



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE FITOPATOLOGIA**

**IDENTIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TÉCNICA  
ALTERNATIVA DE CONTROLE DE FUNGOS EM  
SEMENTES UTILIZADAS NO ARTESANATO**

**ANA ANGÉLICA ALVES FELIX**

**Brasília-DF  
2007**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE FITOPATOLOGIA**

**IDENTIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TÉCNICA  
ALTERNATIVA DE CONTROLE DE FUNGOS EM  
SEMENTES UTILIZADAS NO ARTESANATO**

**ANA ANGÉLICA ALVES FELIX**

Dissertação apresentada ao Departamento de Fitopatologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Fitopatologia.

**Brasília-DF  
2007**

Trabalho realizado junto ao Departamento de Fitopatologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília, sob orientação da Professora Denise Vilela de Rezende, com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Aprovado por:

.....  
**Denise Vilela de Rezende (Orientadora)**  
Eng. Agrôn., Dra., Universidade de Brasília- UnB.

.....  
**Carlos Hidemi Uesugi (Examinador)**  
Eng. Agrôn., Ph.D., Universidade de Brasília- UnB

.....  
**Édila Vilela de Resende Von Pinho (Examinadora)**  
Eng. Agrôn., Dra., Universidade Federal de Lavras- UFLA

*"O bobo se acha sábio, mas o sábio se acha bobo."*

*William Shakespeare*

*A Deus, princípio e fim.*

*Ofereço*

*Aos meus pais Raimunda Felix e Antônio Felix Ferreira por tudo que fizeram e fazem por mim.*

*Ao meu irmão André Alves Felix e sobrinha Giulia Felix.*

*Aos meus queridos avós Manuel Alves dos Santos (in memoriam), Raimunda Maria da Conceição (in memoriam) e ao meu Tio José Alves dos Santos (in memoriam) pela diferença que fizeram em minha vida enquanto estiveram ao meu lado.*

*“Aqueles que amamos nunca morrem, apenas partem antes de nós”*

*Dedico*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus e a Nossa Senhora que sempre estiveram ao meu lado em todos os momentos da minha vida.

Aos meus pais Raimunda Felix e Antônio Felix Ferreira por toda a ajuda, apoio, carinho e esforços que sempre fizeram por mim.

Ao meu irmão André, e a minha querida sobrinha Giulinha, por toda alegria que trazem a minha vida.

As minhas primas e amigas, especialmente, à Katarina, Michelle, Roberta, Rafaela e Jaciara, por todos os momentos de alegria, carinho e amizade.

Aos meus avôs maternos, Manuel Alves dos Santos (*in memorian*), Raimunda Maria da Conceição (*in memorian*) e ao meu Tio Zezinho (*in memorian*), os quais nunca esquecerei enquanto viver.

A toda minha família, pois sempre estiveram ao meu lado, tanto nos momentos difíceis quanto nos maravilhosos momentos de felicidade.

A todos os professores do Departamento de Fitopatologia pelos valiosos ensinamentos. Em especial à minha orientadora, Denise Vilela de Rezende, pelos ensinamentos, críticas e orientações.

Aos membros desta banca examinadora, Carlos Hidemi Uesugi e Édila Vilela de Resende Von Pinho pelas correções e críticas para o desenvolvimento deste trabalho.

A todos os colegas da Pós-Graduação, em especial, as minhas amigas, Sarah Barreto e Caroline Rabelo por todos os momentos. À Andreza Tomé, Kamila Pereira e Michele Fayad, por toda ajuda e amizade. Ao Marcos Freitas que sempre me ajudou, quando eu precisei e mesmo quando eu não mereci.

A CAPES, pela concessão da bolsa, possibilitando a dedicação exclusiva para o desenvolvimento desse trabalho.

A todos, o meu sincero e muito obrigada!

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Espécies fúngicas associadas às sementes de várias culturas.....	8
<b>Tabela 2.</b> Espécies fúngicas relatadas em sementes utilizadas na confecção de artesanato.....	16
<b>Tabela 3.</b> Espécies de sementes utilizadas na confecção do artesanato.....	23
<b>Tabela 4.</b> Relação dos fungos isolados das sementes utilizadas para confecção de artesanatos submetidas ao Blotter test.....	32
<b>Tabela 5.</b> Frequência de fungos em sementes de açaí .....	38
<b>Tabela 6.</b> Frequência de fungos em sementes de açaí-de-touceira.....	39
<b>Tabela 7.</b> Frequência de fungos em sementes de baru.....	39
<b>Tabela 8.</b> Frequência de fungos em sementes de babaçu.....	39
<b>Tabela 9.</b> Frequência de fungos em sementes de jarina.....	40
<b>Tabela 10.</b> Frequência de fungos em sementes de paxiubinha.....	40
<b>Tabela 11.</b> Frequência de fungos em sementes de jatobá.....	40
<b>Tabela 12.</b> Frequência de fungos em sementes de leucena.....	40
<b>Tabela 13.</b> Frequência de fungos em sementes de morototó.....	41
<b>Tabela 14.</b> Frequência de fungos em sementes de murumuru.....	41
<b>Tabela 15.</b> Frequência de fungos em sementes de saboneteira-de-macaco.....	41
<b>Tabela 16.</b> Frequência de fungos detectados em sementes de salsa-da-praia.....	42
<b>Tabela 17.</b> Frequência de fungos em sementes de sibipiruna.....	42
<b>Tabela 18.</b> Frequência de fungos em sementes de sororoca.....	43
<b>Tabela 19.</b> Frequência de fungos em sementes de tiririca.....	43
<b>Tabela 20.</b> Frequência de fungos em sementes de tucumã.....	43
<b>Tabela 21.</b> Resultados médios em centímetro do índice de crescimento micelial para as espécies de fungos após 96h.....	58
<b>Tabela 22.</b> Diâmetro do crescimento em centímetros do fungo após 96 h.....	59
<b>Tabela 23.</b> Resultados médios do índice de crescimento micelial para as espécies de fungos.....	59
<b>Tabela 24.</b> Resultados médios do índice de crescimento micelial nos diferentes potenciais hídricos.....	60

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Renda obtida com o artesanato em reais no ano de 2005 .....	4
<b>Figura 2.</b> Biojóias para exportação.....	5
<b>Figura 3.</b> Máquina utilizada para a perfuração das sementes.....	12
<b>Figura 4.</b> Sementes de várias espécies utilizadas para confecção de artesanato.....	18
<b>Figura 5.</b> Sementes de palmáceas utilizadas para o artesanato.....	22
<b>Figura 6.</b> Número de espécies de plantas de sementes que foram analisadas por cada família botânica. ....	24
<b>Figura 7.</b> Sementes de leucena e sibipiruna após sete dias de câmara úmida.....	26
<b>Figura 8.</b> Teste in vitro para testar a eficiência da solução de óleos.....	28
<b>Figura 9.</b> Placas-de-Petri com fungos incubados em câmara tipo BOD, para teste de restrição hídrica com potenciais hídricos de -0,8, -1,0, -1,2 e -1,4 MPa.....	30
<b>Figura 10.</b> Sementes submetidas ao tratamento com a solução de óleos.....	31
<b>Figura 11.</b> Cachos e sementes de jarina.....	33
<b>Figura 12.</b> Colar feito com sementes deteriorado por fungos.....	37
<b>Figura 13.</b> Amostras de sementes em câmara úmida após 7 dias de incubação infectadas com fungos.....	38
<b>Figura 14.</b> Cleistotécios de <i>Eurotium</i> sp. sobre semente de jarina.....	44
<b>Figura 15.</b> Semente de sibipiruna infectada a partir do poro germinativo com <i>Penicillium</i> sp. ....	45
<b>Figura 16.</b> Sementes de açaí tingidas colonizadas por <i>Aspergillus niger</i> . e sementes de leucena e sororoca deterioradas por <i>Aspergillus</i> spp.....	46
<b>Figura 17.</b> Colônias de <i>Aspergillus</i> sp. (grupo Ocraceus) com detalhes de micélio e vesícula.....	47
<b>Figura 18.</b> Sementes de sibipiruna recobertas por <i>Rhizopus stolonifer</i> .....	48
<b>Figura 19.</b> <i>Cladosporium</i> sp. isolado de sementes de sibipiruna .....	49
<b>Figura 20.</b> Conidióforos e conídios de <i>Phialophora</i> sp. ....	50
<b>Figura 21.</b> Conidióforos e conídios de <i>Alternaria alternata</i> .....	51
<b>Figura 22.</b> <i>Chaetomium</i> sp. isolado de sementes de tucumã.....	52
<b>Figura 23.</b> <i>Syncephalastrum</i> sp. isolado de sementes de açaí. ....	53
<b>Figura 24.</b> Conidióforos e conídios de <i>Nigrospora sphaerica</i> . ....	53
<b>Figura 25.</b> <i>Botryodiplodia</i> sp. isolado de sementes de sibipiruna e tiririca. ....	54

<b>Figura 26.</b> <i>Verticillium</i> sp. isolado de sementes de açaí - de - touceira e detalhe de conidióforos e conídios do fungo. ....	55
<b>Figura 27.</b> <i>Pestalotiopsis</i> sp isolado de sementes de sibipiruna. ....	56
<b>Figura 28.</b> Placas mostrando a inibição do crescimento de <i>Phialophora</i> sp. tratadas com a solução de óleos. ....	57
<b>Figura 29.</b> Placas mostrando a inibição total do crescimento de <i>Aspergillus niger</i> tratadas com a solução de óleos.....	58
<b>Figura 30.</b> Sementes de açaí tratadas e não tratadas com a solução de óleos sobre colônias de <i>Phialophora</i> sp. mostrando a inibição total. ....	61
<b>Figura 31.</b> Sementes de sibipiruna não tratadas e tratadas com a solução de óleos sobre colônias de <i>Rhizopus stolonifer</i> .....	61
<b>Figura 32.</b> Sementes de tiririca não tratadas e tratadas com a solução de óleos sobre colônias de <i>Aspergillus</i> sp. ....	62

## RESUMO

Amostras de sementes de plantas nativas de matas, cerrado e de campo empregadas para a confecção de artesanato de várias regiões do Brasil foram avaliadas quanto aos aspectos fitossanitários. Realizou-se o levantamento e identificação de fungos associados às sementes, bem como os sintomas nas mesmas. Técnicas de desinfestações superficiais e de tratamento natural com uma solução de óleos vegetais extraídos de essências florestais foi empregada para o controle dos fungos. As sementes de *Euterpe oleraceae*, *E. precatoria* var. *precatoria*, *Dipterix alata*, *Orbignya phalerata*, *Phytelephas macrocarpa*, *Socratea exorrhiza*, *Hymenaea courbaril* L. var. *stilbocarpa*, *Leucaena leucocephala*, *Schefflera morototoni*, *Astrocaryum faranae*, *Sapindus saponaria*, *Ipomoea pes-caprae*, *Caesalpinia peltophoroides*, *Heliconia metallica*, *Cyperus rotundus* e *Astrocaryum aculeatum*, apresentaram – se naturalmente infectadas com uma gama significativa de fungos. Os fungos mais freqüentes associados às sementes foram *Alternaria alternata*, *Aspergillus* spp., *Cladosporium* sp., *Chaetomium* sp., *Botryodiplodia* sp., *Epicoccum* sp., *Eurotium* sp., *Fusarium* sp., *Monilia* sp., *Nigrospora sphaerica*, *Penicillium* sp., *Pestalotiopsis* sp., *Phialophora* sp., *Rhizoctonia* sp., *Rhizopus* sp., *Syncephalastrum* sp. e *Verticillium* sp. Os danos causados por estes fungos foram deformações, manchas necróticas, podridões moles e deterioração parcial ou total das sementes. O tratamento com a solução de óleos foi bastante eficiente para todos os fungos, com a erradicação da maioria deles.

## ABSTRACT

Some seed samples of native plants from forestry, cerrado and savannas which are currently employed for the confection of handcrafts from several Brazilian regions were valued as far as the phytosanitary aspects are concerned. The fungi overview and identification associated to the seeds as well as their symptoms were accomplished. Techniques of superficial de-infections and natural treatment with appropriate vegetable oil solutions extracted from tree essences were used to the control of fungi studied in the current work. Seeds of *Euterpe oleracea*, *E. precatória* var. *precatória*, *Dipterix alata*, *Orbignya phalerata*, *Phytelephas macrocarpa*, *Socratea exorrhiza*, *Hymenaea courbaril* L. var. *stilbocarpa*, *Leucaena leucocephala*, *Schefflera morototoni*, *Astrocaryum faranae*, *Sapindus saponaria*, *Ipomoea pes-caprae*, *Caesalpinia peltophoroides*, *Heliconia metallica*, *Cyperus rotundus* and *Astrocaryum aculeatum*, have shown themselves naturally infected with a significant range of fungi. The most frequent fungi associated to the seeds were *Alternaria alternata*, *Aspergillus* spp., *Cladosporium* sp., *Chaetomium* sp., *Botryodiplodia* sp., *Epicoccum* sp., *Eurotium* sp., *Fusarium* sp., *Monilia* sp., *Nigrospora sphaerica*, *Penicillium* sp., *Pestalotiopsis* sp., *Phialophora* sp., *Rhizoctonia* sp., *Rhizopus* sp., *Syncephalastrum* sp. e *Verticillium* sp. The damages caused by these fungi have been associated to deformations, necrotic spots and soft rotten as well as partial or total decay of seeds. The treatment we propose here was accomplished with the natural oils solution and it has been shown that the proposed technique is very efficient in the control of all the fungi for the complete eradication of them.

## SUMÁRIO

ÍNDICE DE TABELAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMO.....	xi
ABSTRACT.....	xii
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>3</b>
2.1. Artesanato.....	3
2.2. Qualidade das Sementes.....	6
2.3. Descrição Geral das Famílias Botânica das Sementes.....	13
2.4. Controle Alternativo.....	17
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>21</b>
3.1. Obtenção e seleção das sementes utilizadas na confecção do artesanato das principais áreas produtoras.....	21
3. 2. Separação das amostras.....	24
3. 3. Levantamento e identificação dos fungos.....	26
3. 4. Aplicação das técnicas de desinfecção e tratamento.....	27
3.4.1 Teste <i>in vitro</i> .....	27
3.4.2 Restrição hídrica.....	29
3. 5. Tratamento de sementes com a solução de óleos.....	30
3. 5.1. Teste <i>in vivo</i> .....	31
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>32</b>
4.1. Avaliação da solução de óleos vegetais no controle de fungos - Teste <i>in vitro</i> .....	57
4.2. Restrição hídrica.....	59
4.3. Avaliação da solução de óleos vegetais no controle de fungos - Teste <i>in vivo</i> .....	60
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>63</b>
<b>6. ANEXOS.....</b>	<b>64</b>
<b>7. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>66</b>



# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)