

**QUANTIFICAÇÃO DE TANINOS CONDENSADOS DAS CASCAS DE *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* PROVENIENTES DA AMAZÔNIA**

Bianca Bueno Rosário<sup>1\*</sup>, Laise de Jesus dos Santos<sup>2</sup>, Eleessandra da Silva Araújo<sup>2</sup>, Mário Sérgio Lourenço<sup>2</sup>  
Sabrina Benmuyal Vieira<sup>3</sup>, Luiz Eduardo de Lima Melo<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Laboratório de Tecnologia da Madeira / Universidade Estadual do Pará;

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia da Madeira / Universidade Federal de Lavras;

<sup>3</sup>Grupo Arboris.

\*E-mail do autor correspondente: [bianca.rosario@aluno.uepa.br](mailto:bianca.rosario@aluno.uepa.br)

**Resumo:** A composição química de casca difere da madeira devido ao alto teor de extrativos solúveis em água ou solventes orgânicos, cinzas e polifenólicos, sendo que os taninos são responsáveis pela fração majoritária dos polifenólicos. Nesse sentido, o presente estudo objetivou avaliar o teor de taninos condensados das cascas de *Schizolobium parahyba* var. *Amazonicum*, conhecido popularmente como Paricá, provenientes de floresta natural manejada localizada no município de Dom Eliseu, Pará, Brasil, bem como verificar a viabilidade da espécie para a produção de adesivos para madeira. Foram amostradas cascas foi realizada na região da base do tronco da árvore até dois metros acima do solo, retiradas cascas de várias posições do lenho para a determinação dos taninos condensados pelo índice *Stiasny*. O índice identificado na espécie *S. parahyba* var. *amazonicum*, foi baixo, principalmente se for considerado para fabricação de adesivo.

**Palavras-chave:** Paricá; Composição química; Adesivos.

**QUANTIFICATION OF CONDENSED TANNINS IN THE BARK OF *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* FROM THE AMAZON**

**Abstract:** The chemical composition of bark differs from wood due to the high content of extractives soluble in water or organic solvents, ashes and polyphenolics, with tannins accounting for the majority fraction of polyphenolics. In this sense, the present study aimed to evaluate the content of condensed tannins in the bark of *Schizolobium parahyba* var. *Amazonicum*, popularly known as Paricá, from a managed natural forest located in the municipality of Dom Eliseu, Pará, Brazil, as well as to verify the viability of the species for the production of wood adhesives. Bark was sampled in the region from the base of the tree trunk to two meters above the ground, bark was taken from various positions of the wood for the determination of condensed tannins by the *Stiasny*

index. The index identified in the species *S. parahyba* var. *amazonicum*, was low, especially if considered for adhesive manufacturing.

**Key-words:** Paricá; Chemical composition; Adhesives.

## 1 INTRODUÇÃO

A composição química da casca é complexa e varia entre a casca interna e externa e entre e dentro de espécies. Essa composição difere da madeira devido ao alto teor de extrativos solúveis em água ou solventes orgânicos, cinzas e polifenólicos, sendo que os taninos são responsáveis pela fração majoritária dos polifenólicos [2].

O uso de adesivos a base de resinas fenólicas possui o benefício de serem resistentes a umidade, no entanto, o alto custo trouxe a necessidade de pesquisar novas alternativas de adesivos que também possuem resistência a umidade e tivesse características renováveis, dentre alguns materiais surgiu os adesivos de taninos [1]. Taninos vegetais são compostos fenólicos nos quais são solúveis em água, no entanto, altamente reativos quimicamente capazes de formar complexos insolúveis em água com alcalóides.

A espécie *Schizolobium parahyba* var. *Amazonicum* conhecida popularmente como paricá é a espécie de madeira com maior área plantada na região amazônica, e principalmente no Pará, sendo aproximadamente 90.000 hectares [3]. O rápido crescimento da espécie estabeleceu o paricá como uma das nativas mais procuradas para a recuperação de áreas degradadas e também sendo essa umas das vantagens do uso na indústria de compensado. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é avaliar o teor de taninos condensados das cascas de *Schizolobium parahyba* var. *Amazonicum* provenientes da floresta amazônica, bem como verificar a viabilidade da espécie para a produção de adesivos para madeira.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

A área de coleta fica localizada no município de Dom Eliseu, do Estado do Pará, em uma área de floresta natural manejada da Fazenda Gênese, propriedade pertencente à empresa Grupo Arboris. Foram amostradas cascas foi realizada na região da base do tronco da árvore até dois metros acima do solo, retiradas cascas de várias posições do lenho de um mesmo indivíduo arbóreo e as amostras retiradas possuíam de 10 a 20 cm de comprimento. Depois da coleta, as cascas foram secas ao ar livre e logo em seguida armazenadas em sacos de polietileno e foram encaminhadas ao Laboratório de Anatomia da Madeira do Departamento de Ciências Florestais (DCF) da Universidade Federal de Lavras (UFLA), em Minas Gerais.

Os taninos foram extraídos em triplicado em um banho-maria a 70 °C durante 3 horas. Foram utilizados 100g de casca (base seca) e 1500 mL de água, relação 15:1 (volume: massa), com e sem a adição de 3% de sulfito de sódio em relação à massa seca da casca. Após a extração, o material foi filtrado, empregando-se uma peneira de 200 mesh e depois em um cadinho de vidro sinterizado com porosidade 1 em condições de vácuo. O rendimento de taninos condensados foi determinado pelo índice *Stiasny*. Primeiro, uma extração da espécie foi concentrada a 70 °C até atingir o volume de aproximadamente 150 mL. Além da massa do extrato concentrado, o conteúdo de sólidos, em duplicata, foi determinado a  $103 \pm 2$  °C durante 24 horas. O teor de sólidos (TS) foi calculado de acordo com a Equação 1. A percentagem do rendimento total de sólidos (RTS) foi determinada de acordo com a Equação 2.

$$TS = \text{massa seca do extrato} / \text{massa umida do extrato} * 100 \quad (1)$$

$$RT = ts\% * \text{massa total do concreto} / 100 * 100 \quad (2)$$

O índice de *Stiasny* foi determinado em duplicatas. Para isso, foram colocados em um balão volumétrico 20g de extrato concentrado, 10 mL de água deionizada, 2 mL de HCl 10 mols L<sup>-1</sup> e 4 mL de formaldeído 37 % sucessivamente e colocados sob aquecimento em sistema de refluxo por 35 minutos a contagem dos minutos foi iniciada após a fervura. O precipitado foi filtrado em cadinho de vidro sinterizado com porosidade 2 e seco em estufa de ar quente a  $103 \pm 3$  °C até a massa constante. O índice de *Stiasny* foi calculado de acordo com a Equação 3. O rendimento gravimétrico de taninos condensados (RGTC) foi determinado pela Equação 4. O rendimento de componentes não tânico (RCNT) foi obtido pela diferença entre RCNT e RGTC. A análise estatística foi conduzida num desenho completamente aleatório, utilizando *software Origin* (Pro).

$$ST = (\text{massa seca do precipitado} / \text{massa seca 20g do extrato}) * 100 \quad (3)$$

$$RGTC = IS\% * RCNT / 100 \quad (4)$$

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos ensaios realizados foi possível obter os valores médios do rendimento total de sólidos (RTS), índice *Stiasny* (IS), Rendimento de taninos condensados (RTC), rendimento de compostos não tânico (RCNT) dos taninos extraídos em água com e sem a adição de 3% de Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, como mostra a tabela 1.

Tabela 1: Rendimento em taninos e substâncias não-tânicas da extração aquosa da casca de *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum*

Espécie	Tratamento	RTS(%)	IS (%)	RTC(%)	RCNT(%)
<i>S. parahyba</i> var. <i>amazonicum</i>	Água	4,57(3,9)b	14,75(23,8)b	0,67(20,0)b	3,90 (7,8)b
	Água e Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	8,23(2,2)a	22,01 (9,8)a	1,81(10,0)a	6,42 (3,4)a

Os valores seguidos pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente com base no teste Tukey ao nível de 5% de significância. Os valores entre parênteses correspondem ao coeficiente de variação das amostras

A percentagem do rendimento total de sólidos (RTS) para o tratamento em água foi de 4,57% e no tratamento contendo água e Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> os resultados foram superiores, com porcentagem de 8,23%. A literatura demonstra o aumento do rendimento de taninos condensados quando é realizada a extração com solução de sulfito de sódio. Utilizando uma solução de 3% de Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, obtiveram um aumento de 34,9% de taninos condensados na casca de *Stryphnodendron adstringens* [4]. O índice *Stiasny* quantificado na espécie *S. parahyba* var. *amazonicum*, são valores baixos, principalmente se for considerado para fabricação de adesivo, que exige que esse índice seja entre 46% e 65% para produzir um adesivo de boa qualidade [5].

#### 4 CONCLUSÃO

Portanto, o índice de *Stianys* não é favorável para se produzir adesivos a partir da casca de *Schizolobium parahyba* var. *Amazonicum* pois os níveis de rendimento de taninos são considerados baixos para essa finalidade.

## Referências Bibliográficas

- [1] Carvalho, A. G. *et al.* "Desempenho de painéis OBS com adesivos comerciais e tânico de barbatimão." *Revista árvore* 39.6, 1155-163, 2015.
- [2] Fradinho, D. M. *et al.* Chemical characterisation of bark and of alkaline bark extracts from maritime pine grown in Portugal. *Industrial Crops and Products*, v.16, p. 23-32, 2002.
- [3] Mascarenhas, A. R. P., *et al.* Characterization of wood from *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* Huber× *Ducke* trees from a multi-stratified agroforestry system established in the Amazon rainforest. *Agroforestry Systems*, v. 95, n. 3, p. 475-486, 2021.
- [4] Mori, F.A., *et al.* Influence of sulfite and sodium hydroxide on the quantification in tannins of the bark of barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*). *Floresta e Ambiente*, 10(1) 86-92, 2003.
- [5] Ping, L., *et al.* "Extração de taninos condensados de bagaço de uva para uso como adesivos de madeira", *Ind. Crop. Prod.* 33, 253-257. DOI: 10.1016/j.indcrop.2010.10.007, 2011.