

# CONTRIBUIÇÃO PARA UM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO CURTUME DE COURO ATRAVÉS DA ANÁLISE DE TANINOS EM DEVIDAS PLANTAS

Roberto José Tibúrcio Pereira Júnior<sup>1</sup>, Manfred Oswald Erwin Schwartz<sup>2</sup>, INGO Melchers<sup>3</sup>

Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco, 50740-540 Recife, PE, Brasil

## Resumo

CONTRIBUIÇÃO PARA UM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO CURTUME DE COURO ATRAVÉS DA ANÁLISE DE TANINOS NAS DEVIDAS PLANTAS. Um dos problemas encontrados no curtume de couro via crômio é a toxicidade desse metal. A reformulação desse processo buscando a redução do impacto ao meio ambiente levou ao desenvolvimento do uso de extratos vegetais para o curtume de couro. Para implementar de uma forma mais eficiente e eficaz tal tratamento devem se fazer ainda algumas pesquisas uma vez que plantios envolvem muito tempo até que sirva para essa finalidade. Com a identificação dos compostos presentes nos extratos de plantas interessantes para o curtume de couro pode se abrir um espaço para outras indústrias, tais como cosmética, farmacêutica e da saúde e assim agregar mais valor o que favorece as devidas plantações.

**Palavras chave:** Taninos, curtume, HPLC.

## 1. Introdução

Um dos problemas encontrados no curtume de couro via crômio é a toxicidade desse metal. A reformulação desse processo buscando a redução do impacto ao meio ambiente levou ao desenvolvimento do uso de extratos vegetais para o curtume de couro.

Os extratos aquosos de p.ex. Angico branco<sup>1</sup> permitem o tratamento do couro de uma maneira que as propriedades mecânicas do produto acabado atingem as devidas necessidades. A cooperativa de curtume no município de Cabaceiras – Paraíba (PB) (Latitude S7°29'20", Longitude W36°17'11") utiliza 200 toneladas/ano de cascas de angico, confirmando que o uso do extrato do angico leva a produtos de couro com bom desempenho.

Visando contribuir para o desenvolvimento sustentável do curtume de couro com material vegetal busca-se mais valor agregado para melhorar a rentabilidade dos plantios e assim garantir a realização dos devidos plantios. Plantar o angico necessita nas condições

do semi-árido de um período de até doze anos entre o início do plantio e o primeiro retorno. Assim a viabilidade econômica do plantio de angico é frágil devido ao longo prazo.

Objetivo do presente trabalho é a investigação do potencial tanífero, a capacidade curtente dos taninos e a viabilidade do trabalho com algumas espécies florestais de ocorrência no Semi-Árido e na Zona da Mata brasileira, visando possibilitar a diversificação de espécies a serem utilizadas nos curtumes da região, bem como estimar os custos para tal processo.

## 2. Material e Métodos

### 2.1 Espécies Estudadas

Nesta pesquisa foi levantado um estudo avaliando o potencial tanífero e a capacidade curtente dos taninos em espécies florestais que ocorrem nas matas brasileiras, apropriadas no curtimento de peles de caprinos como: Angico vermelho (*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var. *cebil* (Gris.) Alts), Cajueiro (*Anacardium occidentale* Linn.), Jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.), Jurema-vermelha (*Mimosa arenosa* (Willd.) Poir.), Aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Engl)

### 2.2 Metodologias

As amostras foram preparadas seguindo certos cuidados por se tratar de um material fotossensível. Ao se analisar as cascas, folhas, caules, raízes e sementes foram condicionadas em sacos plásticos evitando, interferência

<sup>1</sup> Pesquisador da Universidade Federal de Pernambuco, UFPE; Departamento de Química Fundamental, DQF; Laboratório da Central Analítica. CEP50740-540, Pernambuco (PE). [ultimasnoites@gmail.com](mailto:ultimasnoites@gmail.com).

<sup>2</sup> Bolsista CNPQ da Universidade Federal de Pernambuco. [man\\_schwartz@web.de](mailto:man_schwartz@web.de).

<sup>3</sup> GTZ programa desertificação Recife - PE.

luminescente. A quantificação das substâncias tânicas presentes em cada espécie estudada foi feito por vários métodos (Colorimétricos, Inibição enzimática, Precipitação, HPLC, Toxicológico e Gravimétrico<sup>1,4,7,8</sup>).

### 3. Resultados e Discussões

Um levantamento para estudar os custos e a viabilidade dos substratos para extração de taninos contribui para a escolha dos métodos. As árvores morrem com a retirada das cascas; elas levam um período de 12 anos para estarem prontas para extração. Uma das maneiras de evitar um desmatamento ou um período muito grande sem tingir curtumes é a utilização de outras partes das plantas.

Após de um período de dois anos do plantio, pode-se fazer a extração de taninos a partir das folhas, controlando as mesmas através das metodologias Calorimétricas ou HPLC, tendo em vista que HPLC possui menor custo. Levando em consideração que para curtir 1 kg de couro precisa-se de 350 g de taninos puros e que podem ser extraídos de uma folha <sup>2</sup> 126,39 g kg<sup>-1</sup> do angico vermelho, 122,5 g kg<sup>-1</sup> da jurema-preta e 194,19 g kg<sup>-1</sup> da aroeira, seriam necessários 2,77 kg, 2,86 kg e 1,80 kg de folhas das três espécies, respectivamente. Onde em cada espécie temos que as folhas representam cerca de 20 a 30% da árvore<sup>11</sup>.

Num período de oito anos teria frutos maduros para a extração de taninos. Não existe literatura sobre o teor tânico dos frutos das árvores. Levando em consideração que frutos de caju possuem uma quantidade de taninos de 0,33 mg mL<sup>-1</sup><sup>10</sup>, seriam necessário 1.000 t de caju para curtir 1 kg de couro. Nestas espécies os frutos chegam a representar cerca de 10 a 15% da árvore<sup>11</sup>.

Hoje o curtume de couro utiliza cascas das árvores para extrair taninos, porém leva-se 12 anos para o crescimento suficiente das árvores. Da casca podem-se extrair 350 g kg<sup>-1</sup> de taninos puros que é o ideal para o curtimento, que representa 15 a 20% da árvore<sup>11</sup>.

Com o objetivo de minimizar o tempo do plantio e maximizar o retorno econômico de um investimento para processos de extração numa área ideal para cultivo das árvores mencionadas, fizemos um estudo utilizando 100 ha para a plantação, mão de obra (especializada). O processo atual através das cascas envolve um investimento de 2,5 milhões R\$ enquanto um processo de extração a partir das folhas envolve um investimento de 1 milhão R\$, os gastos com folha 2,8 milhões R\$, os gastos com casca 11,1 milhões R\$ e lucro casca 2,1 milhões R\$, lucro folha 2,4 milhões de R\$.

### 4. Conclusões

Apesar de não se ter referências na literatura sobre todos os frutos e todas as sementes das árvores estudadas, pode-se concluir que os desmatamentos em função da retirada da casca levam a um custo maior do que os do aproveitamento das folhas. Assim estamos seguindo pesquisas visando extrações e caracterizações dos compostos envolvidos a partir de folhas, frutos, sementes e derivados que é de extrema importância para extrair taninos de formas menos agressivas a natureza.

### 5. Agradecimentos

RJTBJ agradece a Central Analítica da Universidade Federal de Pernambuco pela bolsa de pesquisa e apoio científico.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paes, Juarez Benigno *et al.* VIABILIDADE TÉCNICA DOS TANINOS DE QUATRO ESPÉCIES FLORESTAIS DE OCORRÊNCIA NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO NO CURTIMENTO DE PELES. **Cerne, Lavras, v. 12, n. 3, p. 232-238, jul./set. 2006.**
2. Nozella, Eduardo Fernando. Determinação de Taninos em Plantas com Potencial Forrageiro para Ruminantes. 2001. Dissertação (Mestrado em Energia Nuclear na Agricultura) – Univercidade de São Paulo.
3. Rubanza, C.D.K. *et al.* Polyphenolics and tannins effect on in vitro digestibility of selected Acacia species leaves. *Animal Feed Science and Technology* 119 (2005) 129–142.
4. Schofield, P.; Pell, A. N.; Mbugua, D. M.: *Animal Feed Science and Technology* **2001**, 91, 21.
5. Folin, O. ; Ciocalteau, V. ; *J. Biol. Chem.* **1927**, 73, 420.
6. Dahlgren, A.; Yu, Z.; *J. Chem. Ecol.* **2000**, 26, 2119.
7. Wilson, T. C.; Hagerman, A. E.; *J. Agric. Food Chem.* **1990**, 38, 763.
8. Mueller-Harvey, I.; *Animal Feed Science and Tecnology* **2001**, 295, 168.
9. Makkar, H.P.S. *et al.* Quantification of Tannins in Tree Foliage; FAO/IAEA Working Document, IAEA, Vienna. **2000.**
10. Sonia Couri *et al.* Comparação Entre os Tratamentos com Tanase e com Gelatina para Clarificação do Suco de Caju; B.CEPPA, Curitiba, v.20, n.1, **2002**, 41,54.
11. [www.ipef.br/identificacao/nativas/detalhes.asp?codigo=10](http://www.ipef.br/identificacao/nativas/detalhes.asp?codigo=10).