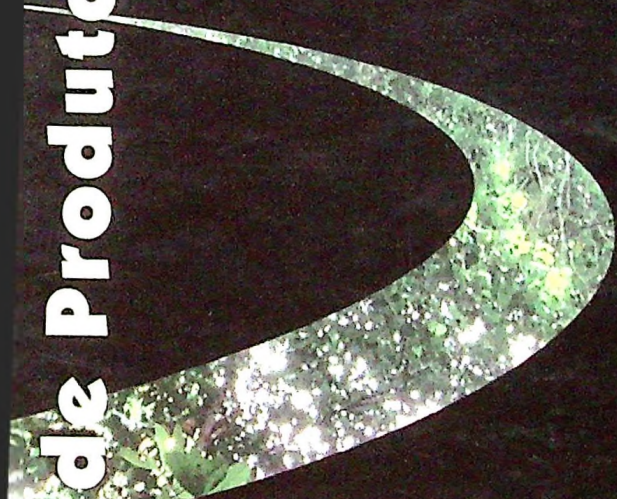


Trajetória 2000/2002

**"Promovendo a sustentabilidade
das florestas do Brasil"**



Ministro do Meio Ambiente

José Carlos Carvalho

**Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
Renováveis**

Rômulo José Fernandes Barreto Mello

Diretor de Florestas

Humberto Candeias Cavalcanti

Chefe do Laboratório de Produtos Florestais

Marcus Vinicius da Silva Alves

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Florestas
Laboratório de Produtos Florestais

Trajetória 2000/2002

"Promovendo a sustentabilidade
das florestas do Brasil"

Brasília, 2002

Coordenação técnica
Issamar Meguerditchian

Redação
Guido Heleno

Revisão
Márcia Helena Bezerra Marques

Catálogo na fonte
Helionidia C. de Oliveira

Diagramação e arte final
Art Brasil Design Gráfico Ltda. - ME

Edição
Laboratório de Produtos Florestais
SAIN - Av. L4 - Lote 4
CEP: 70818-900 - Brasília - DF - Brasil
Tel.: (061) 316-1209 e 316-1501
Fax: (061) 316-1515 e 225-1182
E-mail: lpf@lpf.ibama.gov.br
Home page: <http://www.ibama.gov.br>

Brasília
2002
Impresso no Brasil
Printed in Brazil

L123 Laboratório de produtos florestais: trajetória 2000-2002 /
Laboratório de Produtos Florestais. - Brasília: LPF, 2002.
35p.

ISBN **85-7300-160-7**

1. Relatório. 2. Estrutura organizacional. 3. Documento
técnico. I. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos
Naturais Renováveis. II. Laboratório de Produtos Florestais. III.
Título.

CDU (2.ed.) 061.23 (047)

Apresentação

O Laboratório de Produtos Florestais - LPF, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, entre janeiro de 2000 e dezembro de 2002, passou por um período bastante significativo em sua trajetória como um centro de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico ligado à questão do melhor aproveitamento dos recursos florestais, na perspectiva da integração sustentável entre o homem e o meio ambiente.

Nesse período, projetos importantes foram idealizados e implementados. O LPF enfrentou novos desafios e procurou inserir-se em ambientes e segmentos ainda não alcançados por suas ações. Um dos exemplos disso é o projeto de habitação popular, realizado em parceria com o Programa Comunidade Solidária, já em implementação em alguns municípios conveniados. Graças a essa iniciativa, famílias carentes viram tornar-se realidade a construção de suas moradias com madeiras apreendidas e disponibilizadas pelo IBAMA. A edificação de habitações populares, a partir da perspectiva de uso de madeiras apreendidas ou oriundas de sobras do processamento, almeja contribuir para minimizar o expressivo déficit habitacional brasileiro.

O Laboratório de Produtos Florestais, nesses três anos, percorreu uma trajetória rica e variada, avançando decisivamente em seus propósitos. Acima de tudo, foi um período de profícuas pesquisas, realizações e consolidação institucional, em que se delinearam formas mais adequadas para o melhor aproveitamento dos recursos florestais, segundo uma visão de sustentabilidade social, econômica e ambiental.

Como Centro Especializado do IBAMA, o LPF orgulha-se de ter cumprido seu papel de centro de excelência em pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica na área de produtos florestais. Viveu um triênio de avanços em estruturação física e modernização tecnológica de seus equipamentos. Centralizou-se na sua adequação institucional por meio do aprimoramento de seu corpo funcional, tanto na área de pesquisa e desenvolvimento quanto de apoio técnico e administrativo.

O LPF que se apresenta aqui é, e assim quer ser percebido, uma unidade do IBAMA que se coloca, moderna e agilmente, como uma fonte geradora de respostas e de ações cuja qualidade maior reside na sua aplicabilidade à realidade ambiental brasileira.

O Laboratório tem procurado atuar como um dos vetores governamentais de apoio a ações geradoras de emprego e renda a partir do patrimônio florestal deste país. Cabe lembrar que já em 2000 o PIB Florestal atingiu US\$ 21 bilhões, correspondendo a 4% do PIB Nacional. Esses valores tão expressivos têm motivado o LPF a desenvolver ações de forma criteriosa, firmando parcerias, inovando empreendimentos e práticas eficazes que assegurem a exploração sustentável de nossos recursos florestais, criando novas oportunidades de modo a promover a melhoria da qualidade de vida a uma boa parcela da população sem dilapidar nosso patrimônio natural. É nessa direção que o LPF tem caminhado com determinação.

Esta Trajetória tem o objetivo de apresentar os principais momentos, realizações e produtos gerados, assim como relatar os principais impactos resultantes da atuação do LPF na realidade do nosso país, no período 2000/2002. Ela não se restringe em apresentar o LPF apenas como uma vitrine tecnológica, expondo as possibilidades de uso sustentável dos recursos florestais, mas também como um Centro que realiza pesquisas que visam dar um cunho social às suas ações, independentemente do desempenho de sua missão institucional.

MARCUS VINICIUS DA SILVA ALVES
Chefe do LPF

Sumário

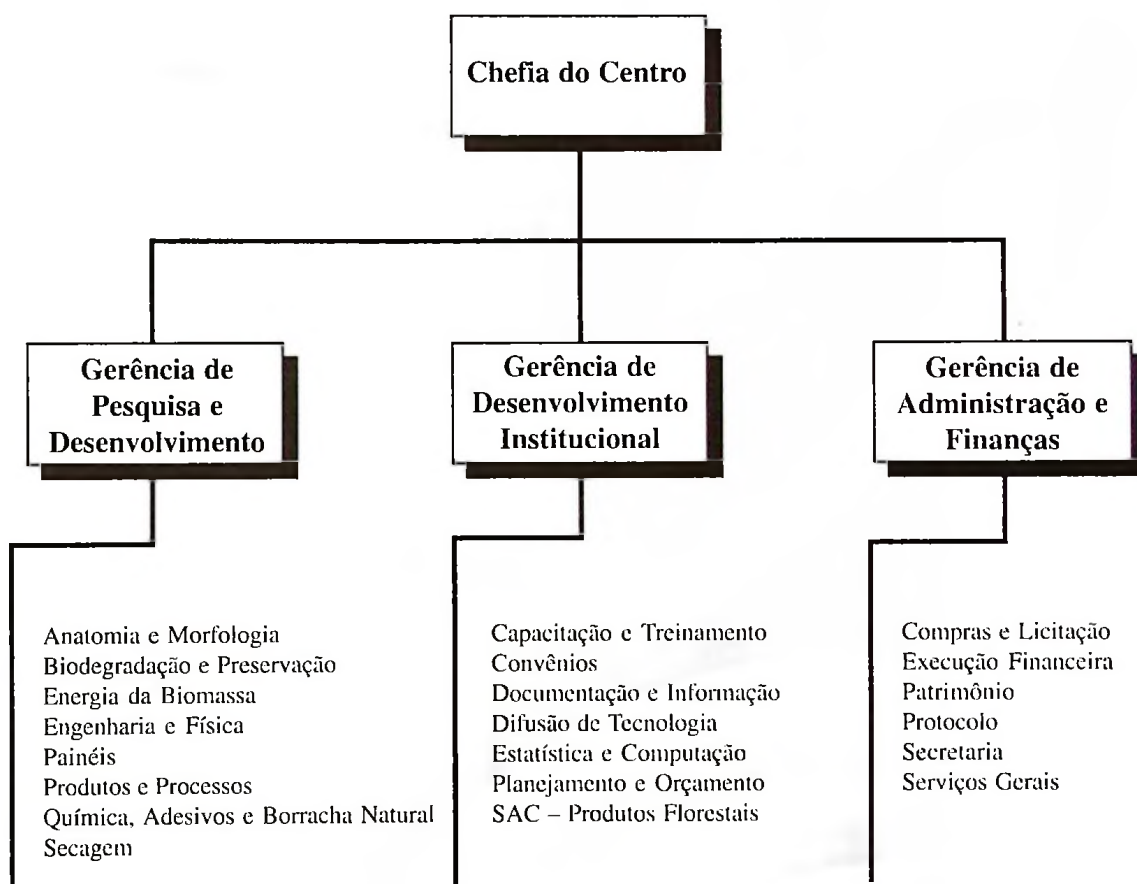
Estrutura organizacional do LPF	09
Trajetória histórica	10
A razão de ser	11
Objetivos: uma atuação com princípios bem definidos	12
O alcance das ações	13
A equipe	14
Modernização contínua	15
A estrutura de trabalho	15
Apoio à pesquisa	18
Um laboratório moderno e bem equipado	19
Projetos concluídos entre 2000/2002	21
Projetos de pesquisa em andamento	23
A ação educativa do LPF	24
Atuações conjuntas: ampliando e fortalecendo as parcerias	26
Estratégias múltiplas de divulgação	30
Ação editorial e geração de produtos técnico-educativos	32
O atendimento ao público	33
Evolução e melhor uso dos recursos	34
Visão de futuro	34



Estrutura organizacional do LPF

O Laboratório de Produtos Florestais tem uma estrutura desburocratizada e funcional. É coordenado por uma Chefia e conta com três Gerências responsáveis pelas

atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico, desenvolvimento institucional e administração e finanças.



Trajetória histórica

O Laboratório de Produtos Florestais, quando foi criado em 1973, fazia parte do projeto de Desenvolvimento Florestal – PRODEPEF, com base no acordo de cooperação firmado entre o governo brasileiro e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD.

Inicialmente, o LPF foi instalado no campus da Universidade de Brasília – UnB, por meio de um convênio celebrado entre a Fundação Universidade de Brasília – FUB e o extinto Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF, onde

funcionou até 1985, quando foi transferido para o prédio atual.

Com a criação do IBAMA em 1989, o LPF passou a ser vinculado à Diretoria de Incentivo à Pesquisa e Divulgação - DIRPED e, em 1991, tornou-se uma Unidade Gestora Executora – UGE, assumindo a sua gestão administrativa, orçamentária e financeira.

Atualmente, o LPF é um Centro Especializado do IBAMA, vinculado tecnicamente à Diretoria de Florestas – DIREF.



Sede do Laboratório de Produtos Florestais



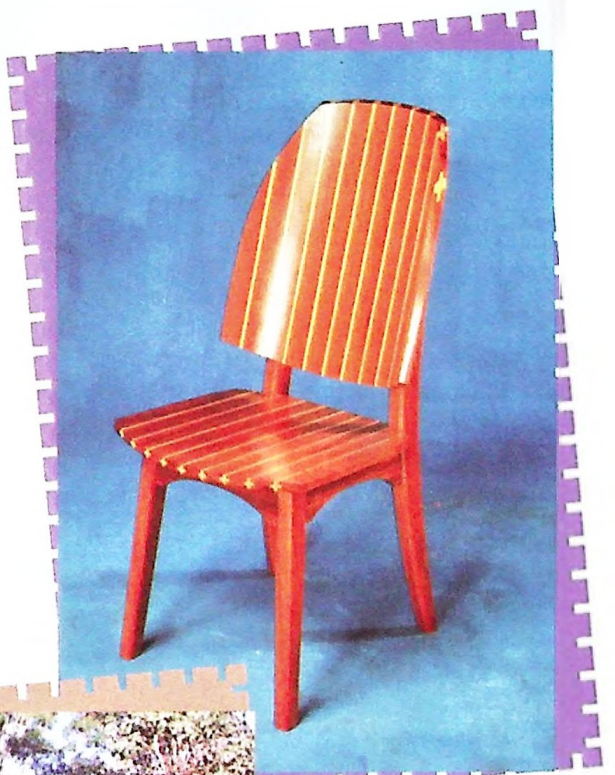
A razão de ser

O Laboratório, desde sua criação, vem mantendo seus objetivos de desenvolver estudos relacionados à tecnologia da madeira e outros produtos florestais, visando contribuir para o importante e ambicioso projeto de experimentação e pesquisa florestal, estabelecido ainda em 1973 pelo PRODEPEF.

Com a criação do IBAMA, os objetivos do LPF foram ampliados. Além dos projetos e ações em andamento à época, foram assumidas novas responsabilidades. A partir daí, maior ênfase foi dada à geração e transferência de informações e tecnologias capazes de promover o desenvolvimento sustentável do setor florestal.

Para a execução do seu trabalho, o LPF dispõe de uma equipe multidisciplinar, composta de pesquisadores e técnicos, e conta com modernos laboratórios instalados em uma área de 4.500 m².

O desenvolvimento do trabalho está organizado em torno de Linhas e Projetos de Pesquisa que estão em consonância com as diretrizes traçadas pelo IBAMA e com as necessidades da sociedade, que são atendidas, muitas vezes, pelo estabelecimento de parcerias e de cooperação técnica entre o LPF e instituições públicas e privadas.



Protótipo de habitação em madeira



Móvel confeccionado com madeiras de jatobá e pau-amarelo

Objetivos: ***Uma atuação com princípios bem definidos***

O LPF possui o objetivo básico de promover a utilização sustentável dos recursos florestais, por meio da transferência de tecnologias e do desenvolvimento de pesquisas que visam:

- caracterizar tecnologicamente madeiras nativas, principalmente da Amazônia, e exóticas, com vistas à classificação em usos finais e introdução no mercado;
- desenvolver técnicas para a utilização e aplicação de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros;
- introduzir, desenvolver ou adaptar equipamentos e métodos de processamento que maximizem o aproveitamento da matéria-prima florestal e viabilizem a utilização dos resíduos gerados;
- estudar fontes energéticas provenientes da biomassa florestal;
- difundir tecnologias, transferindo os resultados ao setor produtivo e propiciando o aperfeiçoamento e a capacitação de profissionais de instituições de pesquisa e empresas;
- promover novas espécies, produtos e o uso de madeira tropical para construção civil;
- criar e manter um banco de dados informatizado de madeiras, colocando à disposição dos usuários informações sobre características, propriedades e usos;
- acompanhar o rendimento do processamento industrial da madeira, fornecendo subsídios para melhorar seu aproveitamento;
- contribuir para a padronização da aplicação de normas técnicas de controle de qualidade da borracha natural do país e para a melhoria da qualidade dessa matéria-prima;
- contribuir para o desenvolvimento dos cursos de graduação e pós-graduação de universidades brasileiras, ministrando aulas teóricas e práticas em disciplinas, orientando alunos em projetos de conclusão de curso, em dissertações de mestrado e teses de doutorado e colocando sua infra-estrutura à disposição dessas instituições de ensino superior;
- arbitrar em questões de utilização de recursos florestais que demandem conhecimento científico e tecnológico;
- apoiar ações de controle e monitoramento da exploração, industrialização e comércio dos recursos florestais;
- contribuir com a geração de conhecimentos estratégicos para a formulação e a execução de políticas públicas, objetivando a criação de oportunidades de desenvolvimento econômico, social e ambiental.



O alcance das ações

A localização física do Laboratório de Produtos Florestais, na área da sede do IBAMA em Brasília, facilita e agiliza a maioria das pesquisas realizadas e a geração de seus produtos.

Com atuação em todo território nacional, uma ênfase especial é dada às pesquisas relacionadas à floresta tropical. Assim, em uma extensa área da Região Amazônica, o LPF coletou e caracterizou tecnologicamente 280 espécies de madeira. Esses estudos contêm informações sobre a árvore, os caracteres gerais, as propriedades físicas e mecânicas, a durabilidade natural da madeira, a preservação, a secagem e o processamento mecânico, que se encontram disponíveis nas diversas publicações produzidas pelo LPF e também na *internet*. Além das espécies tropicais amazônicas, o LPF realizou estudos de caracterização tecnológica de 10 espécies de florestas plantadas, dentre elas o pinus, o eucalipto e a seringueira.

Nos últimos anos, foi possível o desenvolvimento de pesquisas e a implementação de projetos que evidenciaram melhor as características tecnológicas das madeiras pouco conhecidas da Região Amazônica, ampliando a possibilidade de seu uso industrial e comercial, preservando, assim, as madeiras tradicionalmente utilizadas e estabelecidas no mercado.

A desejada integração do homem à realidade da Região Amazônica tem sido facilitada graças a esses estudos e a aplicação de processos, com orientação do LPF, de novas metodologias e tecnologias adequadas às diversas categorias sociais distribuídas nessa vasta Região.

Mas o alcance das ações e da busca de integração do Laboratório de Produtos Florestais tem extrapolado as fronteiras brasileiras, buscando parcerias e realizando trabalhos com outros países da América Latina e da Europa.

A parceria editorial e de pesquisas com o Ministério de Desenvolvimento Sustentável e Planejamento da Bolívia, os trabalhos conjuntos com o Centro de Cooperação Internacional de Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento – CIRAD – Fôret, da França, o fortalecimento institucional apoiado pela Organização Internacional de Madeiras Tropicais – OIMT, que prevê investimentos em infra-estrutura laboratorial, capacitação da equipe de pesquisadores, dentre outras ações, assim como a participação na Comissão de Madeira e Indústria da Associação Técnica Internacional de Madeira Tropical – ATIBT, que promove a gestão sustentável das florestas tropicais e está presente em 33 países, são exemplos da atuação internacional do LPF.

A equipe

Foto: Herminio Lacerda



Equipe do LPF

O LPF conta com um quadro de funcionários composto por uma equipe multidisciplinar. A maioria do corpo técnico é formada por profissionais com cursos de especialização, mestrado e doutorado.

São esses profissionais que o Laboratório de Produtos Florestais conta para cumprir suas atribuições e traçar novos rumos. Trata-se de uma equipe de analistas e técnicos ambientais, com experiência de trabalho de campo, composta por engenheiros florestais, químicos, físicos, biólogos, analistas de sistemas, economistas, engenheiros civis,

estatísticos, tecnologistas, entre outros. A equipe é complementada com analistas e técnicos administrativos continuamente treinados.

Uma das qualidades da equipe profissional do LPF é a permanência duradoura no quadro de pessoal, permitindo ações continuadas de longo prazo e adequadas às múltiplas características regionais, à diversidade de problemas e à gama de possibilidades referentes ao uso dos recursos florestais e ao aproveitamento de seus resíduos.



Modernização contínua

O LPF tem procurado alinhar-se estrategicamente às mudanças que se verificam em vários setores da sociedade.

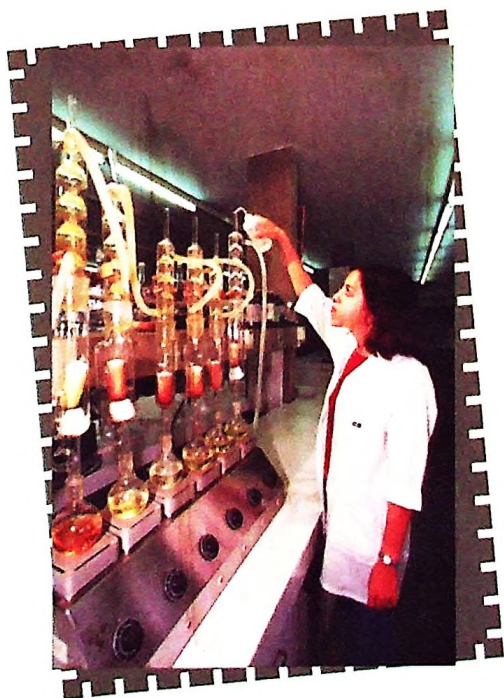
A partir de profunda análise de sua atuação até o momento e depois de dimensionar os desafios a serem enfrentados, equacionaram-se os principais problemas com soluções alternativas. Em todos os casos foram considerados o capital intelectual, a infra-estrutura e os produtos e pesquisas a serem desenvolvidos. Assim, foi possível buscar a

modernidade necessária apesar das dificuldades existentes.

Um amplo trabalho de consultoria específica desenvolveu um projeto de fortalecimento que levou à implantação de um novo modelo organizacional. Uma maneira nova de trabalhar e de atingir os objetivos preestabelecidos com a instrumentação necessária. Tudo isso vem sendo conseguido graças ao apoio fundamental da OIMT.

A estrutura de trabalho

O processo de fortalecimento ratificou as áreas de atuação do LPF e vem contribuindo para melhorar a infra-estrutura de seus laboratórios, dando a eles maior qualidade tecnológica. No desenvolvimento de suas ações,



o LPF conta atualmente com áreas específicas de PD&I que procuram, com a maximização de esforços e limites de recursos, apresentar os melhores resultados esperados. A seguir são apresentadas as áreas que compõem a estrutura organizacional da Gerência de P&D, assim como algumas de suas atividades.

Anatomia e Morfologia

realiza estudos anatômicos em madeira e casca, visando a caracterização geral e a utilização dos dados anatômicos para identificação de espécies madeireiras. É nesta área que são executados projetos de pesquisa em anatomia aplicada à tecnologia e à fisiologia, além da realização de estudos de colorimetria aplicados à madeira. A Área mantém um herbário com 1.500 exsicatas de árvores de espécies coletadas, uma xiloteca, contendo uma coleção de 4.200 amostras de 1.900 espécies de madeira, um laminário com 4000 lâminas permanentes de 470 espécies e um banco de dados de nomenclatura científica e popular de árvores do Brasil para fins de identificação.

Biodegradação e Preservação

realiza trabalhos voltados para a obtenção de informações sobre a permeabilidade e a retenção de produtos preservativos na madeira e a performance de tratamentos químicos; para a avaliação do uso de inseticidas de solo na prevenção ao ataque de cupins subterrâneos em madeiras; e para a determinação da durabilidade natural de madeira e produtos derivados em condições de laboratório e de campo, de acordo com normas internacionais.

Energia da Biomassa

realiza estudos relacionados com a utilização energética tanto de resíduos de madeiras como de outros materiais agroindustriais lignocelulósicos, levando em consideração produtos, processos e equipamentos. Dentre as atividades desenvolvidas, podemos citar, ainda, o aprimoramento de processos de produção de carvão vegetal com baixa emissão de poluentes; o desenvolvimento de processos de valorização energética de resíduos vegetais e resíduos de madeira contaminada; a quantificação e qualificação de resíduos lignocelulósicos para produção de briquetes a partir de carvão e resíduos vegetais; a avaliação e difusão de processos para geração de energia elétrica à base de lenha e resíduos; e a utilização de tratamentos térmicos da madeira para adequação de suas propriedades e características.

Engenharia e Física

executa ensaios para determinar as propriedades físicas e mecânicas de madeiras, gerando informações indispensáveis para a definição de seus processos de transformação e de seus usos finais. Também elabora projetos e realiza cálculos de estruturas em madeiras para diversas finalidades.



Painéis

realiza estudos e pesquisas em compostos de madeira, desenvolvendo técnicas de fabricação de chapas reconstituídas ou a partir de resíduos. Dentre as várias pesquisas feitas, destaca-se a fabricação de painéis não-convencionais a partir do uso de fibras vegetais e cimento em substituição aos de cimento-amianto tradicionalmente comercializados. Além disso, a Área participa de trabalhos relacionados com a elaboração de normas, tais como a de chapa de madeira aglomerada e a de chapa de madeira compensada.

Produtos e Processos

atua na introdução de novas madeiras no mercado, com ênfase ao setor moveleiro, e no incentivo da produção de pequenos objetos de madeira para usos doméstico, em escritório, para equipamentos esportivos e brinquedos, que são obtidos por meio da promoção de cursos, exposições e feiras específicas e concursos com prêmios de design. Essa Área também realiza estudos, em condição semi-industrial, sobre técnicas de processamento e ferramentas adequadas ao corte, aplainamento e outras operações de usinagem e acabamento. Esses estudos auxiliam na classificação da madeira para usos finais, na melhoria de qualidade do produto e na redução de perdas no processamento mecânico.

Química, Adesivos e Borracha Natural

desenvolve e apóia projetos integrados e outras atividades de interesse do LPF. Dentre as atividades, realiza estudos de caracterização e determinação dos constituintes químicos da madeira e de a avaliação da qualidade de adesivos e resinas por meio da determinação de suas propriedades físico-químicas, além da avaliação da performance de colagem de painéis à base de madeira e outros materiais lignocelulósicos. Avalia processos de modificação química da madeira com o objetivo de aumentar a estabilidade dimensional e a resistência à degradação por microorganismos. Atua também na determinação da qualidade e classificação da borracha natural beneficiada e bruta.

Secagem

elabora e testa programas em estufa de secagem convencional, avaliando o comportamento da madeira após ter sido submetida a um determinado programa. Além disso, desenvolve equipamentos e tecnologias que atendem às peculiaridades regionais e atua na otimização de equipamentos industriais de secagem.

Apoio à pesquisa

Para apoiar a Gerência de Pesquisa e Desenvolvimento, o LPF conta com o suporte da Gerência de Desenvolvimento Institucional e da Gerência de Administração e Finanças.

A Gerência de Desenvolvimento Institucional dispõe de várias áreas, das quais duas são de fundamental importância para o desenvolvimento de pesquisas.

A Área de Documentação e Informação é responsável pelo controle e distribuição das publicações geradas pelo LPF, além da organização, manutenção e intercâmbio de material bibliográfico no âmbito nacional e internacional. Essa Área possui, ainda, um acervo de publicações técnicas com mais de 3.000 títulos, relacionados com a atuação deste Centro de Pesquisa e que se encontram disponíveis ao público interessado.



Área de Documentação e Informação

A Área de Estatística e Computação desempenha um papel importante para o funcionamento do LPF. As suas principais atribuições são: a manutenção da rede de computadores do LPF; o desenvolvimento e a manutenção do sistema

de processamento de dados para suporte às diversas atividades de pesquisa; a implementação e manutenção de um banco de dados com informações sobre madeiras brasileiras; a organização; e a análise estatística de dados obtidos em projetos de pesquisa.



Área de Estatística e Computação

A Gerência de Administração e Finanças está estruturada para dar apoio às atividades de pesquisa, sendo responsável pelos serviços de secretaria em geral; pelo controle e administração de materiais, equipamentos e demais componentes do patrimônio; pelo gerenciamento das dotações orçamentárias e elaboração de demonstrativos financeiros; e pela execução da programação orçamentária, incluindo a aquisição de materiais, equipamentos e contratações de serviços.



Área de Administração e Finanças



Um Laboratório moderno e bem equipado

Nesses últimos três anos, o LPF objetivou atualizar-se não só na sistemática de seus processos de trabalho, mas também pela aquisição de novos equipamentos, visando aprimorar seus serviços e trabalhar com qualidade e agilidade no intuito de superar seus desafios e implementar as ações propostas. O LPF possui máquinas, equipamentos e instrumentos que permitem realizar as múltiplas tarefas relativas à análise de vários aspectos da madeira e seus resíduos, sua transformação e aproveitamento.

Dentre esses equipamentos destacam-se, de acordo com os seguintes laboratórios:

Laboratório de Anatomia e Morfologia

- Microscópios ópticos e estereoscópicos para estudos anatômicos da madeira.
- Micrótoino para a obtenção de cortes histológicos da madeira.
- Espectrofotômetro portátil para estudos colorimétricos em madeira.
- Equipamento de fotomicrografia para obtenção de imagens digitais da estrutura microscópica da madeira.



Testes de colorimetria

Laboratório de Biodegradação e Preservação de Madeiras

- Câmara incubadora do tipo *walk in* para acondicionamento e crescimento de culturas de microorganismos e de insetos em temperatura e umidade controladas, possibilitando variações ambientais diversas.
- Capelas de fluxo laminar com ambiente estéril adequado para o preparo de meios de cultura e para a transferência das culturas de microorganismos utilizadas nos testes de durabilidade de madeiras e produtos derivados.



Inoculação de fungos xilófagos

- Câmaras B.O.D. para a manutenção da coleção de microorganismos.
- Autoclave para esterilização de material de pesquisa.
- Planta piloto de preservação sob vácuo-pressão para tratar madeiras com preservativos oleossolúveis e hidrossolúveis com o propósito de testar a permeabilidade e retenção desses produtos.
- Sistema de purificação de água que permite a ultrafiltração para uso analítico e em culturas de microorganismos.

Laboratório de Energia da Biomassa

- Calorímetro adiabático automático, para determinação do poder calorífico.
- Termobalança que opera com termogravimetria (TG) até 800°C, termogravimetria diferencial (DTG) análise termomecânica (TMA), calorimetria exploratória diferencial (DSC) e análise térmica diferencial (ATD);
- Vaso de reação de 60 litros com capacidade de operação até 200°C e 15 kgf/cm².
- Sistemas de pirólise até 1200°C com recuperação de voláteis;
- Planta industrial de compactação de resíduos e carvão vegetal.
- Caldeira geradora de vapor, aquecida à lenha, com pressão de trabalho de 8 kgf/cm² e capacidade de produção de vapor de 330 kgv/h.

Engenharia e Física

- Máquinas universais de ensaios Instron, modelos 1115 e 1127, com carga máxima de 10.000 e 25.000 kg, utilizadas para ensaios de tração e de compressão.
- Máquina de ensaios à tração, marca Pantec, com carga máxima de 500 kg.
- Instrumentos de medição de precisão.

Painéis

- Picador de flakes.
- Prensa para madeira com aquecimento a vapor, com pratos de 600 mm x 600 mm e capacidade de 100 kg/cm².
- Misturador de cola para chapas de madeira com dois bicos aspersores e com capacidade de 80 litros.
- Seleccionador de partículas de madeira com 4 peneiras de 1.000 mm x 2.500 mm.
- Sistema de aquisição de dados, módulo com 10 canais;
- Formadora de folhas de papel.
- Desintegrador para polpa de celulose.
- Medidor de freeness.
- Betoneira com rodízio e capacidade de 100 litros.

- Caldeira geradora de vapor, aquecida com gás GLP, com pressão de trabalho de 15 kgf/cm² e capacidade de produção de vapor de 100kgv/h.

Produtos e Processos

- Afiador de serra circular de metal duro.
- Soldador para serra-de-fita.
- Plaina moldureira, utilizada no aparelhamento simultâneo das quatro faces da madeira.
- Torno semi-automático.
- Desempenadeira.
- Desengrossadeira.
- Esmerilhador.
- Máquina de cortar ferro.
- Furadeira de coluna.
- Serra circular esquadrejadeira.
- Serra-de-fita.
- Tupia.

Química, Adesivos e Borracha Natural

- Espectrômetro de absorção atômica, de tecnologia avançada, para análise de metais em geral.
- Cromatógrafo de fase líquida de alta performance (HPLC) equipado com detectores de ultravioleta e índice de refração universal para determinar o teor de açúcares da madeira, assim como os seus demais produtos.
- Câmara de envelhecimento para determinação do índice de retenção e plasticidade da borracha, plastímero e durômetro.
- Equipamentos diversos para execução de análise química de rotina de madeira, produtos derivados, borracha natural e adesivos.

Secagem

- Estufa alternativa de baixo custo de instalação, manutenção e operação para secagem de madeira serrada, com capacidade nominal de 12 m³, aquecida pelo calor resultante da queima em fornalha de resíduos lignocelulósicos gerados pela indústria em vez de utilizar o vapor gerado pelas tradicionais caldeiras.



– Estufa convencional utilizada para testar programas experimentais de secagem e otimizá-los, visando a redução do tempo de secagem com o mínimo de defeitos possível.

– Medidores elétricos de umidade dos tipos resistivo e capacitivo para determinar o teor de umidade de forma prática e rápida, sem a necessidade de cortar a peça de madeira.



Análise Cromatográfica

Projetos concluídos no período 2000/2002

Uma das grandes motivações da equipe técnica do Laboratório de Produtos Florestais é constatar que seus projetos contribuem para a adoção de novas tecnologias e processos por diversos segmentos da sociedade.

O atendimento à demanda e o apoio oferecido à implantação das tecnologias desenvolvidas constituem-se em indicadores positivos do que se planeja, concebe e dissemina.

A seguir, encontram-se relacionados os projetos concluídos no triênio 2000/2002.

- **Valorização tecnológica da madeira de eucalipto.**

Visando a caracterização tecnológica e a classificação em usos finais, determinaram-se as características químicas, anatômicas, propriedades físico-mecânicas, durabilidade natural, secagem, usinagem e preservação de seis espécies de eucalipto plantadas no Distrito Federal.

- **Influência da secagem e da preservação nas propriedades das madeiras de pinus (*Pinus patula* subs. *tecunumanii*) e marupá (*Simarouba amara*).**

Verificaram-se os efeitos da secagem

convencional, do tratamento preservativo sob pressão com CCA e da ressecagem nas propriedades físicas, incluindo as acústicas, mecânicas, a resistência à lixiviação e à degradação biológica, assim como a durabilidade natural das madeiras de pinus (*Pinus patula subs. tecunumanii*) e marupá (*Simarouba amara*).

- **Formação de anéis de crescimento e sazonalidade da atividade cambial de dez espécies do Cerrado.**

Esse projeto teve por objetivos: verificar a presença de anéis de crescimento em dez espécies arbóreas do Cerrado; determinar a periodicidade de formação desses anéis; identificar o período de dormência e de atividade do câmbio vascular dessas espécies; e relacionar os anéis de crescimento com os períodos de atividade do câmbio vascular.

- **Avaliação da resistência natural e de madeira preservada ao ataque de perfuradores marinhos.**

Avaliou-se a resistência natural de madeiras tropicais e de reflorestamento, quando submetidas ao ataque de organismos xilófagos marinhos.

- **Novos subsídios para a produção de chapas de partículas orientadas – OSB no Brasil.**

Nesse trabalho foram avaliadas as propriedades físico-mecânicas de chapas de OSB produzidas a partir de cinco diferentes proporções de misturas e estruturas de composição de partículas das espécies *Eucalyptus grandis* e *Pinus elliottii* e com três níveis de aplicação de resina fenólica. Posteriormente, foi feita uma comparação entre as chapas produzidas em laboratório com chapas de *Populus tremuloides*, industrializadas e comercializadas na América do Norte.

- **Determinação de curvas de umidade de equilíbrio, umidade relativa, temperatura e potencial de ataque fúngico para madeiras e produtos derivados em diversas regiões do Brasil.**

Esse estudo, desenvolvido em parceria com o Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, teve por objetivo orientar o setor madeireiro para uma melhor utilização da madeira e produtos derivados por meio de informações sobre os teores de umidade médios mensais e os potenciais de ataque fúngico, apresentadas em mapas do território nacional.

- **Chapas aglomeradas a partir da madeira de *Cupressus* sp.**

Verificou-se a viabilidade técnica da utilização da madeira de cipreste (*Cupressus* sp.) para a produção de chapa de cimento-madeira.

- **Efeitos da calagem e adubação na formação da madeira em duas espécies de Cerrado.**

Com esse projeto foi possível verificar: a presença de anéis de crescimento no xilema secundário em *Didymopanax macrocarpum* e *Miconia albicans*; determinar a idade dos indivíduos pelo número de anéis de crescimento do tronco; verificar a diferença entre a largura dos anéis de crescimento nas parcelas com e sem calagem e com e sem adubação; e as diferenças anatômicas macroscópicas entre o material dos diferentes tratamentos.

- **Habitação Popular em Madeira.**

Diversos projetos arquitetônicos e estruturais foram desenvolvidos, com o objetivo social de doar parte das madeiras apreendidas pelo IBAMA, que já se encontravam desembargadas pela justiça, para a construção de moradias destinadas à população de baixa renda da Amazônia.



Esses projetos foram realizados em parceria com o Programa Comunidade Solidária do governo federal, prefeituras, governos estaduais, Caixa Econômica Federal - CEF e Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae.

- **Ligações em madeira.**

Avaliou o comportamento das ligações em madeira e estabeleceu parâmetros para comparação com aqueles estipulados pela norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Projetos de pesquisa em andamento

Vinculados às Linhas de Pesquisa, estão em andamento os projetos relacionados a seguir, que têm como objetivo dar suporte ao desenvolvimento sustentável do setor florestal brasileiro.

- **Avaliação da durabilidade natural e da eficiência de preservativos de madeiras de espécies da Amazônia.**

Projeto em que se realizam inspeções técnicas anuais nos campos de apodrecimento de madeira instalados pelo LPF na Floresta Nacional do Tapajós (PA) e na Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília (DF), visando determinar a eficiência dos produtos preservativos disponíveis no mercado e a resistência natural de espécies de madeira da Amazônia.

- **Caracterização química, anatômica, física e mecânica, secagem, preservação e durabilidade natural da madeira de cipreste ornamental.**

Aborda a caracterização química, anatômica, física e mecânica, secagem, durabilidade natural, preservação e retenção de agentes preservantes da madeira de *Cupressus lusitanica* Miller.

- **Chapas de partículas orientadas - OSB (Oriented Strand Board) de espécies de madeira provenientes de florestas plantadas, tais como cipreste**

(*Cupressus* sp.), seringueira (*Hevea brasiliensis*), pinus (*Pinus taeda*) e eucalipto (*Eucalyptus grandis*).

Visa a confecção e a avaliação tecnológica de chapas de partículas orientadas - OSB com diferentes espécies de madeiras (cipreste, seringueira, pinus e eucalipto).

- **Aplicação de técnicas espectroscópicas na caracterização de madeiras e na durabilidade de vernizes.**

Propõe-se caracterizar as madeiras de jatobá, angelim vermelho, garapeira e marupá utilizando-se técnicas de espectroscopia de fluorescência, FTIR, FT-NIR e FT-Raman. Serão monitoradas, por estas técnicas, as mudanças espectrais causadas pelas intempéries nas madeiras e nos filmes de vernizes comerciais aplicados sobre elas. Posteriormente, serão propostos mecanismos para explicar a degradação dos vernizes e a utilização de aditivos para aumentar a durabilidade desses vernizes.

- **Caracterização química da madeira de 30 espécies da Amazônia.**

Tem por objetivos determinar os constituintes químicos da madeira, tais como lignina, grupos acetilas, ácidos urônicos, cinzas (compostos inorgânicos), extrativos e açúcares (glicose, xilose, manose, galactose e arabinose) e estimar os teores de celulose e hemicelulose de 30 espécies de madeiras da Amazônia.

- **Estudo de chapas de fibrocimento utilizando fibras de madeira (celulose) em substituição à fibra de amianto.**

Esse projeto propõe-se a fazer uma caracterização química e anatômica das fibras de celulose para verificar o potencial de uso dessas fibras como matéria-prima para a produção de chapas de fibrocimento. Posteriormente, será feita a caracterização física e mecânica das chapas produzidas com diferentes espécies de madeiras de florestas plantadas. Ao final, far-se-á uma análise da influência das variáveis (grau de refino, freeness e comprimento das fibras) nas propriedades das chapas de fibrocimento.

- **Agrupamento de madeiras da Amazônia para secagem artificial.**

Nesse projeto são investigadas as possibilidades de madeiras da Amazônia que apresentem comportamentos semelhantes na secagem, serem agrupadas em um mesmo programa de secagem artificial convencional.

- **Influência da secagem e do tratamento com CCA nas propriedades químicas e na estabilidade dimensional das madeiras de pinus (*Pinus patula* subsp. *tecunumanii*) e de marupá (*Simarouba amara*).**

Verifica os efeitos da secagem convencional, do tratamento preservativo sob pressão com

CCA e da ressecagem, praticados usualmente na indústria, nas propriedades químicas e na estabilidade dimensional das madeiras submetidas a esses tratamentos.

- **Avaliação da influência do teor de umidade das partículas na qualidade das chapas orientadas (OSB) quando coladas com resinas tanino e formol-formaldeído.**

Avalia a qualidade de colagem com adesivos à base de tanino e fenol-formaldeído de partículas orientadas de *Pinus* sp. contendo altos teores de umidade. Também será verificado qual adesivo melhor se adapta ao uso de partículas com alto teor de umidade e realizar-se-ão testes físicos e mecânicos para posterior comparação das propriedades estruturais dos painéis produzidos com partículas de alto teor de umidade em relação àqueles produzidos com partículas de baixo teor de umidade.

- **Retificação térmica da madeira.**

Visa verificar a influência da transição viscoelástica na qualidade da madeira retificada termicamente; constatar a eficiência desse tratamento, e sua aplicabilidade a diferentes espécies de madeira; e confirmar a hipótese de que a transição viscoelástica deve ser considerada nos tratamentos de retificação térmica, reduzindo os defeitos e melhorando a qualidade da madeira retificada.

A ação educativa do LPF

O Laboratório de Produtos Florestais tem uma significativa atuação educativa, evidenciada pelo constante atendimento, por parte de seus técnicos, a convites para ministrar palestras e cursos específicos.

A ação educativa é vista pelo Laboratório como uma estratégia eficaz de socialização de conhecimentos, sendo considerada uma etapa relevante na transferência das tecnologias desenvolvidas.



A ação educativa tem se prestado, dentre os objetivos traçados pelo LPF, como um fator de mudança de comportamento quanto ao melhor uso dos recursos florestais, de sua preservação e recuperação. São exemplos significativos dessa ação educativa: a promoção de cursos sobre identificação macroscópica, propriedades físicas e mecânicas, utilização de técnicas adequadas de processamento e a valorização da madeira e de seus resíduos. Destacam-se, também, cursos sobre compostos à base de madeira, que abordam temas como a matéria-prima, a confecção de chapas, o acabamento, as aplicações de painéis, as perspectivas de mercado; e sobre construção em madeira.

Cursos que tratam do aproveitamento de resíduos gerados pelas indústrias madeireiras, minimização de perdas e

a utilização desses resíduos para a produção de briquetes estão entre os mais solicitados.

No âmbito do ensino superior, por meio de convites específicos ou como parte de convênios e termos de cooperação técnico-científica com os técnicos do LPF têm ministrado aulas, cursos, e palestras para alunos de instituições como a Universidade de Brasília - UnB, a Universidade Católica de Brasília - UCB, a Universidade Federal do Amazonas - UFAM e para o Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás - CEFET.

Essa ação educativa é complementada pela orientação a alunos de graduação, mestrado e doutorado e pela participação em bancas examinadoras de trabalhos finais de conclusão de curso, dissertações e teses.



Aula prática para alunos de graduação da UnB

Atuações conjuntas: ampliando e fortalecendo parcerias

A experiência do LPF, acumulada desde sua criação, tem sido efetivamente colocada à disposição do segmento produtivo e dos órgãos governamentais, principalmente quando se trata da valorização da madeira e seus resíduos.

O estabelecimento de parcerias entre o LPF/IBAMA e outras instituições tem criado possibilidades de cooperação e suporte para o desenvolvimento das linhas de pesquisa estabelecidas para este Centro. Por isso, a partir de 2000, utilizando-se os instrumentos existentes, principalmente os termos de cooperação técnica e os convênios, deu-se continuidade ao fortalecimento e ampliação dos trabalhos em parcerias.

No triênio 2000/2002, ações foram tomadas para estabelecer novas parcerias e fortalecer as já existentes. A seguir, serão citadas algumas das diversas instituições com as quais o LPF estabeleceu parcerias nesse período.

- **Instituto Nacional de Meteorologia – INMET**

Essa parceria com o INMET possibilitou a realização do trabalho “Determinação de curvas de umidade de equilíbrio, umidade relativa, temperatura e potencial de ataque fúngico para madeiras e produtos derivados em diversas regiões do Brasil”. Foi feito um mapeamento, em nível nacional, dos teores de umidade de equilíbrio e do potencial de ataque fúngico, parâmetros essenciais para orientar os setores madeireiro e moveleiro para realizar um melhor aproveitamento da madeira e seus derivados.

- **Universidade Federal de Viçosa – UFV**

A utilização de madeiras de eucalipto e pinus, provenientes de florestas plantadas

no Brasil, como matéria-prima para a produção de chapas de partículas orientadas - OSB foi o objetivo principal do estudo intitulado “Novos subsídios para a produção de chapas de partículas orientadas – OSB no Brasil”. Os resultados obtidos indicam que é possível o Brasil exportar painéis OSB com qualidade igual ou superior àqueles comercializados nos mercados dos Estados Unidos, Canadá, Europa e Japão.

- **Programa Comunidade Solidária e Ministério do Meio Ambiente – MMA**

A Área de Engenharia e Física do LPF e a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UnB desenvolveram diversos projetos de habitações populares em madeira dentro do projeto “Habitação Popular em Madeira”.

- **Ministério do Meio Ambiente – MMA Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos – SQA**

O Programa Brasil Joga Limpo teve a finalidade de desenvolver ações que permitissem a melhoria da gestão dos resíduos nas cidades e no campo e integrar governo e comunidade, contribuindo para a geração de empregos e promovendo o bem-estar social e ambiental das comunidades. Com base nessas metas, a SQA solicitou ao LPF que elaborasse e executasse o curso “Capacitação de agentes multiplicadores em valorização da madeira e dos resíduos vegetais”, cujo conteúdo foi baseado na experiência acumulada em vários anos de pesquisa por este Centro. O curso abordou o correto processamento da madeira de modo a reduzir significativamente a geração de resíduos, além de possibilitar a reciclagem e transformação desses resíduos em novas matérias-primas ou insumos e uma infinidade de outros produtos de boa qualidade e, desse modo, colaborando com



a geração de empregos e com a qualidade do meio ambiente.

• **Programa Nacional de Florestas – PNF**

O Termo de Cooperação firmado entre o IBAMA/LPF e o PNF/MMA propiciou a retomada das publicações das edições regulares da revista Brasil Florestal, que tem por objetivos contribuir para o processo de transferência de tecnologia a partir da divulgação do conhecimento técnico-científico gerado pelas instituições de pesquisa do país, colaborar para o desenvolvimento do setor florestal, e facilitar o intercâmbio entre pesquisadores, professores e demais interessados da área.

• **Departamento de Polícia Federal - DPF**

Com o objetivo de coibir a produção, o transporte ou a comercialização ilegal de madeiras, o LPF/IBAMA ministrou o “Curso de identificação de madeira” para policiais federais da Divisão de Repressão a Crimes Ambientais e ao Patrimônio Histórico, capacitando-os a identificar as madeiras comercializadas, em especial, aquelas com restrição legal.

• **Sindicato das Indústrias de Construção e do Mobiliário de Bento Gonçalves - SINDMÓVEIS**

O concurso “Prêmio IBAMA/Movelsul de Madeiras Alternativas”, realizado desde 1996 dentro do “Salão Design Movelsul”, é uma iniciativa do LPF, realizado em parceria com o SINDMÓVEIS para incentivar o setor moveleiro a utilizar madeiras alternativas da Região Amazônica sem o devido valor comercial, ao invés daquelas tradicionalmente utilizadas no mercado. Com isso, as madeiras intensivamente exploradas são preservadas, possibilitando a valorização de um grande número de espécies até então sem valor comercial. Ao mesmo tempo, a realização

desse concurso também tem contribuído para a evolução do *design* dos móveis brasileiros.

• **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA/Amazônia Oriental**

A parceria estabelecida entre a EMBRAPA/Amazônia Oriental e o IBAMA/DIREF/LPF contribui para a realização do “Projeto Dendrogene – conservação genética em florestas manejadas na Amazônia”, cujos objetivos são a identificação anatômica das espécies de madeiras ocorrentes na Floresta Nacional do Tapajós (PA).

• **Ministério do Desenvolvimento Sustentável e Planejamento da Bolívia**

O LPF/IBAMA disponibilizou informações técnicas sobre espécies florestais amazônicas que ocorrem na Bolívia, viabilizando, em 2002, a publicação do livro “Información Técnica para el Procesamiento Industrial de 134 Especies Maderables de Bolivia”.

Além dessas parcerias, o LPF, por intermédio do IBAMA, mantém termos de cooperação técnica com a Fundação de Tecnologia Florestal e Geoprocessamento – FUNTEC e com a Universidade de Brasília – UnB, ambas localizadas em Brasília DF. Os objetivos desses termos de cooperação técnica são o desenvolvimento de ações, de projetos e de programas relacionados com a pesquisa em ciências florestais, especificamente na área de tecnologia de produtos florestais.

O termo de cooperação técnica firmado entre o IBAMA e a UnB possibilita a orientação a alunos de graduação e pós-graduação no desenvolvimento de trabalhos finais de conclusão de curso e dissertações de mestrado que têm gerado resultados significativos e impactantes. Nesse período foram produzidos 10 trabalhos de conclusão de curso e cinco dissertações de mestrado. A

seguir, serão relacionados alguns desses trabalhos.

- **Utilização de espécies madeireiras amazônicas para fabricação do corpo da gaita diatônica.**

O mercado nacional não fabrica gaitas diatônicas com o corpo de madeira, tendo que importá-las de outros países. Nesse trabalho foram selecionadas 10 espécies amazônicas para teste, com base em propriedades consideradas importantes para a fabricação desse tipo de instrumento musical. Cada espécie de madeira foi submetida a tratamentos de estabilidade dimensional e, posteriormente, as gaitas foram montadas e submetidas a estudos das propriedades acústicas. Pelos resultados obtidos, é possível concluir que o Brasil, ao invés de importador, pode vir a se tornar um país exportador de gaitas diatônicas confeccionadas com madeiras amazônicas.

- **Caracterização energética da casca de baru (*Dipteryx alata* Vog.) para produção de carvão vegetal e briquete.**

O Centro de Desenvolvimento Agroecológico do Cerrado – CEDAC possui um trabalho de incentivo ao extrativismo de baru no cerrado do Estado de Goiás. O extrativismo do fruto de baru representa um importante papel econômico-social e ambiental, pois é uma fonte de geração de renda para os agricultores e suas famílias. Entretanto, as cascas resultantes da exploração do fruto geram uma grande quantidade de resíduos no meio ambiente. Assim, esse projeto teve o objetivo de avaliar as propriedades energéticas das cascas de baru. Os resultados mostraram que as cascas podem ser utilizadas na fabricação de briquetes a quente, com alta resistência mecânica e densidade elevada, ou transformadas em carvão vegetal de boa qualidade, com características satisfatórias e superiores a de outros resíduos vegetais, evidenciando que esse resíduo pode se

constituir em uma fonte importante de energia alternativa limpa e capaz de agregar renda aos agricultores, promovendo sua integração social e econômica.

- **Confecção de composto de madeira-plástico utilizando resíduos de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden e polietileno de baixa densidade (PEBD).**

Os resíduos gerados pela indústria madeireira, assim como os resíduos plásticos descartáveis resultantes de produtos industrializados, se constituem em um problema ambiental cada vez mais significativo. Enquanto os resíduos madeireiros são queimados, poluindo o ar e contribuindo para uma má qualidade de vida das pessoas, os resíduos plásticos são lançados ao meio ambiente, levando um longo período de tempo para serem decompostos. Nesse contexto, esse trabalho teve o objetivo de desenvolver um produto à base de madeira e plástico, constituindo-se em um produto alternativo de grande importância para a utilização desses resíduos. Foram utilizados resíduos de madeira de *Eucalyptus grandis* em forma de cavacos e plástico pós-consumo tipo polietileno de baixa densidade (PEBD). O composto de madeira-plástico testado apresenta excelentes condições de uso em locais onde é exigida alta tolerância à umidade e à resistência à flexão não seja um fator limitante. Esse trabalho ganhou o “Prêmio de Melhor Trabalho de Iniciação Científica” na área de Engenharia Florestal, concedido pelo decanato de pesquisa e pós-graduação da UnB no 7º Congresso de Iniciação Científica, em 2001.

- **Caracterização tecnológica de dez espécies madeireiras provenientes do Estado de Rondônia, visando suas valorizações.**

Esse trabalho caracterizou tecnologicamente 10 espécies provenientes do Estado de Rondônia. Posteriormente, essas



espécies foram comparas com aquelas conhecidas comercialmente com o objetivo de valorizar e introduzir no mercado espécies pouco conhecidas, viabilizando planos de manejo sustentado, reduzindo desperdícios resultantes da exploração e ampliando o comércio madeireiro, tornando disponível uma maior variedade de matéria-prima.

- **Mobiliário reversível e modular para crianças de 0 a 11 anos.**

O manejo sustentável vem se tornando, cada vez mais, importante para a sustentabilidade da Floresta Amazônica. Com base nisso, esse projeto teve por objetivo a utilização de materiais ecologicamente corretos para mobiliar e decorar residências de forma a obter um ambiente saudável, confortável, de qualidade e apelo estético, sendo importante para despertar uma nova postura em relação ao meio ambiente, considerando questões econômicas, sociais, tecnológicas e culturais. Além disso, trata-se de um trabalho importante para o pólo industrial do DF, que é composto, basicamente, de indústrias moveleiras. O mobiliário projetado vai acompanhar tanto o crescimento físico da criança quanto o intelectual, possibilitando um amplo aproveitamento de todas as peças, levando ainda em consideração a conciliação, de forma harmônica, de aspectos estéticos com questões psicológicas e pedagógicas da criança, assim como dados antropométricos, ergonômicos e fisiológicos da criança e do adulto.

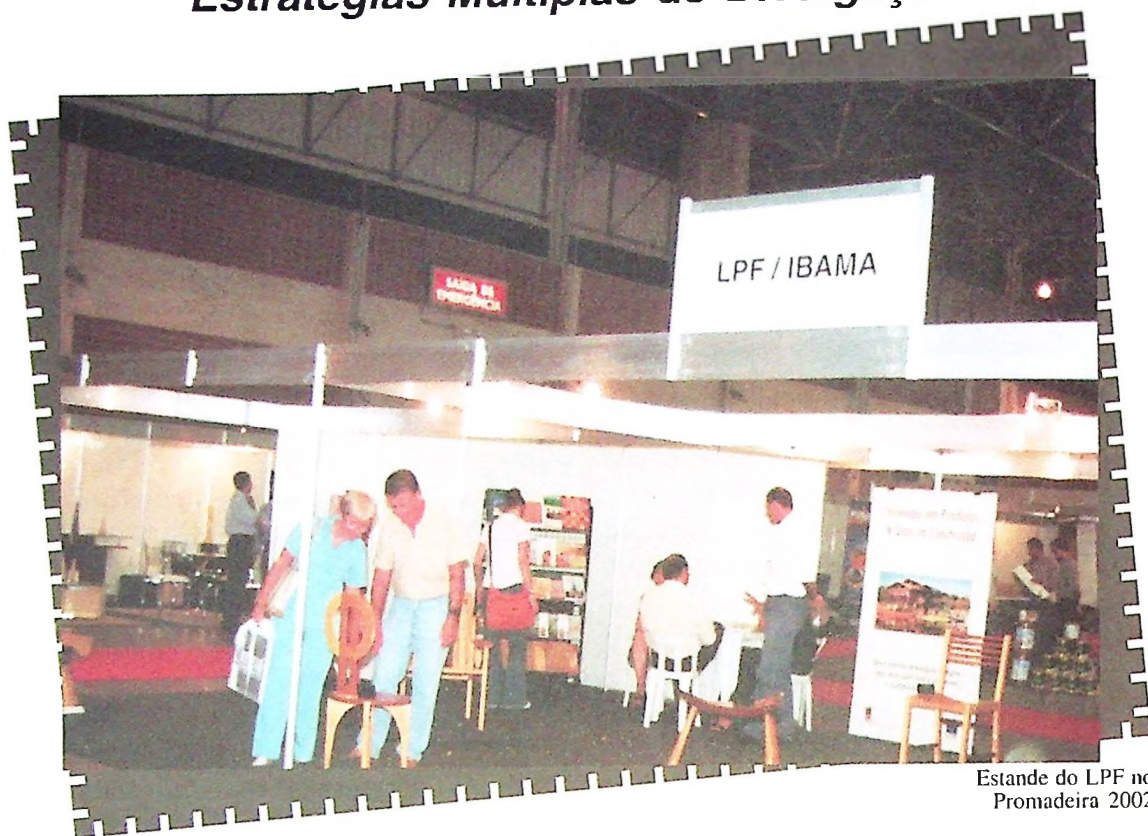
- **Estudo do aproveitamento de resíduos madeireiros na fabricação de pequenos objetos de madeira em indústrias do Distrito Federal.**

Esse trabalho trata a questão dos resíduos madeireiros gerados pela indústria, visando dar-lhes uma utilização mais adequada de forma a evitar o desperdício e a queima de materiais que possam ser aproveitados na

fabricação de Pequenos Objetos de Madeira (POM), propiciando uma renda extra para pequenas marcenarias e proporcionando a criação de novos empregos diretos e indiretos.

Um fator que vem contribuindo para aumentar o estabelecimento de parcerias é a participação do LPF no Projeto Excelência na Pesquisa Tecnológica da Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica – ABIPTI, instituído em 1998, em parceria com o CNPq. Esse projeto tem por objetivo promover, de forma sistemática, avaliações das práticas de gestão dos Institutos de Pesquisa Tecnológica – IPTs que apontem os pontos fortes e as oportunidades de melhorias de modo a torná-los mais competitivos. Esse instrumento tem funcionado como um provocador de mudanças, a partir da compreensão das potencialidades e interpretação das fraquezas, bem como constitui, pelos bons resultados obtidos, uma forma de defender os princípios que orientam o projeto institucional de cada organização. Para atender os objetivos desse projeto, o LPF vem atuando dentro de parâmetros recomendados e em sintonia com as constantes mudanças que ocorrem no setor de Ciência e Tecnologia nacional, que geralmente são voltadas para a inovação. Isso tem exigido uma postura mais dinâmica das organizações que desenvolvem pesquisa científica e tecnológica, prestam serviços técnicos especializados ao setor produtivo e que atuam para obter resultados que garantam sustentabilidade a essas empresas. O LPF tem-se aproveitado de sua participação nesse Projeto Excelência na Pesquisa Tecnológica para promover a melhoria das suas práticas de gestão, contribuindo para o aprimoramento de suas atividades de pesquisa, de seu desenvolvimento institucional e de serviços e produtos tecnológicos, buscando, dessa forma, cumprir com mais eficiência sua função junto ao Setor Florestal.

Estratégias Múltiplas de Divulgação



Estande do LPF no
Promadeira 2002

O Laboratório de Produtos Florestais tem se empenhado em utilizar diversas estratégias para estar presente junto ao público, divulgando suas ações, facilitando o acesso a seus produtos e oferecendo seus serviços.

De acordo com as suas atuações específicas, os técnicos do LPF são constantemente procurados pela mídia (rádios, televisões e jornais) para relatar projetos, prestar informações técnicas e opinar sobre questões ligadas à exploração sustentável das florestas brasileiras, ao melhor uso dos recursos florestais, ao melhor aproveitamento de madeiras e resíduos e a outros assuntos relevantes. Informações oriundas do Laboratório também têm sido divulgadas em sites da internet.

Dirigentes e técnicos do Laboratório também são frequentemente requisitados a proferir palestras sobre este Centro Especializado e sobre pesquisas e projetos desen-

volvidos ou em desenvolvimento. São palestras que têm como enfoque a tecnologia da madeira, a utilização de madeiras da Amazônia, o *ecodesign*, a potencialidade dos pequenos objetos de madeira – POM e a retificação térmica da madeira.

No período 2000/2002, os técnicos do LPF foram convidados a participar de videoconferências promovidas pela Embrapa. Essas videoconferências têm demonstrado ser bastante proveitosas, pois há uma interação direta entre os palestrantes e o público de vários estados da Região Norte, que se encontra presente nas unidades estaduais da Embrapa.

Em feiras, exposições e eventos de ciência e tecnologia, realizados pelos segmentos florestal e madeireiro, o LPF também se fez presente, aproximando-se de públicos diferenciados, divulgando suas áreas de atuação em pesquisas florestais e facilitando a utilização de produtos. A participação nesses



eventos tem gerado visitas às instalações do Laboratório e permitido contatos que resultam em novas parcerias.

A seguir, encontram-se relacionados alguns dos principais eventos em que o LPF esteve presente no período 2000/2002.

- Bienal Internacional do Livro de São Paulo – foram lançadas diversas publicações do IBAMA, destacando-se o “Catálogo de Árvores do Brasil”, editado na forma de livro e CD-ROM.
- 38ª Exposição Agropecuária de Mato Grosso – o evento contou com a presença de empresários, alunos e professores universitários, técnicos da Embrapa e pecuaristas. A exposição serviu para o IBAMA divulgar para a sociedade como cumpre suas atribuições, demonstrando o seu papel como prestador de diversos serviços à comunidade.
- Exposição “Madeira é Jóia” – o LPF promoveu e realizou esse evento no Brasília Shopping, em Brasília (DF). Foram expostas jóias confeccionadas com madeira, ouro e diamante pelo designer Pepe Torras, com o intuito de valorizar o uso da diversidade das madeiras tropicais.
- Exposição “Madeiras da Amazônia, Móveis e Design” – realizada no Museu do Estado, em Belém (PA), essa exposição contribuiu para evidenciar a importância de se agregar valor às madeiras nativas, como por exemplo na fabricação de móveis, setor que possui um vasto mercado tanto no Brasil quando no exterior.
- V Congresso Internacional de Compensado e Madeira Tropical e IV Feira de Máquinas e Produtos do Setor Madeireiro – esses eventos foram realizados em Belém (PA). O LPF marcou presença tanto no congresso, apresentando trabalhos

científicos, quanto na feira, expondo móveis confeccionados com madeiras amazônicas alternativas.

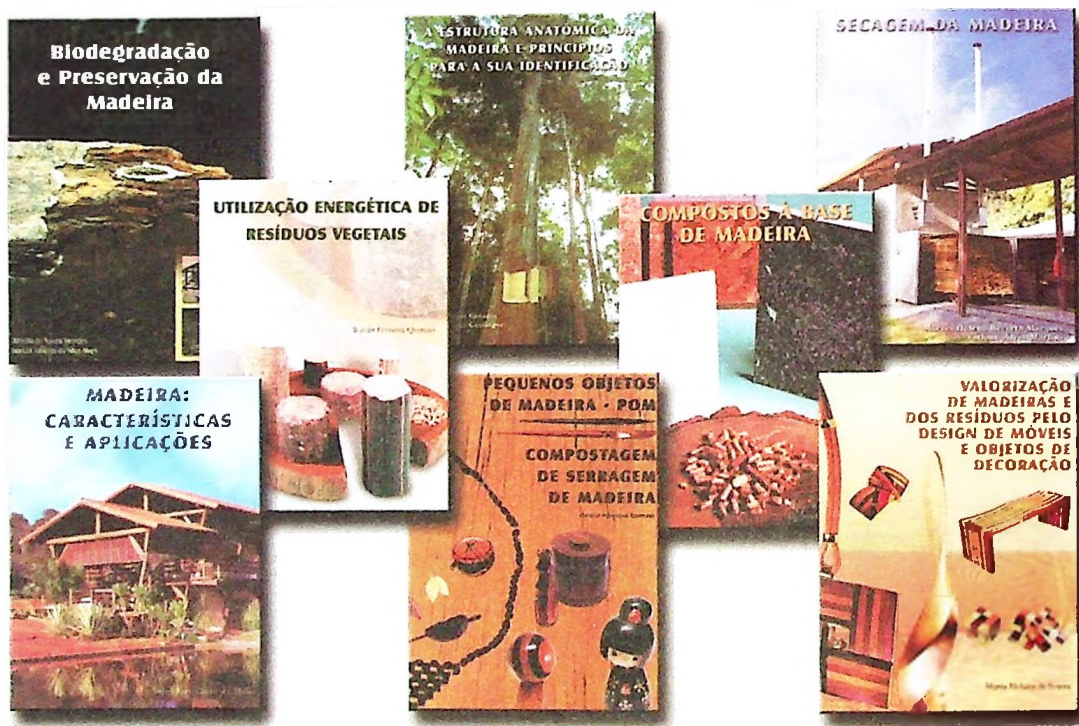
- Madeiro 2000 – durante esse evento foram realizados, em Porto Velho (RO), a 1ª Feira de Produtos do Setor Madeireiro e Moveleiro do Estado de Rondônia e o 1º Simpósio de Madeira e Móveis. O LPF, com o objetivo de valorizar as madeiras da Região Amazônica, participou dos eventos expondo peças de mobiliário e decoração confeccionados com madeiras menos conhecidas.
- Exposição “Objeto Brasil 500 Anos de Design” – realizada na Pinacoteca do Estado de São Paulo, em São Paulo (SP). O LPF participou desse momento histórico expondo 11 esferas confeccionadas com madeiras de diferentes espécies, demonstrando a diversidade florestal e a potencialidade da Amazônia para atender a mercados exigentes.
- Salão e Fórum de Inovação Tecnológica & Tecnologias Aplicadas nas Cadeias Produtivas – realizado no Expocenter Norte, em São Paulo (SP). o evento contou com um salão de exposição que reuniu estandes de várias instituições envolvidas em projetos de P&D e com um fórum em que se discutiram assuntos relacionados com as práticas de gestão de institutos de P&D e os rumos e perspectivas da ciência e tecnologia no Brasil. O LPF participou do fórum e montou um estande no salão de exposição para apresentar, junto ao público, resultados de projetos de pesquisa já realizados e as publicações editadas.

O Laboratório marcou presença em outros eventos, como na “1ª Mostra de Móveis Ecológicos e Ecodesign”, realizada no SESC Carmo, em São Paulo (SP); no lançamento do livro “Información Técnica para el

Procesamiento Industrial de 134 Especies Maderables de Bolívia”, em La Paz – Bolívia, onde o LPF compareceu como representante do IBAMA e também no Promadeira 2002, um dos maiores eventos do setor florestal brasileiro, composto pela 7ª Feira Internacional

de Móveis - FEIMOV, pelo 3º Seminário Internacional do Agronegócio da Madeira e pela 4ª Rodada Internacional de Negócios. O Promadeira 2002 foi realizado no Centro de Eventos Pantanal, em Cuiabá (MT).

Ação editorial e geração de produtos técnico-educativos



No decorrer de sua trajetória, o LPF gerou um significativo volume de informações, valorizando a madeira e o aproveitamento de seus resíduos. Foram publicados cerca de 250 trabalhos técnicos e científicos tanto pela própria instituição, como em periódicos e anais de congressos e simpósios.

Além de artigos, relatórios e outros documentos, o LPF editou livros, revistas, catálogos, *folders*, um CD-ROM e o banco de dados de madeiras. No triênio 2000/2002,

foram lançadas publicações de relevante importância, que se encontram relacionadas a seguir.

- Livro “Catálogo de Árvores do Brasil” – lançado em 2ª edição.
- Livro “Madeiras Tropicais Brasileiras” – lançado em 2ª edição.
- Manual “Habitação Popular em Madeira” – lançado em 1ª edição.



- Livro “Comercialização de Produtos Madeireiros da Amazônia” – lançado em 1ª edição.

- Série de oito módulos que compõem o curso “Capacitação de Agentes Multiplicadores em Valorização da Madeira e Resíduos Vegetais” – os módulos abordam temas como pequenos objetos em madeira e compostagem de serragem de madeira; a estrutura anatômica da madeira e princípios para a sua identificação; utilização energética de resíduos vegetais; madeira: características e aplicações; valorização de madeiras e dos resíduos pelo design de móveis e objetos de decoração; secagem da madeira; biodegradação e preservação da madeira; e compostos à base de madeira.

- “Espécies de Madeiras Substitutas do Mogno” – publicação lançada em 2ª edição.

- Substituição da Madeira de Castanheira (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl.) – publicação lançada em 2ª edição.

- Folder institucional em quatro idiomas – material de divulgação do LPF.

- Folder “Habitação Popular em Madeira” – material de divulgação.

Além das publicações relacionadas anteriormente, o LPF editou e produziu a versão eletrônica em CD-ROM do “Catálogo de Árvores do Brasil”.

Com o apoio do Programa Nacional Florestal (PNF) e do Ministério do Meio Ambiente (MMA), o LPF promoveu a retomada da Revista Brasil Florestal, editando seis números no período. O relançamento da revista ocorreu em 5 de junho de 2001, em comemoração ao Dia Mundial do Meio Ambiente.

No período 2000/2002, o LPF publicou dez edições do boletim informativo LPF – NET, sendo que, no ano de 2002, passou por um processo de modernização gráfica e editorial, tendo ampliado o número de páginas.

O ATENDIMENTO AO PÚBLICO

O LPF mantém um Serviço de Atendimento ao Usuário, em que seus pesquisadores, de acordo com o assunto, respondem via correio eletrônico, carta, telefone ou mesmo pessoalmente consultas sobre assuntos diversos.

São demandas oriundas de um público diversificado e presente em todas as regiões brasileiras, formado por servidores do próprio IBAMA; professores, pesquisadores e estudantes universitários; produtores de madeira; ambientalistas; representantes de ONGs; e inúmeros organismos públicos e privados.

Evolução e melhor uso dos recursos

O Laboratório de Produtos Florestais tem procurado com responsabilidade e, ao mesmo tempo, com criatividade, gerar o máximo de produtos, desenvolver o maior número de pesquisas possível e empreender ações educativas e de divulgação, considerando os seus limites orçamentários, bem como seu quadro de pessoal. Com critérios flexíveis e, segundo suas prioridades, o LPF tem conseguido aprimorar-se tecnologicamente, modernizar seus processos e investir em tecnologia de ponta.

Os esforços empreendidos de maneira cooperativa permitiram melhorias substanciais dos laboratórios do LPF, tanto na aquisição de novos equipamentos quanto na modernização daqueles já existentes e na melhoria de suas instalações.

Apesar do gradual acréscimo orçamentário verificado nos últimos três anos, em comparação aos anos anteriores, o LPF tem buscado recursos externos tanto na iniciativa privada quanto em outras esferas de

governo, em organismos não-governamentais e em agências internacionais. Dessa forma, o LPF passou a contar com recursos complementares, ainda que limitados, para o cumprimento de sua missão institucional.

É importante salientar que o orçamento do LPF é destinado exclusivamente para as ações finalísticas, sendo que as despesas com pagamento da folha de pessoal são custeadas pela União, enquanto que as despesas com serviços terceirizados são custeadas pela Administração Central do IBAMA.

As realizações do Laboratório no triênio 2000/2002 foram possíveis dentro de um espírito de equipe e do uso criterioso de seus recursos. Ao final, a certeza da correta aplicação dos recursos financeiros, aliada à força de trabalho, é obtida pela constatação dos resultados alcançados e pela geração de inúmeros produtos, novos processos, técnicas e tecnologias que permitem o uso sustentável dos recursos florestais.

Visão de futuro

Os produtos, as ações, as pesquisas e os resultados apresentados nessa Trajetória evidenciam reflexos econômicos e sociais da atuação do LPF. Procurou-se destacar o Laboratório como um centro especializado voltado para a pesquisa e o uso de recursos florestais, e também como um organismo público de apoio à solução de problemas que afetam o setor florestal, o meio-ambiente e, por conseguinte, a sociedade como um todo.

Ao sociabilizar as técnicas e

tecnologias geradas para o uso correto da madeira, produtos derivados e os seus resíduos, por meio de ações educativas ou de parcerias, o LPF busca sempre conscientizar produtores e consumidores do setor madeireiro sobre métodos que asseguram o aproveitamento racional dos recursos naturais. É o Laboratório de Produtos Florestais contribuindo, direta e indiretamente, na geração de empregos e renda, dentro do seu objetivo de promover a melhoria da qualidade de vida do homem



a partir do desenvolvimento científico e tecnológico.

Diante de perspectivas e análises de novos cenários, o LPF vem permanentemente se estruturando para cumprir seu papel e adaptar-se para enfrentar novos desafios. Seu interesse está centrado na preservação, conservação e recuperação dos recursos florestais, principalmente quando se referem à Região Amazônica. Em

sua atuação, o Laboratório continuará mantendo o seu foco direcionado para a exploração sustentável, a valorização dos recursos naturais e o convívio harmonioso entre o homem e o meio ambiente.

O Laboratório de Produtos Florestais pretende se fazer presente em todas essas questões com responsabilidade, persistência e de maneira cada vez mais intensa.

