

FUNGOS DETECTADOS EM SEMENTES DE ESPÉCIES FLORESTAIS DA AMAZÔNIA

Ruth Linda Benchimol; Noemi Vianna Martins Leão;
José Edmar Urano de Carvalho; Eniel David Cruz

INTRODUÇÃO

As sementes, como unidades propagativas da maioria das espécies florestais comerciais, tem como fator limitante sua condição fitossanitária. Isso se deve ao fato de que a ocorrência de patógenos pode reduzir a germinação e o vigor da semente, além de reduzir sua longevidade sob armazenamento (Machado, 1988; Menten, 1995).

Estudos preliminares sobre a germinação de sementes de 17 espécies florestais nativas da Amazônia, realizados no Laboratório de Sementes Florestais da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, PA, evidenciaram a presença de fungos não-identificados prejudicando a germinação de sementes de anani, mogno, taxi-branco, tatajuba e ucuúba-de-terra-firme, entre outras.

Testes de sanidade feitos em espécies florestais (Carneiro, 1987) incluindo espécies nativas da Amazônia, como maçaranduba (*Manilkara huberi* Ducke Stand) e tatajuba (*Bagassa guianensis* Aubl.), detectaram fungos dos gêneros *Fusarium*, *Alternaria*, *Curvularia*, *Pestalotia* e *Botryodiplodia*, considerados como possíveis patógenos de espécies florestais

Considerando a pouca informação sobre a sanidade de sementes de um grande número de espécies florestais nativas da Amazônia, há necessidade de se conduzir pesquisas no sentido de detectar possíveis patógenos. Nesse sentido, o principal objetivo deste trabalho foi detectar, em nível de gênero, a microflora presente em sementes de espécies florestais nativas da Amazônia, visando detectar fungos prejudiciais à germinação e ao armazenamento

de sementes e subsidiar a determinação futura de padrões de tolerância aos principais patógenos presentes nas espécies florestais consideradas de maior valor econômico.

MATERIAL E MÉTODOS

Os testes foram conduzidos no Laboratório de Sementes Florestais da Embrapa Amazônia Oriental/DFID (Department For International Development), em Belém, PA.

Sementes de espécies florestais nativas foram coletadas nos campos experimentais da Embrapa Amazônia Oriental, localizados em Paragominas, Belterra e Belém, PA, e avaliadas em relação à presença de fungos, por meio de amostras de diferentes tamanhos (Tabela 1). Antes da realização dos testes, as sementes foram pré-tratadas com NaClO (1%) durante cinco minutos, e colocadas em placas de Petri de 16 cm de diâmetro, contendo meio de Batata-Dextrose-Ágar (BDA). A incubação foi feita sob luz negra, em regime alternado de luminosidade (doze horas claro/doze horas escuro) e temperatura de 24 ± 2 °C, por períodos variáveis entre dois a dez dias de incubação.

TABELA 1. Espécies florestais e número de sementes por amostra utilizado para os testes de sanidade.

| Nome comum | Nome científico | Nº sementes/ amostra | Nº sementes/ placa |
|-----------------------|--|-------------------------|-----------------------|
| Anani | <i>Symphonia globulifera</i> L. F. | 144 | 12 |
| Maçaranduba | <i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Standl.) | 120 | 12 |
| Mogno | <i>Swietenia macrophylla</i> King | 120 | 12 |
| Morototó | <i>Didymopanax morototoni</i> Aubl. | 120 | 12 |
| Parapará | <i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) Don. | 300 | 15 |
| Tatajuba | <i>Bagassa guianensis</i> Aubl. | 300 | 15 |
| Taxi-branco | <i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog. | 144 | 12 |
| Ucuúba-de-terra-firme | <i>Virola melinonii</i> Benth | 48 | 6 |

As avaliações foram feitas com auxílio de microscópio estereoscópico e microscópio óptico, determinando-se o percentual de fungos nas sementes e identificando-se, em nível de gênero, os fungos detectados.

Para o cálculo do percentual de infestação total no lote de sementes (Figura 1), utilizou-se como base o total de sementes na amostra (Tabela 1). Para o cálculo do percentual de infestação por diferentes gêneros de fungos em cada espécie (Figuras 2 a 9), utilizou-se como base a quantidade de sementes infestadas pelo fungo, por placa (Tabela 1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sanidade de um lote de sementes pode ser determinada pelo que se chama de padrão de tolerância, que é o grau máximo de infecção por um determinado patógeno que um lote pode apresentar. Os padrões de tolerância para culturas como algodão, soja e arroz, por exemplo, variam de 0,1% a 10% (Soave & Moraes, 1987).

Embora os padrões de tolerância aos principais patógenos ainda não estejam definidos para a grande maioria das espécies florestais, o percentual de fungos presente nas sementes das espécies analisadas foi alto, considerando-se a totalidade da microflora presente nas sementes analisadas (Figura 1). De um modo geral, as sementes com maior percentual de contaminação foram as de anani e mogno, que apresentaram infestação superior a 70%, seguidas de maçaranduba, morototó, tatajuba, taxi-branco e ucuúba-de-terra-firme, com percentuais de infestação abaixo de 50% e, finalmente, de parapará, com infestação inferior a 10%.

As sementes de maçaranduba e parapará apresentaram apenas um gênero de fungo cada (Figuras 3 e 6), enquanto que as sementes de morototó apresentaram a maior diversidade na microflora, com doze gêneros diferentes de fungos (Figura 5).

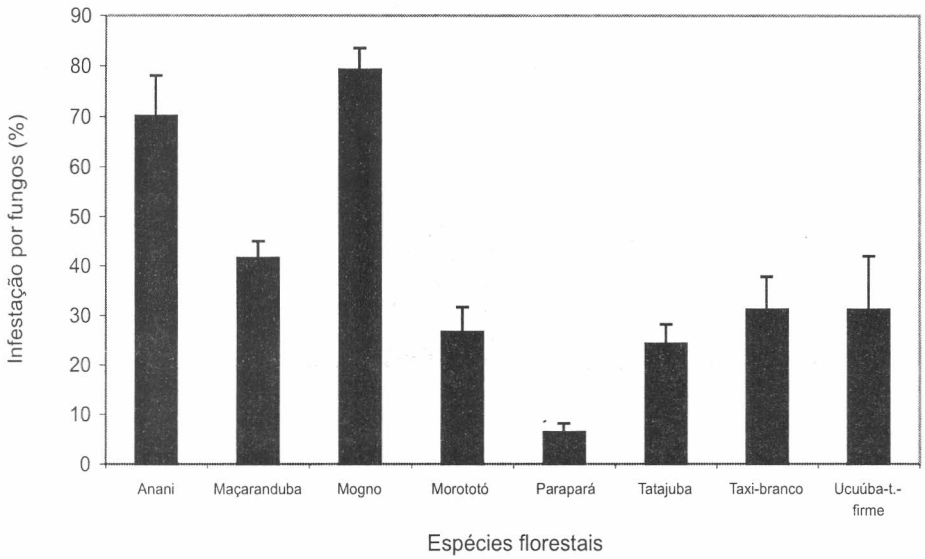


Figura 1. Porcentual de infestação por fungos em sementes de espécies florestais nativas da Amazônia.

Symphonia globulifera

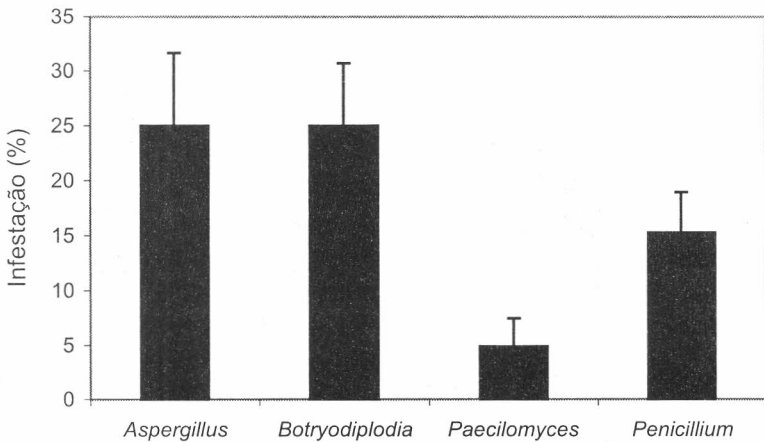


Figura 2. Microflora fúngica em sementes de anani (*S. globulifera*).

Manilkara huberi

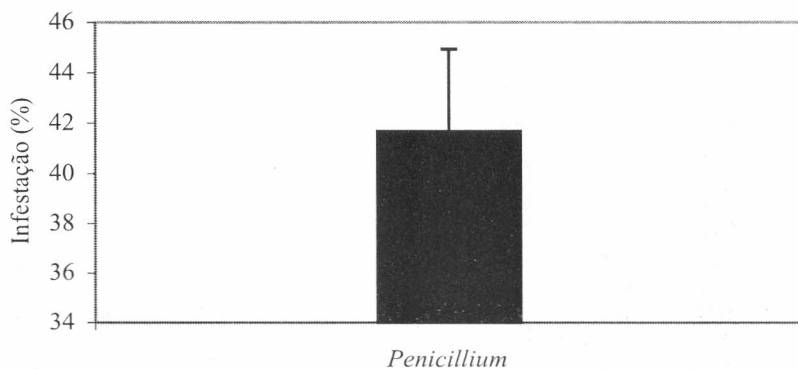


Figura 3. Microflora fúngica em sementes de maçaranduba (*M. huberi*).

Swietenia macrophylla

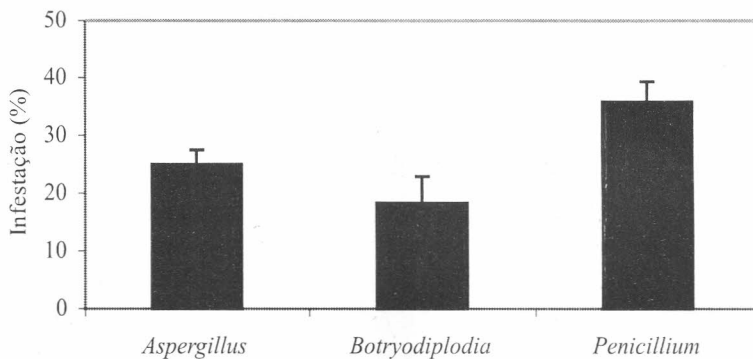


Figura 4. Microflora fúngica em sementes de mogno (*S. macrophylla*).

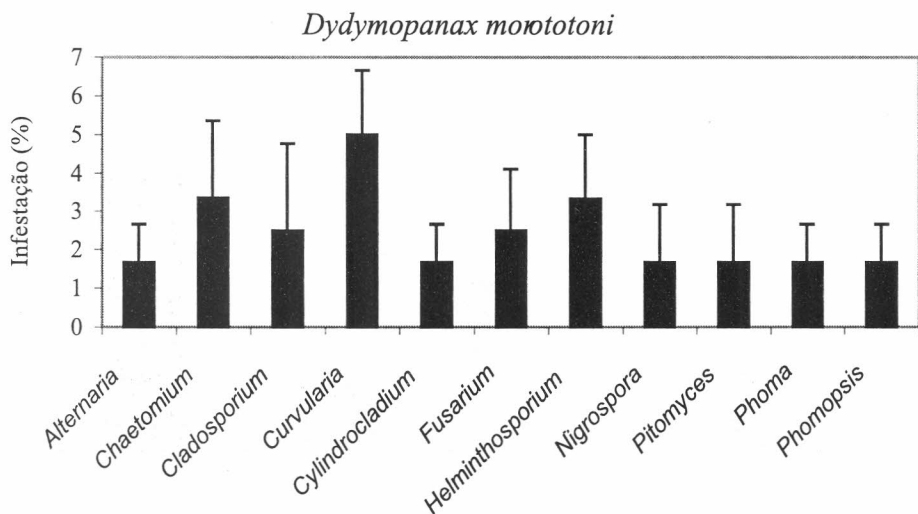


Figura 5. Microflora fúngica em sementes de morototó (*D. morototoni*).

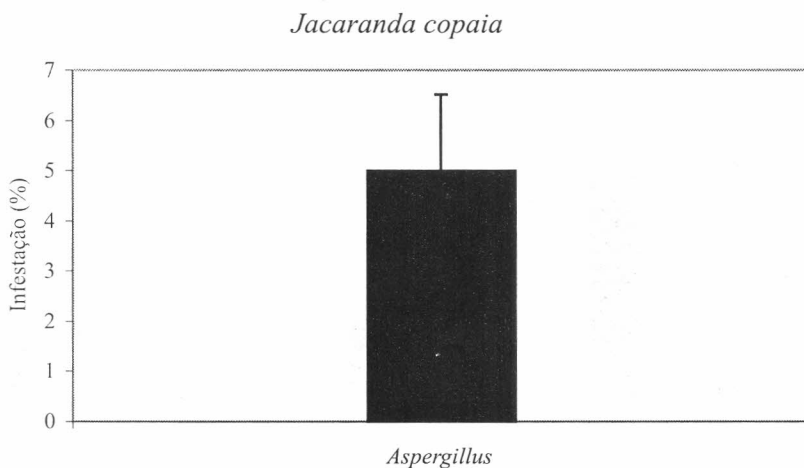


Figura 6. Microflora fúngica em sementes de parapará (*J. copaia*).

Bagassa guianensis

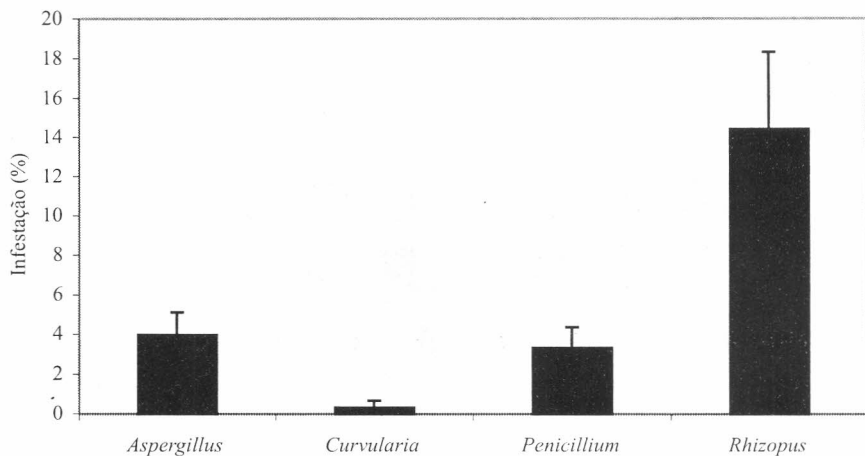


Figura 7. Microflora fúngica em sementes de tatajuba (*B. guianensis*).

Sclerobium paniculatum

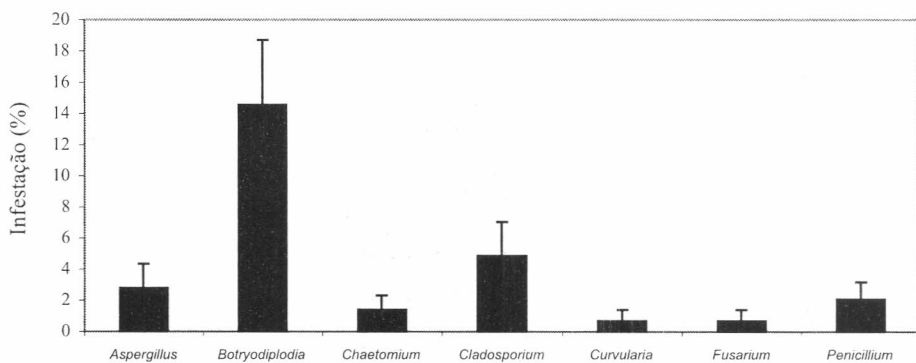


Figura 8. Microflora fúngica em sementes de taxi-branco (*S. paniculatum*).

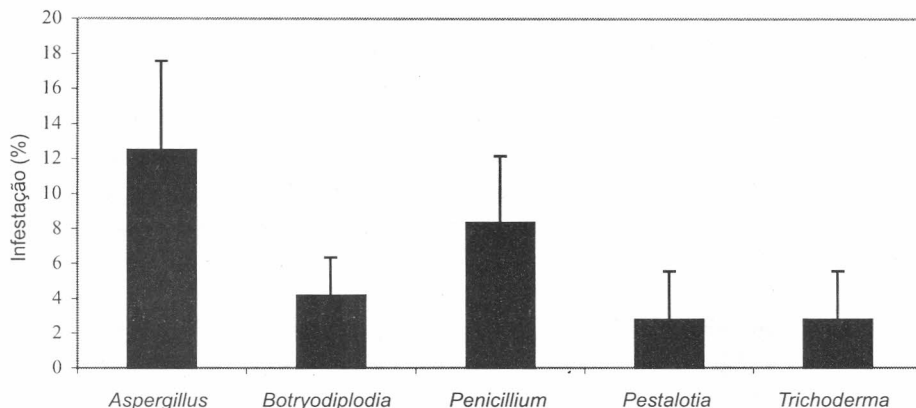
Virola melinonii

Figura 9. Microflora fúngica em sementes de ucuúba de terra firme (*V. melinonii*).

Um problema muito comum em sementeiras de espécies florestais é a doença conhecida como *damping-off*, ou tombamento, que pode matar a semente no período de germinação ou a plântula recém-emergida (Ferreira, 1989; Carneiro, 1987). Alguns gêneros de fungos detectados nas sementes de morototó, tatajuba e taxi branco, como *Fusarium*, *Cylindrocladium* (Figura 5) e *Curvularia* (Figuras 5, 7 e 8), são agentes causais dessa doença. Há registro de *Cylindrocladium kyotensis* (Nunes et al. 1991) causando sintomas de queima de folhas em plantas adultas de morototó e cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd ex Spreng) Schum).

Os gêneros *Cylindrocladium* e *Botryodiplodia* estão associados à doença conhecida como *die-back*, ou morte descendente, em várias espécies florestais (Ferreira, 1989). O gênero *Botryodiplodia* foi detectado nas sementes de anani, mogno, taxi branco e tatajuba (Figuras 2, 4, 7 e 9).

As sementes também estão sujeitas ao ataque de microorganismos na fase de armazenamento, em que o teor adequado de umidade na semente e a condição intacta do seu tegumento, além do controle dos fatores ambientais como umidade, temperatura, período de armazenamento e impurezas, entre outros, contribuem para que não haja prejuízo da qualidade de um lote de sementes armazenado (Neergard, 1977). Os gêneros *Aspergillus* e *Penicillium*, considerados fungos de armazenamento, foram detectados em todas as espécies analisadas, exceto em maçaranduba e morototó, para o primeiro, e em morototó e parapará, para o último (Figuras 2 a 9). Esses fungos possuem alta capacidade de adaptação a ambientes com baixa umidade (Wetzel, 1987), podendo acarretar danos consideráveis às sementes.

CONCLUSÕES

As sementes das espécies florestais analisadas apresentaram microflora diversificada, incluindo gêneros de fungos potencialmente patogênicos, como *Botryodiplodia*, *Cylindrocladium* e *Fusarium*, entre outros.

As espécies *M. huberi* e *J. copaia* apresentaram apenas os gêneros *Aspergillus* e *Penicillium* em suas sementes, respectivamente.

A espécie *D. morototoni* apresentou maior diversidade na microflora entre as espécies analisadas, com doze gêneros de fungos presentes em suas sementes.

Os gêneros *Aspergillus* e *Penicillium* foram detectados nas sementes de, respectivamente, sete e cinco das oito espécies analisadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARNEIRO, J.S. Testes de sanidade de sementes de essências florestais. In: SOAVE, J. WETZEL, M.V.da S. **Patologia de sementes**. Campinas: Fundação Cargill, 1987. p.386-394.
- FERREIRA, F.A. **Patologia florestal**: principais doenças florestais no Brasil. Viçosa: Sociedade de Investigações Florestais, 1989. 570p.
- MACHADO, J. da C. **Patologia de sementes**: fundamentos e aplicações. Brasília: Ministério da Educação; Lavras: ESAL: FAEPE, 1988. 107p.
- MENTEN, S.O.M. Situação atual e perspectivas da patologia de sementes no Brasil. In: **Patógenos de sementes**: detecção, danos e controle químico. São Paulo: CIBA AGRO, 1995. p.21-36.
- NEERGARD, P. **Seed pathology**. London: The MacMillan, 1979. v.1.
- NUNES, A.M.L.; ALBUQUERQUE, F.C.; STEIN, R.L.B. Ocorrência de *Calonectria/Cylindrocladium kyotensis* em cupuaçuzeiro e morototozeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v.16, n.2, p.36, 1991.
- SOAVE, J.; MORAES, S.A. Medidas de controle das doenças transmitidas por sementes. In: SOAVE, J.; WETZEL, M.V. da S. **Patologia de sementes**. Campinas: Fundação Cargill, 1987. p.192-259.
- WETZEL, M.M.V.S. Fungos do armazenamento. In: SOAVE, J.; WETZEL, M.V. da S. **Patologia de sementes**. Campinas: Fundação Cargill, 1987. p.260-312.