneherr@gmail.com](mailto:lucyeneherr@gmail.com); [cunha.reis@acad.ifma.edu.br](mailto:cunha.reis@acad.ifma.edu.br); [carneiro\\_001@hotmail.com](mailto:carneiro_001@hotmail.com)

### Resumo

*Croton floribundus* Spreng é conhecido como capixingui no Brasil, é uma planta arbórea nativa muito utilizada em reflorestamentos e em povoamentos florestais. O objetivo deste trabalho foi realizar uma avaliação sanitária em sementes de capixingui (*Croton floribundus*), quanto a diferentes condições para o teste de sanidade de sementes, pelo método do papel de filtro, com e sem desinfestação, e do meio batata-dextrose-água (BDA), este último a 15 °C e 25 °C, visando principalmente a detecção de fungos. Houve a presença de fungos de armazenamento e fitopatogênicos nos dois substratos. A incidência de *Fusarium* sp. e de bactérias não identificadas foram constatadas somente no meio de cultura BDA. São necessários estudos quanto a patogenicidade desses microrganismos à cultura. Em geral, o método do papel filtro sem desinfestação foi o mais adequado para a detecção de um maior número de gêneros fúngicos em sementes de *Croton floribundus*.

**Palavras-chave:** Sementes Florestais, *Croton floribundus*, Patologia de Sementes

### Abstract

*Croton floribundus* Spreng is known as capixingui in Brazil, it is a native tree plant widely used in reforestation and forest stands. The objective of this work was to carry out a health evaluation on capixingui seeds (*Croton floribundus*), regarding different conditions for the seed health test, using the filter paper method, with and without disinfestation, and the potato-dextrose-agar medium. (PDA), the latter at 15 °C and 25 °C, mainly aimed at the detection of fungi. There was the presence of storage and phytopathogenic fungi on both substrates. The incidence of *Fusarium* sp. and unidentified bacteria were found only in the PDA culture medium. Studies on the pathogenicity of these microorganisms to culture are necessary. In general, the filter paper method without disinfestation was the most suitable for detecting a greater number of fungal genera in *Croton floribundus* seeds.



**Keywords:** *Forest Seeds, Croton floribundus, Seed pathology*

## **Introdução**

No Brasil, *Croton floribundus* Spreng é conhecido como capixingui, é uma planta arbórea, nativa do Brasil, pertence à família *Euphorbiaceae*, com ocorrência nos Estados do Tocantins, Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Distrito Federal, Rio de Janeiro, São Paulo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Paraná, comum em florestas ombrófilas e estacionais do Brasil, presente em áreas dos biomas Mata Atlântica e Cerrado (LORENZI, 1992; ABDO & DE PAULA, 2006; GBIF, 2017).

É uma espécie pioneira, de crescimento rápido, vigoroso, mas com ciclo de vida curto, e que possui presença constante em formações secundárias, no repovoamento de bordas e clareiras, sendo bastante utilizada em reflorestamentos mistos, protetivos ou comerciais, e também no sombreamento de espécies vegetais de estágios mais avançados de sucessão (DURIGAN et al., 2002; ABDO & DE PAULA, 2006).

Na literatura existe a menção de propriedades medicinais da planta capixingui no tratamento de infecções gastrointestinais, úlceras e até sífilis. A madeira do capixingui é pesada, possui muita resistência a ataque de pragas, e por isso é bastante utilizada (IBF, 2017; GRANDO, 2017).

Para a maioria das espécies florestais nativas do Brasil, existem poucas informações sobre a ocorrência de fungos potencialmente fitopatogênicos, tanto internos quanto externos às sementes. Sabe-se que a micoflora associada às sementes de espécies florestais não têm recebido muitas pesquisas nos últimos anos e isso gera um desconhecimento sobre os mecanismos de disseminação, formas de penetração na semente, modos de ação, danos causados, bem como sobre as perdas econômicas devido à presença desses patógenos nas sementes florestais (HOMECHIN et al., 1986; CARNEIRO, 1987; SINGH, 1997; NASCIMENTO et al., 2006).

Na literatura raramente são encontrados relatos de fitopatógenos associados às sementes de capixingui. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma avaliação sanitária em sementes de capixingui (*Croton floribundus*), quanto a diferentes condições para o teste de sanidade de sementes, através do método do papel de filtro, com e sem desinfestação, e do meio de cultura batata-dextrose-ágar (BDA), este último a 15 °C e 25 °C, visando principalmente a detecção de fungos fitopatogênicos.

## **Material e Métodos**



A pesquisa experimental e quantitativa foi realizada no Laboratório de Fitopatologia pertencente ao Departamento de Fitossanidade da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Jaboticabal, SP.

O presente trabalho foi desenvolvido com sementes de capixingui (*Croton floribundus* Spreng). As sementes foram provenientes de um lote de oito matrizes no município de Luiz Antônio-SP. O lote de sementes colhido diretamente das árvores foi beneficiado e conservado em câmara fria por 10 dias até a época da instalação do teste.

Para a detecção e identificação dos fungos associados às sementes, utilizaram-se como substratos o papel de filtro e o meio de cultura BDA (Batata-Dextrose-Ágar).

Para o método do papel de filtro utilizou-se a metodologia descrita por Lucca Filho (1987). Foram utilizadas quatro repetições de 50 sementes, com e sem desinfestação. A desinfestação foi realizada com hipoclorito de sódio, na proporção 1:3, durante três minutos, e postas para secar em papel filtro esterilizado em temperatura ambiente. Uma vez secas, as sementes foram plaqueadas e incubadas à temperatura de  $20 \pm 2^\circ \text{C}$ , por sete dias, com regime alternado de 12 horas de luz fluorescente branca/12 horas de escuro. As avaliações foram realizadas, examinando-se, individualmente, as sementes com auxílio do microscópio estereoscópico e microscópio óptico.

Para o plaqueamento em meio BDA, inicialmente as sementes foram desinfestadas com hipoclorito de sódio 1:3, por três minutos, e postas para secar em papel filtro esterilizado em temperatura ambiente. Sob duas temperaturas diferentes ( $15^\circ \text{C}$  e  $25^\circ \text{C}$ ) foram plaqueadas dez sementes em meio de cultura BDA, com dez repetições. Essas placas foram vedadas com papel filme e incubadas em câmara BOD com fotoperíodo de 12 horas de luz/12 horas de escuro. A avaliação também foi realizada após sete dias com auxílio do microscópio estereoscópico e microscópio óptico.

## Resultados e discussão

Houve somente a presença de fungos na análise sanitária realizada em substrato papel de filtro, com e sem desinfestação, com a presença de fungos de armazenamento dos gêneros *Aspergillus* e *Penicillium*, dentre esses, espécies do primeiro gênero como *Aspergillus flavus*, *A. ochraceus* e *A. niger*. E também, fungos potencialmente patogênicos como *Curvularia* sp., *Cladosporium* sp. e *Chaetomium* sp. (Tabela 1). Entretanto, ainda se desconhece quais desses fungos são realmente patogênicos à cultura. Percebe-se que, após a desinfestação das sementes, houve uma redução na incidência dos fungos encontrados.



TABELA 1. Incidência de fungos em sementes de capinxigui (*Croton floribundus*) em substrato papel de filtro, com e sem desinfestação.

Fungos	Incidência (%) nas sementes	
	Com desinfestação	Sem desinfestação
<i>Aspergillus</i> spp.	37	80
<i>Penicilium</i> spp.	1	69
<i>Chaetomium</i> sp.	0	10
<i>Rhizopus</i> sp.	6	7
<i>Curvularia</i> sp.	0,5	1
<i>Cladosporium</i> sp.	0	70,5
<i>Mucor</i> sp.	0,5	1,5
<i>Epicoccum</i> sp.	0	0,5

Houve a incidência de *Fusarium* sp., importante fungo fitopatogênico, e de bactérias, antes, não constatados no substrato papel de filtro (Tabela 2). Entretanto, ao contrário do que se esperava, não foram constatados muitos microrganismos associados às sementes em meio de cultura BDA. As maiores incidências dos microrganismos encontrados nesse substrato foram na temperatura de incubação de 25° C.

TABELA 2. Incidência de microrganismos em sementes de capinxigui (*Croton floribundus*) em substrato batata-dextrose-ágar (BDA) em duas temperaturas de incubação.

Fungos	Incidência (%) nas sementes	
	15° C	25° C
<i>Aspergillus</i> spp.	16	39
<i>Penicilium</i> spp.	1	0
<i>Cladosporium</i> sp.	2	0
<i>Fusarium</i> sp.	23	42
Bactérias*	15	29

\*Não identificadas

Semelhantemente, Grando (2017), ao avaliarem a sanidade de sementes de capinxigui, utilizando o método do papel de filtro sem desinfestação, verificou também a incidência dos fungos *Fusarium* sp., *Penicillium* sp., *Rhizopus* sp., *Aspergillus* sp. Conforme este autor, os fungos que apresentaram maior incidência foram *Fusarium* sp., com 60% nas sementes avaliadas, e *Rhizopus* sp. com 24%, sendo que os demais gêneros fúngicos apresentaram incidências igual ou abaixo de 20% .



Nascimento et al. (2006), estudando metodologias para o teste de sanidade de sementes da espécie florestal amendoim-bravo (*Pterogyne nitens*), verificou que o teste do papel de filtro com congelamento permitiu a detecção de *Fusarium moniliforme* e *Alternaria alternata*, considerados fungos fitopatogênicos importantes associados a sementes de *Pterogyne nitens*.

Conforme Machado (1988), dentre os gêneros fungicos mais frequentemente relatados em sementes florestais estão *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp., *Curvularia* sp., *Mucor* sp., e *Rhizopus* sp., os quais também foram encontrados na presente pesquisa. Este pesquisador afirma que quando estes patógenos estão presentes no interior dos tecidos das sementes podem reduzir a sua germinação ou se tornarem fonte de inóculo primário de fitodoenças em novas áreas de cultivo.

## Conclusão

Em geral, o método do papel filtro sem desinfestação foi o mais adequado para a detecção de um maior número de gêneros fúngicos em sementes de *Croton floribundus*.

## Referências

ABDO, M.T.V.N.; PAULA, R.C. de. Temperaturas para a germinação de sementes de capixingui (*Croton floribundus* - Spreng - Euphorbiaceae). *Revista Brasileira de Sementes*, Pelotas, v. 28, n. 3, p. 135-140, 2006.

CARNEIRO, J.S. Teste de sanidade de sementes de essências florestais. In: SOAVE, J.; WETZEL, M.M.V.S. (Ed.). *Patologia de sementes*. Campinas: Fundação Cargill, 1987, p.363-393.

DURIGAN, G.; FIGLIOLIA, M.B.; KAWABATA, M.; GARRIDO, M.A.O.; BAITELLO, J.B. *Sementes e mudas de árvores tropicais*. 2.ed. São Paulo: Páginas & Letras, 2002. 22 p.

GRANDO, R. *Sanidade em lotes de sementes florestais nativas do Brasil*. 2017. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos-PR, 2017.

GBIF - Global Biodiversity Information Facility. *Croton floribundus* Spreng. Disponível em: < <https://www.gbif.org/>>. Acesso: 27. Set. 2017.



HOMECHIN, M.; PIZZINATTO, M.A.; MENTEN, J.O.M. Sanidade de sementes de *Pinus elliottii* var. *elliottii* e *Pinus taeda* e patogenidade de *Fusarium oxysporum* em plântulas de *Pinus elliottii* var. *elliottii*. *Summa Phytopathologica*, Jaguariúna, v.12, n.1/2, p.103-112, 1986.

IBF - INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS. *Croton floribundus*. *Identificação da espécie arbórea capixingui*. Disponível em: <<http://ibflorestas.org.br/loja/muda-30a60-capixingui.html>>. Acesso em: 10. Fev. 2017.

LORENZI, H. *Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Ed. Plantarum. 1992. 225 p.

LUCCA FILHO, O.A. Metodologia dos testes de sanidade em sementes. In: SOAVE, J.; WETZEL, M.V. da S. (Eds.). *Patologia de sementes*. Campinas: Fundação Cargill, 1987. p. 276-298.

MACHADO, J. da C. *Patologia de sementes: fundamentos e aplicações*. Lavras: ESAL/FAEPE, 1988, 107p.

NASCIMENTO, W.M.O. ; CRUZ, E.D.; MORAES, M.H.D.; MENTEN, J.O. M.. Qualidade sanitária e germinação de sementes de *Pterogyne nitens* Tull. (Leguminosae - Caesalpinioideae). *Revista Brasileira de Sementes*, 2006, v.28, n.1 p.149-153, 2006.

SINGH, P. Tree seed pathogens and seed diseases: their detection and management in sustainable forestry. In: PROCHÁZKOWÁ, Z.; SUTHERLAND J.R. (Ed.). *Proceedings of the ISTA Tree Seed Pathology Meeting*. Opocno: ISTA, 1997, p. 9-22.