

IMPORTÂNCIA DE LEGUMINOSAS ARBÓREAS

(IMPORTANCE OF LEGUMINOUS TREES)

O PROJETO FLORESTAL BRASILEIRO

MAURO SILVA REIS¹

RESUMO - No passado colonial, o interesse nos recursos florestais centrava-se apenas na extração de poucas espécies para madeira e na abertura de áreas para plantações e povoaamentos. Apenas recentemente se começou a considerar o uso econômico das florestas. Em 1965, foi criado o atual Projeto Florestal Brasileiro, com a formulação de leis governamentais que criaram incentivos para reflorestamento e, em 1967, foi fundado o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal.

Atualmente, dois terços das áreas sob reflorestamento são usados na produção de papel e celulose que alcançaram, em 1982, os valores de 3,2 e 2,8 milhões de toneladas, respectivamente. O segundo mais importante uso da madeira é na produção de carvão, que supre cerca de 39% das necessidades da indústria do aço, representando, em 1982, uma produção de 4,4 milhões de toneladas de carvão. Apenas 900 mil toneladas do carvão produzido vêm das áreas reflorestadas e o restante das florestas virgens e savanas. A substituição atual dos combustíveis fósseis por lenha foi estimada em 7 milhões/m³/ano⁻¹, porém este valor deve dobrar em 1983. A exportação que, nos anos setenta, chegou a 70% na forma de madeira-de-lei está gradualmente sendo substituída por papel e celulose que representaram em 1980 um milhão de dólares em divisas.

O Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal supervisiona a abertura de florestas virgens para fins agrícolas, que foi de 2,8 milhões/ha até 1975 e de 7,7 milhões até 1978, aumentando para 12,3 milhões/ha em 1980. Esta área de florestas virgens incorporada ao sistema agrícola representa 2,47% da área total da floresta amazônica.

Se os recursos florestais e faunísticos do País eram no passado colonial encarados sobretudo do ângulo do potencial de exportação em bruto de algumas espécies isoladas, do interesse de sua remoção para implantação de núcleos de povoaamentos e de "plantations", ou como objeto de investigações de missões científicas européias, apenas no passado recente, ao influxo de sucessivos surtos de industrialização, a questão florestal passou a ser percebida como importante componente do processo de desenvolvimento nacional, promovendo-se, em decorrência, uma crescente geração interna de conhecimento de suas potencialidades, quer para a preservação da natureza, quer no referente à sua intensiva utilização em benefício do crescimento econômico e social do País.

Termos para indexação: leguminosas, lenha, madeira.

A progressiva ampliação do conjunto de conhecimentos sobre a flora e a fauna nacionais vem sendo, entre nós associada ao impulso decorrente da criação e fortalecimento de instituições de ensino e pesquisa e de sua crescente articulação com as demandas frequentemente suscitadas na esfera da produção, representando os debates dos progressos alcançados, uma importante oportunidade de inserção no espaço cultural e científico na-

¹ Presidente do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal-IBDF, Av. 17 de agosto, 1057 - CEP 50000 Recife, PE.

cional e internacional. E a acentuada diversificação atingida pelas atividades de pesquisa do País encontra-se, em um passado recente, vinculada à pluralidade de especializações alcançada, bem como a atuação governamental voltada para promover a investigação botânica e florestal, e para impulsionar e regular a utilização dos recursos naturais renováveis nacionais.

A estrutura institucional básica do atual Projeto Florestal Brasileiro foi instituída na segunda metade da década de sessenta, com a edição do Código Florestal (1965), a formulação da política de incentivos fiscais ao reflorestamento (1966) e a criação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (1967).

A regulamentação do emprego dos recursos florestais prevista no Código Florestal prevê: 1) a definição de áreas de preservação permanente, por sua vinculação e situação estratégica, face às necessidades de proteção do solo e dos recursos hidrológicos; 2) diretrizes para utilização racional, abrangendo a obrigatoriedade de reposição florestal, por parte de empreendimentos com elevado consumo de matéria-prima florestal; 3) limitação à remoção da cobertura florestal em áreas de propriedade privada (80% no centro-sul e 50% na Amazônia brasileira); e 4) as principais categorias de Unidades de Conservação (Parques Nacionais e Reservas Biológicas) a serem mantidas pelo Poder Público.

As disposições deste Código foram complementadas pela Lei de Proteção à Fauna e, nos anos subsequentes, por uma extensa matéria legal voltada para a proteção do meio ambiente, reflexo de uma crescente expectativa da sociedade e do Governo, em superar os efeitos danosos advindos da intensificação dos processos de crescimento urbano e industrial.

A política de incentivo fiscal às atividades de reflorestamento, embora prevista no âmbito do Código, foi implantada a partir de legislação específica em 1966, sucessivamente reformulada em 1970 e 1974, com a finalidade de aprimorar os mecanismos de expansão do reflorestamento. Em decorrência, o crescimento da área do reflorestamento incentivado no País, situou-se na faixa de 100 a 250 mil hectares anuais no período de 1968 e 1973, e de 450 mil hectares anuais de 1974 a 1983, tendo atingido no presente cerca de 5 milhões de hectares.

Com a criação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, buscou-se dotar o setor de um organismo de ampla capacidade normativa e de atuação a nível nacional, capaz de estimular e regular as atividades florestais. Ao IBDF, atribuiu-se a formulação da política florestal, bem como a orientação, coordenação e execução das medidas necessárias à utilização racional, à proteção e à conservação dos recursos naturais renováveis, e ao desenvolvimento florestal do País.

A diversidade de situações da questão florestal brasileira, quer no tocante à disponibilidade e qualidade dos recursos florestais, quer no tocante aos distintos estágios socioeconômicos do País, implica na adoção de normas e medidas voltadas a um diferenciado conjunto de problemáticas específicas.

O adiantado processo de ocupação do solo no centro-sul do País, aliado à expectativa de expansão dos níveis de consumo per capita de produtos florestais, condicionou a

implantação de extensos maciços florestais, vinculados basicamente ao fornecimento de matéria-prima a custo reduzido, a segmentos estratégicos da economia nacional, cuja implantação e consolidação buscaram assegurar em meados da década de sessenta (papel e celulose, siderurgia a carvão vegetal e madeira processada).

Em decorrência, em paralelo à superação da então incipiente ação privada na área de reflorestamento, estruturou-se um segmento empresarial de vulto, favorecendo a expansão da pesquisa silvicultural e tecnológica, condicionando à sua orientação, à magnitude e ao perfil da demanda por quadros técnicos, além do fortalecimento dos segmentos dependentes de matéria-prima florestal.

Face ao surto experimentado na década de sessenta pela indústria de papel e celulose, o país passou a ocupar em 1980 o 12.^o lugar na produção mundial de papel, com cerca de 3 milhões de toneladas, detendo a oitava maior produção de celulose, com um total de aproximadamente 2,3 milhões de toneladas. Tais montantes ascenderam, em 1982, segundo dados da Associação Nacional de Fabricantes de Papel e Celulose a 3,2 e 2,8 milhões de toneladas, respectivamente. Esta produção encontra-se, no presente, apoiada em uma área total de plantio, considerando-se apenas aqueles detidos por empresas deste segmento, da ordem de cerca de 900.000 hectares, dos quais mais de 2/3 realizados com incentivos fiscais. Inobstante, o consumo per capita brasileiro de papel ainda não é elevado, se comparado apenas ao de outros países latino-americanos: 24,7 kg/ano em 1981, enquanto que os da Venezuela e da Argentina situaram-se em 45 kg/ano e 29 kg/ano, respectivamente, no mesmo ano.

No setor de siderurgia a carvão vegetal, a produção de gusa atingiu 4,9 milhões de toneladas, 39% da produção do País, tendo o consumo de carvão vegetal alcançado 4,4 milhões de toneladas. Deste consumo, apenas cerca de 900 mil toneladas/ano são procedentes de reflorestamentos, ou seja, a maior parte corresponde, ainda no presente, à utilização de madeiras provenientes da remoção da cobertura florestal, vinculada basicamente à expansão da fronteira agrícola no cerrado.

Nos anos recentes, registra-se a ampliação da contribuição do setor florestal ao processo de desenvolvimento econômico, através do consumo industrial de energia, resultado do esforço de diminuição da dependência externa de derivados do petróleo: apenas os segmentos de papel e celulose e cimenteiro consumiram, em 1982, cerca de 7 milhões de metros cúbicos em substituição ao óleo combustível, representando uma economia de divisas de cerca de 130 milhões de dólares. Este montante deverá ser duplicado até meados do próximo ano: o processo de substituição de óleo combustível no setor de papel e celulose deverá ascender dos atuais 5,5 milhões de metros cúbicos/ano para 9 milhões de metros cúbicos/ano, enquanto, na indústria cimenteira admite-se que, com a expansão deste processo de substituição, em decorrência do qual ocorre, atualmente, um consumo da ordem de 1,5 milhões de metros cúbicos anuais, possa-se alcançar cerca de 4,5 milhões de m³ de consumo de madeira.

Constitui, também, um indicador da significância e evolução alcançada pelo setor ao longo da década de 70 a estrutura do comércio exterior de produtos florestais, revelando as pautas de importação e exportação, o nível de auto-sustentação, diversificação e competitividade da indústria doméstica.

A magnitude e perfil deste comércio exterior experimenta, de fato, substancial transformação neste período: enquanto, no início dos anos 70, as exportações de tora e madeira serrada respondiam por mais de 70% do valor das exportações, nos últimos anos da década, as exportações de papel e celulose responderam por mais de 50% do valor exportado. E, se nos anos de 1975 a 1977 o montante destas exportações oscilava em torno de 240 milhões de dólares anuais, em 1980 situava-se em torno de 1 bilhão de dólares. Finalmente, a expansão das importações no período 1970-1980 foi acentuadamente inferior ao crescimento das exportações, pois estas cresceram quase 10 vezes enquanto aquelas apenas triplicaram.

Em contrapartida, ao estágio de urbanização, industrialização e utilização do solo para agricultura em curso no centro-sul do País, na Amazônia brasileira registram-se reduzidos índices demográficos, em uma região que, contando com extenso potencial florestal, vem-se buscando incorporar de modo crescente ao desenvolvimento nacional.

Em virtude da fragilidade de grande parte do solo desta região, a par de indicar um potencial predominantemente florestal, as linhas de atuação governamental vêm objetivando: 1) quantificar a remoção da cobertura florestal; 2) disciplinar o aproveitamento madeireiro, o qual, no momento, processa-se com elevado desperdício e 3) criar e implantar unidades de conservação.

Em decorrência da implantação de projetos agropecuários e de colonização, fortaleceu-se no passado recente a preocupação da sociedade e do Governo com a extensão da remoção da cobertura florestal. Em consequência do levantamento sistemático desta remoção, que vem sendo realizado pelo IBDF, dispõe-se, no presente, de dados por unidade da federação, sobre a situação da remoção da cobertura florestal na Amazônia brasileira, no período 1975-1980.

Os totais de áreas alteradas nesta região atingiam a 2,8 milhões de hectares até 1975, 7,7 milhões de hectares até 1978 e 12,3 milhões de hectares até 1980. Este último total corresponde a cerca de 2,47% da área total da Amazônia brasileira.

Observa-se que, enquanto em 1975/1978 a média anual de remoção da cobertura florestal foi de 1,6 milhões de hectares, no período 1978/1980 a média anual ascendeu a 2,3 milhões de hectares.

A ocorrência de maior intensidade de remoção de cobertura florestal na região Norte encontra-se estreitamente vinculada à implantação de projetos de colonização e de programas agropecuários. A área total aprovada pelo INCRA de assentamentos planejados atingia em 1981 cerca de 10,5 milhões de hectares, enquanto os empreendimentos agropecuários programados pela SUDAM elevaram-se, neste mesmo ano, cerca de 5,2 milhões de hectares.

Descontando-se deste montante global de 15,7 milhões de hectares uma área de 50% da preservação permanente, estipulada pelo Código Florestal, resulta uma área de 7,85 milhões de hectares correspondentes à ocupação planejada do solo.

A confrontação deste valor com os 12,3 milhões de hectares de remoção da cobertura florestal, registrados pelos trabalhos de monitoramento do IBDF, aponta uma defasagem de 4,5 milhões de hectares, o que corresponde apenas a 0,9% da área total da Amazônia Legal.

Assim, embora os índices de remoção da cobertura florestal na Amazônia brasileira situem-se em níveis inferiores às expectativas resultantes da preocupação existente no âmbito da sociedade e do Governo, os resultados recentes indicam, a par da necessidade de um crescente controle do desmatamento, a conveniência de se fixar mecanismos capazes de ampliar o aproveitamento dos elevados montantes de madeira anualmente removidos em decorrência do uso alternativo do solo.

A elevada disponibilidade decorrente do uso alternativo não vem sendo adequadamente utilizada; ao contrário, o aproveitamento de recursos florestais na Amazônia brasileira apresenta um elevado desperdício, quer no tocante a exploração florestal, quer no processamento madeireiro. Deve-se considerar ainda que uma parcela crescente do mercado do centro-sul vem sendo abastecida com matéria-prima do norte do País, para a qual se vem deslocando um grande número de serrarias nos últimos anos, em virtude da acentuada escassez de florestas nativas em seus estados de origem. Acresce a este fato a crescente participação de madeiras tropicais no conjunto das exportações de madeira serrada do País. Dado o elevado potencial florestal da região, a diminuta parcela de madeiras tropicais no âmbito do comércio internacional indica - face às restrições de comercialização de toras pelo Sudeste asiático e à redução dos estoques dos países africanos - a tendência de uma substancial expansão no aproveitamento de madeira da Amazônia nos próximos anos. Para fazer frente a esta tendência e estimular um melhor aproveitamento da matéria-prima, dentre as linhas governamentais de atuação setorial, destacam-se aquelas englobadas pelo Programa de Entrepostos Madeireiros na Amazônia, as quais têm por objetivo: 1) a instalação de infra-estrutura de comercialização (armazéns, equipamentos de infra-estrutura, administração de entrepostos) para suprir as limitações de recursos dos pequenos e médios madeireiros, que desejam melhorar sua comercialização nos mercados interno e internacional; 2) a disponibilidade de informações relevantes sobre as condições de absorção de produtos de madeira da região vigentes nos diversos mercados internacionais e do País; 3) o aprimoramento da tecnologia utilizada na indústria madeireira regional e aperfeiçoamento da mão-de-obra, inclusive através do treinamento voltado para as exigências atuais dos mercados consumidores, e 4) a ampliação e a divulgação do conhecimento sobre espécies ainda pouco comercializadas, nos mercados nacional e internacional, visando reduzir o custo da exploração florestal por hectare, ou seja, superar o atual estágio de extrativismo e viabilizar a exploração florestal em base auto-sustentada.

Em paralelo às ações previstas no âmbito da comercialização e industrialização, caberá consolidar e ampliar as medidas voltadas para a criação e implantação de unidades de conservação na Amazônia, em especial Parques Nacionais e Florestas Nacionais.

Através da criação de áreas de conservação a serem administradas pelo Poder Público, pretende-se, no caso de Parques Nacionais, assegurar a permanência de amostras de ecossistemas do País e, através de Florestas Nacionais, concentrar a exploração florestal em áreas de elevado potencial madeireiro garantindo, com a utilização dos resultados de pesquisas de manejo, a produção sustentada de madeira.

Um considerável esforço vem sendo realizado sobretudo a partir de 1980 em ambas as direções: 1) a área protegida para preservação elevou-se cerca de 2,5 milhões de hectares para cerca de 12 milhões no presente, em grande parte na Amazônia brasileira e 2) através da intensificação da pesquisa em manejo e produção sustentada na Floresta Nacional do Tapajós (600.000 hectares, Pará), bem como as ações voltadas para a implantação da Floresta Nacional de Caxiuanã (Pará, 200.000 hectares), vem se buscando alcançar os parâmetros necessários a conjugar a preservação dos recursos naturais renováveis, com a sua crescente utilização em benefício do desenvolvimento da região Norte.

Um papel de extrema significância para o desenvolvimento do setor vem sendo desempenhado pela pesquisa florestal. Representa um marco do esforço da pesquisa o estabelecimento em âmbito nacional do Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal - PRODEPEF, em 1971, resultante da conjugação de ações entre o Governo brasileiro e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), através da FAO.

Inicialmente, instalado em Brasília, o Projeto contou com centros regionais: em Belém/Pará, para atender a região Amazônica, em Curitiba/Paraná, para a região da Araucária e em Belo Horizonte/Minas Gerais, para a região do cerrado.

As pesquisas do Projeto foram executadas nos campos de silvicultura, manejo, economia, ecologia, tecnologia de madeira, patologia, corte e transporte de madeira, processamento de madeira, marketing, biometria, legislação e administração e melhoramento de árvores.

Também relevante foi o trabalho desenvolvido pelo Dr. Lamberto Golfari, perito da FAO, constituindo-se nos primeiros trabalhos de Zoneamentos Ecológicos no Brasil. Foram consideradas as exigências ecológicas das espécies florestais, com considerações sobre suas produtividades, visando a determinação daquelas potencialmente aptas aos diferentes sítios.

Ao PRODEPEF, deveu-se uma inegável contribuição à paulatina formação de um sólido corpo de pesquisadores florestais no País, representando um momento importante no fortalecimento e consolidação do processo de conhecimento dos recursos florestais nacionais.

A crescente importância que assumiu a função da pesquisa para o desenvolvimento do setor ensejou a efetivação de um Programa Nacional de Pesquisas Florestais, criado em 1974, através de um acordo entre o IBDF e a EMBRAPA. Em decorrência, foi adotado um modelo de pesquisa envolvendo a participação do IBDF e da EMBRAPA, do setor universitário e das empresas privadas, na formulação e execução das pesquisas indispensáveis à persistente ampliação e aprofundamento do conhecimento sobre os recursos florestais do País.

Este Programa já conta para sua efetivação com mais de 50 entidades, desenvolvendo um número superior a 1.500 empreendimentos de pesquisa, englobando um conjunto de linhas de investigação crescentemente diversificado, o qual tem permitido a geração de um suporte científico e tecnológico cada vez mais sólido ao segmento florestal do País.

Por sua abrangência nacional, vem contemplando a diversidade de situações ecológicas e a especificidade das demandas regionais de cunho econômico, contando com experimentos em todas as Unidades da Federação.

A exposição e a análise desta política de pesquisa serão objeto da palestra do Coordenador do Programa Nacional de Pesquisa Florestal, Dr. Antonio Paulo Mendes Galvão, em seqüência, a qual, como as demais exposições deste encontro, em muito contribuirá para uma reflexão e uma análise crítica sobre os rumos da investigação científica e tecnológica na área florestal.

Cabe assinalar que a importância do tema, que será debatido durante esta semana, permitirá ampliar o horizonte de conhecimento no campo da nutrição vegetal, com importantes reflexos econômicos na produção das florestas implantadas.

Desejo congratular-me com os promotores deste oportuno e valioso encontro, e reafirmar que a atual administração do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal estará persistentemente ao lado de iniciativas como estas, buscando integrar o esforço de entidades e de especialistas que possam contribuir para a concretização do objetivo maior do progresso técnico-científico e do fortalecimento da contribuição do setor florestal ao processo de desenvolvimento.

THE BRAZILIAN FORESTRY PROJECT

ABSTRACT - The basic structure of the Brazilian Forestry Project was set up in the mid 60's with the edition of the Forestry Code (1965), the formulation of the policy of Fiscal Incentives for Reforestation (1966), and the creation of the Brazilian Institute for Forestry Development (IBDF 1967).

The regulation of the use of Forestry Resources in the Forestry Code foresees: (1) the definition of permanent preservation areas, given their connection and strategic situation in face of the needs of soil protection and hydrological resources; (2) guidelines for the rational utilization of resources, comprising the obligatory replacement of forests by the big consumers of forest raw material; (3) limitation to the removal of the forest cover in private property areas (80% in the Center-South and 50% in the Amazon); and (4) the main categories of Conservation Units (National Parks and National Forests) to be maintained by the Public Authority.

The policy of fiscal stimulus to reforestation activities, although foreseen in the Code, was established from specific legislation in 1966, with later reformulations designed to improve the mechanisms involved with the expansion of reforestation. Consequently, the reforested area from fiscal incentives in the country was in the range of 100 to 250 thousand hectares per year, between 1968 and 1973, and of 300 to 400 thousand hectares, between 1973 and 1982, having reached an approximate total area of 5 million hectares by the end of that year.

With the creation of the Brazilian Institute for Forestry Development, one has aimed to endow the Forestry Sector with an institution of wide normative capability and

influence at a national level, to stimulate and regulate the forest activities. IBDF was attributed the tasks of the formulation of the Forest Policy, as well as the orientation, coordination and execution of all necessary measures to the rational utilization, protection and conservation of renewable natural resources, and to nation's forestry development.

The diverse situations of the Brazilian Forestry question, either as to the availability and quality of forest resources, or as to the distinct regional social-economic stages of the country, imply a gradual adoption of norms and measures directed at a differentiated set of specific problems.

The advanced process of land occupation in the Center-South, coupled with the expectation of expansion of the per capita consumption levels of forest products, conditioned the establishment of extensive forest plantations linked, basically, to supplying raw material at reduced costs to strategic segments of the national economy, whose establishment and consolidation one strived to ensure (pulp and paper, charcoal pig-iron industry and processed wood).

As a result of the importance quickly assumed by the expansion of the reforestation related to the more dynamic sectors of the national economy, there were significant repercussions on the foreign trade of forest products, on the magnitude and profile of the demand for qualified technical personnel, in addition to a strong conditioning of research orientation.

A significant indicator of evolution of the sector during the 70's is the structure of the foreign trade of forest products, with their import and export schedules revealing the level of self-sufficiency, diversification and competitiveness of the domestic industry.

The magnitude and profile of this foreign trade experiences a substantial transformation in this period: while in the beginning of the 70's sawnwood and log exports represented more than 70% of the value of exports, in the last years of the decade pulp and paper exports were responsible for more than 50% of the exported value. And, if in the years of 1975 to 1977 the total of forestry exports was around 240 million dollars per year, in 1980 it reached the mark of 1 billion dollars. Finally, the expansion of imports during 1970-1980 was strongly inferior to the growth of exports, for these expanded tenfold, while those only threefold.

In the more recent years, the contribution of the forestry sector to the industrial consumption of energy has enlarged, as result of the efforts to reduce our dependence on foreign oil: only the segments of cement, pulp and paper consumed around 7 million cubic meters of roundwood in substitution to fuel oil, which represented savings of foreign exchange of the order of 130 million dollars, with the expectation that these figures shall be duplicated during the next two years.

Set against the stage of urbanization, industrialization and the utilization of land in course in the Center-South, the Brazilian Amazon shows reduced demographic indexes, together with the recent establishment of agricultural projects and forest exploitation.

The fragility of most of the soil in this region, besides indicating a predominantly forestry vocation, also shows that, as an object of forest inventories in the area, one should strive to quantify the removal of the forest cover, given the preoccupation of the government and of the society with the occurrence of environmental damages.

In the sphere of preservation of renewable resources, the governmental action has been looking for an enlargement of the protected areas through the creation and establishment of conservation units such as national parks and biological reserves. Evidence of this orientation is that the expansion of protected areas under these units, along the actual governmental period, has been raised from 2.5 million hectares to 12 million hectares, with great emphasis on the preservation of ecological samples in the Brazilian Amazon.

A role of extreme importance to the Development of the Forestry Sector has been played by forestry research. The establishment, at a national level, of the "Forestry Research and Development Project - PRODEPEF" in 1971, between the United Nations Development Program, through FAO, and the Brazilian Government, represents a significant step of the effort of research. Among the research lines established, the following may be mentioned: (1) the adaptation of species of rapid growth aimed at the formation of homogeneous forests; (2) the management of tropical forests; and (3) technology of forest products aiming at the identification of physical and mechanical characteristics of those less known species in domestic and international trade.

The increasing importance that the function of research has assumed for the development of the sector has led to the creation of a National Program of Forestry Research in 1978, as result of an agreement between IBDF and EMBRAPA. As a consequence, a Model of Research has been defined, which engages these two institutions, the universities and private companies in the formulation and execution of research projects, indispensable to enlarge and deepen the knowledge on the country's forest resources.

The expansion of the scope of Forestry Research has facilitated a more comprehensive approach capable of taking into account, in addition to the more immediate problems such as the utilization of the forests for industrial and energetic purposes, the investigations needed for the generation of informations required for an increasing activity of reforestation in the Brazilian Northeast as well as for those aspects related to soil and water conservation.

Index terms: legume trees, fire wood, wood.