

## Análise físico-química e microbiológica da pinha (*Pinus elliottii*)

Fernanda Romanholi Pinhati (PQ)\*<sup>1</sup>, Gabriela Silva Vilhena (IC)<sup>1</sup>, Gabriela Moraes Montenegro (IC)<sup>1</sup>, Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues (PQ)<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Química e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

\*frpinhati@gmail.com

Palavras Chave: pinha, absorção atômica, coloração de Gram, teste bioquímico.

### Introdução

Espécies do gênero *Pinus* vêm sendo plantadas no país a mais de um século, tendo sido inicialmente introduzidas para fins ornamentais. Na década de 1960 iniciou-se seu plantio em escala comercial, principalmente nas regiões Sul e Sudeste do país para a produção de celulose e papel<sup>1</sup>. O cultivo de pinus também gera flores, as quais são conhecidas popularmente como “pinhas”. A pinha (ou estróbilo) é o órgão onde se encontram as estruturas reprodutivas. O objetivo deste trabalho é realizar uma análise físico-química e microbiológica da pinha (*Pinus elliottii*) para que esta possa ser utilizada como suporte para o preparo de meio filtrante de um biofiltro para efluentes gasosos.

### Resultados e Discussão

A pinha foi coletada no campus da UERJ/Resende (RJ), triturada em moinho de faca. Os fragmentos foram separados por granulometria, sendo as análises efetuadas apenas na fração de granulometria entre 40 “mesh” (42mm) e 60 “mesh” (0,25mm). Os teores de cálcio, ferro, manganês e zinco foram determinados por absorção atômica. O teor de carbono fixo, teor de umidade, teor de cinzas e materiais voláteis foram determinados segundo a norma ABNT/NBR 8112<sup>2</sup>; a análise de fósforo realizado de acordo com o método da digestão ácida, seguida da análise espectrofotométrica e o teor de nitrogênio determinado pelo método de Kjeldahl<sup>3</sup>. A Tabela 1 apresenta os resultados físico-químicos da pinha obtidos.

Tabela 1. Resultados físico-químicos da pinha

Elementos	Teores
cálcio	29,73 mg/g pinha
ferro	12,36 mg/g pinha
manganês	1,1 mg/g pinha
zinco	37,3 µg/g pinha
fósforo	0,55 ± 0,06 mg/g pinha
nitrogênio	4,2 ± 0,2 mg/g pinha
carbono fixo	22,3%

O teor de umidade e de cinzas foram 10,8% e 14,5%, respectivamente.

Para a análise microbiológica, a pinha triturada foi transferida para meio nutriente visando estimular o crescimento dos micro-organismos presentes. Os micro-organismos foram selecionados quanto à capacidade de degradarem tolueno. Para isso, diferentes concentrações foram adicionadas ao meio (2,0; 3,0; 5,0 e 10%). Foram realizadas três passagens desta cultura para novos meios, em intervalos de 6 dias. Através de diluições e plaqueamentos, 20 colônias foram selecionadas de acordo com aspectos morfológicos, submetidas à coloração de Gram e a testes bioquímicos (meio rugai com lisina).

Um total de  $3,8 \times 10^8$  UFC foram contabilizadas a partir do suporte triturado e  $5,6 \times 10^3$  UFC sobreviveram à taxa de 10% de tolueno. Pelo teste de Gram, 16 bactérias são positivas e 4 são negativas. O meio rugai permitiu uma investigação das atividades metabólicas das bactérias. A Figura 1 mostra o resultado do teste rugai para uma bactéria Gram positiva e outra Gram negativa.

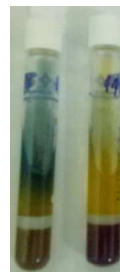


Figura 1: Teste rugai para bactéria Gram positiva e Gram negativa, respectivamente.

### Conclusões

Após o conhecimento físico-químico e microbiológico da pinha, a mesma será utilizada como suporte em um biofiltro visando a remoção de poluentes orgânicos e inorgânicos presentes nos efluentes gasosos industriais.

### Agradecimentos

À FAPERJ pelo auxílio concedido.

<sup>1</sup>Embrapa Florestas, Sistemas de Produção, 5 - 2ª edição ISSN 1678-8281 - Versão Eletrônica Mai/2011

<sup>2</sup>Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 8112 Carvão vegetal - Análise imediata. Rio de Janeiro: ABNT, 1983. 5p.

<sup>3</sup>Galvani, F.; Gaertner, E. circular Técnica 63 Embrapa, 2006, 1517-1965.