

## **DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA NATURAL DAS ESPÉCIES *Acacia Mangium* Willd E *Eucalyptus cloeziana* F. Muell AO FUNGO *Neolentinus lepideus* (Fr.) Redhead & Ginns EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO**

***Luciana Ferreira da Silva*<sup>1</sup>, *Murilo Bortoline Wanderley*<sup>1</sup>, *Juarez Benigno Paez*<sup>1</sup>, *Waldir Cintra de Jesus Junior*<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Espírito Santo – Centro de Ciências Agrárias/Departamento de Engenharia Florestal, CEP: 29550-000 Jerônimo Monteiro-ES, e-mail: lu.ferreira1@hotmail.com

**Resumo-** Os fungos xilófagos são os organismos responsáveis pelas maiores perdas causadas a estruturas de madeira. Dentre a classe dos basidiomicetos, encontram-se os fungos responsáveis pela podridão parda. Para avaliar a resistência natural da madeira a fungos, são necessários testes acelerados em laboratório, por meio destes amostras de madeira são expostas aos fungos xilófagos causadores das podridões branca ou parda. Foi realizado um ensaio de laboratório para avaliar a resistência natural da madeira, este obedeceu à norma da American Society for Testing and Materials – Standard Test Method for Wood Preservatives by Laboratory Soil-Block Cultures – ASTM 1413. Este trabalho teve como objetivo avaliar a resistência natural de duas espécies florestais, a *Acacia Mangium* Willd e *Eucalyptus cloeziana* F. Muell ao fungo de podridão parda *Neolentinus lepideus* (Fr.) Redhead e Ginns condições de laboratório..

**Palavras-chave:** Fungos xilófagos. Podridão parda. Biodeterioração.

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias

### **Introdução**

Os fungos xilófagos são os organismos responsáveis pelas maiores perdas causadas a estruturas de madeira, como postes, dormentes, moirões e outras. Em meio aos fungos responsáveis pelo apodrecimento da madeira, destaca-se a classe dos basidiomicetos, na qual se encontram os fungos responsáveis pela podridão parda, dentre os quais podemos citar o *Neolentinus lepideus*., ele decompõe os polissacarídeos da parede celular, e a madeira atacada apresenta uma coloração residual pardacenta (OLIVEIRA et al., 2005).

Segundo Paes (2002) a resistência da madeira à deterioração é a capacidade inerente à espécie de resistir à ação de agentes deterioradores, incluindo os agentes biológicos, físicos e químicos. O conhecimento da resistência natural é importante para recomendação do uso mais adequado, poupando gastos desnecessários com a substituição de peças e reduzindo os impactos ao meio ambiente (FARIAS SOBRINHO et al., 2005; PAES et al., 2008). Para avaliar a resistência natural da madeira a fungos, são necessários testes acelerados em laboratório, nos quais amostras de madeira são expostas aos fungos xilófagos causadores das podridões branca ou parda (PAES; MORAIS; LIMA, 2005).

Este trabalho teve como objetivo avaliar a resistência natural das espécies florestais, a *Acacia Mangium* Willd e *Eucalyptus cloeziana* F.

Muell ao fungo de podridão parda *Neolentinus lepideus*.

### **Metodologia**

trabalho foi realizado no Laboratório de Ciência da Madeira do Departamento de Engenharia Florestal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (LCM/DEF - CCAUFES), no município de Jerônimo Monteiro – ES.

O ensaio de laboratório utilizado para avaliar a resistência natural da madeira obedeceu à norma da American Society for Testing and Materials – Standard Test Method for Wood Preservatives by Laboratory Soil-Block Cultures – ASTM 1413.

Utilizou-se um fungo de podridão parda, o *Neolentinus lepideus* (Fr.), este foi obtido partindo da repicagem de colônias puras mantidas pelo LCF/DEF - CCAUFES.

Foram selecionados madeiras de duas espécies florestais, *Eucalyptus cloeziana* F. Muell e *Acacia Mangium* Willd. Os corpos de prova foram confeccionados nas dimensões de 1.9x 1.9 x 1.9 mm, sendo a última dimensão orientada no sentido das fibras. Tais corpos de prova foram obtidos partindo do cerne e alburno. Todas as amostras se apresentavam isentas de nós, gomas e resinas e receberam identificação numérica em cada uma de suas faces (tangencial, radial e transversal) com lápis cópia.

Foram selecionados trinta e dois corpos de prova de Cloeziana, sendo distribuídas 10

amostras para cada um dos fungos da seguinte forma: dois corpos de prova por frasco sendo provenientes um do cerne e outro do alborno, e paralelo ao ensaio em frascos contendo solo, placa suporte e não inoculados com fungos, para avaliação da perda de massa operacional, os quais serão utilizados como fatores de correção, garantindo, assim, que uma maior porcentagem da perda de massa observada nas amostras seja causada pelo ataque dos fungos xilófagos, e não por causa de outros fatores operacionais. Para Acácia procedeu-se da mesma forma.

Como frascos, foram utilizados vidros redondos com tampa rosqueável, com capacidade de 500 ml em volume líquido.

O solo utilizado como substrato foi coletado, nos arredores do LCM/DEF – CCAUFES. Este passou por análises para verificar se as propriedades deste se enquadravam dentro dos padrões estabelecidos pela norma. O pH foi aferido em 6,92, o solo passou em peneira de 3 mm de abertura para a eliminação de impurezas e quebra dos torrões. A quantidade de água a ser adicionada e a capacidade de retenção de água do solo (C.R.A.S.) foram obtidas com base em formulas estabelecidas pela norma ASTM 1413.

O teor de umidade inicial do solo foi obtido por meio da porcentagem de peso perdido após 24 horas em estufa a  $103 \pm 2^\circ\text{C}$ . Foram secos em estufa 50g do solo a ser utilizado no teste acelerado, e então obteve-se o teor de umidade.

Em cada frasco de vidro, foram adicionados 300g de solo e 101mL de água destilada. Cada vidro recebeu, sob o solo, dois alimentadores de madeira de *Pinus* sp. (wood feeder block) com 3mm de espessura, 28mm de largura e 33mm de comprimento, que foram secos em estufa, e sem qualquer tipo de tratamento preservativo para que sejam capazes de após esterilizados em uma autoclave mantida a  $121 \pm 2^\circ\text{C}$  (1,2 atm) por 30 minutos e resfriados, fornecerem oportunidades mínimas para ocorrer a colonização dos fungos que foram inoculados com as culturas fúngicas em estudo.

Após a preparação dos frascos de vidro, estes foram autoclavados a  $120^\circ\text{C}$  e pressão de uma atmosfera durante trinta minutos sendo, posteriormente, acondicionados em sala de incubação à temperatura de  $25 \pm 1^\circ\text{C}$  e umidade relativa de  $60 \pm 5\%$ , durante quinze dias.

Durante o período de acondicionamento dos frascos de vidros na sala de incubação, foi efetuada a repicagem dos fungos em meio de cultura sólido. O meio de cultura foi preparado utilizando-se água destilada batata, dextrose e ágar, na proporção de 200 g de batata, 17 g de dextrose e 20 g de ágar para 1000 ml de água destilada. Este foi autoclavado a  $120^\circ\text{C}$  e pressão

de uma atmosfera durante 30 minutos e posteriormente vertido em placa de Petri estéril.

A repicagem dos fungos foi feita em capela de fluxo laminar. Procurou-se obter inóculos de aproximadamente  $1\text{cm}^2$ , contendo micélios do fungo, que foram adicionados sob o meio de cultura dentro das placas de Petri estéreis, estas foram mantidos em sala de incubação à temperatura de  $25 \pm 1^\circ\text{C}$  e umidade relativa de  $60 \pm 5\%$  por um período de 15 dias, para se obter a colonização completa do fungo.

A inoculação dos vidros foi efetuada em capela asséptica, inoculou-se aproximadamente  $1\text{cm}^2$  de meio de cultura com estruturas do patógeno, que foram adicionadas dentro dos frascos sob as duas placas alimentadoras. Depois de inoculados, os vidros retornaram à sala de incubação onde permaneceram por um período de 15 dias, necessários para que o micélio do fungo cobrisse homogeneamente a superfície do substrato (placa alimentadora).

Para obtenção da massa inicial, antes do ataque dos fungos, os corpos de prova foram climatizados em estufa a  $103 \pm 2^\circ\text{C}$  por um período de 72 horas. Efetuada a climatização, os corpos de prova foram colocados em um dessecador contendo sílica, por aproximadamente 15 minutos, sendo, então, pesados.

Antes da inoculação, os corpos de prova foram esterilizados objetivando eliminar organismos cujas ações não seriam avaliadas no experimento. A esterilização foi efetuada em autoclave a uma temperatura de  $120^\circ\text{C}$  e pressão de uma atmosfera durante 30 minutos.

Asépticamente os corpos de prova foram introduzidos, com o auxílio de uma pinça, nos frascos de vidro contendo o fungo. Estes foram uniformemente distribuídos sobre a placa suporte, sendo colocados dois corpos de prova em contato com o fungo em cada frasco de vidro, sendo tal procedimento repetido para cada de fungo.

Terminada a inoculação dos corpos de prova, os frascos retornaram à sala de incubação onde permaneceram por um período de 12 semanas.

Decorrido o período de ataque dos fungos, os corpos de prova foram retirados dos frascos de vidro e cuidadosamente limpos com o auxílio de uma escova com cerdas macias, para remoção dos micélios de fungo acumulados em sua superfície. Posteriormente, os corpos-de-prova foram novamente climatizados, em estufa a  $103 \pm 1^\circ\text{C}$  por 72 horas, sendo pesados, para obter suas massas finais após o período de exposição ao ataque dos fungos.

## Resultados

O fungo *Neolentinus lepideus*, quando em contato com os corpos de prova promoveram perda de massa nos mesmos (Tabela 1).

Tabela 1 – Perda de massa em porcentagem da madeira de cerne e alburno de *Eucalyptus cloeziana* F. Muell e *Acacia Mangium* Willd submetidas ao ataque do fungo de podridão parda *Neolentinus lepideus*.

ESPECIE	CERNE	ALBURNO
<i>Eucalyptus cloeziana</i>	0,4193	1,1345
<i>Acacia Mangium</i>	1,0277	1,5965
MÉDIA	0,7235	1,3655

### Discussão

Ao compararmos os resultados obtidos no experimento com as classes de resistência da madeira a fungos xilófagos na Tabela 2, verifica-se que a madeira de Acácia e Cloeziana podem ter o cerne e alburno classificados como altamente resistentes ao fungo de podridão parda *Neolentinus lepideus*. Verificou-se que o alburno das duas espécies apresentou maior perda de massa, por tanto foi mais deteriorado. Comportamentos semelhantes foram observados por Paes (2002), que ao estudar resistência natural da madeira de *Corymbia maculata* aos fungos *P. placenta*, *N. lepideus* e *P. fumosus*, em condições de laboratório, verificou que estes fungos deterioram mais o alburno do que o cerne.

Por apresentarem perdas da massa inferiores a 10% de perda de massa, de acordo com a Tabela 2, as madeiras de cerne e alburno tanto de Acácia quanto de Cloeziana, estas podem ser classificadas como Altamente Resistentes ao fungo *Neolentinus lepideus*.

Tabela 2 – Classes de resistência da madeira a fungos xilófagos (ASTM D-2017, 2005b).

PERDA DE MASSA (%)	MASSA RESIDUAL (%)	CLASSES DE RESISTÊNCIA DA MADEIRA
0 - 10	90 - 100	Altamente Resistente
11 - 24	76 - 89	Resistente
25 - 44	56 - 75	Resistência Moderada
≤45	≤ 55	Não Resistente

### Conclusão

A perda de massa foi o parâmetro que melhor discriminou a resistência das espécies estudadas.

As perdas sofridas pelas madeiras do cerne e alburno submetidas ao ataque do fungo de podridão parda *Neolentinus lepideus*, foram baixas (<10%), o que nos permite afirmar segundo a Tabela 2, que a madeira do cerne e alburno são altamente resistentes ao ataque do fungo.

### Referências

- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. **ASTM D - 1413**: standard test method for wood preservatives by laboratory soil-block cultures. Annual Book of ASTM Standards, Philadelphia, 2005a. 7p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. **ASTM D - 2017**: standard test method for accelerated laboratory test of natural decay resistance of wood. Annual Book of ASTM Standards, Philadelphia, 2005b. 5p.
- FARIAS SOBRINHO, D.W.; PAES, J.B.; FURTADO, D.A. Tratamento preservativo da madeira de algaroba (*Prosopis juliflora* (Sw) D.C.), pelo método de substituição de seiva. **Cerne**, Lavras, v. 11, n. 3, p. 225-236, 2005.
- PAES, J. B. Resistência natural da madeira DE *Corymbia maculata* (Hook.) K. D. Hill & L. A. S. Johnson a fungos e cupins xilófagos, em condições de laboratório. **Revista Árvore**, Viçosa – MG, v. 26, n. 6, p. 761 – 767, 2002.
- PAES, J.B.; MORAIS, V.M.; LIMA, C.R. Resistência natural de nove madeiras do semi-árido brasileiro a fungos causadores da podridão-mole. **Revista Árvore**, Viçosa, v.29, n.3, p.365-371, 2005.
- PAES, J. B. et al. Eficiência do tratamento preservativo na resistência da madeira de leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.) a organismos xilófagos. **Revista Forestal Venezolana**, Mérida, v. 52, n. 1, p. 85-91, 2008

XVINIC

Encontro Latino Americano  
de Iniciação Científica

XI EPG

Encontro Latino Americano  
de Pós Graduação

VINIC Jr

Encontro Latino Americano  
de Iniciação Científica Júnior