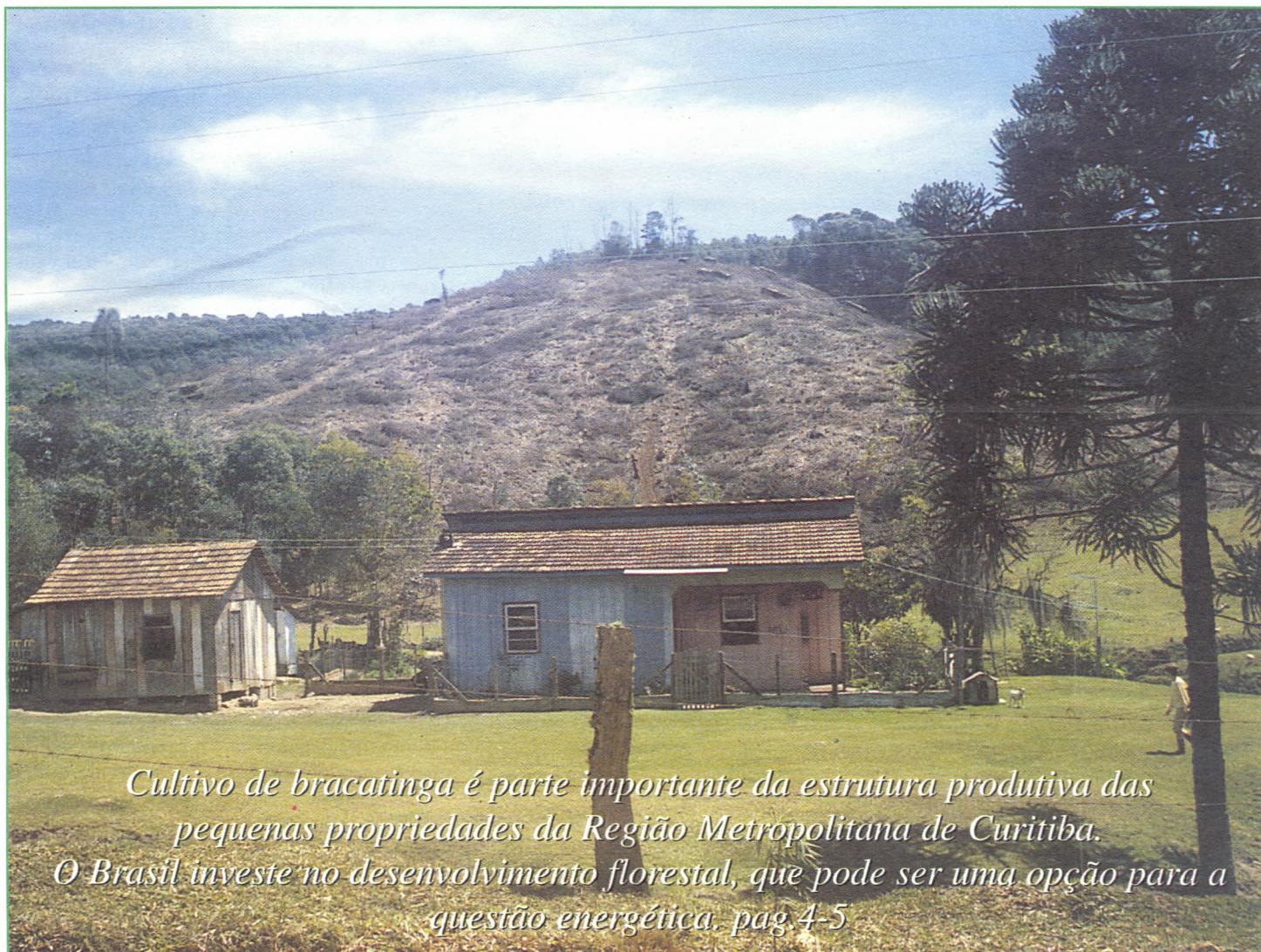


Folha da Floresta

Informativo do Centro Nacional de Pesquisa de Florestas - Ano 7 - nº13 - jan/fev/mar - 1999

Florestas produzem energia e soluções sociais



Detentos do Paraná participam do Programa de Amparo e Profissionalização do Interno, plantando mudas florestais na Embrapa.
pag. 6.

Resíduo industrial vira alimento de plantas. A pesquisa da Embrapa cria alternativa para fábrica de celulose.
pag. 3

Serraria portátil da Embrapa é utilizada por pequenos produtores, permitindo maior agregação de renda.
pag.8

RESERVA LEGAL E SUSTENTABILIDADE

A medida Provisória nº 1.736-31, publicada no Diário Oficial da União de 15.12.98, promove substanciais alterações nos Artigos 3º, 16 e 44 da Lei 4.771/65 (Código Florestal Brasileiro) e revoga tanto o artigo 99 da Lei 8.171/91 (Lei de Política Agrícola) como a Medida Provisória 1.605-30, de 19.11.98. Dentre outras alterações introduzidas naqueles diplomas legais, as seguintes são particularmente importantes:

Proprietários rurais ficam agora desobrigados de recompor a área de Reserva Florestal Legal, naquilo que lhes era pertinente, em cada caso. Anteriormente, o Artigo 99 da Lei de política Agrícola estabelecia, aos proprietários rurais, a obrigatoriedade da recomposição da Reserva Legal, no que fosse pertinente, a partir de 1992, a uma taxa anual de um trinta avos da área necessária para recompor a referida Reserva Legal, até que fossem atingidos 20% da área de uma propriedade (50% para propriedades localizadas na região Norte);

Na região Norte e na parte norte da região Centro-Oeste, mediante autorização e a critério do órgão federal de meio ambiente, pode-se agora "compensar" a eventual inexistência da referida reserva legal em uma propriedade, através da averbação em cartório de uma área equivalente, localizada em outro imóvel. Esta "compensação", no entanto, se autorizada, poderá ser efetivada apenas dentro do mesmo ecossistema, no mesmo Estado e desde que a área seja de importância ecológica igual ou superior à área a ser compensada:

No cálculo do percentual de reserva legal de cada propriedade, em todo o território nacional, serão computadas, também, as "florestas e demais formas de vegetação natural consideradas de preservação permanente" que continuarão dispensadas de averbação à margem da matrícula do imóvel.

Pode-se antecipar que estas alterações trarão consequências tanto para a atividade produtiva nos setores agrícola e florestal, como para a realidade presente (e futura) dos recursos ambientais do País. O cenário é muito complexo, verificando-se, na atualidade, a existência de um conflito de muitos interesses: para alguns, a MP 1.731-31, trouxe uma "grande avanço", para outros, implica em "retrocesso".

Vale lembrar que o disposto na MP 1.736-31 deverá ser regulamentado em uma prazo de 120 dias, a partir de sua publicação. Certamente, a "compensação" não será um mero procedimento contábil, mas exigirá, a consideração rigorosa de diversos critérios, na medida em que tanto o poder público como a sociedade estão comprometidos com a sustentabilidade ambiental do desenvolvimento econômico.

*Sérgio Arhens
Engenheiro Florestal
Pesquisador da Embrapa Florestas*

EXPEDIENTE - Folha da Floresta é uma publicação do Centro Nacional de Pesquisa de Florestas - CNPF da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Chefe Geral: Carlos Alberto Ferreira/Chefe Adj.de P&D: Helton Damin da Silva/Chefe Adj.de Apoio Técnico: A.Paulo Mendes Galvão /Chefe Adj.de Apoio Administrativo: João Alfredo Sotomaior Bittencourt. Pedro Jorge Fasolo - Supervisor Área de Comunicação e Negócios - ACN Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - Caixa Postal 319 - Cep 83411-000 Colombo, PR. Fone (041) 766-1313 Fax (041) 766-1692. Editor: Jorn. Nádia Fontana - 1072/7/38 - Mtb-PR Produção e diagramação: Cleide Fernandes de Oliveira Fotos: Arquivo da Embrapa Florestas e Vera Eifler Arte Final, fotolito e impressão: Gráfica Radial Ltda. Fone (041) 333-9593 Tiragem 8000 exemplares. Este informativo é editado pela Área de Comunicação e Negócios da Embrapa Florestas. É permitida a reprodução das matérias aqui contidas, no todo ou em parte. Solicitamos mencionar a fonte e enviar cópia ou exemplar.

Nota**Filandeses visitam a Embrapa**

A Embrapa Florestas e a Universidade Federal de Viçosa, organizaram a visita de um grupo de finlandeses a instituições de pesquisa e empresas florestais brasileiras, formado por dois professores, um aluno da Escola de Engenharia Florestal de Pieksämäki, um técnico da empresa de equipamentos para inventário florestal Sunit Forest., e a aluna de engenharia florestal, Terhi Karisalmi, que veio ao Brasil para fazer estágio na Embrapa Florestas e no Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Viçosa. Segundo Erich Schaitza, pesquisador responsável por seu estágio na Embrapa, Tehri estudou o desenvolvimento de rachaduras de topo em *Eucalyptus* ao longo do tempo, analisando imagens digitais de toras de eucalipto tomadas periodicamente. Em Viçosa, ela acompanhará estudos na área de agrossilvicultura com o Professor Laércio Couto.

Os professores Erkki Tillikainen e Ano Teittinen vieram propor um intercâmbio entre alunos finländeses e brasileiros. Ofereceram a possibilidade de treinamento para 20 estudantes de engenharia florestal visitarem a Finlândia, recebendo um treinamento de quatro meses a um custo de aproximadamente US\$600 para cada estudante. Este custo é muito baixo, já que inclui ensino, hospedagem e alimentação. Os alunos interessados podem contatar Erich (erich@cnpf.embrapa.br) ou o Prof. Laércio (laercio@mail.ufv.br).

O engenheiro florestal Henrik Luikko da Sunit, fez demonstrações de modernos equipamentos para inventário florestal e discutiu possibilidades de negócios com empresas brasileiras.

Segundo Erich Schaitza, é muito importante promover o intercâmbio entre países tão diversos como a Finlândia e o Brasil. "Temos muito que aprender com eles em termos de organização e tecnologia. Por outro lado, a diversidade de nossas florestas e a velocidade com que fenômenos naturais ocorrem aqui fazem do Brasil um campo de estudos ímpar no mundo. Além disto, nossa silvicultura de produção é uma das mais avançadas do mundo", diz o pesquisador.

Casca de *Pinus* e lodo viram nutrientes para produção de mudas

Pesquisa desenvolvida em parceria com indústria de papel e celulose consegue reciclar resíduos e estabelece uma nova alternativa de substratos para viveiros

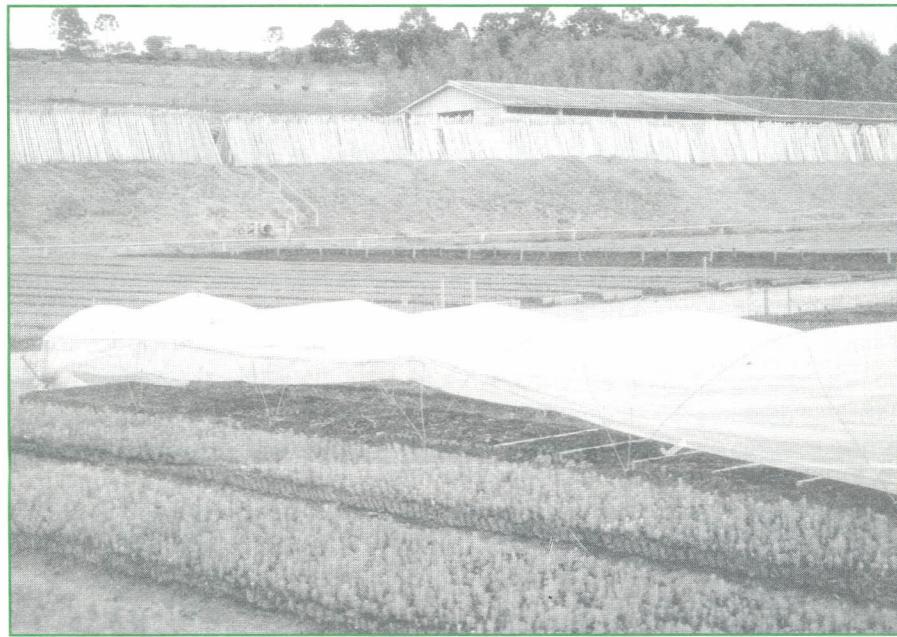
Reciclar e transformar. Esses são os conceitos que parecem predominar entre os trabalhos desenvolvidos pelas pesquisas no final deste século. Um bom exemplo desse novo estilo adotado na área científica, aplicado na prática, é o projeto que está sendo concluído pela *Embrapa Florestas* em parceria com a empresa Iguacu Celulose Papel S/A., no interior do Paraná.

"Existe hoje um interesse mundial em sistemas de produção agroflorestais sustentáveis envolvendo a utilização eficiente de insumos e a redução de rejeitos ou resíduos. Neste contexto, seria desejável converter os resíduos em materiais úteis por processos como reciclagem de nutrientes, manutenção de matéria orgânica de solos ou geração de energia", afirma a pesquisadora Claudia Maia, da *Embrapa Florestas*, que coordena esse trabalho. Essa pesquisa está transformando a casca de *Pinus* e o lodo biológico em substrato para a produção de mudas de *Pinus taeda*.

De acordo com a pesquisadora, ambos - a casca e o lodo - são fontes ricas em matérias orgânicas e podem ser usadas como componentes de substratos para a produção de mudas de espécies florestais. "A Iguacu Celulose gera cerca de 2.500 toneladas/mês de casca de *Pinus* e 400 toneladas/mês de lodo biológico para uma produção de cerca de 6.000 toneladas/mês de celulose.

Esses resíduos, anteriormente descartados em depósitos à céu aberto, a partir deste ano, serão aproveitados nos viveiros da empresa, dentro de um processo de gestão de resíduos com um enfoque que busca qualidade ambiental e redução de custos", explica.

Com essa preocupação, a Iguacu Celulose estabeleceu uma parceria com a *Embrapa Florestas* para estudar a viabilidade técnica do uso do lodo biológico e da casca de *Pinus* sp. como substrato para mudas. Claudia Maia relata ainda que nestes estudos testaram-se diferentes misturas contendo casca de *Pinus* sp., lodo biológico e solo: "A espécie indicadora foi *Pinus taeda*, semeada no viveiro da empresa, em Piraí do Sul (Paraná). Os resultados mostraram que a presença do solo no substrato é dispensável, o que veio de encontro às expectativas da empresa em não utilizar mais este material substrato". Sobre o lodo, a pesquisadora explica que, "não deve ser usado puro porque, apesar de sua relativa fertilidade, provavelmente, promove uma baixa aeração do meio. A presença da casca, por sua vez, melhora esta característica".



Produção de mudas de *Pinus taeda* com substratos, a partir de resíduos da fábrica.

Durante a pesquisa foi constatado que há pelo menos três misturas de casca e lodo viáveis, o que possibilita à empresa manejar seus resíduos de acordo com suas maiores ou menores disponibilidades. Claudia Maia diz ainda que para conhecer outras proporções, que também podem ser adequadas, deve-se proceder estudos mais detalhados que levem em consideração, igualmente, as características físicas do substrato.

"Com a tecnologia gerada pela *Embrapa Florestas*, a empresa substituiu o solo anteriormente usado como substrato no viveiro, pela mistura casca/lodo. Como atualmente as mudas são produzidas em sacos plásticos, a empresa vai poder dispor de cerca de 3,6 toneladas de resíduos por canteiro ou a cada 10.000 mudas produzidas. Além disso, a empresa deixando de utilizar solo substrato, estará diminuindo os impactos negativos causados no ambiente, pelas atividades do viveiro", conclui.

Florestas produzem energia

O Brasil investe em inúmeros projetos e tecnologias para integrar a exploração florestal à agricultura e à pecuária

"A geração de energia com produtos de origem florestal, desenvolvidas para tal fim, equilibram a emissão de CO₂ (gás carbônico), é ambientalmente adequada se forem tomadas precauções e certamente, é mais sustentável que os demais sistemas". A afirmação é dos pesquisadores Arnaldo José de Conto e Vítor Afonso Hoeflich, da Embrapa Florestas, que desenvolveram um estudo sobre o uso de florestas como fonte de energia. O trabalho mostra que a queda no consumo tradicional de lenha no Paraná vem se modificando e também provocando problemas sociais, pelo desaparecimento de pequenas unidades de produção.

Segundo os pesquisadores, nos últimos anos, em especial a partir da década de 90, ocorreu uma crescente mistificação de que o uso da floresta, em especial para fins energéticos, não é ecologicamente adequado e que deve ser combatido de forma sistemática. "Essa percepção incorreta induz consumidores a buscarem outras fontes, muitas não sustentáveis, ambientalmente frágeis e com balanço de CO₂ deficitário", alertam. Citam, como exemplo os derivados de petróleo e outros minerais fósseis, que são os que mais liberam CO₂ para a atmosfera; as hidroelétricas, muito questionáveis sob o ponto de vista ambiental; e as usinas termonucleares, que têm um potencial de risco muito elevado.

Na avaliação de Conto e Hoeflich, o que torna difícil aceitar é que não estão sendo intensificados estudos sobre sistemas considerados ambientalmente sustentáveis, como o sistema que envolve a bracatinga, de grande importância para municípios da Região Metropolitana de Curitiba (RMC) - em especial para os Municípios de Colombo, Almirante Tamandaré e Bocaiúva do Sul, bem como identificadas as causas que têm levados os produtores a abandonar sua



Rotação de bracatinga com culturas anuais na pequena propriedade

atividade florestal". Destacam, ainda, que é importante que sejam avaliadas alternativas para um melhor aproveitamento do potencial energético madeireiro, fibras e outras matérias-primas de base florestal como, por exemplo, as para uso medicinal.

Acrescentam, a título de exemplo, que "a bracatinga é uma das poucas espécies florestais nativas em processo de domesticação. Nesse processo, deverão ser gerados resultados que possibilitem um melhor desempenho florestal e industrial (energia, fibras, madeiras, etc.)". A busca de substitutos para a lenha de bracatinga tem feito com que 60.000 hectares de bracatinga manejados da RMC estejam sendo subutilizados. Há áreas que já foram abandonadas. Isto porque essa lenha vem sendo substituída por resíduos de serrarias e moveleirias. Os pesquisadores citam o caso da indústria de cal da região que utiliza a lenha como principal fonte de energia.

Dados levantados mostram que, entre 1991 a 1996, houve um retração no consumo de lenha equivalente a 50%, o que corresponderia a produção de aproximadamente 23.000 hectares".

De acordo com os autores, há duas questões importantes nesse quadro: ao mesmo tempo em que se deve destacar a capacidade dos empresários de encontrar uma alternativa economicamente viável para o tradicional consumo de lenha, deve-se, também, considerar a necessidade de se preocupar com a situação do pequeno produtor dessa região e que sobrevive da extração de lenha. Dados de pesquisa realizada no final da década de 80 mostraram que o corte de bracatinga chegava a representar 90% da renda agrícola útil e mais de um terço da renda líquida efetiva dos produtores que a cultivavam. Essa mesma pesquisa revelou que a área média das bracatingais das pequenas propriedades especializadas e tecnificadas era de 15 a 20 hectares. "Isso equivale dizer que, por várias razões, teriam sido eliminados ou tornadas inviáveis economicamente 1.320 propriedades da RMC".

Assim, ressalta-se como de grande importância a busca de um melhor entendimento das variáveis que têm determinado a manutenção da atividade florestal nos distintos estratos de área de produção. Vale igualmente acentuar que a implementação de sistemas agroflorestais torna-se de elevada relevância econômica e social.

Lenha é uma alternativa de renda para pequenas propriedades

Uma pesquisa realizada no Município de Guarapuava, região central do Estado do Paraná, mostrou que a lenha passou a ser a principal fonte de renda para pequenos proprietários rurais. Procurando agregar maior valor ao produto, esses produtores o comercializam diretamente com consumidores urbanos, na forma adequada à sua utilização nos tradicionais fogões a lenha. Além disso, a pesquisa comprovou que, diante da perda de competitividade na produção de grãos, devido à inadequação dos solos (fertilidade, declividade e pedregosidade) e à dimensão da propriedade, os pequenos produtores também estão sendo pressionados a utilizar, de forma indevida, o que lhes resta de áreas com vegetação nativa.

nergia e soluções sociais

ologias, mas não considera as possibilidades da forma expressiva, no desenvolvimento florestal.

Atividade florestal pode viabilizar a pequena propriedade

A análise das informações coletadas junto a propriedades e a fontes secundárias evidencia que a geração de energia através da biomassa de origem florestal, sob o ponto de vista social, pode ser muito mais favorável. "Enquanto as hidroelétricas desalojam pequenos produtores de seu meio, a produção e o uso da biomassa florestal pode viabilizar pequenas propriedades diante da perda da competitividade da Agricultura comercial de grãos (soja, milho, trigo, etc.)", argumentam Arnaldo José de Conto e Vitor Afonso Hoeflich. "Para isso é importante considerar a atividade florestal como uma opção para as pequenas e médias propriedades e não somente para grandes empreendimentos voltados à produção de matéria-prima".

Os pesquisadores também lembram que grande parcela das pequenas propriedades, em especial na região mais ao Sul do Estado do Paraná, estão situadas em áreas acidentadas (de difícil mecanização) e de fertilidade média à baixa onde a atividade florestal apresenta-se mais viável do ponto de vista de produção e renda e com menor impacto ambiental. "Um projeto de desenvolvimento florestal mais amplo poderia perfeitamente envolver parcerias entre os setores industriais de base florestal e produtores com pequenas dimensões de áreas, sem eliminar a agricultura de auto-sustentação das famílias rurais, observadas as normas legais", afirmam Conto e Hoeflich.

Atividade Florestal na pequena propriedade pode ser uma solução para a questão energética ?

Os pesquisadores Arnaldo de Conto e Vitor Hoeflich entendem que, diante do quadro de redução de consumo de lenha, torna-se urgente o desenvolvimento de estudos e programas que tornem atrativa e competitiva a produção florestal com fins energéticos ou de uso múltiplo. No que se refere à energia, tem sido considerado que "o Estado do Paraná, assim como outras Unidades da Federação, estão próximos ao esgotamento de seu potencial hidrelétrico. Restam somente os pequenos reservatórios que não atraíam os investimentos estatais (monopolistas do sistema)", indicam os pesquisadores. Acentuam que quando surge a necessidade de se buscar novas fontes alternativas, tem sido considerada a implantação de termelétricas movidas a carvão originário de outras regiões ou países e, mais recentemente, a utilização do gás natural. Quanto à primeira alternativa, chegou-se a prever sua instalação, no Litoral do Paraná, em área de equilíbrio ambiental tênu. "Logicamente, a lembrança do uso de termelétricas movidas a lenha deixam de ser interessantes na medida em que podem ser vinculadas a processos de desmatamento".

Diante deste quadro, os pesquisadores sugerem que se deve desenvolver estudos mais amplos para analisar o que está ocorrendo e qual o potencial e restrições do uso da lenha como geradora de energia.

Defendem, igualmente, que as instituições governamentais e da iniciativa privada deveriam desenvolver avaliações de ordem técnica, econômica, ecológica e social sobre este importante tema. Para isso, citam o projeto Brazilian Wood BIG-GT Demonstration Project / Sistema Integrado de Gaseificação de Madeira para Geração de Eletricidade (WBP/SIGAME), em andamento

Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e a SHELL (Shell Brasil & Shell International (SHELL). O Global Environmental Facility (GRF), órgão ligado a FAO, que atua como financiador de ações relacionadas ao meio ambiente, vem apoiando este projeto com recursos a fundo perdido, já que o mesmo está voltado para a geração de novas tecnologias consideradas ambientalmente corretas. "Será que o mesmo tipo de financiamento não poderia ser utilizado em outras alternativas, como as que se utilizam de fontes renováveis ou alternativas de energia (hidroelétrica, biomassa, solar ou eólica)?", indagam os pesquisadores. Eles observam, ainda, que "não

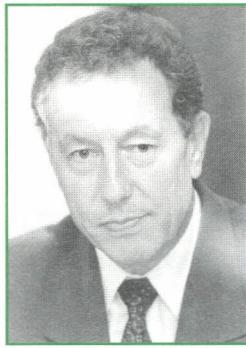


Uso da lenha de bracatinga na produção de tijolo em pequena olaria

na região Nordeste do Brasil, para a construção de uma termelétrica com o uso de tecnologia de gaseificação de madeira acoplada a uma turbina de gás. Participam deste projeto, na forma de um Consórcio, a ELETROBRÁS (Centrais Elétricas Brasileiras S/A), a Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF), a Fundação de Ciência e Tecnologia do RS (CIETEC), a

bastassem esses argumentos, empresas privadas ligadas ao setor madeireiro, por exemplo, já estão projetando sistemas de geração de energia, que se utilizam do vapor produzido em caldeiras alimentadas por resíduos e cavacos de madeira". Ressaltam, também, que "nenhuma empresa investiria nestes sistemas alternativos, se estes não fossem economicamente viáveis".

Turra sugere plantio de árvores como pena para infratores



Francisco Turra,
Ministro da Agricultura

O ministro da Agricultura, Francisco Turra, participou no dia 26 de janeiro, deste ano, da criação da Confederação Nacional das Associações de Reposição Florestal, formada pelas associações florestais de todo o país, representantes dos Ministérios da Agricultura e do Meio Ambiente, centros de pesquisa, instituições de educação e setor privado.

Durante o evento, o ministro disse que irá sugerir ao Ministério da Justiça que seja incluída na lei da pena alternativa o plantio de mudas de árvores, o que poderá favorecer a Confederação, além de oferecer ao detento oportunidade de aprendizado. A pena alternativa é utilizada para diminuir a superlotação nas penitenciárias brasileiras. Ao invés da detenção, os presos prestam serviços sociais. A Confederação irá estimular o desenvolvimento de uma política florestal voltada ao pequeno e médio produtor rural e criar alternativas de renda com a atividade florestal, de forma a manter o produtor no campo. A implantação de uma moderna estrutura de viveiro que servirá para a produção de plantas medici-

nais, flores e frutas, além da elevação da oferta de matéria-prima florestal adequada ao consumo, são alguns dos resultados esperados da nova Confederação. Um dos programas de recuperação ambiental, desenvolvido pelas associações, reúne recursos próprios dos usuários que optam pelo pagamento direto com o Ibama. Eles pagam uma taxa de R\$ 0,90 por árvore derrubada, que o Ibama reverte em mudas e assistência técnica. Com a Confederação, os produtores rurais disponibilizarão de instrumentos tecnológicos e metodológicos auxiliando desde a produção da muda até a reposição por um baixo custo e alta produtividade. A idéia é investir R\$ 30 mil por ano para produção de 400 mil mudas, possibilitando maior agilidade na reposição de mudas. Atualmente, o Brasil tem cerca de 4 milhões de hectares de florestas auto-sustentáveis. O setor florestal oferece aproximadamente 1,2 milhão de empregos diretos e indiretos, o que significa que cada hectare de floresta plantada gera de 4 a 5 empregos. O Projeto Novas Fronteiras para o Desenvolvimento Sustentável, do Ministério da Agricultura, já vem atuando nestes objetivos nos Estados do Espírito Santo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Goiás e Rondônia. A meta é atingir todo o território nacional.

Detentos cumprem pena plantando mudas na Embrapa

Contribuir para reeducar o interno e a sua reintegração na sociedade, possibilitar a conclusão dos trabalhos de produção de mudas florestais produzidas na Embrapa Florestas para reflorestamento, priorizar uma qualidade de vida permanente, além de custos reduzidos, está sendo o resultado da parceria entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa e o Departamento Penitenciário, da Secretaria do Estado da Justiça e da Cidadania - SEJU/FUPEN, do Estado do Paraná. Esta parceria tem trazido mútuos benefícios, e excelentes resultados para a Embrapa Florestas, que vem utilizando essa mão-de-obra na área de apoio (mecânica, elétrica, marcenaria, pedreiros etc.) e também para o interno que a cada três dias trabalhados reduz um dia em sua pena. Eles recebem alimentação, transporte e 70% de um salário mínimo. Por outro lado, a empresa é contemplada com excelente mão-de-obra, afirma João Alfredo Sotomaior Bittencourt, Chefe Adjunto de Administração da Embrapa Florestas.

Segundo José Benedito Moreira Antunes, responsável pelo Setor de Campos Experimentais, a mão-de-obra desses detentos possibilita que a Embrapa Florestas atinja a capacidade máxima de seu viveiro em produzir 340 mil mudas anualmente. Além das mudas, os

internos também mantêm limpos os experimentos. Moreira diz que o relacionamento é respeitoso e que, sem a atual estrutura, não seria possível manter essa produção.

Osvaldo Rodrigues, interno, trabalha há 10 meses na Embrapa Florestas, aprendeu a produzir mudas, lavagem e enchimento dos tubetes, preparo do substrato, seleção, classificação e preparo para o plantio no campo. Osvaldo afirma "estou orgulhoso por saber que meu trabalho está contribuindo com o reflorestamento e que ao se derrubar uma árvore deve-se plantar duas". Sente-se feliz pela oportunidade de participar do programa de Amparo e Profissionalização aos Internos e aprender muito sobre produção de mudas, "é muito bom trabalhar na Embrapa Florestas", diz Osvaldo.

O secretário da Justiça e da Cidadania do Paraná, José Tavares, acredita que o trabalho é a ferramenta mais importante na ressocialização do preso. Grande incentivador do projeto, o secretário já determinou estudos para ampliação de frentes de trabalho e criação de novos convênios.

Tavares diz que além do benefício da diminuição da pena e da ressocialização, o trabalho proporciona ao preso a possibilidade de contribuir com a sociedade e ajudar no sustento da família.



Detentos trabalhando no viveiro da Embrapa

Florestas: atividade para o cenário de uma nova matriz energética

As tendências nesta área apontam para a inexorabilidade do processo de esgotamento das reservas de petróleo (internas e externas) e dos recursos hídricos de grande porte. Isto deverá resultar em modificações de longo prazo na estrutura de oferta de energia, com a ampliação do uso de fontes alternativas ou não convencionais (energia nuclear, biomassa, solar, eólica, etc.) que, então, se justificariam em termos econômicos e ambientais. Na questão energética, o cenário prevê que o conjunto das fontes renováveis (hidro-eletricidade e biomassa, lenha,

cana de açúcar e seus derivados) manterá seu maior peso na matriz, comparativamente às fontes alternativas como a solar e eólica. Esta tendência poderá ser fortalecida nas próximas décadas, na medida em que o governo brasileiro decida retomar programas de produção de energia a partir da biomassa. Pode-se prever, assim, a necessidade de importação de grãos pela substituição de áreas com estes produtos, principalmente por lavoura canavieira. A questão social, neste caso, ganhará novos contornos pela intensificação da mão-de-obra itinerante, podendo-se agravar a utilização da mão-de-obra juvenil e infantil nas diversas atividades produtivas, desde que não sejam adotadas novas tecnologias de mecanização e automação.

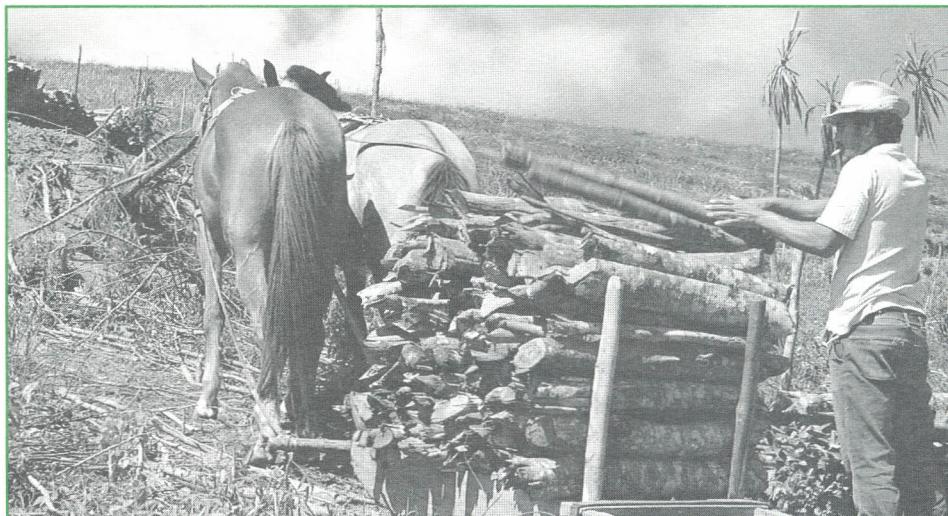
O desenvolvimento tecnológico, em especial no segmento de componentes de processamento e de transformação da lenha, parece ser de grande importância para que os consumidores finais tenham maiores facilidades no processo de utilização desse insumo energético. Estudo da FAO

ressalta, entre outros aspectos, que nos países em desenvolvimento, os obstáculos para se estender o uso de gaseificadores de madeira são totalmente distintos dos predominantes nos países industrializados. O emprego desses equipamentos parece ser muito promissor nos países com baixos custos com mão-de-obra e elevados preços de petróleo. Ressaltam os autores que a não disponibilização de combustível a partir de biomassa poderá ser obstáculo grave em

alguns países, havendo em outros potencial técnico para sua melhor utilização mediante a conservação (fogões melhorados) ou produção (plantações para energia).

Igualmente, tem sido destacada nestes estudos a percepção de planejadores e pesquisadores florestais de que, se o potencial econômico dos produtos florestais não é integralmente obtido em termos sustentáveis, as florestas certamente serão substituídas por usos da terra mais lucrativos. Assim, a maioria dos especialistas concordam que a produção de energia a partir de lenha precisa se tornar uma regra para o conjunto de produtos florestais obtidos com sustentabilidade e que, além disto, as comunidades participem de um acesso mais aberto às florestas e o direito de usar e manejá-las, adotando atitudes de cuidado e proteção em relação às fontes de energia derivadas da madeira. Essas questões devem ser analisadas desde já com o desenvolvimento de tecnologias e busca de estratégias adequadas ao processo produtivo como um todo.

Arnaldo José de Conto,
Pesquisador da Embrapa Florestas



Produção de lenha de bracatinga por pequeno produtor

Confira no Encarte desta edição:

**Lançamento de publicações e
oferta de produtos com a
qualidade *Embrapa Florestas*.**

Produtor gaúcho avalia benefícios do uso de moderna serraria portátil

Serrar na propria propriedade permite maior agregação de renda para pequenos produtores.

O Centro Nacional de Pesquisa de Florestas (*Embrapa Florestas*) e a Cooperativa Trícola de Erechim, (Cotrel), localizada no Rio Grande do Sul estão desenvolvendo uma pesquisa que estuda a viabilidade da industrialização da madeira em pequenas propriedades rurais. O objetivo do projeto é comprovar que o fato de serrar a madeira na propriedade, com a utilização dos resíduos desse processo em novas alternativas de produção, aumenta a renda do produtor rural.

De acordo com o pesquisador da *Embrapa Florestas*, Erich Schaitza, que integra a coordenação do projeto, a Cotrel comprou e doou a *Embrapa Florestas* uma serraria portátil, com capacidade de produzir até 10 metros cúbicos/dia de madeira serrada. Assim, uma serraria destas pode transformar diariamente o equivalente a R\$300,00 em toras em R\$1.500,00 em tábuas e resíduos. Essa serraria possui características tecnológicas avançadas para o mercado brasileiro: anda com suas próprias rodas, pois já vem montada em uma carreta. Dessa forma, é só engatá-la em uma caminhonete e deslocar-se até a floresta. Além disso, trabalha com uma fita de serra muito fina, o que reduz a perda na forma de serragem, e é totalmente controlada por um sistema hidráulico. Uma equipe de duas pessoas treinadas consegue operá-la tranquilamente.

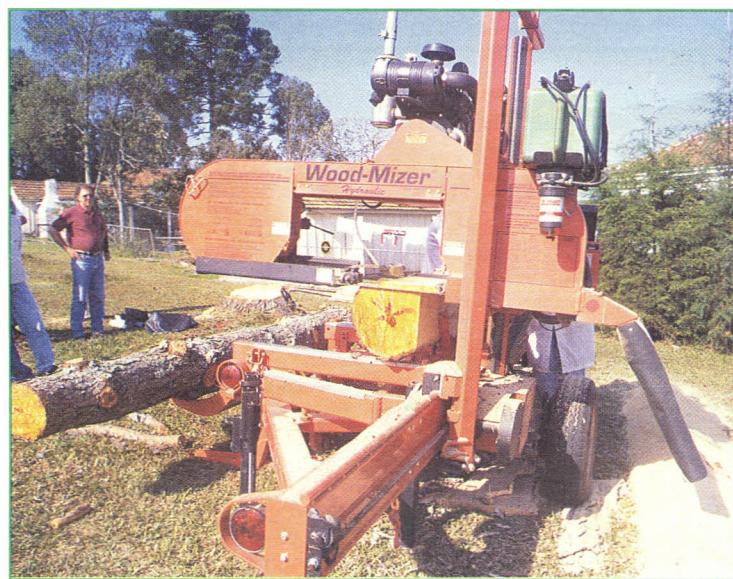
Esse estudo começa a ser desenvolvido por uma equipe integrada, que realiza a análise econômica do negócio e apresenta os dados que devem determinar se o investimento é viável para um pequeno produtor ou um grupo. "A vantagem desse sistema é que quem vai para a floresta é a serraria. Com isto, o produtor pode ser beneficiado ficando com a parte do dinheiro que seria gasto no transporte das toras", explica Schaitza. Além



Desdobro na propriedade evita o transporte da madeira bruta.

disso, numa segunda fase do projeto, tecnologias para produção do shitake (cogumelo japonês) usando serragem como substrato e fabricação de carvão em pequena escala serão transferidas para os produtores envolvidos.

Desse processo de corte de árvores, participarão somente áreas de reflorestamento: "Na Região Sul, há poucas florestas ainda com capacidade de produção comercial de madeira e os pesquisadores envolvidos no projeto acreditam que estas devem ser usadas para lazer, conservação genética, manutenção da bio-diversidade, proteção de águas e do solo", alerta Erich Schaitza, especialista em tecnologia da madeira.



A serragem pode ser usada para a produção de cogumelos ou de carvão.