

Tecnologia de produtos florestais

Reportagem de ADALBERTO MÁRIO RIBEIRO

NO número de janeiro do corrente ano desta Revista descrevemos o Jardim Botânico, órgão do Serviço Florestal Federal, mostrando aos leitores sua organização e suas atividades, como grande centro de ensino e pesquisas botânicas.

Agora voltamos a ocupar-nos de outro órgão, também daquele Serviço, a Seção de Tecnologia de Produtos Florestais, cujas atividades se processam quase que exclusivamente em torno do melhor aproveitamento de nossas madeiras, estudando-as sob vários aspectos.

O Serviço Florestal Federal, além do Jardim Botânico e dessa Seção de Tecnologia de Produtos Florestais, é constituído das seções de Silvicultura, de Proteção Florestal, de Parques Nacionais, de Administração e da Biblioteca.

Não nos propomos descrevê-las tôdas seguidamente ou a pequenos intervalos, mas acreditamos que, com vagar, conseguiremos um dia pôr os nossos leitores a corrente daquelas que, pela natureza de seus serviços, possam fornecer material adequado a estas reportagens. E, convenhamos, a Seção de Tecnologia de Produtos Florestais é uma delas, embora sem a mesma riqueza de atrativos do Jardim Botânico, onde se estuda a árvore e dela se fala e cogita desde a semente à flor ou ao fruto, sem de longe se pensar em seu sacrifício...

Já a Seção de Tecnologia de Produtos Florestais, não. A árvore derrubada e seu aproveitamento constituem o objetivo de suas atividades. Mas não a queiram mal por isso. Pelo regimento do Serviço Florestal Federal ver-se-á facilmente que não é pequena a tarefa atribuída a essa seção, que no trato da árvore sacrificada pelo homem ainda tem muito que fazer...

E agora — tenham paciência — impõe-se a transcrição aqui de tôdas as atribuições da Seção de Tecnologia, que, se não interessam a muitos leitores da *Revista do Serviço Público*, podem ser de conhecimento útil de quantos no país e mesmo no estrangeiro se preocupam com a exploração de madeiras. Aliás, já temos acentuado várias vezes

que nosso programa de trabalho, escrevendo para a revista do D.A.S.P., não visa assuntos *atraentes*, de feição recreativa, pois se assim fôsse nossa colaboração não seria aceita... Procuramos, entretanto, suavizar, na medida do possível, os assuntos presumivelmente *paus*, ao “descascá-los” aqui, sejam êles madeiras ou não.

ATRIBUIÇÕES DA SEÇÃO DE TECNOLOGIA DE PRODUTOS FLORESTAIS

O decreto n. 16.677, de 29 de setembro de 1944, que aprovou o Regimento do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura, estabelece em seu artigo 9.º as seguintes atribuições da Seção de Tecnologia dos Produtos Florestais:

I — investigar as propriedades mecânicas, físicas e químicas das essências florestais;

II — estudar, divulgando-os na forma do artigo 28, os métodos mais eficientes de toragem, transporte, conservação, classificação e embarque de madeiras, bem como as indústrias correlatas;

III — estudar as serrarias, carpintarias e maquinarias respectivas;

IV — estudar a madeira como matéria prima (fabricação de papel, compensados, móveis, construções, lenha, carvão, dormentes, postes, escoras etc.);

V — estudar as aplicações industriais da madeira;

VI — elaborar e manter atualizado um fichário de todos os estabelecimentos públicos ou particulares, que exerçam atividades relacionadas com o setor de florestas;

VII — Promover a edição de mapas e gráficos que esclareçam os interessados sobre a topografia das florestas brasileiras.

NA SEDE DA SEÇÃO DE TECNOLOGIA DE PRODUTOS FLORESTAIS

À rua 12 de Maio n. 40, na Gávea, próximo ao Jockey Club, acha-se instalada, em prédio recente-



Frente do pavilhão recentemente construído para a Secção de Tecnologia de Produtos Florestais do Serviço Florestal

mente construído, a sede da Seção de Tecnologia de Produtos Florestais, dirigida pelo agrônomo Djalma Guilherme de Almeida.

Já temos tido ensejo de referir-nos aos trabalhos desse técnico do Ministério da Agricultura e ainda há pouco o fizemos, quando escrevemos sobre a Fábrica Nacional de Motores, onde é muito apreciável a contribuição do Serviço Florestal Federal.

O agrônomo Djalma Guilherme de Almeida fêz, como silvicultor, estágio na Universidade de Michigan, nos Estados Unidos, ali permanecendo durante dois anos, na observação não só da prática silvícola como também dos ensaios de propriedades físicas e mecânicas de madeiras. Foi-lhe, então, dado ensejo de acompanhar os trabalhos de laboratório em amostras de oito qualidades diferentes de madeiras. Depois, aquela Universidade apresentou o técnico brasileiro a diversas empresas e institutos de ensino norte-americanos e a outros tan-

tos estabelecimentos na Europa. Assim é que o Dr. Djalma de Almeida visitou a Inglaterra, a Holanda, a Bélgica, a França, a Tcheco-Eslováquia, a Itália, a Espanha e Portugal. De regresso ao Brasil, sua experiência em silvicultura foi aproveitada no Serviço Florestal.

CONVERSANDO COM O AGRÔNOMO DJALMA DE ALMEIDA

Fácil nos foi falar ao chefe da Seção de Produtos-Florestais, que nos recebeu com agrado e meio surpreendido por lhe termos descoberto a nova sede de trabalhos com tanta facilidade.

— Natural; o interesse é nosso... Vemos que está aqui há pouco tempo.

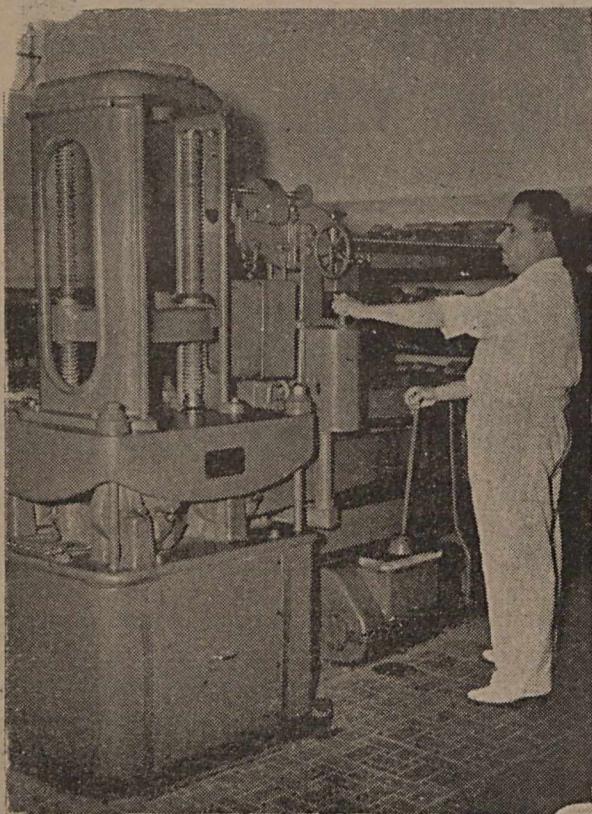
— Realmente. O Diretor do Serviço Florestal, Dr. João Augusto Falcão, conseguiu do Ministro Apolônio Sales esta nova instalação para minha seção. O prédio, como vê, ainda não está concluído,

Falta o pavilhão da direita, onde serão instalados os laboratórios.

CONSEQUÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO COMÉRCIO E DAS INDÚSTRIAS DE MADEIRAS

Depois o Dr. Djalma de Almeida passou a falar-nos do desenvolvimento no país do comércio e das indústrias de madeiras, o qual provocou maior interesse em torno das características dessa matéria prima.

— E hoje, acentuou bem, só no Ministério da Agricultura, a tecnologia de produtos florestais



Máquina Universal Riehle de 50.000 Kg de fôrça, para ensaios das propriedades mecânicas das madeiras

vem sendo praticada e estudada, além desta Seção, nos Institutos de Química Agrícola, Nacional de Óleos, Agronômico do Norte, no Serviço de Caça e Pesca e na Escola Nacional de Agronomia, que conta com uma cadeira de silvicultura. No Ministério do Trabalho, temos o Instituto Nacional de Tecnologia, onde em uma de suas seções há constantes estudos sobre madeiras. Também pode ser citado o Instituto Nacional do Pinho. Quanto aos Estados, há serviços de tecnologia da madeira

em S. Paulo, Rio Grande, Pará, etc. Também algumas empresas particulares, como a E.F. Paulista, empenham-se na mesma tarefa.

O Dr. Djalma de Almeida nos ofereceu então um opúsculo de sua autoria intitulado "Tecnologia da Madeira", que depois lemos com atenção, nêle procurando algum trecho adequado à transcrição nesta reportagem. E encontramos o seguinte, bem interessante :

"E' de notar que, do grande número de produtos de madeira bem conhecidos por seus variadíssimos usos, quase todos — desde a madeira para construção, até para combustível: lenha e carvão vegetal — são influenciados pela secagem da madeira.

A madeira verde — impregnada de seiva — não está em condições de ser utilizada vantajosamente na maioria de suas aplicações. Isso demonstra a necessidade de racionalizar a secagem de madeiras brasileiras, antes de seu emprêgo e uso.

A procura de madeira para as necessidades antigas aumenta muito, ao mesmo tempo que outras utilidades novas consomem esse material; de todo modo é de prever que, assim, suceda no futuro, em vista do crescente interesse pelos produtos e subprodutos fornecidos pelos vegetais lenhosos. Grande vantagem resultará, portanto, da moderna tendência de se procurar substituir as madeiras reconhecidamente duráveis por outras mais abundantes, tornadas sucedâneas delas por tratamentos a que são submetidas e, geralmente, denominados "processos de conservação de madeiras". Bastante relacionados à secagem, devem êles seguir-lá.

Desde os primeiros veículos e instrumentos de toda sorte que seus construtores julgaram que sómente certas qualidades de madeiras servissem a determinados produtos, e o consumidor, consequentemente, foi levado a crer que essas madeiras eram insubstituíveis para êsses fins.

São necessárias experiências para obter melhor conhecimento das propriedades mecânicas das madeiras para que se possa estabelecer sistemas de classificação e por êles conhecer as madeiras capazes de substituir as que atualmente são muito procuradas e, por isso, vão se tornando escassas nos mercados consumidores.

E' natural, por outro lado, que a maior eficiência a conseguir do uso da madeira em casas de moradia e construções rurais, em grande parte dependa também da madeira por que fôr escolhida e como fôr usada.

Há espécies que fornecem madeiras cujas qualidades não têm sido bem apreciadas e que não chegam a ser empregadas para todos os fins a que servem. Exemplo curiosíssimo é o de certas madeiras brasileiras consideradas de inferior qualidade e até pouco tempo desprezadas sistemáticamente, que demonstraram, em recentes ensaios mecânicos, poder substituir certas madeiras européias muito empregadas na construção de aviões".

Assinalado êsse trecho no referido opúsculo, voltamos no dia seguinte à presença do chefe da Se-

ção Tecnológica a fim de prosseguirmos nesta reportagem. Pedimos-lhe esclarecimentos a respeito dos conceitos aí emitidos, tendo êle assim nos falado :

COLABORAÇÃO COM AS ALFÂNDEGAS

— A Seção de Tecnologia de Produtos Florestais mantém colaboração com as alfândegas do país e principalmente com a do Rio de Janeiro, fornecendo-lhes esclarecimentos necessários à perfeita classificação aduaneira de artigos de madeira importados do estrangeiro. Essa conduta dos funcionários das alfândegas é bem reveladora do cuidado com que procuram êles taxar êsses artigos de importação.

— Mas interessa às Alfândegas saber a espécie de madeira em tal ou qual artigo importado?

— Interessa até certo ponto, pois que geralmente só consultam visando saber se o artigo importado está compreendido no "grupo de madeiras finas" ou no grupo de "madeiras ordinárias".

— Mas sem cogitar do fim a que se destina o objeto importado?

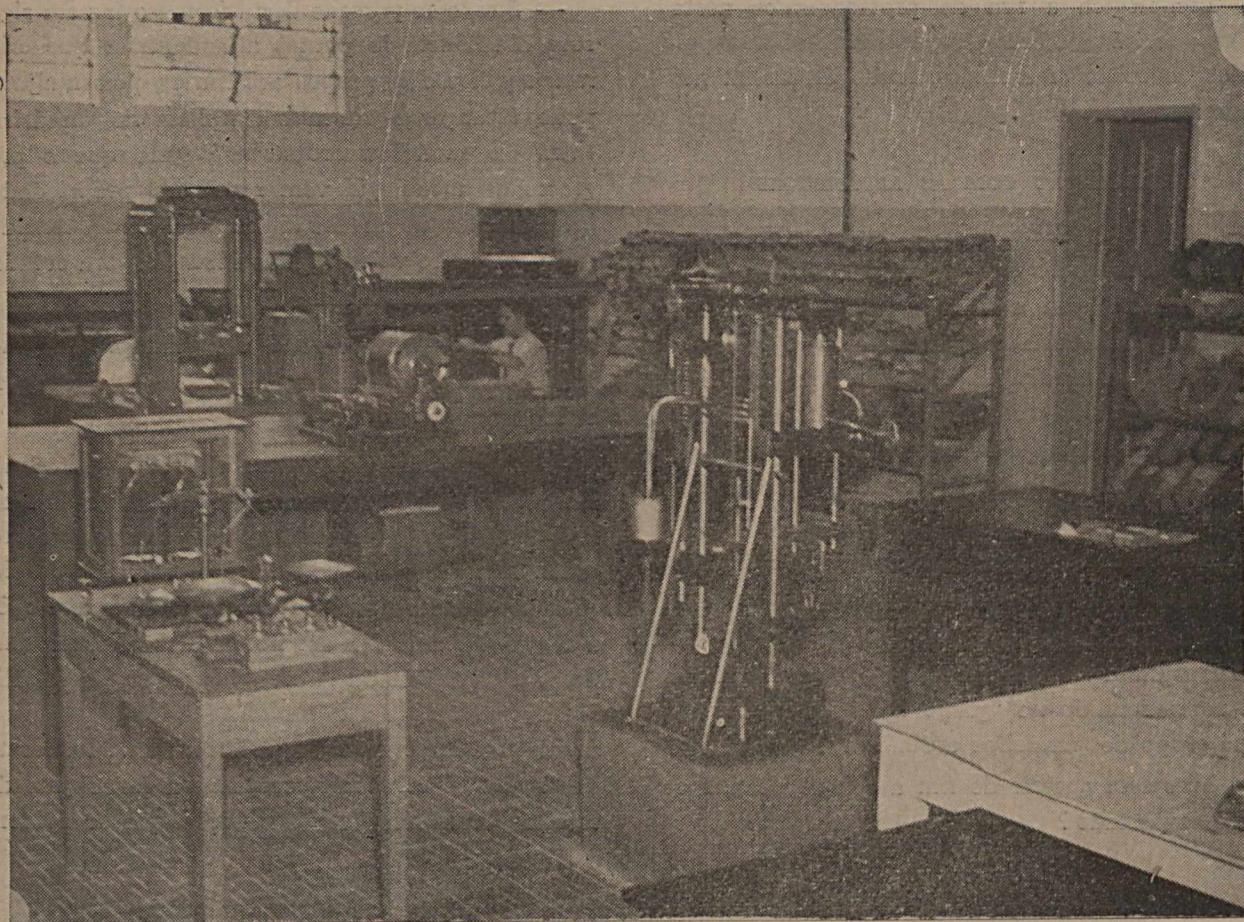
— Sim, e se procede desta forma o faz em rigorosa obediência às pautas alfandegárias que criaram aquêles dois grupos arbitrários, pois ninguém pode alcançar o conceito simplista de "madeiras finas" e "madeiras ordinárias", visto que o progresso da tecnologia vem revelando propriedades interessantes de madeiras, anteriormente consideradas de pouco valor, muitas vezes, e agora cotadas de forma bem diferente.

— E nenhum esforço se fêz para precisar melhor a nomenclatura das madeiras para uso oficial?

— Naturalmente que sim. Saiba estar o assunto em ordem do dia na Associação Brasileira de Normas Técnicas. Essa entidade consultou-nos a respeito. Em resposta lhe fornecemos diversas relações de nomenclatura de madeiras de que dispõe a Seção Tecnológica em nossos fichários, no qual figuram madeiras da Amazônia; da região do Rio Doce; nomenclatura oficializada no mercado internacional sobre exportação do Brasil, etc. Mas, como o assunto é complexo, continua a ser objeto de estudo e cuidadosa sistematização que se eviden-



Mostruário de toros e de madeira manufaturada, com as denominações científicas e vulgares



Aparelhagem de ensaios físico-mecânicos da madeira: ao centro da fotografia a Máquina Amsler de 4.000 Kg de força

cia no enorme fichário em que já estão catalogados milhares de fichas, como o senhor pode observar pessoalmente e que ponho à sua disposição para qualquer apontamento.

O PINHO DO PARANÁ

E assim prosseguiu o Dr. Djalma Guilherme de Almeida :

— Haja vista, por exemplo, o pinho do Paraná, que hoje ocupa o primeiro lugar na exportação de madeiras brasileiras, em virtude dos novos empregos que lhe foram dados em várias indústrias.

— Então o pinho do Paraná, fora das caixotarias, já subiu de cotação?

— Basta lembrar seu emprêgo nas indústrias do papel, do lápis, do palito, hoje bem desenvolvidas nos Estados do Sul e diga-me se, realmente, a popular madeira brasileira não subiu mesmo muito de cotação em nossas indústrias? E por falar em

subir, é bom que também pense em seu emprêgo na aviação.

A CACHETA

— A tecnologia também valorizou outra madeira considerada insignificante: a cacheta, que pertence ao gênero tatibuia, da família das *Bignoniáceas*. E' ela abundante nos nossos brejos e, sobretudo, na Baixada Fluminense.

— Para que serve a cacheta?

— Ela é a base da indústria de molduras e, no entanto, até certo tempo, só era empregada na indústria de tamancos.

— Ah, então, a cacheta melhorou muito. Dos reles tamancos passou a figurar nos vistosos quadros dos nobres salões...

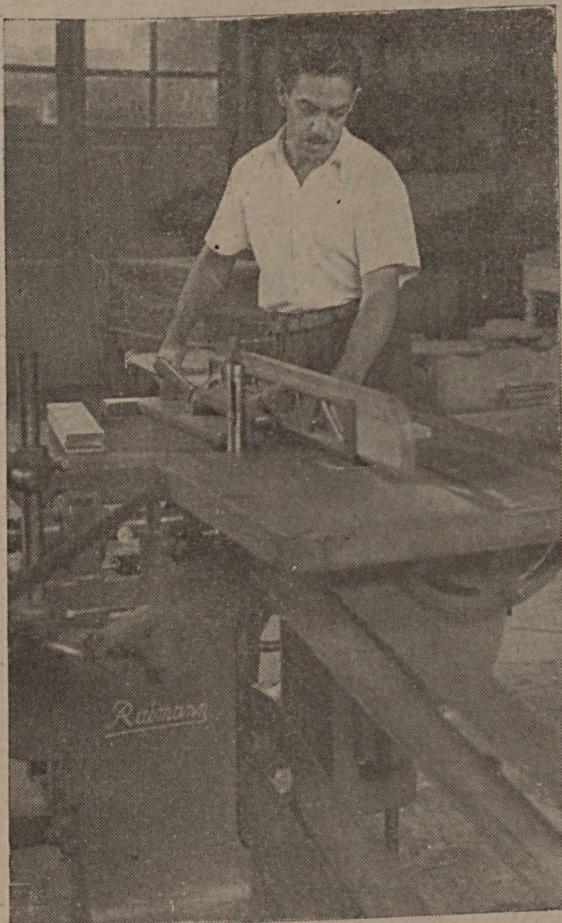
Justamente. A cacheta é madeira leve, não sobre-carregando de peso os quadros pendentes das paredes, e, além disso, tem boa apresentação pela sua côn clara. Mais ainda, não bicha.

O EUCALIPTUS

— Há ainda o caso interessante do encaliptus, que nas pautas aduaneiras figura como "madeira fina", ao lado do cedro, do jacarandá, etc. No entanto, essa essência tem sido, entre nós, quase exclusivamente empregada como combustível e em dormentes.

OS TRABALHOS DA SEÇÃO

Depois procuramos saber se a Seção de Tecnologia de Produtos Florestais já está realizando todas



Galgando tábua na serra circular do conjunto tupia combinada com serra circular e furadeira — Mod. K.M. acionada por motor elétrico trifásico de 5 HP.

as tarefas que lhe cabem pelo Regimento, e o seu chefe assim nos responde :

— Como já lhe disse, ainda não se acha concluída a construção dêste edifício, e só contamos com o pavilhão destinado às oficinas. Depois então, sim, pois erguido que seja o pavilhão no qual serão mantidos os nossos laboratórios, poderão ser exe-

cutadas integralmente tôdas as tarefas que nos são prescritas pelo art. 9 do Regimento do Serviço Florestal.

— E em que consiste, em suas linhas gerais, a aparelhagem dêsses laboratórios ?

— O senhor mesmo já falou em uma de suas reportagens no nosso micrótomo, quando trabalhávamos lá no Horto Florestal da Gávea. Mas, além dêsses micrótomo, contamos ter uma câmara de secagem de madeira, tipo Kinl; aparelhagem para tratamento preservativo das madeiras; microscópios; aparelho para preparar folheados e compensados de madeira e fazer o ensaio dos respectivos tipos de cola. Temos também de nos prover de cilindros de aço para impregnação na madeira de líquidos preservativos, visando sua melhor conservação. Mas se formos prosseguir na citação de todo o material indispensável aos nossos laboratórios, dentro em pouco o senhor terá verdadeiro catálogo... Não julgue que tão copioso material vá ser de uma só vez instalado. Só o será à proporção de nossas necessidades e de acordo com as exigências da própria Seção. Sendo assim, cumpremos cogitar primeiro de espaço.

INTERCÂMBIO

Em meio de sua palestra, o Dr. Djalma de Almeida aludiu à correspondência que a Seção mantém com outros órgãos interessados na tecnologia de produtos florestais. Mostrando-nos essa correspondência, pudemos apreciar facilmente o interesse que aqui no país e no estrangeiro vem o assunto despertando.

Bahia — Vimos um ofício de apresentação do professor Ivan de Souza Carneiro, professor de Horticultura e Silvicultura da Escola Agrícola do Estado da Bahia, que estêve fazendo com grande aproveitamento um estágio na Seção.

São Paulo — O Instituto de Pesquisas Tecnológicas, do Estado de São Paulo, em expressivo ofício afirmou que "já de longa data existe intensa cooperação entre o Serviço Florestal do Ministério da Agricultura, através da Seção de Tecnologia de Produtos Florestais, e a Seção de Madeiras do I.P.T. Permutas de informações, de amostras de material e visitas recíprocas de seus técnicos têm permitido desenvolver nos dois departamentos citados os estudos e investigações relacionados com as espécies lenhosas de nossas florestas, visando sempre o seu conhecimento técnico e melhor apro-

veitamento". E, noutro ofício, o mesmo instituto paulista faz consulta sobre a possibilidade de estágio do agrônomo Calvino Mainieri na referida Seção. Este técnico realizou em seguida êsse estágio.

Rio Grande do Sul — O Instituto Tecnológico, anexo à Escola de Engenharia da Universidade de Pôrto Alegre, desde sua fase de organização em 1943, vem intensificando sua correspondência com a Seção, como vimos também. Ao lado dessa correspondência figura também a troca de material lenhoso, perfeitamente identificado, para estudos nos dois órgãos.

O Dr. Djalma de Almeida ressaltou no momento o valor desses técnicos, que de regresso a seus Estados levaram copioso material para estudos, originário do país e do estrangeiro.

— Também do estrangeiro?

— Sem dúvida. Depois vou lhe mostrar a correspondência recebida do estrangeiro e também amostras de madeiras, publicações, etc., de países da América, em maior quantidade, e também da Europa, agora bem diminuída em consequência da guerra. Mas estamos nos aparelhando para intensificá-la novamente.

MOSTRUÁRIO DE MADEIRAS

Logo à entrada da Seção encontra-se interessante mostruário de madeiras que lhe são remetidas por outras organizações semelhantes. Parte do mostruário é ocupada com amostras das madeiras mais importantes de quase todo o mundo. As mais numerosas são as provenientes da Argentina, Canadá, América do Norte, Filipinas, Índias, Nova Zelândia, ilhas Malaias, Austrália, África do Sul, Suíça, Polônia, Inglaterra, etc. Essas amostras são quase todas de dimensões padronizadas; outras, porém, são peças já utilizadas em diversos fins.

Gostamos realmente de ver essas amostras de madeiras, algumas com seu cheiro característico, e outras com seus lindos veios naturais, como se fôssem desenhos feitos pelo homem.

— Cheire esta aqui. Veja se se lembra de uma coisa...

— Cheira a lápis.

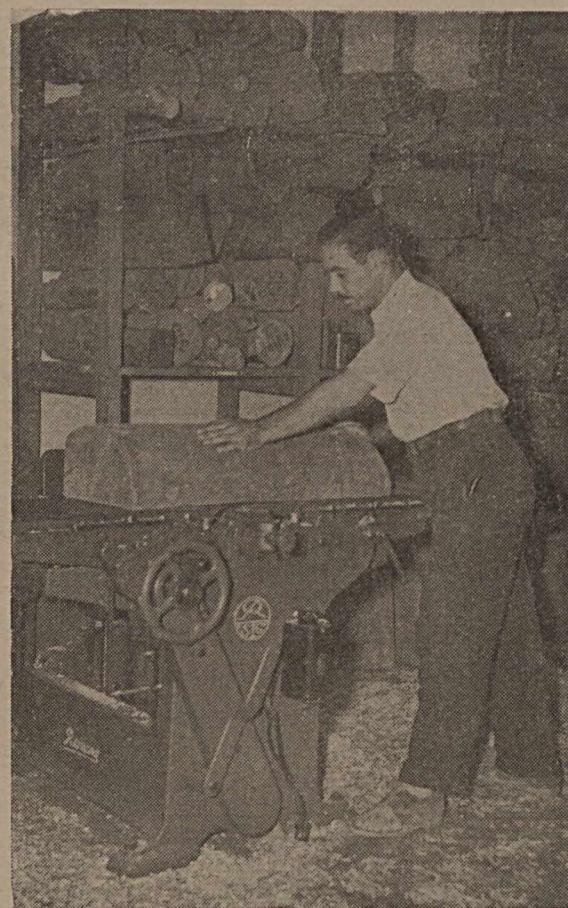
— Pois êste é o cedro vermelho americano também chamado "cedro de lápis", empregado na fabricação dêstes.

O "DURISOL"

Pegamos numa peça, constituída de fôlhas diversas de madeira e contraplacadas por um preparado fenólico e comprimidas fortemente e, de tal forma, que nos dão impressão de um bloco de uma única madeira. Êsse bloco é chamado "Durisol".

E o Dr. Djalma de Almeida esclarece-nos:

— Fácil é desdobrar essa palavra: *dur* (duro); *isol* (isolante). E' de tal resistência êsse produto



Desempenadeira combinada com desengrossadeira, acionada por motor elétrico trifásico de 4 HP. No segundo plano, madeira identificada e separada por famílias botânicas, e devidamente numerada pelos fichários existentes

que serve até para fabricação de mancais! O "Durisol", como vê, é mais duro que a própria madeira e mais isolante do que o metal, tornando-se, portanto, indicado para certos usos, tendo-se em vista dureza e pouca condutibilidade elétrica.

MADEIRAS NACIONAIS

E' também muito interessante a coleção de madeiras nacionais. A do Paraná, tôda ela em amos-

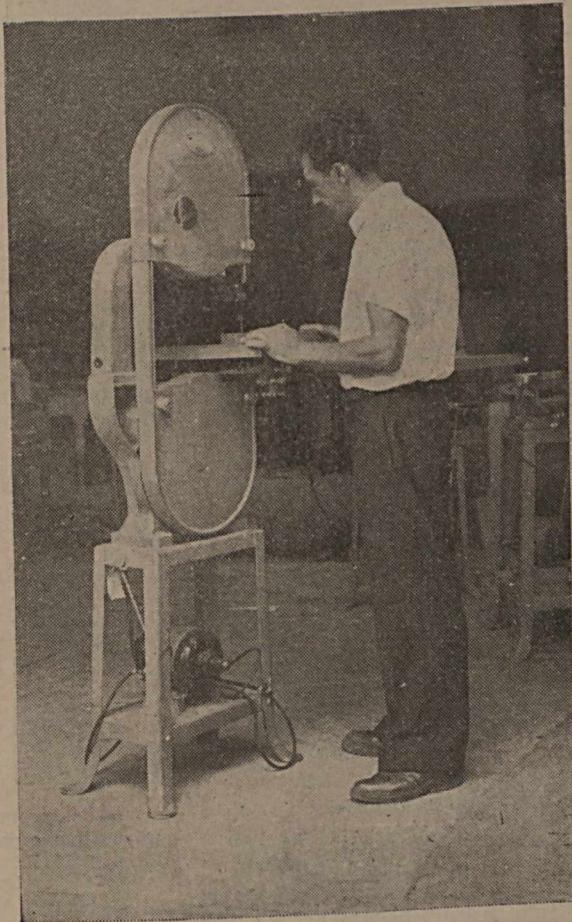
tras de formato de livro, é muito extensa, abrangendo 64 madeiras diferentes! Como se vê, o Paraná não é só rico em pinho, mas ainda em outras essências preciosas.

O Estado do Espírito Santo figura também de forma expressiva no mostruário, com 50 amostras diferentes. Minas e Pará também se acham bem representados.

A "BARRIGUDA BRANCA" E O "PAU FERRO"

Vimos no mostruário, como se fôsse um tijolo branco, vistosa amostra de madeira, bem diferente das demais.

— Esta — disse-nos o Dr. Djalma de Almeida — é a "Barriguda Branca". Veja como é leve!



Serra de fita para recortar madeira, com motor elétrico de 1/2 HP.

— Parece algodão!
— E cede à simples pressão da unha, como as "Mungubas" e outras da família das "Bombacáceas". Mas com o "Pau Ferro" a coisa fia mais fino! Veja se nêle a sua unha deixa vestígio...

— Claro que não. E o "Pau Ferro" como pesa! Que diferença entre o "Pau Ferro" e a "Barriguda Branca"?

CORTIÇA NACIONAL

Vimos algumas amostras de cortiça nacional, extraídas de diversas árvores corticeiras, encontradas em vastas regiões do planalto central.

— Mas já estamos industrializando essa cortiça?

— Pois não. Com a dificuldade de importação em maior escala de cortiça do Mediterrâneo, fomos levados a interessar-nos pela cortiça nacional e hoje já chegamos a exportá-la para o exterior e, principalmente, para os Estados Unidos. Nos nossos frigoríficos é ela empregada como isolante térmico de primeira ordem.

— Como é a árvore que dá a cortiça?

— Na Europa é o sobreiro, a árvore típica fornecedora da cortiça. No Brasil, porém, esse produto é originário de árvores diferentes e posso citar de pronto estas: a mamuda, o tatu ou pau-marfim, o pereiro do campo, o pau d'alho do campo, o araticum do campo, a bolsa do pastor ou perobeiro do campo, a lixeira, o pau santo, a corticeira do campo, o sassafrazinho, o pau terra, a corticeira comum, a quina do campo e ainda outras.

— Que variedade! Mas a cortiça nacional é melhor do que a estrangeira?

— Não é melhor mas seu emprêgo já vai sendo grande e só pode aumentar se fôr bem trabalhada. Como tem escasseado nos grandes centros consumidores a cortiça de primeira qualidade, a de cotação inferior passou a ser procurada, sobretudo, na fabricação de isolantes em que se empregam as aparas de cortiça de primeira qualidade, a cortiça virgem e outras cortiças inferiores.

— Naturalmente, a diferença de custo entre as primeiras e as secundárias é grande...

— E' realmente grande. E o aproveitamento industrial das cortiças de qualidade inferior possibilitou ao Brasil aumentar a extração da cortiça nacional e comparecer até no comércio internacional do produto.

— E teremos sempre cortiça em quantidade para a exportação?

— Sim. Como disse ela é abundante em largas regiões, nos nossos "campos gerais", nos nossos "cerrados", onde as árvores que a produzem con-

seguem sobreviver aos incêndios periódicos, por estarem elas protegidas por essa camada natural de tecido suberoso, dotado de propriedades isolantes que as protegem contra o efeito daninho do calor.

— Mas não acha que devemos evitar a devastaçāo em larga escala de nossas árvores corticeiras?

— Sem dúvida! E sabe de uma coisa? Nos Estados Unidos já estão fazendo plantações de pau santo e a "Enterolobium ellipticum", a "corticeira comum", a "bôlsa do pastor", as quais vêm sendo cultivadas em zonas daquele país de clima semelhante ao dos nossos "cerrados".

NA OFICINA DE EXPERIÊNCIA DE MADEIRAS

À direita de quem entra, acha-se montada a oficina de experiência de madeiras. Aí elas podem ser vistas em toros e peças de vários tamanhos. A um canto, belo mapa do Brasil todo trabalhado em madeiras nacionais, de côres diferentes, a revelar a divisão política do país.

Num outro mapa estão as madeiras distribuídas pelas cinco regiões do país. Outro ainda apresenta essa distribuição, mas por Estados.

E a propósito o Dr. Djalma Guilherme de Almeida assim nos falou:

— Há muita gente por aí que supõe que "madeiras do Pará" ou "madeiras do Paraná" sejam exclusivas desses dois Estados. Mas há engano nessa exclusividade. O cedro, por exemplo, é encontrado em todo o território nacional, enquanto que outras essências são mais freqüentes em determinadas regiões, como a "Castanheira", a "Seringueira", etc., encontradas na Amazônia. A "Aroeira" é do Centro e do Nordeste. O "Pinho" dos Estados do Sul.

MÁQUINAS

Nas oficinas vimos várias máquinas para ensaios de compressão, tensão, flexão e dureza de madeiras.

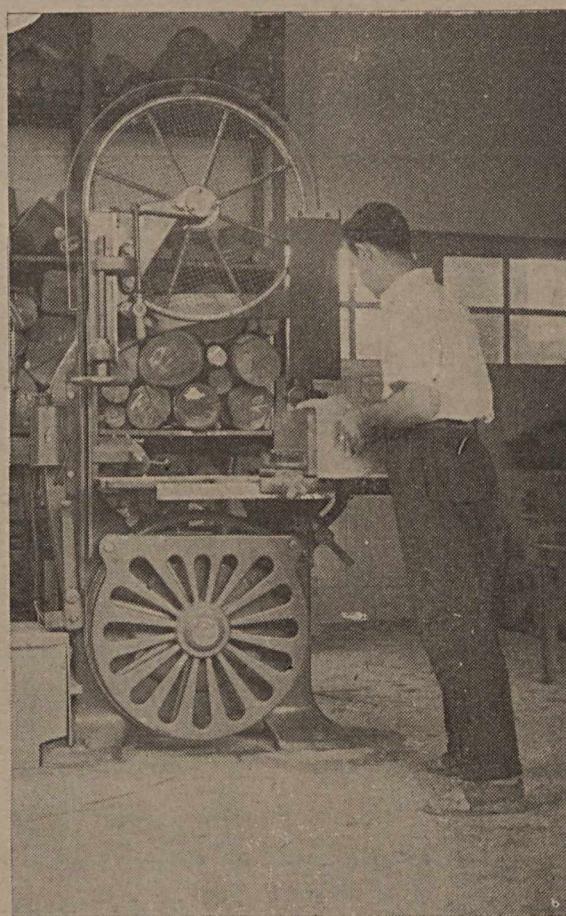
E o chefe da Seção de Tecnologia de Produtos Florestais achou melhor dizer-nos alguma coisa a respeito dessas operações.

— Era justamente o que desejávamos saber. Assim, que importância tem, na vida prática, medir-se a compressão de determinada madeira?

— Grande! Já pensou no dormente? A carga que ele deve suportar, na passagem de um trem, não é pequena, como sabe... Pois bem, esta máquina que aqui está revela-nos essa compressão. Outro exemplo: o caso de uma coluna suporte, em que a compressão deve ser apurada paralelamente ao veio da madeira.

— E quanto à tensão?

— Esta se apura na mesma máquina. Questão apenas de lhe mudar as peças acessórias. A tensão, como sabe, é a resistência da madeira a esforços



Desdobrando toro na serra de lata Reimann de motor elétrico trifásico é correia sem fim, com dispositivo especial de rolos. Altura do corte 400mm. Fôrça 3 H.P.

que a solicitem em ambas as extremidades da peça. Há necessidade de apreciar-se bem a tensão em peças empregadas em construções, desde as simples cumieiras até às armações da tóre. A flexão é prevista nas longarinas das pontes e nos casos, enfim, em que a madeira, apoiada nas suas extremidades, sofre esforços em vão livre. E sobre a dureza é da mais fácil compreensão a necessidade

de se apurá-la previamente. Basta lembrar as peças que sofrem pressão superficial freqüente, como as empregadas em assoalhos, degraus de escadas, etc. Aliás essa propriedade varia muito de madeira a madeira, em limites interessantes. Não viu o caso da "Barriguda Branca" em comparação com o "Pau Ferro"? Quanto à resistência ao choque, a sua aferição é também muito importante.

— Por que?

— E' que essa propriedade é capital para o caso de madeiras empregadas para cabos de ferramentas, braços de teares e outros usos em que a madeira não recebe o esforço externo gradativamente, mas, por meio de pancadas.

— Pode-se medir a pancada?

— Como o senhor verá na oficina, a máquina destinada a esse fim dispõe de grande martelo que, ao cair livremente, sempre com o mesmo movimento basculante, encontra no percurso o corpo de prova, fratura-o e segue diminuído do esforço absorvido pela resistência da madeira ao choque a que foi sujeita. Esse percurso é medido ou registrado no mostrador de que dispõe a máquina e

por esse meio se pode apreciar a resistência da madeira ensaiada ao choque.

— Não há outras propriedades mecânicas das madeiras?

— A resistência ao fendilhamento se conta, também, entre as principais. Ela está constantemente em causa quando se trata de rachar lenha e prepará-la para obter carvão vegetal. Ainda a facilidade de rachar ou fender é de vantagem para fabricação de barris, barricas, tonéis, etc. Ao passo que a propriedade oposta, isto é, a de não fender quando recebe pregos, pinos, parafusos, etc., é indispensável para a madeira ser apropriada para caixotaria e outros empregos semelhantes.

— Mas antigamente já se conheciam as qualidades de muitas madeiras, não é?

— De fato conheciam-se e já de há muitos séculos tinham fama as que eram mais empregadas freqüentemente para usos comuns naquela época, e, por sinal, que obtinham resultados práticos, observando-se, sobretudo, como a madeira se comportava nas construções.

— Hoje também não se faz isso?



Toros de diversos procedências — Estados do Pará, do Espírito Santo, do Rio de Janeiro — empilhados nos fundos do prédio da Secção de Tecnologia de Produtos Florestais

— Sim, esse método direto tem vantagens inegáveis, porque resulta do emprêgo do material nas condições de meio em que é utilizado e nas dimensões usuais. O progresso da técnica, porém, multiplicando as utilidades da madeira e, pela falta de algumas qualidades, lançando mão de outras ainda pouco empregadas, força-nos a recorrermos a ensaios de laboratórios, mais rápidos, sistematizados e com economia de material.

— Ainda há outras vantagens da prática desses ensaios?

— Uma das mais importantes diz respeito ao comércio internacional. Sabido está que o comércio de madeiras toma dia a dia um caráter universal. Exemplo convincente é o da exportação de pinho do Brasil para o Japão, país de que estamos tão afastados, pois que é antípoda do Brasil. Ora, os ensaios de laboratório fornecem ótimos elementos de comparação, entre madeiras que, de momento, existam em regiões grandemente afastadas. Facilitando as encomendas e o conhecimento das qualidades do artigo, antes da sua aquisição, e o emprêgo que poderá ter pela sua maior resistência, não há como negar o alcance prático dos ensaios de laboratório.

— E sobre resistência, que nos pode dizer?

— O termo resistência aplicado à madeira se refere à sua estabilidade ao resistir a forças externas que tendem a mudar-lhe o tamanho e a lhe alterar a forma. Temos máquina adequada para revelar essa resistência.

REALIZAÇÃO DO CENSO FLORESTAL DO PAÍS

Desde 1939 vem sendo realizado o censo florestal do país. E num fichário que vimos na Seção de Tecnologia de Produtos Florestais, vão sendo registradas as respostas ao questionário que foi expedido a cada município brasileiro. Esse serviço teve início na gestão do Dr. Francisco de Assis Iglesias, quando Diretor do Serviço Florestal, e nesse mesmo ano começaram a chegar as primeiras respostas, algumas de municípios bem longínquos. Em 1940 já havia respostas de todos os Estados, a revelar assim o interesse que o inquérito estava realmente despertando.

A Seção de Tecnologia de Produtos Florestais fez imprimir 3.000 fichas destinadas a registrar

definitivamente as informações pedidas e que ainda continuam a chegar.

E se o leitor quer saber o que se perguntou a cada prefeito municipal podemos transcrever aqui o

QUESTIONÁRIO DO CENSO FLORESTAL DO BRASIL

Qual a área total das florestas no Município?

Qual a área das florestas em

mata virgem?
floresta explorada?
capoeirão?
capoeira?
mangue?

Qual a localização?

serra?
vale?
curso de rio?
terreno seco?
terreno úmido?
terreno de mangue?
terrenos públicos?
terrenos particulares?
terrenos de marinha?

Qual a sua distribuição?

ao norte do município?
a este do município?
a oeste do município?
ao sul do município?

Quais as espécies de árvores mais numerosas na mata?

Quais as espécies mais importantes econômica-mente?

de mais valor?

Qual o emprêgo dessas árvores?

Qual a relação entre as florestas particulares e as florestas públicas?

em área? em valor?

Qual a produção de madeira do Município? em metros cúbicos? (quando a resposta fôr dada em outras unidades convém indicar sua relação ao metro cúbico).

Qual o consumo de madeira no Município?

Qual a área da mata derrubada atualmente?

Qual o processo de derrubada mais usual?

Quais os instrumentos nêle empregados?
machado? serra de mão?
mecânico?

Qual o meio de transporte de madeiras?

rio?
carro de boi?
ferro carril?
deslizadores?
auto-caminhão?

Há replantio de manguesais?

Como são explorados os manguesais?

corte de fôlhas?
corte de cascas?
corte de árvores?

Para que são cortadas as árvores?

Para obtenção de tanino?
Para obtenção de madeiras?

Para base do censo florestal foi tomada a divisão do país nestas cinco divisões:

I Região — Norte

Acre
Amazonas
Pará

II Região — Nordeste

Ceará
Rio Grande do Norte
Paraíba
Pernambuco
Alagoas

III Região — Leste

Sergipe
Bahia
Espírito Santo
Minas Gerais
Rio de Janeiro

IV Região — Sul

São Paulo
Paraná
Santa Catarina
Rio Grande do Sul

V Região — Centro Oeste

Goiás
Mato Grosso

Com os dados apurados, em penosa e complexa operação, foi possível preparar-se a lista geral das madeiras do Brasil, consideradas sob os índices numéricos correspondentes à ocorrência, importância econômica e valor das mesmas.

QUADRO RESUMO DO FICHÁRIO FLORESTAL

Podemos oferecer aos nossos leitores o seguinte quadro resumo do fichário florestal, atualizado até 1942:

Regiões:	Municípios	Municípios já fichados	Madeiras
I Norte	88	60	139
II Nordeste	392	289	241
III Leste	562	391	320
IV Sul	451	330	254
V Centro	80	48	88
	1.573	1.118	696

CINCO MAPAS REGIONAIS E O MAPA GERAL DO BRASIL

Foram desenhados cinco mapas regionais e o mapa geral do Brasil com a demonstração gráfica dos questionários respondidos em comparação com os municípios que não responderam.

Procuramos saber do chefe da Seção de Tecnologia de Produtos Florestais a razão de número tão elevado de nomes de madeiras, conforme se vê do quadro acima, e sua explicação foi esta:

—Representam êsses números os nomes de madeiras que nos foram remetidos das cinco regiões do país. Não são êles de madeiras diferentes, porque muitos desses nomes se repetem, sendo alguns comuns a madeiras de cinco regiões.

OUTROS INFORMES QUE O CENSO VEM REVELANDO

Além do tombamento das madeiras nacionais, foram também obtidos informes sobre consumo, em média anual, de lenha e dormentes na E. F. Central do Brasil, na E. F. Leopoldina e na Companhia de Carris Luz e Fôrça do Rio de Janeiro, assim como a lista dos proprietários de serrarias, tanoarias, marcenarias e carpintarias do Distrito Federal, a qual foi fornecida à Seção de Tecnologia de Produtos Florestais pelo Departamento de Estatística e Publicidade do Ministério do Trabalho, em apreciável colaboração com os técnicos do Ministério da Agricultura.

LEGISLAÇÃO

Decreto-lei n.º 982, de 23 de dezembro de 1938, que criou o Serviço Florestal, como órgão integrante do Ministério da Agricultura.

Decreto n.º 16.677, de 29 de setembro de 1944, que aprova o Regimento do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura.

Decreto-lei n.º 6.912, de 29 de setembro de 1944, que reorganiza o Serviço Florestal do Ministério da Agricultura, e dá outras providências.

LEGISLAÇÃO FLORESTAL DE OUTROS TEMPOS

O Dr. Paulo Ferreira de Souza, quando chefe da 2.ª Seção Técnica, Essências Florestais, do Ministério da Agricultura, conseguiu enfeixar em livro a legislação florestal de 1789 a 1889 — trabalho esse que constitui excelente contribuição a quantos desejem saber o que, durante aquêle longo período, se fêz em defesa de nosso patrimônio florístico.

CORTES DE MADEIRAS

Num alvará de 5 de outubro de 1795, referente a medições e demarcações de sesmarias no Brasil, o qual assim começa, "Eu a Rainha Faço saber aos que este Alvará virem", etc., encontramos, num de seus itens, esta determinação sobre cortes de madeiras :

"Sendo publica a laxidão, e a liberdade com que se franqueão, e tolerão os cortes das Madeiras nas Mattas de todo O Estado do Brazil, e tão irregulares, e nocivos, que em poucos annos nenhuma haverá em sítios commodos, e taes, que facilitem os seus transportes aos lugares do seu destino," antes pelo contrario que será necessário ir buscar as ditas Madeiras a outros muito mais remotos, que dificultem a sua condução, ou talvez faço impossível que ella se pratique, cujos prejuízos, sendo como de gravíssimas consequências, ainda que ao fim de evitállas, por diversas Ordens (que deverão ficar subsistindo) se achem determinadas as clausulas, e reservas, com que se acostumão passar as Cartas de Sesmarias, e que já nas ditas reservas se comprehendão os Páos Reaes para Embarcações; com tudo merecendo este assumpto outras Providências, que firmem mais segura cautella, para que se não abuse da liberdade até agora concedida : Ordeno que daqui, nos Portos de Mar, e nos dos distritos das suas vizinhanças, e costa se reservem inteiramente aquelas Mattas, donde pela sua boa qualidade, abundância, e melhor commodidade se possão cortar, e extrahir as percisas Madeiras, para o Meu Real Serviço, ficando vedados e proibidos ao futuro todos aqueles mesmos distritos, cujos Lugares, ou Mattas, se possão commodamente verificar os cortes das sobreditas Madeiras, prohibindo que elles, e elles no todo, ou em parte se possão mais dar de Sesmarias."

Esse alvará, que é muito longo, acaba assim :

"Dado em Lisboa aos 5 de Outubro de 1795. Com a Assignatura do Príncipe com Guarda".

Como se vê, não é de hoje que se clama e protesta contra a devastação de nossas matas. Melhorar-

mos muito em legislação referente ao assunto, pois além de um Código Florestal, decretado em 1934, temos ainda um Conselho Florestal Federal, que reune duas vezes por mês para discutir e resolver providências atinentes à defesa das matas brasileiras. Quando houver mais compreensão entre nós, compreensão e respeito à lei, o esforço e a boa vontade dos técnicos que compõem aquêle Conselho serão, de certo, de resultados mais positivos. O que é necessário é que os próprios poderes públicos, na esfera federal e na estadual, cooperem com eficiência com o Conselho Florestal Federal, acatando-lhe as resoluções rigorosamente.

CARTA RÉGIA DE 13 DE MARÇO DE 1797

"(Em que Sua Magestade Declara serem da Propriedade de Sua Real Corôa todas as Mattas e Arvoredos que estão à borda da Costa, ou de Rios, navegáveis, e dá providências para a sua conservação).

Fernando Delgado Freire de Castilho, Governador da Capitania da Parahyba. Eu a Rainha vos envio muito saudar. Sendo as Madeiras e Paos de Construção que se exportam do Brazil um objecto do maior interesse para a Marinha Real, e, de que a Minha Real Fazenda pode tirar um grande Rendimento, estabelecendo Cortes regulares das mesmas Madeiras para vender às Nações Estrangeiras : E sendo necessário tomar todas as precauções para conservação das Mattas no Estado do Brasil, e evitar que elles se arruinem e destruam : Sou Servida encarregar-vos das seguintes Ordens, que executareis com a maior pontualidade, ficando responsável por qualquer falta que houver na exacta observância do que ao diante Determino, e na intelligência de que não podereis pertender, nem vos nem vossos Sucessores nesse Governo, Despacho dos vossos serviços sem que primeiro mostreis ter-lhes dado a mais fiel execução. Em primeiro lugar Declaro ser de Propriedade exclusiva da Minha Real Corôa todas as Mattas e Arvoredos à borda da Costa, ou de Rios que desembocuem imediatamente no mar, e por onde em jangadas se possam conduzir as Madeiras cortadas até às Praias; não só Prohibo que para o futuro se possam dar Sesmarias em taes Sítios, mas vos Ordeno, que informeis dos meios por que se poderão restituir à Minha Real Corôa as Sesmarias já dadas, indemnizando os Proprietários com Terras equivalentes no interior do Paiz, impondo desde logo aos dittos Proprietários a obrigação de conservarem as Madeiras e Paos Reaes, e estabelecendo igualmente as mais severas penas contra os Incendiários, e Destruidores das Mattas. Em segundo lugar vos Ordeno : Que façais demarcar sem a menor perda de tempo, em toda a extensão dessa Capitania, os lugares da Costa, ou dos Rios que desembocam no mar onde, se acham estas Mattas, e que mandeis levantar Mappas dos mesmos

Sitios, e deis as mais circunstanciadas informações sobre tudo, que disser respeito a este importante objecto; remettendo as amostras das diferentes Madeiras, indicando os seus nomes, propriedades e usos; quaes são aquellas Mattas, indicando os seus nomes, propriedades e usos; quaes são aquellas Mattas que pela sua extensão e fertilidade, necessitam de Ministros para Conservadores, e mostrando a forma de Administração mais conveniente para se seguirem estes fins, a saber: 1.º O da conservação das Mattas e Arvoredos; 2.º O da maior economia nos Cortes e conduções; 3.º O da maior facilidade nas remessas; 4.º O do estabelecimento de huma perfeita Comptabilidade, que mostre o preço porque sahe cada Peça das que se tirão dos mesmos Arvoredos e Mattas. E em ultimo logar vos Encarrego de evitar todo o procedimento arbitrario na execução destas Ordens, cuidando em que não sejão violadas as propriedades já estabelecidas, ou a borda do mar, ou sobre os rios que admitem navegação ou jangadas, dando-Me conta de tudo o que praticardes a este respeito com aquella individuação e clareza que requer um negocio de tanta importancia.

Escripta no Palacio de Queluz em 13 de Março de 1797.

Príncipe"

Não podemos prosseguir na transcrição na íntegra dessa interessante legislação, que o Dr. Paulo Ferreira de Souza exumou dos arquivos, naturalmente com muito trabalho e paciência.

Seguem-se outras cartas régias sobre os seguintes assuntos :

"Aproveitamento das Matas no Rio Grande de São Pedro do Sul (13 de Março de 1792)".

"Sobre a conservação das Matas da Bahia (13 de Março de 1797)."

"Regimento dos Cortes das Madeiras (11 de julho de 1799)".

"Carta Régia e Plano sobre os Cortes das Madeiras de Construção (8 de julho de 1800)".

"Sobre a extração da quina officinal (3 de agosto de 1808)".

"Manda recommendar a plantaçao da arvore da amoreira na Capitania da Bahia (18 de abril de 1810)".

"Determina que pelo Conselho da Fazenda se concedam as licenças para o corte do Pão-Brasil (11 de janeiro de 1813)". (Sobre pão-Brasil ainda outros atos oficiais).

"Autoriza o Presidente da Provincia de Sergipe a criar hum Jardim Botanico nas immediações da Capital (27 de maio de 1825)".

"Manda criar hum Jardim de Plantas na Provincia de Minas Gerais (14 de julho de 1825)". (1843)".

"Concede em beneficio da Companhia de Fabricas Uteis estabelecida na Capital da Bahia, hum privilegio exclusivo por dez anos para manufacturar papel em que a maxima parte da materia prima seja extrahida das bananeiras (18 de outubro de 1843)".

Vamos ficar por aqui. Os interessados no conhecimento da legislação antiga sobre florestas e assuntos correlatos que procurem ler o livro do Dr. Paulo Ferreira de Sousa, o qual foi editado em 1934 pelo Ministério da Agricultura.

FUNCIONARIOS QUE TIVERAM EXERCICIO NA SECÇÃO DE TECNOLOGIA DE PRODUTOS FLORESTAIS

NOMES	CARGO	DATAS	
		ENTRADA	SAIDA
Armando de Matos Filho.....	Laboratorista.....	27- 2-40	24- 4-42
Raymundo Rodrigues de Almeida.....	Agrônomo — G.....	1- 4-40	21- 5-42
José Rodrigues da Costa.....	Agrônomo — G.....	7- 5-40	1- 8-40
Lino Tatto.....	Agrônomo — J.....	27- 7-40	31-10-41
Francisco Miranda.....	Trabalhador.....	13- 1-41	14- 1-41
Gil Sobral Pinto.....	Agrônomo — J.....	10- 7-42	12- 5-43
Carmina Serra.....	Aux. Escritório VIII.....	24- 5-44	20- 2-45
Alzira Reis.....	Trabalhador.....	30- 5-44	16-10-44
José de Miranda Junior.....	Agrônomo J. (Chefe).....	14- 5-43	18- 8-43
Rogério Antônio Cornelio.....	Trabalhador.....	18- 7-44	17-10-44
Claudionor Faria de Matos.....	Mecânico.....	24- 8-44	9- 3-45
Juan Carlos Sedlack.....	Técnico.....	3- 9-41	5- 1-42
Rafael Nioac de Souza.....	Agrônomo K.....	5-10-44	30-12-44

FUNCIONARIOS QUE ATUALMENTE TEM EXERCICIO NA SECÇÃO DE TECNOLOGIA DE PRODUTOS FLORESTAIS

NOMES	CARGO	DATA DA ENTRADA
Djalma Guilherme de Almeida.....	Agrô Silv. L — Chefe.....	27- 2-40
Demetrio Rodrigues Alves.....	Agrônomo — I.....	24- 4-40
Elyowald Chagas de Oliveira.....	Agrônomo — I.....	6- 6-44
Manoel Vergosa de G. Fraga.....	Agrônomo — I.....	11- 8-44
Eduardo Cunha Melo.....	Agrônomo — H.....	28- 7-43
Manoel Augusto Ferreira.....	Armazenista — XI.....	27- 2-40
Nelson Souza Carvalho.....	Aux. Escritório — IX.....	27- 2-40
Armando da Silva Carvalho.....	Aux. Escritório — VIII.....	1-10-41
Octavio José de Souza.....	Laboratorista — VII.....	27- 2-40
Francisco Gonçalves da Silva.....	Trabalhador — V.....	27- 2-40
Antônio Lopes da Silva Filho.....	Trabalhador — V.....	22- 8-40
Antônio Ferreira Gomes Filho.....	Encarregado das máquinas.....	29- 7-44
Nabor Simões.....	Carpinteiro-mecânico.....	24- 8-44
Newton Rodrigues Casquilha.....	Trabalhador.....	13- 7-44
Otílio Lopes da Silva.....	Trabalhador.....	12- 7-44
Aristóteles José Sacramento Reis.....	Trabalhador.....	10- 8-44

AMOSTRAS DE MADEIRAS

Acham-se em distribuição na Seção de Tecnologia de Produtos Florestais as seguintes espécies de madeiras :

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME VULGAR
<i>Aberemoa</i>	<i>Anonaceae</i>	envíra surucucú
<i>Acacia polypylla</i> D. C.	<i>Leg. Mim.</i>	carauassú
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers.	<i>Olacaceae</i>	pau marfim
<i>Albizia lebbeck</i> Benth.	<i>Leg. Mim.</i>	coração de negro
<i>Alchornea</i> sp.	<i>Euphorbiaceae</i>	
<i>Alchornea iringuana</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	
<i>Alseis floribunda</i>	<i>Rubiaceae</i>	tapiá-guassú
<i>Ampelocera edentula</i> Kuhlmann	<i>Ulmaceae</i>	
<i>Anacardium</i>	<i>Anacardiaceae</i>	paracanaúba
<i>Andira micrantha</i> Ducke	<i>Leg. Pap.</i>	cajú-assú
<i>Andriopetalum</i>	<i>Proteaceae</i>	acapurána
<i>Andriopetalum</i>	<i>Proteaceae</i>	patuquirí
<i>Aniba</i>	<i>Lauraceae</i>	louro fáia
<i>Aniba canellilla</i> Mez.	<i>Lauraceae</i>	canéla rosa
<i>Apuleia praecox</i> Mart.	<i>Leg. Caes.</i>	casca preciosa
<i>Apuleia molaris</i> Spruce	<i>Leg. Caes.</i>	garapa
<i>Araucaria angustifolia</i> Lamb.	<i>Araucariaceae</i>	barajúba
<i>Araucaria excelsa</i>	<i>Araucariaceae</i>	pinho do Paraná
<i>Artocarpus integrifolia</i> L. f.	<i>Moraceae</i>	
<i>Aspidosperma</i>	<i>Apocynaceae</i>	jaqueira
<i>Aspidosperma centrale</i> Markgraf	<i>Apocynaceae</i>	piquiá da restinga
<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth.	<i>Apocynaceae</i>	ararúba
<i>Aspidosperma Duckei</i> Huber	<i>Apocynaceae</i>	araracanga
<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	<i>Apocynaceae</i>	muirajussára
<i>Aspidosperma gomezianum</i> A. D. C.	<i>Apocynaceae</i>	carapanaúba
<i>Aspidosperma melanocalix</i> Muell. Arg.	<i>Apocynaceae</i>	piquiá da pedra
<i>Aspidosperma parvifolium</i> Muell. Arg.	<i>Apocynaceae</i>	
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Muell. Arg.	<i>Apocynaceae</i>	pequiá
<i>Aspidosperma ramiflorum</i> Muell. Arg.	<i>Apocynaceae</i>	sôbro
<i>Astronium</i>	<i>Anacardiaceae</i>	guatambú
<i>Astronium</i>	<i>Anacardiaceae</i>	aderne
<i>Astronium fraxinifolium</i>	<i>Anacardiaceae</i>	Gonçalo Alves
<i>Astronium gracile</i> Engl.	<i>Anacardiaceae</i>	Gonçalo Alves
<i>Averrhoa carambola</i>	<i>Anacardiaceae</i>	Gonçalo Alves
<i>Baileya guianensis</i> Aubl.	<i>Oxalidaceae</i>	carambóla
<i>Banara guianensis</i> Aubl.	<i>Moraceae</i>	tatajúba
<i>Basiloxylon brasiliensis</i>	<i>Flacourtiaceae</i>	muirajussára
<i>Bertholletia excelsa</i> H. B. K.	<i>Sterculiaceae</i>	farinha seca
<i>Bombax Linn</i>	<i>Lecythidaceae</i>	castanha do Pará
<i>Bombax globosum</i> Aubl.	<i>Bombacaceae</i>	mungúba
<i>Bowdichia</i>	<i>Bombacaceae</i>	imburana
<i>Bowdichia</i>	<i>Leg. Pap.</i>	sucupira
<i>Brosimum paraense</i> Huber.	<i>Leg. Pap.</i>	sucupira preta
<i>Byrsynyma</i>	<i>Moraceae</i>	muirapiranga
<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	<i>Malpighiaceae</i>	murucí
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	<i>Leg. Caes.</i>	pau Brasil
<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	<i>Leg. Caes.</i>	pau ferro
<i>Calophyllum brasiliense</i> Camb.	<i>Leg. Caes.</i>	subipirúna
<i>Calophyllum lucidum</i> Benth.	<i>Guttiferae</i>	jacareúba
<i>Calycophyllum spruceanum</i>	<i>Guttiferae</i>	mangue de minas
<i>Camponosperma gumifera</i> Marc.	<i>Rubiaceae</i>	pau mulato
<i>Cariniana brasiliensis</i> Cas.	<i>Anacardiaceae</i>	aruano
<i>Cariniana excelsa</i> Casar	<i>Lecythidaceae</i>	jequetibá rosa
<i>Casearia inaequilatera</i>	<i>Lecythidaceae</i>	jequetibá
<i>Casearia silvestris</i>	<i>Flacourtiaceae</i>	
<i>Cassia ferruginea</i>	<i>Flacourtiaceae</i>	teú
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	<i>Flacourtiaceae</i>	cássia
<i>Carpotroche brasiliensis</i> Engls.	<i>Caryocaraceae</i>	andiroba
<i>Caryocar glabrum</i>	<i>Caryocaraceae</i>	sapucaína
<i>Caryocar villosum</i> Pers.	<i>Caryocaraceae</i>	piquiá-rana
<i>Cassia apoucouita</i> Aubl.	<i>Leg. Caes.</i>	piquiá
<i>Cassia scleroxylon</i> Ducke	<i>Leg. Caes.</i>	cássia
<i>Casuarina stricta</i> Ait.	<i>Casuarinaceae</i>	coração de negro
<i>Cathedra</i>	<i>Olacaceae</i>	
<i>Cecropia L.</i>	<i>Moraceae</i>	envíra preta
<i>Cedrela</i>	<i>Meliaceae</i>	imbaúba
<i>Cedrela</i>	<i>Meliaceae</i>	cedro branco
<i>Celtis</i>	<i>Meliaceae</i>	cedro rosa
<i>Centrolobium</i>	<i>Ulmaceae</i>	
<i>Centrolobium tomentosum</i> Benth.	<i>Leg. Pap.</i>	araribá
<i>Chaetocarpus</i> sp.	<i>Leg. Pap.</i>	rariabá rosa
<i>Chlorophora</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	
<i>Chlorophora tinctoria</i>	<i>Moraceae</i>	amoreira, taiúva
<i>Chrysophyllum</i>	<i>Moraceae</i>	taiúva, moreira
	<i>Sapotaceae</i>	ajará

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME VULGAR
<i>Chrysophyllum excelsum</i> Huber	Sapotaceae	guarajá
<i>Clarisia nitida</i>	Moraceae	oticica
<i>Clarisia racemosa</i> R. & P.	Moraceae	oticica
<i>Clethra brasiliensis</i> Cham.	Clethraceae	
<i>Cochlospermum orinocense</i> Stend	Cochlospermaceae	piriquiteira
<i>Colubrina rufa</i> Reiss.	Rhamnaceae	sobragí
<i>Coloncoba echinata</i>	Flacourtiaceae	falsa chaulmoogra
<i>Copaifera</i>	Leg. Caes.	copaíba
<i>Cordia excelsa</i> A. D. C.	Borráginaceae	louro pardo
<i>Cordia goeldiana</i>	Borráginaceae	freijó
<i>Cordia tetrandra</i> Aubl.	Borráginaceae	uruazeiro
<i>Coumarouma odorata</i> Aubl.	Leg. Caes.	cumarú
<i>Cupressus glauca</i> Lam.	Cupressaceae	cupréssus
<i>Dalbergia nigra</i> Fr. Allem.	Leg. Dalberg.	cabiúna
<i>Dalbergia spruceana</i> Benth.	Leg. Pap.	jacarandá
<i>Didymopanax anomalam</i> Taub.	Araliaceae	canéla mandioca
<i>Didymopanax morototoni</i> D. & P.	Araliaceae	morototó
<i>Dyctiolum incanescens</i> D. C.	Rutaceae	
<i>Enterolobium timbouva</i> Mart	Leg. Mim.	timboril, ximbó
<i>Eperua bijuga</i> Mart	Leg. Caes.	muirapiranga
<i>Erythroxylon</i>	Erythroxylaceae	árco de pipa
<i>Eschweilera</i>	Lecythidaceae	inhoíba de régo
<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Mart.	Rutaceae	guarantan
<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook	Myrtaceae	eucalipto
<i>Eucalyptus longifolia</i> Linkl.	Myrtaceae	eucalipto
<i>Eucalyptus robusta</i> Smith	Myrtaceae	eucalipto
<i>Eucalyptus saligna</i> Smith	Myrtaceae	eucalipto
<i>Eucalyptus tereticornis</i> Smith	Myrtaceae	eucalipto
<i>Eugenia</i>	Myrtaceae	
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lamb.	Rutaceae	grumichama
<i>Fagara</i>		espinho de vintem ou maminha
		de vaca
		caxingúba
		pau dálho
		genipápo
		guarabú amarelo
		cupiúba
		carrapéta
		carrapéta
		mutamba
		algodão da praia
		caraipé-rana
<i>Ficus anthelminthica</i> Mart.	Moraceae	
<i>Gallesia gorazema</i>	Phytolacaceae	
<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	
<i>Goniorrachis marginata</i> Taub.	Leg. Caes.	
<i>Gouania glabra</i> Aubl.	Celastraceae	
<i>Guarea speciflora</i> A. Juss.	Meliaceae	
<i>Guarea trichiloides</i> L.	Meliaceae	
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Sterculiaceae	
<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceas	
<i>Hirtella</i>	Rosaceae	
<i>Hupelania</i> sp.	Lauraceae	
<i>Hura crepitans</i> L.	Euphorbiaceae	
<i>Hymenaea</i>	Leg. Caes.	
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Leg. Pap.	
<i>Hymenolobium</i>	Leg. Pap.	
<i>Hymenolobium janeirensis</i> Kuhlmann	Bigoniaceae	
<i>Jacaranda copaia</i> D. Don.	Euphorbiaceae	
<i>Joannesia princeps</i> Vall.	Lacistemaceae	
<i>Lacistema pubescens</i> Mart.	Flacourtiaceae	
<i>Laetia procera</i> Eichl.	Lythraceae	
<i>Lafoensisia</i>	Lythraceae	
<i>Lafoensisia glyptocarpa</i> Koehne	Lecythidaceae	
<i>Lecythis Pisonis</i> Camb.	Rosaceae	
<i>Licania</i>	Leg. Pap.	
<i>Lonchocarpus denudatus</i> Benth.	Tiliaceae	
<i>Luhea</i>	Leg. Pap.	
<i>Machaerium pedicellatum</i> Von.	Leg. Pap.	
<i>Machaerium villosum</i>	Anacardiaceae	
<i>Mangifera indica</i> L.	Leg. Caes.	
<i>Melanoxylon Brauna</i> Schott	Meliaceae	
<i>Melia azedarach</i> L.	Solanaceae	
<i>Metternichia principis</i> Mikian	Leg. Mim.	
<i>Mimosa bracaatinga</i> Hoehne	Sapotaceae	
<i>Mimusops</i> sp.	Sapotaceae	
<i>Mimusops amazonica</i> Huber	Sapotaceae	
<i>Mimusops Huberi</i> Ducke	Sapotaceae	
<i>Mimusops Salzmannii</i> A. C. X.	Sapotaceae	
<i>Morus alba</i> L.	Moraceae	
<i>Mouriria Plasschaerti</i> Pulle.	Melastomaceae	
<i>Myrocarpus fastigiatus</i> Fr. Allem.	Leg. Pap.	
<i>Myroxylon perufiferum</i> L. f.	Leg. Pap.	
<i>Ocotea</i>	Lauraceae	canela amendoiim

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME VULGAR
<i>Ocotea costulata</i> (Ness) Mez.	<i>Lauraceae</i>	louro rosa
<i>Ocotea organenses</i> Mez.	<i>Lauraceae</i>	louro vermelho
<i>Ocotea rubra</i> Mez.	<i>Lauraceae</i>	canela sassafras
<i>Ocotea sassafras</i> Mez.	<i>Lauraceae</i>	ipê boia
<i>Paratecoma</i>	<i>Bignoniaceae</i>	peróba amarela
<i>Paratecoma peroba</i> (Record) Kuhlmann.	<i>Bignoniaceae</i>	roxinho
<i>Peltogyne</i>	<i>Leg. Caes.</i>	pracachí
<i>Pentaclethra filamentosa</i> Benth.	<i>Leg. Mim.</i>	embúia
<i>Phoebe porosa</i> Mez.	<i>Lauraceae</i>	vareteiro
<i>Phyllostylon brasiliensis</i> Capan.	<i>Ulmaceae</i>	pérola vegetal
<i>Phyllanthus nobilis</i> Muell. Arg.	<i>Euphorbiaceae</i>	angíco
<i>Piptadenia</i>	<i>Leg. Mim.</i>	cobí
<i>Piptadenia</i>	<i>Leg. Mim.</i>	angíco branco, cambuí ferro
<i>Piptadenia colubrina</i> Benth.	<i>Leg. Mim.</i>	angíco vermelho
<i>Piptadenia macrocarpa</i> Benth.	<i>Leg. Mim.</i>	cambuí pitanga
<i>Piptadenia nitida</i> Benth.	<i>Leg. Mim.</i>	cacunda
<i>Pithecolobium</i>	<i>Leg. Mim.</i>	pau de bicho
<i>Pithecolobium</i>	<i>Leg. Mim.</i>	angíco rosa
<i>Pithecolobium pedicelare</i> Benth.	<i>Leg. Mim.</i>	orelha de macaco
<i>Plathymenia</i>	<i>Leg. Pap.</i>	vinhático
<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	<i>Leg. Mim.</i>	vinhático
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	<i>Leg. Mim.</i>	bacurí
<i>Platoria insignis</i> Mart.	<i>Guttiferae</i>	pereira
<i>Platycyamus Regnellii</i> Benth.	<i>Leg. Pap.</i>	macacuba da t.f.
<i>Platymiscium Duckei</i> Huber.	<i>Leg. Pap.</i>	louro abacate
<i>Pleurothryrium cuneifolium</i> Ness.	<i>Lauraceae</i>	sucuúba
<i>Plumiera</i> L.	<i>Apocynaceae</i>	brêu vermelho
<i>Pogonophora Schomburgkiana</i> Muell. Arg.	<i>Euphorbiaceae</i>	guatí
<i>Pouteria mollis</i> Trec.	<i>Moraceae</i>	canela mamão
<i>Protium</i>	<i>Burseraceae</i>	maratoá
<i>Psidium</i>	<i>Myrtaceae</i>	arapóca
<i>Psychotria Hancornioides</i> Benth.	<i>Rubiaceae</i>	envira preta
<i>Qualea Dinizii</i> Ducke	<i>Vochysiaceae</i>	uchí-rana
<i>Raputia magnifica</i>	<i>Rutaceae</i>	paruru
<i>Rhamnidium glabrum</i> Reiss.	<i>Rhamnaceae</i>	sabão de soldado
<i>Rinnea castaneifolia</i>	<i>Violaceae</i>	taxi branco
<i>Rollinia</i>	<i>Anonaceae</i>	óssو de burro
<i>Rudgea macrophylla</i>	<i>Rubiaceae</i>	perotinga
<i>Saccoglossa amazonica</i> Mart.	<i>Humiriaceae</i>	itaúba roxa
<i>Saccoglossa guianensis</i> Aubl.	<i>Humiriaceae</i>	itaúba abacate
<i>Sapindus saponaria</i> L.	<i>Sapindaceae</i>	itaúba amarela
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.	<i>Leg. Caes.</i>	tapinhoan
<i>Senefflera multiflora</i> Muell. Arg.	<i>Euphorbiaceae</i>	marupá
<i>Sickingia Oliveri</i>	<i>Rubiaceae</i>	cajá de silsun
<i>Sideroxylon</i>	<i>Sapotaceae</i>	cajá-mirim
<i>Silvia</i>	<i>Lauraceae</i>	rabo de cotia, esponja de ouro
<i>Silvia Duckei</i> Sampaio	<i>Lauraceae</i>	ipê
<i>Silvia itauba</i> Pex.	<i>Lauraceae</i>	caraubeira
<i>Silvia navelium</i> Benth.	<i>Lauraceae</i>	guarajuba
<i>Simaba glandulifera</i> Garden.	<i>Simarubaceae</i>	araçá
<i>Simaruba amara</i> Aubl.	<i>Simarubaceae</i>	tatapiririca
<i>Spondias axilaris</i>	<i>Anacardiaceae</i>	imburana de cheiro
<i>Spondias lutea</i> L.	<i>Anacardiaceae</i>	faveira
<i>Stifftia cysantha</i>	<i>Compositae</i>	sucupíra amarela
<i>Symplocos variabilis</i> M.	<i>Symplocaceae</i>	angelim amargoso
<i>Tecoma</i>	<i>Bignoniaceae</i>	ucuúba
<i>Tecoma caraiba</i> Mart.	<i>Bignoniaceae</i>	bicúiba
<i>Terminalia</i>	<i>Combretaceae</i>	ucuúba vermelha
<i>Terminalia</i>	<i>Combretaceae</i>	quaruba vermelha
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	<i>Anacardiaceae</i>	abiurana
<i>Torresia cearensis</i> Fr. Allem.	<i>Leg. Pap.</i>	acapú
<i>Vatairea guianensis</i> Aubl.	<i>Leg. Pap.</i>	joazeiro
<i>Vatairea sericea</i> Ducke	<i>Leg. Pap.</i>	orelha d'onça
<i>Vataireopsis araroba</i> Ducke	<i>Leg. Pap.</i>	
<i>Virola</i>	<i>Myristicaceae</i>	
<i>Virola bicuhyba</i> Schott	<i>Myristicaceae</i>	
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	<i>Myristicaceae</i>	
<i>Vochysia vismiaeifolia</i> Spruce	<i>Vochysiaceae</i>	
<i>Vouacapous americana</i> Aubl.	<i>Sapotaceae</i>	
<i>Zizyphus joazeiro</i> Mart.	<i>Leg. Caes.</i>	
<i>Zollernia</i>	<i>Rhamnaceae</i>	
	<i>Legs. Caes.</i>	