

Tratamento Preservativo do Bambu



Informativo Técnico – Divisão Osmose

* Doutor Ennio Silva Lepage

A história do bambu tem acompanhado o ser humano desde o seu aparecimento, no início da era Terciária, em particular na China, onde essa ligação é remotíssima (6).

Por ser uma planta tropical, renovável e que produz colmos anualmente sem a necessidade de replantio, o bambu apresenta um grande potencial agrícola, além de ser um excelente seqüestrador de carbono (6), propriedade nada desprezível face ao efeito estufa que a todos preocupa.

Segundo Hidalgo e Lopez, 2003 – citado em (6), os bambus nativos, a exceção da Europa, crescem naturalmente em todos os continentes, sendo 62% oriundos da Ásia, 34% das Américas e os 4% restantes vindos da África e da Oceania.

No Brasil ocorrem 89% dos gêneros e 65% das espécies de bambus conhecidos na América. Considera-se que 75% das espécies de bambu apresentem utilização local e que 50 dessas espécies sejam efetivamente usadas e exploradas de forma intensa.

Segundo a recomendação de institutos internacionais ligados à cultura do bambu (2), mais de uma dezena de espécies já foram introduzidas em nosso país, destacando-se, pelo seu porte, espécies de **Dendrocalamus sp** (6).

Anatomicamente o bambu é bastante diferente da madeira de coníferas e de folhosas (1). O bambu possui um caule oco ou colmo, que é fechado em intervalos regulares chamados nós. Um colmo de bambu apresenta, em média, 50% de parênquima, 40% de fibras e 10% de vasos. As fibras do bambu são reunidas em feixes dispostos ao redor dos vasos. As paredes epidérmicas são formadas por uma camada externa e outra interna, sendo esta última muito lignificada. A camada externa contém celulose e pectina, com um revestimento de cera.

Essas características anatômicas são responsáveis pela penetração deficiente de preservativos em colmos roliços durante o processo de tratamento, pois, embora os elementos de vasos sejam bem mais permeáveis, o fluxo lateral é restrito devido à ausência de células radiais.

Ocorre, ainda, que o bambu não apresenta durabilidade natural contra os mesmos tipos de organismos que degradam a madeira, restringindo seu uso para finalidades estruturais, posto que degradaria em poucos anos, demandando freqüentes substituições.

Nestas condições, muitas pesquisas foram desenvolvidas, principalmente na Ásia, para incrementar sua durabilidade. Entretanto, nesse continente, por falta de uma estrutura industrial adequada, as pesquisas se concentraram em métodos de tratamento sem pressão, que operam principalmente por difusão, não obstante todos os inconvenientes já sobejamente conhecidos: demora e inconstância na produção, falta de uniformidade na qualidade do bambu tratado e falta de controle sobre a poluição do meio ambiente.

Não é esse felizmente o caso do Brasil, que já conta com um parque industrial maduro, com cerca de 200 usinas de tratamento distribuídas por várias unidades federativas.

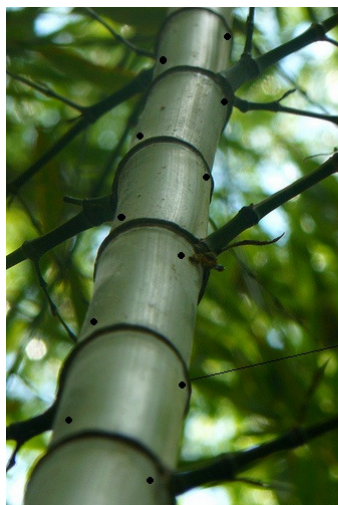
Assim, a Montana Química S.A., percebendo o interesse crescente e aceitação de seus clientes da utilização desse importante material, entre outras coisas, pela sua beleza e versatilidade, resolveu resumir neste Informativo Técnico, além de sua própria experiência acumulada ao longo de 55 anos de existência, outras informações existentes na literatura para o tratamento correto do bambu em unidades industriais.

Como em todo o processo de tratamento conduzido sob pressão, o material lenhoso, no caso, o bambu, deve estar seco, isto é, abaixo do ponto de saturação das fibras, que, neste caso encontra-se na faixa de 20-22%. Lahiry, A.K. et alii revelaram (3, 4, 5) que este é um fator primordial, que afeta retenção e penetração de preservativos, sendo mais importante do que os parâmetro do próprio tratamento, isto é, valor da pressão de tratamento, do vácuo inicial e do tempo de duração dessas operações.

Para chegar abaixo desse valor, o bambu (na forma roliça ou em lascas) deve ser seco ou ao ar livre ou em estufa. Como a secagem é lenta para esse material, principalmente se ela for conduzida ao ar livre, o bambu deverá ser protegido com um tratamento profilático, uma vez que possui abundantes recursos nutritivos, como o amido, que serve de substrato para ampla gama de microrganismos e insetos. Haverá então a necessidade de um tratamento provisório, por aspersão, com uma mistura dos produtos **OSMOTOX PLUS®** e **OSMOSE® CP-50** da Montana Química S.A. (mais informações estão contidas nos respectivos Boletins Técnicos desses produtos).

Tratamento Preservativo do Bambu

Informativo Técnico – Divisão Osmose



Perfurações 10 mm

Antes da realização do tratamento, alguns autores, entre eles Sonti, V.R. et alii (7, 8) e Kumar, R.S. et alii (2) recomendam que antes do tratamento de bambus roliços sejam feitos furos de 10 mm entre os septos dos colmos e em lados opostos. Esta técnica equilibra a pressão dos dois lados do bambu, evitando a possível ocorrência de colapso das peças, além de melhorar a uniformidade da penetração.

Quanto aos preservativos recomendados, há uma unanimidade na literatura consultada e específica sobre tratamento de bambu, quanto à excelência dos resultados obtidos com os dois produtos da Montana Química S.A.: **OSMOSE[®] K-33 (CCA)** e **MOQ[®] OX 50 (CCB)**. Se por um lado o CCA proporciona fixação mais rápida e maior resistência à lixiviação, por seu turno o CCB, por força da grande mobilidade do boro, é mais recomendável para espécies de bambu, mais refratárias ao tratamento preservativo, e opção única para aqueles que desejem competir no mercado externo, principalmente o europeu.

A Montana Química S.A. recomenda que as soluções de ambos os produtos estejam numa concentração de 2% de ingredientes ativos.

Lahiry, A.K. et alii (3) relatam os parâmetros de impregnação de 27 usinas comerciais de Bangladesh (Índia) que comumente tratam peças de bambu e cujos valores, a seguir apresentados, são também endossados pela Montana Química S.A.:

Vácuo inicial: 500-600 mm de Hg por 30 minutos
Pressão: 10-12 kgf/cm² por 60-90 minutos
Vácuo final: 500-600 mm de Hg por 10-15 minutos

É sempre bom lembrar que os tempos deverão ser contados a partir do ponto em que os medidores (manômetro, vacuômetro) atinjam o valor de trabalho pré-estabelecido.

De qualquer forma, recomenda-se que o ajuste fino desses parâmetros seja feito caso a caso, por meio de ensaios de tratabilidade, que levam em conta as condições de contorno específicas, isto é, espécie de bambu, dimensões da peça, teor de umidade, condições do equipamento, etc.

Finalmente, com relação ao controle de qualidade, para determinação de retenção e penetração de preservativo, permanecem válidas as mesmas instruções operacionais e de análise contidas no Manual de Usinas da Montana Química S.A.

Com essas informações, a Montana Química S.A. espera ter atendido às expectativas de seus inúmeros clientes focados na demanda crescente desse antigo-novo material, colocando-se à inteira disposição para esclarecimentos adicionais e desejando que este seja um dos pontos de partida para a futura elaboração de normas específicas para o uso e tratamento de bambus para fins construtivos.

* **Doutor Ennio Silva Lepage, engenheiro químico e consultor da Montana Química S.A.**

Tratamento Preservativo do Bambu



Informativo Técnico – Divisão Osmose

BIBLIOGRAFIA

- (1) Akhter, K. et alii – *Preservative Treatment of Muli Bamboo (Melocanna baccifera) by Pressure Process*. Int. Res. Group on Wood Preservation. Document IRG N° IRG/WP/40194. 2001. 13 p.
- (2) Kumar, S. Et alii – *Bamboo Preservation Techniques: a Review*. International Network for Bamboo and Rattan and Indian Council of Forestry Research Education. 1994. 24 p.
- (3) Lahiry, A. K. et alii – *An effective preservative treatment of Borak Bamboo (Bambusa balcora Roxb.)*. Int. Res. Group on Wood Preservation. Document IRG N° IRG/WP/40070. 1996. 17 p.
- (4) Lahiry, A. K. et alii – *Preservative treatment of common timbers and bamboos of Bangladesh for rural electrification infrastructure*. Int. Res. Group on Wood Preservation. Document IRG N° IRG/WP/40104. 1998. 10 p.
- (5) Lahiry, A. K. et alii – *Introducing bamboos for their importance and conservation*. Int. Res. Group on Wood Preservation. Document IRG N° IRG/WP/10546. 2005. 28 p.
- (6) Pereira, M.A.R. e Beraldo, A.L. – *Bambu de corpo e alma*. Bauru, 2007. Canal 6 Ed. 240 p.
- (7) Sonti, V.R. et alii – *Sudies on the Preservative Treatment of Round Bamboos by a new technique*. Int. Res. Group on Wood Preservation. Document IRG N° IRG/WP/3536. 1989. 6 p.
- (8) Sonti, V.R. & Chatterjee, B – *Preservative Treatment of Round Bamboos by a new Technique – Some further studies – Part I*. Int. Res. Group on Wood Preservation. Document IRG N° IRG/WP/3607. 1990. 3 p.

INFORMATIVO TÉCNICO DIVISÃO OSMOSE – TRATAMENTO PRESERVATIVO DO BAMBU – SETEMBRO 2008.

Montana Química S.A.
Rua Ptolomeu, 674 CEP 04762-040 São Paulo – SP – Brasil
Tel. (11) 3201-0200 Fax.: (11) 5521-2137
e-mail: montana@montana.com.br – www.montana.com.br