

DETERMINAÇÃO DE COMPOSTOS TÓXICOS EM RESÍDUOS MADEIREIROS

Gabriela Alves da C. Silva ⁽¹⁾; Maria de Jesus Coutinho Varejão ⁽²⁾; Irineide de Almeida Cruz ⁽²⁾; (1) Bolsista / PIBIC; (2) Pesquisadores INPA / Química da madeira / CPPF

A madeira exerce importante papel na economia, sendo utilizada para diversos fins. Entretanto, cerca de 50% da madeira explorada pela indústria madeireira se transforma em resíduo. Estimativa da produção de resíduos na indústria Brasileira de serraria e laminação de madeira. Esses resíduos podem ter inúmeras aplicações, dentre as quais pode-se destacar o uso como matéria-prima básica para confecções de brinquedos, utensílios de cozinha, objetos de decoração ou artesanato de madeira (BRITO, 1995).

O contínuo aumento do desperdício da madeira, requer o conhecimento das características destes resíduos para aumentar sua industrialização, e aproveitamento comercial, bem como trazer vantagens econômicas com a confecção de produtos com preço competitivo, e geração de empregos com surgimento de atividades decorrentes da sua aplicação.

A madeira possui grande concentração de substâncias tóxicas tanto ao ser humano, como a bactérias, fungos e insetos. É importante saber quais são estas substâncias, prejudiciais a saúde. Várias classes de substâncias apresentam alto grau de toxicidade entre elas encontram-se: fenóis, taninos, alcalóides e heterosídeos cianogênicos (ROWEL, 1987).

Foram coletados nas indústrias Mil Madeireira e Gethal, ambas do Pólo Madeireiro de Itacoatiara, resíduos das espécies: *Caryocar glabrum*, *Clarisia racemosa*, *Dinizia excelsa*, *Dipteryx odorata*, *Hymeneae courbaril*, *Lecythis usitata*, *Martiodendron elatum*, *Mezilaurus itauba*, *Nectandra rubra* e *Roupala montana*. As amostras foram secas à temperatura ambiente, trituradas em picotador HOMBAK e moídas em moinho tipo WILLEY.

Preparou-se extratos aquosos à quente. O teste qualitativo para fenóis e taninos foi feito com cloreto férrico (FeCl_3); para alcalóides usou-se os reagentes de Mayer, Hager e Dragendorff, enquanto para heterosídeo cianogênico, o método de papel com picrato de sódio e ácido sulfúrico (H_2SO_4), solução 1N.

Para a determinação quantitativa de polifenóis totais e taninos foram usados o método espectrofotométrico Folin-Denis, usando o composto ativo do reativo fosfotúngstico-fosfomolibdico e pó de pele levemente cromado para adsorção dos taninos, respectivamente, na região do visível ($\lambda=650$ nm), utilizando-se espectrofotômetro Perkin-Elmer UV/VIS (modelo 552A). Todos os resultados são expressos com base na matéria seca e as análises efetuadas em duplicata. A diferença entre polifenóis totais e polifenóis que não reagiram

com o pó de pele corresponde aos taninos (REICHER, 1981).

Foram preparadas soluções padrão de acácia negra comercial (*Acacia mearnsii*) fornecida pela empresa SETA S. A. EXTRATIVA TANINO DE ACÁCIA.

Os resultados encontrados na Tabela 1, mostram que *Hymenea courbaril* (jatobá), *Roupala Montana* (faeira), *Clarisia racemosa* (guariuba), *Mezilaurus itauba* (itauba), *Dipteryx odorata* (cumaru) e *Martiodendron elatum* (violeta), são espécies vegetais que apresentam classes de substâncias constituídas de componentes considerados tóxicos e prejudiciais à saúde. Portanto, não são recomendadas sua utilização como matéria-prima na fabricação de utensílios de cozinha e brinquedos.

Tabela 1. Resultados dos testes qualitativos e quantitativos na determinação de compostos tóxicos.

| Espécies vegetais | Testes Qualitativos | | | Testes Quantitativos | |
|-----------------------------|---------------------|------------|--------------|-------------------------|---------------|
| | Fenóis e Taninos | Alcalóides | Cianogênicos | Polifenóis totais (ppm) | Taninos (ppm) |
| <i>Caryocar glabrum</i> | + | - | - | 47,2 | 4,68 |
| <i>Clarisia racemosa</i> | + | + | + | 62,1 | 11,4 |
| <i>Dinizia excelsa</i> | + | - | - | 73,2 | 15,6 |
| <i>Dipteryx odorata</i> | + | + | + | 63,1 | 14,5 |
| <i>Hymenea courbaril</i> | + | + | + | 51,0 | 10,3 |
| <i>Lecythis usitata</i> | + | - | - | 65,8 | 17,1 |
| <i>Martiodendron elatum</i> | + | - | - | 68,8 | 7,9 |
| <i>Mezilaurus itauba</i> | + | + | + | 66,9 | 13,5 |
| <i>Nectandra rubra</i> | + | - | + | 57,3 | 12,1 |
| <i>Roupala montana</i> | + | + | + | 40,9 | 6,1 |

Fez-se análise de regressão simples para ajuste dos coeficientes das retas de regressão estimadas: $Y = 0,02777 + 0,10488X$ (polifenóis totais) e $Y = 0,00193 + 0,09528X$ (taninos), onde X = concentração (ppm) e Y = absorvância (nm). Os valores de absorvância encontrados após a leitura das amostras foram comparadas com os da curvas de calibração.

Na mesma Tabela 1, observam-se que os teores de polifenóis totais variaram entre 40,9 a 73,2 ppm, e os de taninos entre 4,68 ppm a 17,1 ppm. As espécies *Dinizia excelsa* e *Roupala montana* apresentaram o maior e o menor teor de polifenóis totais. As espécies *Lecythis usitata* e *Caryocar glabrum* apresentaram a maior e menor concentração de taninos.

Bibliografia:

- BRITO, E. O. 1995. Estimativa da produção de resíduos na indústria brasileira de serraria e laminação de madeira. **Floresta e Ambiente**, vol. 2: 83-85.
- REICHER, F.; SIERAKOWISKI, M. R.; J. B. C. 1981. Determinação espectrofotométrica de taninos pelo reativo fosfotúngstico-fosfomolíbico. **Arq. Biol. Tecnol.**, 24 (2): 407-411.
- ROWEL, Roger. 1987. **The chemistry of solid wood**. USDA, 614 p.