

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE QUATRO ESPÉCIES LEGUMINOSAS DO GÊNERO *Eperua* DO ALTO RIO NEGRO

Pablo José Ehm MAIA JÚNIOR¹; Maria de Jesus Coutinho VAREJÃO²; Cristiano Souza do NASCIMENTO³;

¹Bolsista PIBIC/CNPq/INPA; ²Orientadora COTI/INPA; ³Coorientador COTI/INPA

1.Introdução

A madeira é melhor conhecida como um biopolímero tridimensional, formado por celulose, hemicelulose e lignina, e em menor quantidade de extrativos e materiais inorgânicos. A substância química mais abundante numa árvore viva é a água, mas na madeira em base seca, toda a parede celular da madeira é formada por polímeros de açúcares (carboidratos, 65 a 75%), que são combinados com a lignina (18 a 35%) (Rowell *et al.* 2005). Para uma melhor compreensão de suas propriedades e uma correta utilização é importante estudar os constituintes químicos da madeira. Estudos comprovam que com o aumento da temperatura interna da madeira, diminuiu o seu teor de umidade. Portanto, é utilizado o método de secagem na devida temperatura de 100°C para uma posterior análise dos seus componentes (Santini *et al.* 2005). Os extrativos são definidos como compostos que podem ser extraídos de matérias lignocelulósicas, tanto por solventes polares quanto por apolares, que não são componentes estruturais da parede celular. Nessa categoria incluem-se vários compostos de baixa e média massa molecular, incluindo uma grande variedade de moléculas, como alguns sais, açúcares e polissacarídeos (solúveis em água). Ácidos ou ésteres graxos, alcoóis de cadeia longa, ceras, resinas, esteroides e compostos fenólicos e glicosídeos (solúveis em solventes orgânicos) (Pino *et al.* 2007). A família das Leguminosas é, sem dúvida, a mais importante de todas as famílias de plantas da Floresta Amazônica e é também abundante em outros ecossistemas brasileiros, têm grande valor econômico, o que torna vital importância às informações científicas e tecnológicas, pois têm sido gerados com o intuito de contribuir em várias linhas de pesquisa como levantamento das espécies, taxonomia, estudos agrônômicos e outros (Silva *et al.* 2004). O presente trabalho teve como objetivo a quantificação dos constituintes químicos de quatro espécies de Leguminosas do gênero *Eperua* do Alto Rio Negro.

2.Material e Métodos

O material utilizado foi retirado do caule e da casca das leguminosas florestais do gênero *Eperua*: *Eperua falcata* (apazeiro); *Eperua leucantha* (iauácano); *Eperua purpurea* (iébaro) e *Eperua schomburgkiana* (muirapiranga). O material foi coletado na cidade de São Gabriel da Cachoeira (Lat. 00° 07'49" Long. 67° 05'21") e no arquipélago de Anavilhanas (Lat. 02° 03' 03" Long. 60° 22' 61") no estado do Amazonas. O desenvolvimento do presente estudo foi fundamentado na execução de algumas etapas. Por conseguinte foi determinado o teor de umidade, extrativos totais, lignina, celulose. Para a determinação do teor de umidade utilizou-se a norma da norma ASTM (1984), onde pesou-se 1,0 g de amostra, colocou-se em estufa a 100 ± 2 °C e pesou-se até se obter peso constante. Os extrativos foram obtidos com tratamento de 2,5 g de amostra em solução etanol-tolueno (1:2), em seguida com solução de etanol e por último em água quente [ASTM D1105 – 96 (2007), D1107 – 96 (2007) e D1110 – 84 (2007)]. O teor de lignina foi determinado por meio de tratamento com ácido sulfúrico 72% [Norma ASTM D1106 – 96 (2007)] e o teor de celulose foi determinado por meio de tratamento nitro-alcoólico 2:8 (mistura de ácido nítrico fumegante com álcool etílico 95 °) (Halward e Sanchez 1975).

3.Resultados e Discussão

Os resultados obtidos, como mostrado na Tabela 1, demonstram que a espécie *Eperua falcata* apresentou maiores valores dos teores de extrativos em solventes orgânicos, mostrando ter um grande potencial na área de estudos tecnológicos sobre corantes naturais, fármacos e cosméticos. Porém no final de cada extração observou-se uma coloração mais clara para a espécie *Eperua schomburgkiana* como mostra a Figura 1. Provavelmente apresenta substância que influencia na coloração, na qual as outras não possuem.

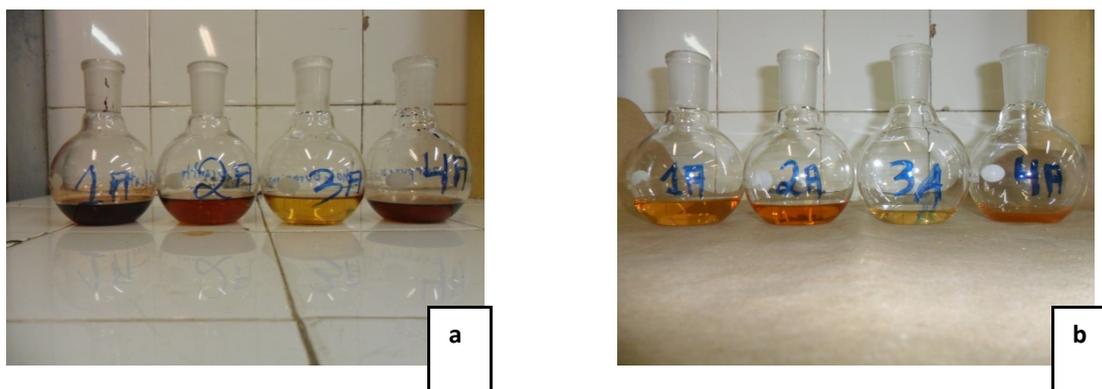


Figura 1. Extrativos das espécies *Eperua falcata* (1A), *Eperua leucantha* (2A), *Eperua schomburgkiana* (3A) e *Eperua purpurea* (4A) em solução: **a** – Coloração dos extrativos após extração em etanol-tolueno ; **b** – Coloração dos extrativos após extração em etanol.

A lignina sendo um constituinte cuja a abundância na madeira pode variar de 15 a 30%, dependendo da espécie vegetal, as ligninas são obtidas em larga escala, em todo o mundo, como subproduto da indústria de polpação, cujo principal aproveitamento ainda é como fonte de energia, pela queima, em caldeiras de recuperação (Santos *et al* 2008). A celulose contribui para a resistência da parede celular das células vegetais. Também é uma fonte de carboidratos para ruminantes, na forma de madeira ela pode ser usada pela indústria moveleira e pela construção civil, além de poder ser usada como combustível sólido. Após extração industrial, ela pode ser empregada na indústria têxtil, alimentícia, farmacêutica e de manufatura de papéis. Sua concentração na madeira varia de 40 a 50% (Morais *et al* 2010). Os valores para lignina, mostrados na Tabela 1, estão de acordo com a literatura de Santos. A espécie *E. falcata* apresentou maiores valores para o teor de lignina e celulose, uma grande quantidade de lignina representa maior resistência contra ataques microbianos, e maiores quantidades de celulose representa potencial para a indústria de polpação, porém a espécie *E. leucantha* teria maior potencial nesta indústria, já que apresenta teor de celulose alto e o menor teor de lignina.

Tabela 1. Resultado da análise do teor de umidade, teor de extrativos, teor de lignina e teor de celulose das espécies *Eperua falcata*, *Eperua leucantha*, *Eperua purpurea* e *Eperua schomburgkiana*.

| Ensaio Químico | Espécies | | | |
|--|-------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|
| | <i>E. falcata</i> | <i>E. leucantha</i> | <i>E. purpurea</i> | <i>E. schomburgkiana</i> |
| Teor de umidade (%) | 8,73 | 9,68 | 8,74 | 9,50 |
| Teor de extrativo (etanol-tolueno) (%) | 12,55 | 7,20 | 7,33 | 9,77 |
| Teor de extrativo (etanol) (%) | 0,41 | 0,34 | 0,33 | 0,29 |
| Teor de extrativo (água quente) (%) | 2,32 | 3,90 | 2,64 | 3,14 |
| Teor lignina (%) | 26,50 | 21,16 | 22,51 | 24,80 |
| Teor de celulose (%) | 42,33 | 40,47 | 40,06 | 38,06 |

4. Conclusão

A importante contribuição para literatura desse trabalho foi o estudo de espécies até então desconhecidas, comparando os valores encontrados com os das referências utilizadas neste trabalho. Observa-se que a composição e quantificação química, analisadas neste trabalho, estão de acordo com a literatura. Proporcionando uma importante fonte de pesquisa e conhecimento com o objetivo de expor um novo meio de utilização dos resíduos madeireiros na Amazônia. Os teores para lignina e celulose, são muito próximos para as 4 espécies, possivelmente por terem sido recolhidas no mesmo sítio e serem da mesma família e espécie.

5. Referências Bibliográficas

- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS - ASTM. 2007. *Annual book of ASTM Standards: Wood and adhesives*, American Society for Testing and Materials, Philadelphia/PA, 734p.
- Halward, A.; Sanchez, C. 1975. *Métodos de Ensaio nas Indústrias de Celulose e Papel*. São Paulo Editora Brusco, 458 p.
- Morais, J. P. S.; Rosa, M. F.; Marconcini, J. M. 2010. *Procedimentos para análise lignocelulósica*. Embrapa Algodão – Campina Grande, PB. 54 p.
- Pino, V.; Ayala, J. H.; González, V.; Afonso, A. M. 2007. Determination of the alkyl - and methoxy-phenolic content in wood extractives by micellar solid-phase microextraction and gas chromatography-mass spectrometry. *Talanta*, 73: 505-513.
- Rowell, R. M.; Pettersen, R; Han, J.S.; Rowell, J. S.; Tshabalala M. A. 2005. Cell Wall Chemistry. Capítulo 03 do livro *Handbook of Wood Chemistry and Wood Composites*. Editado por Roger M. Rowell. Editora Taylor & Francis Group. New York.
- Santini, E. J. 2005. Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria. *Revista da madeira*, 92: 23-30
- Santos, I.D. 2008. *Influência dos teores de lignina, holocelulose e extrativos na densidade básica, contração da madeira e nos rendimentos e densidade do carvão vegetal de cinco espécies lenhosas do cerrado*. Dissertação de Mestrado em engenharia florestal, publicação EFL- Distrito Federal..
- Silva, M.F.; Souza, L.A.G.; Correia, L.M. 2004. *Nomes Populares das Leguminosas do Brasil*. EDUA/INPA/FAPEAM, Manaus. 236 pp.