

tados em larga experiência, propiciaram o desenvolvimento de uma tecnologia voltada a utilização das madeiras moles (ou de reflorestamento) em oposição as madeiras duras (florestas nativas), de crescimento lento e economicamente inviável.

Portanto, o projeto caracteriza-se por constituir-se de aspectos inovadores, pois além de integrar-se perfeitamente ao ambiente, faz uso de uma matéria prima renovável, de fácil manipulação e que vem sendo retomado pelos países desenvolvidos como sendo elemento alternativo de grande aceitação. Trata-se de um material de fácil manipulação, matéria prima

## PARTICIPAÇÃO DA MADEIRA NA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA NO PERÍODO DE 1940 A 1990

**Carlos Roberto de Lima**

**Juarez Benigno Paes**

*DEF/CSTR/UFPA*

*Brasil*

A madeira possui importância como insumo energético em todo o mundo. Esta realidade não é diferente para o Brasil. Em nosso país a madeira possui, historicamente, alta significância no fornecimento de energia. Desde o descobrimento até meados da década de 1960, foi a principal fonte de energia primária. Permanecendo por mais ou menos 10 anos como nossa segunda fonte de energia primária, quando foi suplantada pela hidro-eletricidade. Desde então tem permanecido como nossa terceira principal fonte de energia primária. Em 1990 a madeira consumida para fins energéticos foi responsável por, aproximadamente, 28,5 milhões de tEP (toneladas equivalente em petróleo), o que representou cerca de 16% da oferta interna bruta de energia primária. No presente trabalho aborda-se a evolução da matriz energética brasileira nos últimos 50 anos, a participação da madeira na mesma durante este período, bem como a participação futura da madeira na matriz através da análise do Reexame da Matriz Energética Nacional (SNE/MINFR, 1991).

## PROGRAMA DE SECAGEM PARA LÂMINAS DE MADEIRA: RESULTADOS PRELIMINARES

**Osmar José R. de Aguiar**

*Engº Ftal., M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA-CPATU*

**Manoel J. M. Dantas**

*Estudante de Eng. Ftal., FCAP*

*Brasil*

Entre os fatores que limitam o aumento da produtividade da indústria de compensados na Amazônia, como também em outras regiões do país, está a secagem de lâminas de madeira em secadores contínuos.

A importância dos problemas de secagem de lâminas evidenciou-se a partir da necessidade de serem utilizadas outras espécies madeirei-

ras, em substituição a *Araucaria angustifolia* Bert e *Virola surinamensis* (Rol.) Warb., no Sul e no Norte do Brasil, respectivamente.

Com a participação de novas espécies no processo produtivo, as implicações tecnológicas passaram a ocorrer com maior intensidade, principalmente no que diz respeito à existência de gradientes de umidade na mesma lâmina, rachaduras de topo e longitudinais, empenamento e endurecimento superficial (cimentação) das lâminas de madeira.

Dentre as principais espécies que apresentam estes tipos de problemas, podem ser citadas: assacú (*Hura crepitans* L), faveiras (vários gêneros e espécies), samaumeira (*Ceiba pentandra* Gaertn), copaiba (*Copaifera multijuga* Hayne), cerejeira (*Torresea acreana* Ducke) e *Pinus* spp.

Além dos problemas físicos e químicos que ocorrem com as lâminas, existem os efeitos indiretos ligados à manufatura dos compensados, como danos oriundos da manipulação e movimentação das lâminas, devido à diminuição da resistência mecânica, falhas de colagem (delaminação), resultantes da linha de cola faminta e o surgimento de cavilamento e janelas nos painéis.

As pesquisas da EMBRAPA-CPATU estão sendo desenvolvidas junto às indústrias do setor na região amazônica e os resultados obtidos até o momento são considerados, apesar de preliminares, bastante promissores. Observou-se o aumento médio de 80% da produção de lâminas de boa qualidade.

O programa utilizado (fase experimental) leva em consideração os efeitos da temperatura das câmaras do secador contínuo e a umidade das lâminas, nas características físico-químicas dos componentes básicos e extrativos da madeira.

## PROPOSIÇÃO DE UM MÉTODO DE PESQUISA E DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS CONSTRUTIVOS EM MADEIRA DE REFLORESTAMENTO

**Ioshiaqui Shimbo**

**Almir Sales**

*Universidade Federal de São Carlos, SP*

**Akemi Ino**

*Escola de Engenharia de São Carlos, - USP, SP*

**Jozino M. Bastos**

*Universidade Federal de Amazonas, AM*

*Brasil*

No Brasil, ainda são insuficientes os estudos sobre o aproveitamento da madeira de reflorestamento na construção de moradias, apesar da razoável disponibilidade atual e principalmente da ampla disponibilidade futura. O objetivo do presente trabalho é propor um método para pesquisa e desenvolvimento de sistemas construtivos utilizando madeira de reflorestamento, buscando a integração dos diferentes agentes envolvidos nas diversas etapas do processo de produção de habitações: desde a concepção, a produção de componentes e elementos, verificação e avaliação do desempenho até a transferência dos resultados aos diferentes agentes da produção. As etapas desenvolvidas foram: 1. revisão da literatura sobre a utilização de madeira de reflorestamento para construção de moradias; 2. elaboração de diagrama de contexto geral, indicando as contrapartidas dos diversos agentes envolvidos; 3. levantamento de temas de pesquisas nas diversas etapas de produção; 4. elabo-