

## Avaliação do Pecíolo e BAINHA da Folha do Dendê como Fonte Celulósica na Produção de Papel de Impressão e Papelão Corrugado

Luis Gabriel Valdivieso Gelves<sup>1</sup> (PG),\* Guillermo Gonzalez Sierra<sup>2</sup> (PQ), Luz Amparo Lozano Urbina<sup>2</sup> (PQ)  
[lgvaldivieso@iq.ufrj.br](mailto:lgvaldivieso@iq.ufrj.br)

<sup>1</sup> Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, CT-Bloco A, Cid. Univ., Rio de Janeiro-RJ, CEP21949-909

<sup>2</sup> E. Q., Universidad Industrial de Santander, Centro de Pesquisa em Celulose Polpa e Papel (CICELPA), Cra. 27 Cl. 9ª, 1º piso, Bucaramanga - Colômbia

**Palavras Chave:** Processo a soda à frio, Branqueio, Propriedades Físico-mecânicas, TAPPI, Corrugado.

### Introdução

Diversas pesquisas tem demonstrado o grande potencial do óleo de dendê como matéria-prima para obtenção de biocombustíveis, alternativas ecológica e ambientalmente corretas, que visam, grandes benefícios na redução das emissões de compostos poluentes como metano, óxidos nitrosos, CO<sub>2</sub> e material particulado dos combustíveis fósseis.<sup>1,2</sup> A expansão das áreas cultivadas para tal fim leva à resíduos vegetais que embora sejam utilizados como fonte de nutrientes para o solo através de sua natural decomposição, criam problemas de poluição e impedem a livre drenagem da água nas plantações, fazendo necessário o desenvolvimento de metodologias que possam prover uma gestão integral da biomassa florestal, levando a produtos com maior valor agregado.

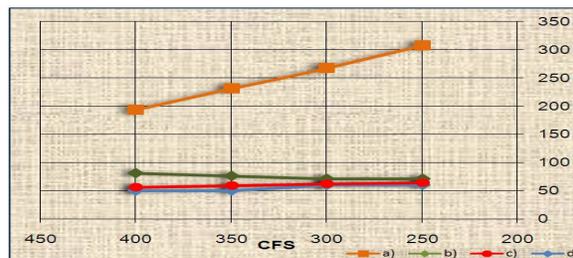
Visando o uso integral do material vegetal abundante, foi proposta a obtenção e avaliação de polpas semi-químicas a partir do pecíolo e bainha na produção de papel e similares.<sup>3,4</sup>

### Resultados e Discussão

O comprimento (mm) da fibra do pecíolo e bainha da palma do dendê (2.896-0.475) mostrou-se similar e, em alguns casos, superior às usadas atualmente como o bagaço de cana (2,5-0,5), Eucalipto (1.71-0.77), Madeira tropical (3.0-0.7) e Pinho (2.25), características promissoras para produção de papel de impressão e papelão corrugado meio.<sup>5</sup> Dentre os processos disponíveis, o semi-químico a soda à frio,<sup>4</sup> mostrou-se adequado em relação a composição química do material vegetal analisado. Se fixaram as condições de cocção em uma combinação de 12, 15 e 18% de NaOH / BFS (Base Fibra Seca), com tempos totais cada de 2, 3 e 4 horas, Fibra/licor sendo 1:12 e temperatura 96°C (680 mmHg). Todas as polpas foram avaliadas com base nos métodos sugeridos pelas normas TAPPI (*Technical Association of Pulp and Paper Industry*), a 400, 350, 300 e 250 CFS (*Canadian Standards Freenes*).<sup>6</sup>

Foram consideradas as melhores condições de cocção os experimentos realizados com 15 (2 h) e 18 (4 h) % de NaOH / BFS, pelas propriedades físico-mecânicas. As polpas de 12,15 e 18 % de NaOH / BFS e 4 h de reação, foram submetidas a

branqueio posterior com NaOCl (40-45°C), onde foram obtidos 71,4 e 69,0 % de GB (graus de brancura) com 86,7 e 63,4 % de rendimento respectivamente, o que atende a especificação de brancura das polpas semi-branqueadas. As melhores propriedades de Tensão, Explosão e Dobra nas polpas branqueadas foram obtidas com 18% (4 h) de NaOH / BFS. (Fig.1).



**Figura 1.** Propriedades Físico-mecânicas determinadas para as polpas obtidas com 18% de NaOH / BFS, semi-branca a) Fator de Resistência a dobra, b) Fator de Resistência ao Rasgo, c) Fator de Resistência à Explosão, d) Comprimento de Ruptura (x 10<sup>1</sup> Km).

### Conclusões

As características biométricas, químicas e físico-mecânicas, evidenciam a viabilidade do uso da fibra obtida, para elaboração de papel de impressão, papelão corrugado e produtos semi-brancos, incentivando a realização de novas pesquisas para otimização e produção a grande escala, provendo um desenvolvimento sustentável no setor.

### Agradecimentos

CICELPA, FOMIPYME.

<sup>1</sup> IVIG / COPPE-UFRJ, CEBDS. Bicombustíveis e Mudanças Climáticas: Interfaces e Potencialidades. **2007**, 1-15. Disponível em: [www.cebds.org](http://www.cebds.org). Acessado: 28 de Janeiro de 2010.

<sup>2</sup> Santos, Ubiratan de Paula. *Rev. Assoc. Med. Bras.* **2007**, 53(3), 189.

<sup>3</sup> Brauns, Friedrich Emil; Brauns, Dorothy Alexandra. *The Chemistry of lignin*. **1996**, Academic Press Inc. London, 802.

<sup>4</sup> Sanjuan, D. R.; *Obtención de Pulpas y Propiedades de las Fibras para Papel*, Guadalajara: México, **1997**, 89.

<sup>5</sup> Rondon, Garcia Silvio. *V Congreso Internacional de ACOTEPAC*. **1992**. Medellín: Colômbia. 1, 52.

<sup>6</sup> TAPPI; *Test Methods 2002-2003*, Tappi Press: Atlanta, 2002