



CIRCULAR TÉCNICA Nº 50

JUNHO/1979

PBP/3

## UTILIZAÇÃO INTEGRAL DA ÁRVORE: - A CASCA

José Otávio Brito\*  
Luiz Ernesto G. Barrichelo\*\*

Ao se considerar alguns dados estatísticos referentes a demanda e suprimento de madeira no mundo, muitos têm revelado que para o ano 2000 deverá haver um ritmo de escassez de vários milhões de metros cúbicos por ano. Evidentemente dentro dessa escassez, a madeira sob o ponto de vista de sua utilização como fonte de fibras deverá estar colocada em plano bem destacado.

Das formas de se tentar suprir a demanda, uma das possibilidades que se mostra realmente com alto potencial como fonte adicional de fibras sobre uma base economicamente realista é a utilização integral da árvore.

A utilização integral da árvore tem sido objeto de estudos de alguns anos para cá. Dessa maneira se visaria o emprego não só do tronco, mas também de tocos, galhos, raízes e casca, com substancial aumento no rendimento em material fibroso por hectare.

No caso particular da casca, a sua utilização como matéria-prima, seria bastante significativa não só do ponto de vista do aumento de disponibilidade de material fibroso, bem como se utilizada juntamente com o tronco sem o tradicional descascamento, evitaria tal operação onerosa sobre tudo quando feita manualmente.

Ao se pensar na utilização da casca como matéria-prima, algumas aplicações surgem com algum significado, como por exemplo sua utilização como fonte comercial de produtos químicos, utilização como combustível, utilização no solo e utilização para fabricação de celulose e papel.

A utilização da casca como fonte comercial de produtos químicos pode ser das tacada principalmente em função do grande número de compostos químicos puros que dela podem ser isolados. Nestes produtos incluem-se resina, taninos, ceras, bálsamos, óleos essenciais, gomas, mucilagens, materiais corantes, para alguns dos quais existem usos bem

---

\* Professor Assistente – Departamento de Silvicultura – ESALQ/USP

\*\* Professor Assistente Doutor – Departamento de Silvicultura – ESALQ/USP

definidos. No entanto, atualmente, produtos químicos obtidos da casca, têm mostrado pouca condição de competição com similares sintetizados artificialmente. Desse modo fatos tais como quantidade de produto a ser isolado, condições de mercado para absorver o produto a um preço razoável em competição com outros produtos químicos, necessitam de uma cuidadosa avaliação quando se está visando o aproveitamento de um dos produtos químicos obtidos da casca.

A casca pode ser especialmente processada e incorporada ao solo trazendo de um modo ou de outro benefícios ao mesmo. Sua incorporação ao solo pode favorecer o crescimento das plantas devido a melhoria da aeração, bem como pode contribuir como fonte de nutrientes. Além disso a casca pode vir a alterar a relação solo-água-ar, diminuir a densidade, melhorar a friabilidade, etc. A utilização da casca incorporada ao solo em viveiros e pequenas áreas de cultura agrícola é uma questão que merece maiores estudos.

A utilização da casca como combustível é talvez no mundo a de mais ampla aplicação principalmente em termos industriais. O valor da casca como um combustível industrial depende de vários fatores, mas o custo de combustíveis alternativos é o principal deles. Outros fatores são o poder calorífico das espécies a serem queimadas, o conteúdo de umidade da casca e o investimento necessário para a construção de fornos designados à queima da casca, que de um modo geral é maior do que para óleo combustível ou gás, principalmente em termos de custos iniciais.

De um modo geral a casca apresenta um poder calorífico baixo. O valor efetivo de seu poder calorífico é de cerca de 4.300 kcal/kg de material seco, dependendo da espécie, que é cerca da metade do valor correspondente ao gás natural. Comparativamente com as respectivas madeiras:, o poder calorífico da casca se aproxima bastante das mesmas, podendo em alguns casos ultrapassá-la como ocorre para algumas espécies de *Pinus* em razão de seus altos teores em lignina e terpenos.

A produção de celulose à partir da casca isolada ou em mistura com a madeira conquanto tenha sido estudada já a algum tempo atrás tornou-se mais intensamente pesquisada na década atual. A razão disto talvez se prenda não só ao fato da necessidade cada vez maior de novas fontes de matéria-prima mas também a transformações técnicas e econômicas de processamento que talvez possam permitir a sua utilização.

Na realidade observa-se que de um modo geral a casca é removida da madeira antes de entrar no processo de cozimento. Esta operação é justificada por alguns autores, devido a obtenção de celuloses de menor resistência e alvura, e pelo acréscimo no consumo de reagentes químicos ao longo do cozimento.

Com respeito à produção de celuloses semi-químicas os trabalhos existentes sobre o assunto demonstram ser o descascamento da madeira necessário para a obtenção de celulose isenta de impurezas, bem como com resistências superiores.

O elevado teor de extrativos presentes na casca de coníferas é outro detalhe que merece consideração quando processos ácidos de produção de celulose são empregados. Nessa situação o descascamento é fundamental para evitar problemas de qualidade na celulose que freqüentemente aparecem na transformação por estes processos para estes tipos de madeira.

No entanto, existem trabalhos que mostram a perfeita viabilidade técnico-econômica da utilização da casca acompanhando a madeira nos processos de fabricação de celulose. Isso é particularmente válido quando o processo empregado é o sulfato ou kraft. De um modo geral a utilização desse processo para coníferas tem demonstrado apenas que as celuloses de madeira com casca apresentam alvura alguns pontos abaixo e teor de rejeitos mais elevado que as celuloses de madeira sem casca. Tais problemas, talvez

possam ser resolvidos pelo emprego de novos agentes e esquemas de branqueamento e sistemas de depuração especiais contendo depuradores centrífugos.

A utilização de madeira com casca na produção de celulose tem sido estudada principalmente nos E.U.A. e em alguns países europeus. Na literatura especializada brasileira, já existem trabalhos de pesquisas realizados sobre o assunto, principalmente com a utilização de espécies de *Pinus* e *Eucalyptus*.

Na verdade a utilização da madeira de celulose, é um assunto controverso em nosso meio. Inúmeras tentativas têm sido feitas pelas indústrias que produzem celuloses químicas, inclusive com algumas produzindo na atualidade celulose com uma certa porcentagem de madeira com casca (10 a 50%) para contornar principalmente problemas decorrentes da escassez de madeira.

De outro lado, não se têm encontrado até o momento resultados satisfatórios na produção de celulose através de digestores contínuos nos quais a casca dificulta a circulação do licor dentro da coluna de cavacos e entope as peneiras. Estes problemas não são sentidos nos digestores descontínuos principalmente naqueles em que o aquecimento é direto.

Finalmente, do ponto de vista tecnológico, o ideal é se trabalhar com a madeira totalmente descascada. Porém, do ponto de vista da economia global da empresa, como indústria e floresta, talvez, a alternativa mais condizente com a realidade seja a utilização da madeira integral.

Esta publicação é editada pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, convênio Departamento de Silvicultura da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo.

Periodicidade – irregular

Permuta com publicações florestais

Endereço

IPEF – Biblioteca  
ESALQ-USP  
Caixa Postal, 9  
Fone: 33-2080  
13.400 – Piracicaba – SP  
Brasil

Comissão Editorial da publicação do IPEF:

MARIALICE METZKER POGGIANI – Bibliotecária  
WALTER SALES JACOB  
COMISSÃO DE PESQUISA DO DEPARTAMENTO DE SILVICULTURA –  
ESALQ-USP  
DR. HILTON THADEU ZARATE DO COUTO  
DR. JOÃO WALTER SIMÕES  
DR. MÁRIO FERREIRA

Diretoria do IPEF:

Diretor Científico – JOÃO WALTER SIMÕES  
Diretor Técnico – HELLÁDIO DO AMARAL MELLO  
Diretor Administrativo – NELSO BARBOZA LEITE

Responsável por Divulgação e Integração – IPEF

José Elidney Pinto Junior