

PRODUTOS NATURAIS E SEUS EFEITOS SOBRE A MICOFLORA E FISIOLOGIA EM SEMENTES DE SABIÁ (*Mimosa caesalpiniaefolia* BENTH)

Rodrigo Pereira LEITE

Aluno do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPB
leiterp@hotmail.com

José George Ferreira MEDEIROS

Aluno do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPB

Luciana Cordeiro do NASCIMENTO

Professora do Programa de Pós Graduação em Agronomia da UFPB

Universidade Federal da Paraíba - Campus II. Rodovia PB 79 km 12, Areia - PB, CEP: 58397-000

RESUMO

As leguminosas fixadoras de nitrogênio são fundamentais em sistemas de produção de baixa utilização de insumos. A *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth, conhecida como sabiá, é uma espécie nativa da caatinga do Nordeste do Brasil. Em virtude das suas características ecofisiológicas. De importância social e econômica para o Nordeste, o sabiá é fundamental em qualquer programa de reflorestamento na região, principalmente no semiárido. Objetivou-se nesta pesquisa avaliar a eficiência dos extratos vegetais de alamanda (*Allamanda blancheti* L.), melão de são caetano (*Momordica charantia* L.) e óleo essencial de erva-doce (*Pimpinella anisum* L.) sobre a micoflora e fisiologia de sementes de sabiá. O delineamento experimental utilizado para o teste de sanidade foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos, distribuídas em dez repetições de vinte sementes. As sementes foram imersas nos tratamentos por cinco minutos, sendo a testemunha embebida em água destilada estéril (ADE). Posteriormente, as sementes foram acondicionadas em placas de Petri contendo papel filtro estéril e umedecido com água destilada esterilizada sendo incubadas por sete dias sob temperatura ambiente de $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, sendo então avaliadas quanto à presença de fungos. Para o teste de germinação, utilizaram-se 200 sementes, distribuídas em quatro repetições de 50 sementes por tratamento, colocadas em rolos de papel germitest previamente esterilizados, e colocadas para germinar em câmara de germinação à $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Os testes de vigor consistiram de primeira contagem e índice de velocidade de germinação. Constatou-se nas sementes não tratadas a incidência de *Aspergillus* sp., *Cladosporium* sp., *Fusarium* sp., *Penicillium* sp., e *Rhizopus* sp.. Os tratamentos naturais testados foram eficientes no controle de fungos associados a sementes de sabiá, além de promover maiores médias de germinação. Os extratos de alamanda, melão de são Caetano e o óleo essencial de erva doce, pode ser considerados alternativas para a substituição de fungicida químico no tratamento de sementes de sabiá e de outras espécies florestais nativas.

PALAVRAS-CHAVE: Sementes florestais, extratos vegetais, patógenos de sementes.

INTRODUÇÃO

Existe uma crescente demanda pelas sementes das espécies florestais nativas devido a necessidade da produção de lenha, carvão, celulose, ornamentação e consórcios agrossilviculturais e silvopastoris, por iniciativa oficial ou privada, o requer a cada dia maior demanda de sementes (MENDES et. al., 2005).

As leguminosas arbóreas podem possuir características particularmente atrativas para serem usadas em sistemas silvipastoris, sobretudo no que se refere à fixação simbiótica de nitrogênio e deposição de matéria orgânica com teores elevados de nitrogênio ao solo (SÁ & SÁ, 2006). Por outro lado, o papel de leguminosas fixadoras de nitrogênio é fundamental em sistemas de produção de baixa utilização de insumos, notadamente localizados em países em desenvolvimento, nos quais a utilização de adubo nitrogenado é mais restrita em áreas de pastagem (MENDES et. al., 2005, DUBEUX et al., 2006).

A *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth, conhecida como sabiá ou sansão-do-campo, é uma espécie nativa da caatinga do Nordeste do Brasil (LACERDA, 2006). Trata-se de uma planta pioneira, decídua, heliófita, com ocorrência preferencial em solos profundos, tanto em formações primárias como secundárias (LORENZI, 2000). Ocorre em áreas do Piauí, Pernambuco, Alagoas, Rio Grande do Norte, Paraíba, Bahia e Ceará (SAMPAIO, 2005).

Esta espécie, além de fornecer madeira para uso como estacas, moirões, lenha e carvão, apresenta características ornamentais e, por ser uma planta pioneira e de rápido crescimento, é muito usada em plantios heterogêneos na recuperação de áreas degradadas (LORENZI, 2002). Sua propagação ocorre via sementes, as quais são desprendidas à medida que os frutos secam (ALVES et. al., 2005).

Para a obtenção de uma boa muda é necessário o controle de sanidade e de qualidade da semente utilizada, pois, esta poderá servir como veículo de propagação e disseminação de patógenos. Por isso, a busca pela obtenção por sementes isentas de fitopatógenos é necessária para o estabelecimento de populações florestais (MENDES et. al., 2005).

De modo geral, vários danos podem ser provocados por patógenos, associados às sementes. Dentre eles, morte em pré-emergência, podridão radicular, tombamento de mudas, manchas necróticas em folhas, caules, deformações como hipertrofias e subdesenvolvimento, descoloração de tecidos, infecções latentes, etc. (NEERGAARD, 1979; MENDES et. al., 2005) assim, a qualidade sanitária das sementes de espécies florestais é um fator importante na germinação, podendo ocasionar perdas através da deterioração, anormalidades e lesões em plântulas (LAZAROTTO, 2010).

Tratamentos alternativos visando reduzir o uso de insumos químicos em sementes têm sido testados, principalmente aqueles a base de extratos vegetais, controle biológico ou tratamento físico. A utilização de produtos naturais extraídos de vegetais, constituem uma alternativa para o controle de patógenos associados a sementes, com a vantagem de redução de gastos para o produtor e ausência de impacto ambiental causado pelos agroquímicos (LAZAROTTO, 2009).

Por ser a qualidade das sementes fator que contribui sobremaneira para o maior rendimento das plantações e, levando-se em consideração o grande potencial de utilização do sabiá, o presente trabalho tem por objetivo estudar a ocorrência de patógenos fúngicos associados às suas sementes, assim como, verificar a eficiência do tratamento alternativo de sementes de sabiá com extratos vegetais e óleo essencial de erva doce, bem como verificar seus efeitos sobre a germinação.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Fitopatologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, em Areia. Utilizaram-se neste estudo sementes de sabiá, coletadas de plantas matrizes localizadas no município de Areia – PB.

Os tratamentos utilizados no experimento foram constituídos de extratos hidroalcoólicos de melão de são caetano (*Momordica charantia* L.) e alamanda (*Allamanda blancheti* L.) ambos na concentração de 1000ppm (partes por milhão), óleo essencial de erva doce (*Pimpinella anisum* L.) na concentração de 2%, o fungicida Captan® que é recomendado para o tratamento de sementes, na dosagem recomendada pelo fabricante (240 kg.ha.-1) além da testemunha tratada com água destilada esterilizada (ADE).

Os tratamentos foram distribuídos em testemunha não tratada (T1); fungicida Captan (T2); óleo essencial de erva-doce (T3); extrato de melão de são Caetano (T4) e extrato de alamanda (T5).

A determinação da incidência de fungos sobre as sementes de sabiá foi realizada a partir do método de incubação em papel-de-filtro (*Blotter Test*) conforme a metodologia de ZAUZA et al., (2007).

As sementes foram colocadas em placas de Petri sobre uma camada dupla de papel de filtro esterilizada e umedecida com ADE. As placas permaneceram em incubação durante sete dias sob temperatura ambiente de 25°C ± 2°C. A detecção e identificação dos fungos foi realizada com auxílio de microscópio óptico e estereoscópio, sendo comparadas às descrições constantes na literatura (MATHUR; KONGSDAL 2003). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), constituído de cinco tratamentos conforme descrito anteriormente, com dez repetições de vinte sementes.

Para o teste de germinação, utilizaram-se 200 sementes para cada tratamento, distribuídas em rolos de papel germitest e incubadas em câmara de germinação regulada à temperatura constante de 27°C. O volume de água destilada utilizado para embebição do papel germitest foi equivalente a 2,5 vezes o peso do mesmo. As contagens de sementes germinadas e não germinadas foram realizadas no quinto e décimo quinto dia após a semeadura, e as avaliações efetuadas segundo os critérios estabelecidos pelas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

Os testes de vigor consistiram de primeira contagem e índice de velocidade de germinação (IVG). A primeira contagem foi avaliada através da percentagem de plântulas normais determinadas no quinto dia

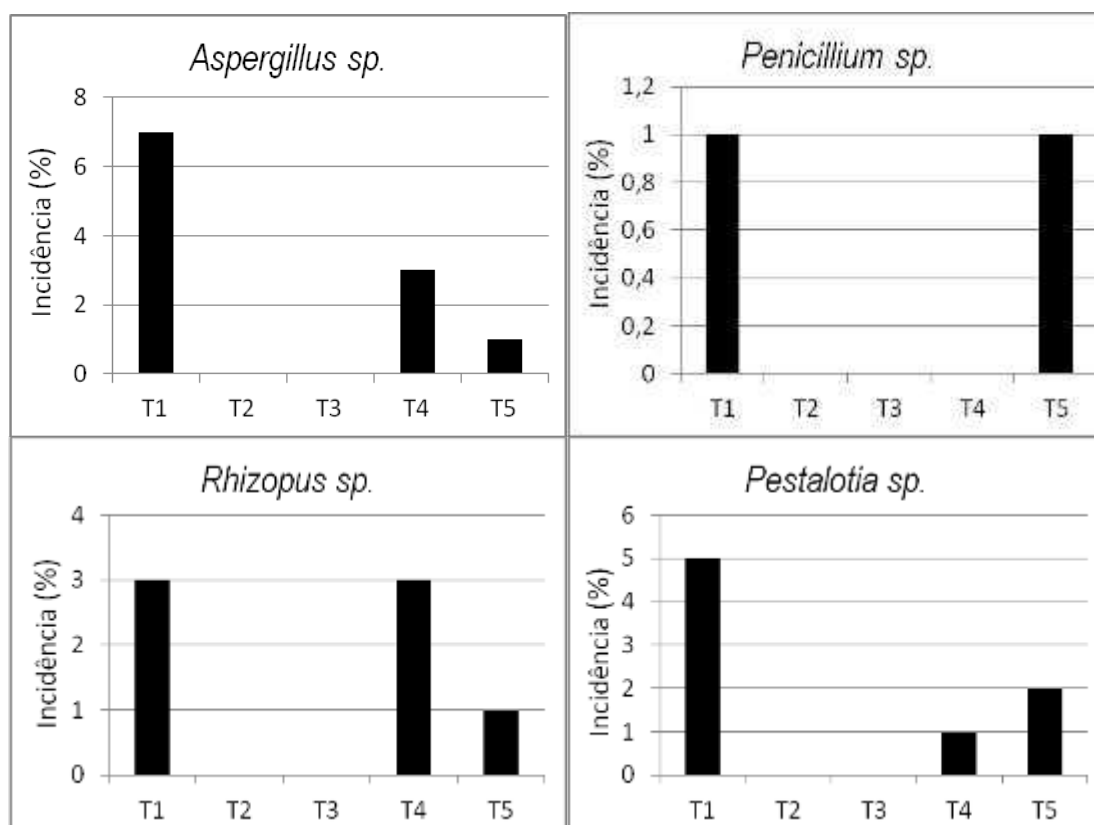
após o início do experimento, originadas das sementes submetidas ao teste de germinação. Para o índice de velocidade de germinação (IVG) foram realizadas contagens diárias a partir da germinação da primeira plântula no teste de germinação, até a data em que o estande permaneceu constante. O IVG foi determinado pelo emprego da fórmula descrita por NAKAGAWA (1994).

Para o teste de germinação e primeira contagem foi utilizado também o delineamento (DIC) com os mesmos tratamentos do teste de sanidade, distribuídos em quatro repetições de 50 sementes cada. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância, usando o programa de análises estatísticas SAS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1, encontram-se os resultados do teste de sanidade em sementes de sabiá tratadas. No final do experimento foram observados e identificados fungos dos gêneros: *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, *Rhizopus sp.*, *Pestalotia sp.*, *Fusarium sp.*, e *Cladosporium sp.* detectando-se um percentual de incidência de cada fungo nas sementes não tratadas de *Aspergillus sp.* (7%), *Penicillium sp.* (1%), *Rhizopus sp.* (3%), *Pestalotia sp.* (5%), e *Fusarium sp.* (2%).

As sementes que receberam tratamento com Captan (T2) não foram infectadas pela maioria dos gêneros fúngicos detectados, excetuando-se *Fusarium sp.*, onde 2% das sementes apresentaram incidência. Resultados semelhantes foram obtidos no tratamento de sementes de outras espécies florestais nativas a exemplo de caixeta (*Tabebuia cassinoides* (Lam.) D.C.) e canafístula (*Peltophorum dubium* (Sprengel) Taubert) (MACHADO et al., 2004), demonstrando que o tratamento com fungicidas sintéticos constitui-se em um método comprovadamente eficiente para o controle de patógenos de sementes (MERTZ, et al., 2009).



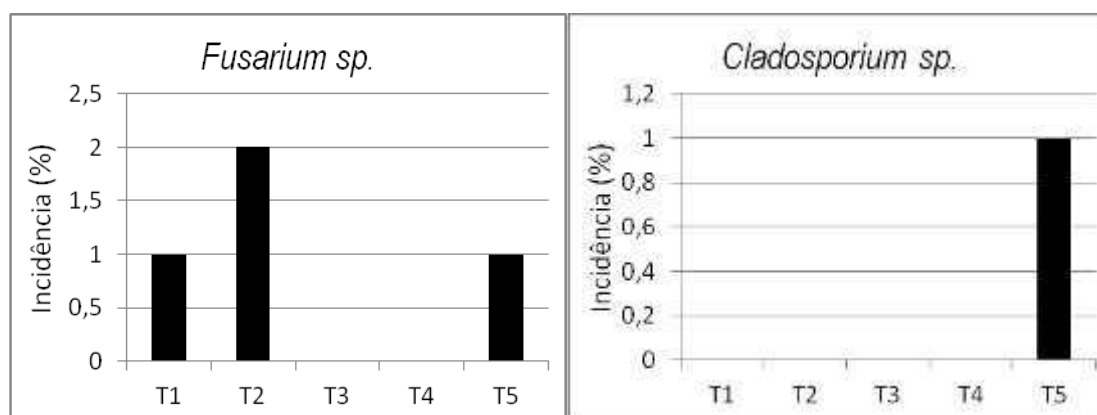


Figura 1: Incidência de fungos em sementes de *Mimosa caesalpinieae* Benth., após a aplicação dos tratamentos: T1- testemunha não tratada; T2 - fungicida (Captan), na dosagem recomendada pelo fabricante; T3- óleo essencial de erva doce (2%); T4- extrato de melão de são caetano (1000ppm) e T5- extrato de alamanda (1000ppm).

Na Tabela 1, encontram-se os resultados do teste de sanidade em sementes de sabiá após tratamentos com extratos, óleo e fungicida. As sementes tratadas com o óleo essencial de erva doce não foram infectadas por nenhum gênero fúngico. Esses resultados estão de acordo com Mata et al. (2009) que utilizando o óleo essencial de erva doce no controle alternativo de patógenos em sementes de *Cereus jamacaru*, obteve um efeito direto na redução da micoflora.

Tabela 1: Efeito dos tratamentos na micoflora dos fungos em sementes de sabiá

Tratamentos	Fungos				
	<i>Aspergillus sp.</i>	<i>Rhizopus sp.</i>	<i>Fusarium sp.</i>	<i>Cladosporium sp.</i>	<i>Penicillium sp.</i>
T1	7,00ab*	3,00ab	1,00a	1,00 b	1,00 b
T2	0,00a	0,00a	2,00a	0,00a	0,00a
T3	0,00a	0,00a	0,00a	0,00a	0,00a
T4	3,00ab	3,00a	0,00a	0,00a	0,00a
T5	1,00a	1,00a	0,00a	0,00a	0,00a
CV(%)	3,23	1,17	1,36	1,44	1,71

*Médias seguidas por mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% probabilidade. Onde: T1- testemunha; T2 – fungicida (Captan®); T3- óleo de erva-doce (2%); T4- extrato de melão de são caetano (1000ppm) e T5- extrato de alamanda (1000ppm).

O extrato de melão de são Caetano (T4) foi eficiente no controle de todos os gêneros fúngicos detectados, destacando *Fusarium sp.*, *Cladosporium sp.*, e *Penicillium sp.*, com 100% de eficiência (Tabela 1). Segundo Martins et al. (2009) o extrato de melão de são caetano foi eficiente no controle de fungos em sementes de *Manihot glaziovii*, porém apresentando variações entre os diversos gêneros.

Silva et al., (2008) verificaram que o extrato de boldo-brasileiro (*Plectranthus barbatus*) e de outras plantas medicinais foram capazes de inibir o crescimento micelial de fungos fitopatogênicos do gênero *Colletotrichum*. Diversos autores como Souza et al. (2002), Pereira et al. (2006) e Mata et al. (2009), comprovam a eficiência de extratos vegetais na redução da micoflora de sementes de espécies florestais além de promoverem maior capacidade de germinação das mesmas.

Na Tabela 2, encontram-se os resultados do teste de germinação em sementes de sabiá após o uso de diferentes tratamentos alternativos.

Constatou-se que na germinação os tratamentos testemunha (T1) e Captan (T2), foram os que obtiveram menores médias, sendo estatisticamente iguais. Já as sementes tratadas com óleo de erva doce e extratos de alamanda e melão de são Caetano, foram as que tiveram maiores médias de germinação não

diferindo estatisticamente entre si. Tais resultados evidenciam que a utilização dos tratamentos alternativos no controle de fungos foi eficiente, produzindo resultados satisfatórios com a redução da incidência e o aumento do percentual de germinação em sementes de sabiá.

Tabela 2: Valores médios de germinação, primeira contagem e índice de velocidade de germinação de sementes de sabiá (*M. caesalpinieaeifolia*), previamente tratadas.

Tratamentos	Germinação	Primeira contagem	IVG
T1	45,00 b	5,25 c	6,20 b
T2	44,00 b	9,00 b	6,10 b
T3	51,00ab	9,25 b	7,00ab
T4	64,00a	10,20ab	8,65a
T5	69,00a	13,50a	8,30a
CV(%)	11,07	17,5	10,02

Médias seguidas por mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% probabilidade. Onde: T1- testemunha; T2 – fungicida (Captan®); T3- óleo de erva-doce (2%); T4- extrato de melão de são caetano (1000ppm) e T5- extrato de alamanda (1000ppm).

Mieth (2007) testando diferentes concentrações e formulações de extrato de hortelã (*Mentha piperita*) em sementes de cedro, verificou que o uso destes tratamentos não interferiu na germinação desta espécie, e o extrato em pó, com concentração a 20%, e o extrato destilado, com concentração a 20 e 30%, reduziram a incidência da maioria dos patógenos associados as sementes.

Analisando a Primeira Contagem de Germinação, verifica-se que os tratamentos com extratos vegetais (T4) e (T5) foram superiores em relação aos demais. Esta avaliação possibilita determinar o vigor relativo entre lotes de sementes, permitindo uma certa previsão de como será a germinação e a qualidade das mudas (NAKAGAWA, 1994).

Os tratamentos com Captan (T2) e óleo essencial de erva-doce (T3), embora tenham apresentado valores menores do que os extratos (T4 e T5), foram significativamente maiores que a testemunha e iguais entre si (Tabela 2). A justificativa para o baixo vigor das sementes na testemunha pode estar relacionado com o alto índice de fungos presentes na mesma, interferindo diretamente na germinação e no vigor das plântulas.

Com relação ao índice de velocidade de germinação (IVG), os resultados mostram que os tratamentos com extratos vegetais (T4 e T5), proporcionaram resultados superiores, seguido do óleo essencial de erva doce não diferindo estatisticamente entre si. Já as sementes tratadas com captan (T2), apresentaram resultados semelhantes a testemunha (T1), com as menores médias de índice de velocidade de germinação (Tabela 2).

CONCLUSÃO

Os extratos vegetais de alamanda e melão de são caetano e o óleo essencial de erva doce reduziram a incidência de fungos associados às sementes de sabiá, além de aumentarem a capacidade de germinação das mesmas podendo se constituir em uma alternativa para o manejo de patógenos em sementes.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, N.M. *Testes de vigor*. Jaboticabal: FUNEP, 1994. p. 49-85.
- LAZAROTTO, Marília et al. Tratamentos Alternativos para o Controle de Patógenos em Sementes de Cedro (*Cedrela fissilis*). *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 4, n. 2, p.75-78, 2009. Trimestral.
- LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. 3.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, v.1, 2000. 351p.
- MACHADO JC. 2000. *Patologia de sementes fundamentos e aplicações*. Brasília: MEC/ESAL/ FAEPE. 106p.

MARTINS, Marcela Tarciana Cunha Silva et al. Incidência e controle alternativo de patógenos em sementes de mandacaru (*Cereus jamacaru* DC, Cactaceae). *Horticultura Brasileira*, Areia, n. , p.1-8, ago. 2009.

MATA, Marlene Feliciano et al. Incidência e controle alternativo de patógenos em sementes de mandacaru (*Cereus jamacaru* DC, Cactaceae). *Revista Brasileira de Biociências*, Areia, n. , p.1-8, out. 2009.

MENDES, Sandra Santos et al. Levantamento, patogenicidade e transmissão de fungos associados às sementes de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth). *Revista Ciência Agronômica*, Fortaleza, v. 36, n. 1, p.118-122, 2005. Trimestral.

MERTZ LM; HENNING FA; ZIMMER PD. 2009. Bioprotetores e fungicidas químicos no tratamento de sementes de soja. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.39, n.1, p.13-18.

MIETH, A. Microflora e qualidade fisiológica de sementes de cedro (*Cedrella fissilis*) tratadas com extrato natural de hortela (*Mentha piperita*). *Revista Brasileira de Agroecologia*, Porto Alegre, v. 2, n. 2, 2007.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados na avaliação das plântulas. In: VIEIRA, R.D.;

NEERGAARD, P. *Seed pathology*. London: Mac Millan, 1979. v.1, 839p.

PEREIRA RB. 2006. Extrato de casca de café e óleo de tomilho no controle de *Cercospora coffeicola* Berk & Cooke em cafeeiro. 79f. Dissertação Universidade Federal de Lavras, Lavras.

Sá, C.O.; Sá, J. L. Sistema Agrossilvipastoril como alternativa para reduzir a dependência de insumos externos no semiárido In: Gomide, C. A. M.; Rangel, J. H. A.; Muniz, E. N.; Almeida, S. A.; Sá, J. L.; Sá, C. O. (ed.) Alternativas alimentares para ruminantes. Aracajú: EMBRAPA, 2006. p.195-205.

SAMPAIO, E.V.S.B.; PAREYN, F.G.C.; FIGUEIRÔA, J.M.; SANTOS, J.A.G. Espécies da flora nordestina de importância econômica potencial. Recife: Associação Plantas do Nordeste, p.331, 2005.

SILVA, M.B. et al. Ação antimicrobiana de extratos de plantas medicinais sobre espécies fitopatogênicas de fungos do gênero *Colletotrichum*. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, Botucatu, v. 10, n. 3, p. 57-60, 2008.

SOUZA MAA; BORGES RSOS; STARK MLM; SOUZA SR. 2002. Efeito de extratos aquosos, metanólicos e etanólicos de plantas medicinais sobre a germinação de sementes de alface e sobre o desenvolvimento micelial de fungos fitopatogênicos de interesse agrícola. *Revista Universidade Rural, Série Ciências da Vida*. Suplemento, v.22, n. 2, p. 181-5.

WIELEWICKI, A. P.; LEONHARDT, C.; SCHLINDWEIN, G.; MEDEIROS, A.C.S. Proposta de padrões de germinação e teor de água para sementes de algumas espécies florestais presentes na região sul do Brasil. *Revista Brasileira de Sementes*, Brasília, v. 28, n. 3, p.191-197, 2006.

ZAUZA, E.A.V. ; ALFENAS, A.C. ; MAFIA, R.G. Esterilização, preparo de meios de cultura e fatores associados ao cultivo de fitopatógenos. In: ALFENAS, A.C.; MAFIA, R.G. (Eds.). Métodos em fitopatologia. Viçosa: UFV, 2007. p. 23 – 51.