



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco

**Instituto Politécnico de Castelo Branco**

Gariso, Lúcia Sofia Simões

**Conhecimento das potencialidades do óleo de  
pinho como agente preservador da madeira de  
Pinus pinaster**

<https://minerva.ipcb.pt/handle/123456789/164>

**Metadados**

<b>Data de Publicação</b>	2008
<b>Resumo</b>	A madeira de Pinus pinaster é muito atacada por fungos degradativos que podem causar importantes perdas económicas, nomeadamente, no sector de exploração/exportação de madeira. O ensaio principal deste trabalho consistiu na inoculação de provetes de madeira de pinheiro bravo com dois fungos degradativos (Trametes versicolor e Trichoderma citrinoviride) de forma a avaliar a capacidade do óleo de pinho para impedir o seu crescimento. Utilizaram-se provetes impregnados com óleo de pinho ou com...
<b>Editor</b>	IPCB. ESA
<b>Palavras Chave</b>	Fungos degradativos, Trametes versicolor, Trichoderma citrinoviride, Óleo de pinho, Preservador da madeira
<b>Tipo</b>	report
<b>Revisão de Pares</b>	Não
<b>Coleções</b>	ESACB - Engenharia Agronómica - Ramo Florestal

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-05-04T15:27:46Z com informação proveniente do Repositório

**Instituto Politécnico de Castelo Branco**  
**Escola Superior Agrária**

**Relatório de estágio**

**Conhecimento das Potencialidades do Óleo de Pinho Como**  
**Agente Preservador da Madeira de *Pinus pinaster***

**Lúcia Sofia Simões Gariso**  
**Engenharia Agronómica – ramo Florestal**

**Orientador(a) interna: Prof<sup>a</sup> Ofélia dos Anjos**  
**Orientador(a) externa: D<sup>ra</sup> Helena Machado**

**Castelo Branco, Junho de 2008**

**“As doutrinas expressas neste trabalho  
são da inteira responsabilidade do seu autor.”**

**Título: “Conhecimento das Potencialidades do Óleo de Pinho  
Como Agente Preservador da Madeira de *Pinus pinaster*”**

**Local de realização do estágio:**

**Ex-Estação Florestal Nacional de Oeiras**

**Orientador interno: Ofélia Maria Serralha dos Anjos**

**Orientador externo: Maria Helena Neves Machado**

**“... E quando à tua frente se abrirem muitas estradas e não souberes a que hás-de escolher, senta-te e espera... Fica quieta, em silêncio e ouve o teu coração. Quando ele te falar, levanta-te e vai para onde ele te levar.”**

**Susana Tamaro, Vai Aonde Te Leva o Coração**

# Índice

**Resumo**

**Abstract**

- 1. Introdução** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
- 2. Composição química da madeira** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
- 3. Óleo de pinho** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
  - 3.1. Produção** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
  - 3.2. Método de extração do óleo de pinho – por hidrodifusão** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
- 4. Tratamento das madeiras** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
  - 4.1. Produtos preservadores** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
  - 4.2. Biodegradação da madeira** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
- 5. Fungos** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
  - 5.1. *Trametes versicolor*** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
  - 5.2. *Trichoderma citrinoviride*** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
- 6. Material e métodos** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
  - 6.1. Impregnação das madeiras** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
  - 6.2. Ensaio de degradação da madeira** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
  - 6.3. Estudo da origem das contaminações** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
    - 6.3.1. Efeito da esterilização e desinfecção** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
    - 6.3.2. Estudo dos fungos endófitos** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
    - 6.3.3. Estudo de outros fungos presentes na madeira** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
- 7. Resultados** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
  - 7.1. Impregnação das madeiras** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
  - 7.2. Ensaio de degradação da madeira** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
  - 7.3. Estudo da origem das contaminações** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
    - 7.3.1. Efeito da esterilização e desinfecção** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
    - 7.3.2. Estudo dos fungos endófitos** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
    - 7.3.3. Estudo de outros fungos presentes na madeira** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
- 8. Discussão e conclusões** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.
- 9. Referências bibliográficas** \_\_\_\_\_ Erro! Marcador não definido.

## **Anexos**

# CONHECIMENTO DAS POTENCIALIDADES DO ÓLEO DE PINHO COMO AGENTE PRESERVADOR DA MADEIRA DE *PINUS PINASTER*

Lúcia Sofia Simões Gariso

## Resumo

A madeira de *Pinus pinaster* é muito atacada por fungos degradativos que podem causar importantes perdas económicas, nomeadamente, no sector de exploração/exportação de madeira.

O ensaio principal deste trabalho consistiu na inoculação de provetes de madeira de pinheiro bravo com dois fungos degradativos (*Trametes versicolor* e *Trichoderma citrinoviride*) de forma a avaliar a capacidade do óleo de pinho para impedir o seu crescimento. Utilizaram-se provetes impregnados com óleo de pinho ou com água destilada. Metade dos provetes de cada modalidade de impregnação foram autoclavados e a outra metade não sofreu qualquer tratamento antes da inoculação com os fungos. A avaliação do crescimento dos fungos nos provetes de madeira foi feita após 30 dias de incubação laboratorial e os resultados foram expressos através da área de crescimento dos fungos.

Nos restantes ensaios que funcionaram como um único grupo, foram testados vários métodos de desinfecção com o objectivo de identificar a origem das contaminações da madeira (externas e/ou internas). Devido à suspeita de que a madeira estaria contaminada com uma espécie de *Ophiostoma* foi ainda utilizado um meio nutritivo selectivo com cicloheximida.

Os resultados mostraram que a impregnação reduz significativamente (ou mesmo totalmente) a área de crescimento dos fungos e impede o desenvolvimento de fungos contaminantes, mesmo quando presentes no interior da madeira. Logo, o óleo de pinho é um bom preservador de madeira de pinheiro bravo, pois permite alcançar excelentes resultados.

**Palavras – chave:** fungos degradativos, *Trametes versicolor*, *Trichoderma citrinoviride*, óleo de pinho, preservador da madeira.



# KNOWLEDGE OF THE POTENTIAL OF PINE OIL AS AGENT TO PRESERVE THE *PINUS PINASTER* WOOD

Lúcia Sofia Simões Gariso

## Abstract

The wood of *Pinus pinaster* is very susceptible to the attack of wood decay fungi causing economic lost during wood exploitation.

During first experiment pinewood samples impregnated with pine oil or water were inoculated with two species of degradative fungi (*Trametes versicolor* and *Trichoderma citrinoviride*) in order to evaluate the capacity of pine oil to prevent fungal development. Half of the wood samples from both impregnation treatments were submitted to autoclave sterilization. The other half was not subjected to any treatment before fungal inoculation. The fungal development was assessed after 30 days of laboratorial incubation and results expressed by the area of fungal growth in wood samples.

In second part of this work a series of experiments were made testing different disinfections methods to identify the origin of wood contamination (internal and/or external). After visual detection of wood contamination, probably caused by *Ophiostoma* species, a selective nutritive medium added with cycloheximide was also used.

The results showed that pine oil impregnation significantly (or totally) reduces the fungal growth area and also prevents the development of contaminant fungi including the endophytics.

In conclusion, pine oil is a good pine wood preserver permitting to achieve excellent results.

**Key – words:** degradative fungi, *Trametes versicolor*, *Trichoderma citrinoviride*, pine oil, wood decay preserver.