

Influência do tempo de estocagem dos colmos e do teor de umidade dos cavacos nas características e propriedades da polpa kraft de bambu

MFN -0571

N CHAMADA:

TITULO: Influência do tempo de estocagem dos colmos e do teor de umidade dos cavacos nas características e propriedades da polpa kraft de bambu

AUTOR(ES): VIVONE, R.R.GOMIDE, J.L.

EDICAO:

IDIOMA: português

ASSUNTO: 02.1. Matéria-Prima Fibrosa

TIPO: Congresso

EVENTO: Congresso Anual da ABCP, 18

PROMOTOR: ABTCP

CIDADE: São Paulo

DATA: 18-22.11.1985

IMPRESSÃO: São Paulo, 1985, ABTCP

PAG/VOLUME: p.129-137, v.1

FONTE: Congresso Anual da ABCP, 18, 1985, São Paulo, v.1, p.129-137

AUTOR ENTIDADE:

DESCRIPTOR: bambu, pastas kraft

RESUMO:

INFLUÊNCIA DO TEMPO DE ESTOCAGEM DOS COLMOS E DO
TEOR DE UMIDADE DOS CAVACOS NAS CARACTERÍSTICAS
E PROPRIEDADES DA POLPA KRAFT DE BAMBU

VIVONE, R.R.

Indústria de Papéis Santo Amaro - Av. Estados Unidos, 340-S/313 - 40.000, Salvador, BA - Brasil.

GOMIDE, J.L.

Departamento de Engenharia Florestal da U.F.V. - 36.570, Viçosa, MG - Brasil - Bolsista do CNPq.

1. INTRODUÇÃO

Os colmos de bambu, quando ainda frescos, apresentam, em geral, uma coloração verde bastante intensa e um teor de umidade relativamente alto. Após o corte, a coloração modifica-se gradativamente e, de pois de alguns dias, torna-se amarelo-amarronzada e o teor de umidade decresce sensivelmente. O bambu "novo" apresenta maior facilidade de corte nos picadores, para produção de cavacos, enquanto o bambu "velho" requer uma frequência de trocas de facas do picador cerca de 3 a 5 vezes maior. Além disso, práticas industriais indicam que os dois materiais comportam-se diferentemente durante a polpação kraft, o que pode ser explicado, possivelmente, pelas diferenças de impregnação com o licor de cozimento e pelas modificações na constituição química do bambu que ocorrem durante o período de estocagem e secagem.

Estudos já realizados tem demonstrado que o bambu apresenta um teor relativamente alto de amido (1,2) o que, provavelmente, favorece o desenvolvimento de microorganismos durante o período de estocagem, afetando negativamente a qualidade das fibras para produção de celulose e papel. A estocagem de colmos de bambu, mesmo por períodos inferiores a 4 meses, resulta no aparecimento de manchas escuras, indicativas do desenvolvimento de microorganismos. A deterioração do bambu apresenta, segundo GOPAL (3), efeitos marcantes em todas as propriedades usuais de resistência da polpa e, principalmente, no rendimento. A estocagem e conseqüente deterioração do bambu foram analisados mais detalhadamente por JAUHARI et alii (4), demonstrando seus efeitos prejudiciais na qualidade da polpa.

Estudos de polpação de bambu em laboratório requerem, geralmente, que os cavacos sejam secados ao ar para uniformização do teor de umidade e minimização do desenvolvimento de microorganismos. Essa diminuição do teor de umidade dos cavacos poderá, talvez, afetar o processo de polpação e a qualidade da polpa.

O objetivo deste estudo foi analisar a influência da qualidade do bambu na produção de polpa kraft, utilizando-se bambu "novos" recentemente colhidos nas touceiras, com e sem secagem ao ar ("verdes" e "secos") e bambus estocados, após a colheita, por um período de cerca de 4 meses ("velhos").

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado o *Bambusa vulgaris* var. *vulgaris* obtido de planta

Trabalho apresentado no XVIII Congresso Anual da ABCP - Semana do Papel, realizado em São Paulo - Brasil - de 18 a 22 de novembro de 1985.

ção industrial, de 6,5 anos de idade, localizada no município de Santo Amaro, Bahia. Os colmos de bambu foram transformados em cavacos, por meio de picador industrial, tendo sido feita uma amostragem, ao acaso, no pátio de estocagem de uma fábrica de celulose e papel que utiliza o bambu como matéria-prima. Foram analisados três tipos de cavacos de bambu: bambu "novo", transformado em cavacos logo após o corte na floresta e secados ou não ao ar ("seco" e "verde", respectivamente) e bambu "velho", transformado em cavacos após um período de estocagem de cerca de 4 meses. O bambu denominado "velho", neste estudo, apresentava-se intensamente manchado por uma coloração escura, indicativo de ação de microorganismos. Dois dias após o corte na floresta, tempo necessário para transporte, transformação em cavaco e determinação do teor de umidade, parte dos cavacos ("cavacos novos e verdes") foi submetida à polpação kraft, sendo outra parte primeiramente secada ao ar ("cavacos novos e secos") para, posteriormente, após 20 dias da data de colheita, ser transformada em polpa kraft. Os cavacos obtidos dos colmos estocados por cerca de 4 meses após o corte na floresta ("cavacos velhos") foram também polpeados pelo processo kraft. Os teores de umidades desses três tipos de cavacos são apresentados no Quadro 1.

Os cozimentos kraft foram realizados em digestor rotativo, aquecido eletricamente, dotado de tampa com 4 reatores individualizados, com capacidade de 2 litros cada um, possibilitando a realização de 4 cozimentos simultâneos. As cargas de álcali ativo utilizadas nos cozimentos foram determinadas experimentalmente, de modo a obter-se polpas com número kappa cerca de 40. As outras condições de cozimento foram as seguintes: cavacos = 300g. a.s.; sulfidez = 24%; relação licor/cavacos = 4,8/1; temperatura máxima = 160°C; tempo até temperatura = 100 minutos e tempo à temperatura = 50 minutos. Foram realizados 2 cozimentos para cada tipo de cavaco. Após os cozimentos, os cavacos foram passados num refinador Bauer, com separação entre discos de 0,2mm, para individualização das fibras. As polpas foram depuradas em depurador laboratorial Voith, dotado de tela com abertura de 0,2mm, para determinação dos rendimentos. Foram tomados cuidados especiais durante o processamento das polpas para evitar perdas de células de parênquimas. As polpas foram refinadas em moíno Jockro, na consistência de 6%, e as folhas manuais, para os testes de resistência, foram confeccionadas em formador KÜthen-Rapid.

As normas de teste utilizadas foram as preconizadas pela ABCP.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características das polpas kraft produzidas com os diferentes tipos de cavacos de bambu, incluindo o número kappa, os rendimentos total e depurado, os teores de rejeitos são apresentados no Quadro 1. Para obtenção de número kappa semelhantes (38,7 a 39,6), foi neces

QUADRO 1. - Números kappa e rendimentos das polpas kraft de bambu

Tipo de bambu	Tempo de estocagem (dias)	Teor de umidade (%)	Álcali ativo (%)	Número kappa	Rendimentos, %		
					Total	Depurado	Rejeitos
Velho	120*	27,1	13,3	39,6	53,1	50,3	2,8
Novo e verde	2	48,9	11,5	39,3	55,0	51,7	3,3
Novo e seco	20	11,2	10,5	38,7	55,3	52,5	2,8

* tempo aproximado.

sário utilizar uma carga alcalina maior para o bambu estocado por cerca de 120 dias (13,5% de álcali ativo) que para o bambu novo (10,5 e 11,5% de álcali ativo), indicando que períodos de estocagem relativamente longos resultam em maior exigência de álcali para a polpação. Os rendimentos, tanto total como depurado, de bambu "velho" foram inferiores aos dos bambus "novos", o que, provavelmente, pode ser explicado pela ação prejudicial dos microorganismos, que desenvolveram durante a estocagem, na degradação dos carboidratos estruturais.

Nas Figuras 1 a 4 são apresentadas as características de refinamento e de resistências físico-mecânicas das polpas produzidas com os diferentes tipos de cavacos de bambu. Apesar do bambu "velho" ter apresentado facilidade de refino ligeiramente superior, as diferenças foram pequenas, demonstrando que o tempo de estocagem do bambu e o teor de umidade dos cavacos não apresentam efeito significativo no refinamento das polpas (Figura 1). As resistências à tração e ao arrebitamento e o alongamento da polpa produzida com bambu "velho" foram inferiores aos do bambu "novo", principalmente em graus de refino mais baixos, demonstrando o efeito prejudicial da estocagem dos colmos de bambu nessas propriedades da polpa (Figuras 2, 3 e 4). O teor de umidade dos cavacos de bambu "novo" (secagem ao ar dos cavacos) apresentou pequena influência nas propriedades das polpas tendo os cavacos secos apresentado ligeira superioridade. A resistência ao rasgo das polpas produzidas com os diferentes tipos de cavacos apresentaram pequenas diferenças e apesar da polpa produzida com bambu "velho" ter apresentado alguma superioridade, a diferença não foi pronunciada (Figura 5).

A análise global dos resultados obtidos indica que a estocagem dos colmos de bambu por períodos de cerca de 4 meses resulta, em resumo, nas seguintes consequências:

- maior exigência do álcali ativo para polpação,
- menores rendimentos, tanto total como depurado (cerca de 2%),
- diminuição das resistências à tração e ao arrebitamento,
- diminuição do alongamento,
- alguma melhoria da resistência ao rasgo.

A secagem ao ar livre dos cavacos não apresentou efeito adverso, tendo inclusive resultado em menor exigência em álcali para polpação e em alguma melhoria na deslignificação e nos rendimentos total e depurado, indicando que para facilitar o processamento em laboratório os cavacos podem ser previamente secados, sem prejuízo de qualidade da polpa.

Os resultados obtidos neste estudo devem ser analisados com alguma restrição uma vez que os bambus "novo" e "velho" não eram oriundos da mesma área de plantio, o que poderá ter influenciado os resultados. Apesar dessa restrição, este estudo indica que a estocagem do bambu por períodos relativamente longos (cerca de 4 meses) deve ser evitada.

4. LITERATURA CITADA

1. AZZINI, A. & ARRUDA, M.C.Q. Estudo das condições de saccharificação da serragem de bambu, visando o estabelecimento de um método de determinação de amido. In: CONGRESSO ANUAL DE CELULOSE E PAPEL, 17º, São Paulo, 1984. Anais, São Paulo, ABCP, 1984. 2º Vol., p.455-463.
2. AZZINI, A. & SALGADO, A.L.B. Bambu e suas possibilidades industriais. In: CONGRESSO ANUAL DE CELULOSE E PAPEL, 15º, São Paulo, 1982. São Paulo, ABCP, 1982. 1º Vol., p.205-224.

3. GOPAL, A.A. Heterogeneity in bleached bamboo pulps. *Indian Pulp and Paper* 22(12):675-678. 1968.
4. JAUHARI, M.B.; BISANI, G.L.; JASPAL, N.S. & BHARGAVA, R.L. Effect of storage of bambu on chemical analysis, pulp yield, and pulp quality. *IPPTA* 6(3):122-126. 1971.









