

Avaliação de compostos tóxicos em espécies madeireiras na comunidade rural (Cristo Rei), Presidente Figueireido/AM

Geliane Melo dos SANTOS¹; Maria de Jesus Coutinho VAREJÃO²; Claudete Catanhede NASCIMENTO³

¹Bolsista PIBIC INPA/FAPEAM; ²Orientadora INPA/CPFF (Laboratório de Química); ³Colaboradora INPA/CPFF (Laboratório de Engenharia de Artefatos de Madeira)

O homem sempre teve uma relação de dependência muito grande com as árvores e com a madeira. Estima-se que existam cerca de duas a quatro mil espécies de árvores, das quais somente 20% são encontradas por hectare na Amazônia (Loureiro et al., 1979). Entretanto a indústria madeireira tem aproveitado dezenas dessas espécies como matéria-prima básica para confecções de brinquedos, utensílios de cozinha, objetos de decoração ou artesanato de madeira, ou ainda como adubo para produção de alimentos, colocando-as sob risco de extinção devido à exploração concentrada. O manuseio de madeiras pode trazer alergias, irritações da pele, olho e nariz devido a seus constituintes químicos: substâncias repelentes/tóxicas ou atrativas (Maraschin e Verpoorte, 2000). É importante saber quais madeiras contêm substâncias tóxicas, principalmente para o seu aproveitamento. Dentre as classes de compostos que apresentam com certo grau de toxicidade estão os fenóis, taninos (hidrolisáveis e condensáveis), alcalóides e heterosídeos cianogênicos. O objetivo do estudo foi determinar qualitativamente e quantitativamente a presença de componentes químicos tóxicos em espécies madeireiras. Foram coletadas amostras de sete espécies identificadas por macroscopia pelo Setor de Anatomia de Madeiras/CPFF: *Annona impressivenia* Saff (goiaba-brava) (Annonaceae), *Duckeodendron cestroides* Kùlm (pupunharana) (Duckeodendraceae), *Eschweilera odora* (Poepp) Miers (matá-matá) (Lecythidaceae), *Goupia glabra* Aubl. (cupiúba) (Goupiaceae), *Lecythis paraensis* Huber (castanha sapucaia) (Lecythidaceae), *Qualea homosepala* Ducke (mandioqueira) (Vochysiaceae), *Scleronema micranthum* Ducke (cardeiro) (Bombacaceae), na área manejada da Comunidade Cristo Rei, na estrada Manaus/Presidente Figueireido, BR-174. Estas espécies foram selecionadas por sua inclusão entre as mais comercializadas no mercado interno e externo. Preparam-se as amostras das espécies em serragens, efetuando-se o peneiramento a 60 mesh e os extrativos, utilizando água como solvente, por refluxo em condensador em banho-maria para os ensaios qualitativos e quantitativos (ASTM, 1984). Os resultados dos testes qualitativos para fenóis (solução alcoólica de cloreto férrico), taninos, alcalóides (reagente de Mayer, Hager e Dragendorff) e heterosídeos cianogênicos (ácido pícrico a 10% + Na₂CO₃ a 10%) encontram-se na tabela 1. Somente a espécie *Eschweilera odorata* apresentou positividade para taninos gálicos, enquanto as espécies *Annona impressivenia*, *Duckeodendron cestroides*, *Goupia glabra*, *Lecythis paraensis* e *Scleronema micranthum*, apresentaram coloração esverdeada característica de catequinas. Quanto a heterosídeos cianogênicos as espécies: *Annona impressivenia* Saff, *Eschweilera odora* e *Scleronema micranthum* não desenvolveram a coloração característica dessa classe de metabólito secundário. Em relação à presença de alcalóides apenas três espécies mostraram positividade ao reagente de Dragendorff.

Tabela 1 – Resultado dos testes para fenóis, taninos, heterosídeos cianogênicos e alcalóides.

➤ Espécies Florestais	Fenóis e Taninos		Heterosídeos Cianogênicos	Alcalóides		
	Taninos hidrolisáveis (gálicos)	Taninos condensados (catéquicos)		Hager	Mayer	Dragendorff
<i>Annona impressivenia</i> Saff	-	+	-	-	-	-
<i>Duckeodendron cestroides</i> Kùlm	-	+	+	-	-	-
<i>Eschweilera odora</i> (Poepp) Miers	+	-	-	-	-	+
<i>Goupia glabra</i> Aubl	-	+	+	-	-	-
<i>Lecythis paraensis</i> Huber	-	+	+	-	-	-
<i>Qualea homosepala</i> Ducke	-	-	+	-	-	+
<i>Scleronema micranthum</i> Ducke	-	+	-	-	-	+

¹Coloração azul taninos hidrolisáveis (ácido gálico) e ²coloração verde taninos condensados (pirotequina)

Os testes quantitativos dos extratos aquosos das espécies para polifenóis totais (PF) e taninos (reagentes Folin-Denis e pó de pele levemente cromado) (Reicher et al., 1981) foram efetuados por

espectrofotometria (Perkin-Elmer 552 UV-Vis) usando como padrão, tanino comercial de *Acácia*, fornecido pela TANAC S. A. na faixa de (tabela 2). O teor de polifenóis totais (PFT) e taninos foram determinados por regressão simples por meio da equação numa curva de calibração. Esta curva foi obtida por regressão simples por meio da equação: $A = 3,85537 + 0,275 C$ (polifenóis totais) e $A = 0,00015 + 0,000436 C$, onde C é a concentração e A é a absorvância em $\lambda = 760$ nm. Os valores médios obtidos para PFT: $2,40\% \pm 2,16$ e $1,01\% \pm 1,34$. Os teores de polifenóis totais e taninos estão acima dos valores encontrados para cascas das mesmas espécies (Dias et al., 1998) e taninos muito abaixo, se comparados à espécie *Paraminari excelsa* (ROSACEAE) com valor de 10,54% pertencente a um grupo tipicamente tanífero (Gartlan et al. 1980). Todas as análises foram realizadas em duplicata e os resultados baseados no teor de matéria seca e os reagentes usados eram analiticamente puros.

Tabela 2. Teor de polifenóis totais e taninos (%)

Espécies (nome comum)	Família	Polifenóis totais (%)	Taninos (%)	Relação T/PFT
<i>Annona impressivenia</i> Saff (goiaba-brava)	Annonaceae	4,27	2,30	0,54
➤ Duckeodendron cestroides Kùlm (pupunharana)	Duckeodendraceae	0,79	0,22	0,28
<i>Eschweilera odora</i> (Poepp) Miers (matá-matá)	Lecythidaceae	2,64	1,63	0,62
<i>Goupia glabra</i> Aubl (cupiúba)	Goupiaceae	1,60	0,68	0,42
<i>Lecythis paraensis</i> Huber (castanha sapucaia)	Lecythidaceae	2,38	0,86	0,36
<i>Qualea homosepala</i> Ducke (mandioqueira)	Vochysiaceae	0,95	0,64	0,67
<i>Scleronema micrantum</i> Ducke (cardeiro)	Bombacaceae	3,12	0,76	0,24

Os resultados obtidos permitem concluir que a presença de componentes fenólicos nas espécies estudadas, em concentrações não elevadas, justifica sua indicação em combinação com outras espécies, na substituição de constituintes fenólicos naturais em processos industriais.

Palavras-chave: Toxicidade; Potencial Madeireiro; Tecnologia da madeira.

Bibliografias citadas

- Annual Book of ASTM (American Society for Testing and Materials Standard). 1984 *Wood and Adhesives*, Section 4. Philadelphia/Pa. 402p.
- Dias, C.M et al. 1998. *Tanino como fonte renovável para aplicação industrial*. Anais PIBIC (Resumos Expandidos). VII Jornada de Iniciação Científica do PIBIC/INPA, Manaus-AM. p.139-140.
- Gartlan, J.S et al. 1980. A comparative study of the phytochemistry of two African Rain Forest. *Biochemical and Systematic Ecology*. 8: 401-422.
- Loureiro, A. A et al. 1979. *Essências Madeireiras da Amazônia*. Manaus: CNPq/INPA, 1979. v. 2. p.432.
- Marashin, M e Verpoorte, R. 2000. Engenharia do metabolismo secundário. *Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento*. p. 307.
- Reicher, F. et al. 1981. Determinação espectrofotométrica de taninos pelo reativo fosfotúngstico-fosfomolibdico. *Arquivo de Biologia e Tecnologia*. 24(2): 407-411.