

José Alves da Silva (\*)

Edson Junqueira Leite (\*\*)

Abimael Gripp (\*\*\*)

## RESUMO

O principal objetivo deste trabalho foi obter informações fidedignas sobre a situação em que se encontram as principais espécies florestais da região amazônica, com vistas a uma avaliação dos recursos genéticos florestais. Fundamentada nos resultados obtidos da aplicação de um questionário enviado às instituições de pesquisa, universidades, museus e delegacias do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) da região norte, tornou-se possível estabelecer critérios de prioridades para conservação genética de espécies florestais com risco de erosão. Sugeriu-se também, uma estratégia para se efetuar a conservação genética "*in situ*" daquele patrimônio florestal, a fim de preservar sua diversidade genética.

## INTRODUÇÃO

A conservação de germoplasma em reservas florestais "*in situ*" visa preservar a diversidade genética, em sua forma natural, mediante a proteção dos ecossistemas, resultando num método de conservação pouco dispendioso, pois requer apenas a vigilância da área para sua segurança, embora ainda, estejam, sujeitos às pressões humanas.

As florestas tropicais, neste sentido, representam um importante recurso natural que se comporta como reserva de diversidade genética, constituindo um imenso potencial para pesquisas, o que não se verifica na conservação "*ex situ*", além de proporcionar inúmeros benefícios indiretos aos demais seres vivos, especialmente ao homem.

Entretanto, a exploração extrativista dessas florestas, muito antes de se conhecer e estudar sua biologia, vem reduzindo rapidamente as populações de muitas espécies potencialmente valiosas. Esse empobrecimento genético, geralmente, tem sido causado pela agricultura migratória, assentamentos humanos espontâneos, colonização mal planejada e

---

(\*) Engenheiro Florestal, EMBRAPA/CENARGEN, CP 102372, Cep 70849, Brasília - DF.

(\*\*) Engenheiro Florestal, EMBRAPA/CENARGEN, CP 102372, Cep 70849, Brasília - DF.

(\*\*\*) Engenheiro Agrônomo, EMBRAPA/CENARGEN, CP 102372, Cep 70849, Brasília - DF.

exploração florestal para fins agropecuários e/ou energéticos, dificultando sua renovação natural.

Sob o argumento da iminente destruição das florestas tropicais, deve-se partir para um plano de salvamento ou conservação "in situ" das populações de indivíduos ecológica e/ou economicamente importantes, ameaçados ou em processo contínuo de exploração, como ocorre atualmente com as populações de aroeira (*Astronium urundeuva*), mogno (*Swietenia macrophylla*) e outras, estabelecendo-se inclusive reservas "ex situ" para garantir a perpetuação desses recursos genéticos.

Em razão da grande diversidade florística da região amazônica com seus vários ecotipos florestais, aliada principalmente às dificuldades financeiras para se aplicar uma metodologia de pesquisa de informações "in loco", procurou-se estabelecer uma estratégia de avaliação dos recursos genéticos florestais da região norte, através de consultas às instituições de pesquisas florestais nacionais e vinculadas a organismos internacionais, universidades e delegacias do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), museus, empresas estaduais e unidades de pesquisa da EMBRAPA, como pode ser visto no Anexo 1. O Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN) não poderia ficar omissa a essa imensa tarefa, pois é o responsável pela conservação de recursos genéticos de espécies nativas de plantas, inclusive florestais, de valor econômico comprovado ou em potencial perante a EMBRAPA. Além disto, o Programa Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos (PNPRG) tem como uma de suas diretrizes principais a conservação de recursos genéticos de espécies florestais autóctones. Nesse sentido, a Coordenação de Recursos Genéticos Florestais emvidou esforços, procurando obter informações fidedignas junto às instituições mencionadas, com o objetivo de estabelecer critérios de prioridades que conduzissem a diretrizes para elaboração de um plano de conservação dos recursos genéticos florestais da região norte.

A esse esforço devem ser somadas as responsabilidades do IBDF e da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), cujos objetivos principais são a conservação, preservação e restauração dos recursos ambientais, visando o equilíbrio ecológico propício à vida.

## **METODOLOGIA**

Para esta pesquisa utilizou-se como metodologia a aplicação de um questionário, a fim de se obter informações sobre a importância sócio-econômica das espécies florestais, demanda de germoplasma, risco de erosão genética, existência de variabilidade e disponibilidade de germoplasma para pesquisas e conservação. A amplitude de variação para cada característica foi de zero a dois, correspondendo a um mínimo e máximo valores respectivamente. Procurou-se, com este formulário, obter informações a respeito de determinada população ou espécie que esteja correndo risco de extinção ou pressões sociais, além de sua importância sócio-econômica para a região considerada, estabelecendo-se uma escala de prioridades.

A região de abrangência da pesquisa (Figura 1) cobriu os Estados do Amazonas, Pará, Acre, Rondônia e territórios do Amapá e Roraima, obtendo-se informações junto às seguintes instituições:

IICA - Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, Belém - PA.

CPATU - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - Belém - PA.

FCAP - Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Belém - PA.

INPA - Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus - AM.

CNPQ - Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê - Manaus - AM.

MCL - Museu Costa Lima, Macapá - AP.

MPEG - Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém - PA.

IBDF - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Delegacias do Pará, Amazonas, Acre, Rondônia e Santarém.

UEPAE - Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual, Boa Vista - RR e Manaus - AM.

SUDAM - Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia, Manaus - AM.

CFMD - Companhia Florestal Monte Dourado, Monte Dourado - PA.

CTM - Centro de Tecnologia Madeireira, Santarém - PA.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando-se as informações recebidas das instituições consultadas verificou-se que as espécies florestais eram representantes de 23 famílias e 62 gêneros diferentes. A Tabela 1 sintetiza a relação de espécies, famílias e principais informações.

Com base nessas informações verificou-se que 35,51% das espécies pertenciam à família Fabaceae (Leguminosae) e 6,53 à família Lauraceae. As famílias Moraceae e Guttiferaceae contribuíram com 5,26% cada uma, enquanto Meliaceae, Myristicaceae, Lecythidaceae e Euphorbiaceae com 3,95% cada. Boraginaceae, Rutaceae, Caryocaraceae e Anacardiaceae contribuíram com 2,63%, conforme mostra a figura 2. As demais famílias, Vochysiaceae, Olacaceae, Apocynaceae, Sterculiaceae, Simarubaceae, Sapotaceae, Goupiaceae e Flacourtiaceae, embora não figurem no gráfico, contribuíram com 1,31% na representação das espécies florestais.

A maior representatividade da família Fabaceae pode ser justificada pela sua proporção de gênero/espécie que, nesse caso, corresponde a 600/12.000. (Willis, 1973). Em princípio, essa família não sofre grandes ameaças pelo grande número de gêneros e espécies que possui. As famílias e gêneros monotípicos deveriam ter mais prioridade que os politípicos, uma vez que, teoricamente, quanto menor a família e/ou gênero, maior será a distância e/ou gênero mais próximo e, conseqüentemente, maior a diferença entre esse grupo de espécies (Vick, 1984). Entretanto, como se trata de uma família numerosa constatou-se sua presença no nível de prioridade II, cujo "ranking" global de pontos obtidos na Tabela 1 foi igual a sete, representada pelos gêneros *Amburana*, *Copaifera*, *Hymenaea*, *Dalbergia* e *Diplotropis*, numa proporção de 1/3 em relação aos demais gêneros que ocorrem.

ram nessa categoria de prioridades.

Para os níveis de prioridade III, IV, V, VI e VII as leguminosas ocorreram na proporção de 1/3; 1/2; 3/8; e 1/4, respectivamente.

A ucuúba (*Virola surinamensis*), a castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*) e o pau-rosa (*Aniba rosaeodora*) foram consideradas, da mais alta prioridade (I), o que, aparentemente, retrata a realidade, considerando-se o alto grau de exploração que essas espécies vem sofrendo na região. Esses gêneros alcançaram no "ranking" global oito pontos, correspondendo à 7,81% do total dos gêneros amostrados.

Entretanto, considerando-se que a família Goupiaceae, possui uma relação gênero/espécie igual a 1/3 e a família Caryocaraceae uma relação 2/25, optou-se por considerar os gêneros *Goupia* e *Caryocar* na categoria I de prioridades, apesar de terem alcançado menos pontos no "ranking" global. Neste caso, a cupiúba (*Goupia glabra*) e o piquiá (*Caryocar villosum*) deverão também receber, atenção especial para fins de conservação, uma vez que, teoricamente, estão mais vulneráveis às ameaças do que outras espécies.

As maiores ocorrências de gêneros importantes foram nas categorias II (21,87%) e III (29,68%) de prioridades com um total de sete e seis pontos, respectivamente (Figura 3).

Como prioridade II, foram consideradas a cerejeira (*Amburana cearensis*), mogno (*Swietenia macrophylla*), jacarandá-do-Pará (*Dalbergia spruceana*), a jacareúba (*Calophyllum brasiliensis*), copaíba (*Copaifera multijuga*), cedro-vermelho (*Cedrela odorata*) além dos gêneros *Minquartia*, *Couma*, *Ceiba*, *Maquira*, *Hymenaea*, *Bagassa* e *Jacaranda*.

Os acapus (*Vouacapoua americana* e *V. pallidor*), espécies importantes no comércio madeireiro do Pará, foram considerados com prioridade III por estarem sofrendo risco de erosão genética devido à grande exploração a que estão submetidos na região, principalmente nas seções acessíveis de sua área de distribuição natural.

Com prioridade III ainda, foram considerados o freijô-cinza (*Cordia goeldiana*), andiroba (*Carapa guianensis*), louro (*Ocotea* sp.), cerejeira (*Torresia acreana*), pau-d'arco (*Tabebuia serratifolia*), maçaranduba (*Manilkara huberi*), angelim-pedra (*Dinizia excelsa*), morototô (*Didymopanax morototoni*), louro (*Nectandra rubra*), freijô (*Cordia alliodora*), além dos gêneros *Theobroma*, *Vismia*, *Sclerolobium*, *Simaruba*, *Astronium*, *Cedrelinga*, *Hevea*, *Bowdichia* e *Dialium*.

A andiroba foi incluída nessa categoria de prioridades pela freqüência nas respostas, embora a espécie não esteja sofrendo grande risco de erosão genética, uma vez que em populações naturais são encontrados representantes em todas as classes diamétricas (Leão, 1985).

A prioridade IV foi representada por 15,62% dos gêneros, enquanto a V com 10,93%, assim como as prioridades VI e VII com 6,25% cada.

Foram considerados com prioridades IV os seguintes gêneros: *Clitoria*, *Hymenolobium*, *Lecythis*, *Parkia*, *Schefflera*, *Pithecolobium*, *Dipterix* e *Vochysia*.

Segundo Dubois (1985) dever-se-iam estudar sistematicamente todas as espécies do gênero *Vochysia*, principalmente, pela qualidade da madeira e de alto potencial silvicultural. A família Vochysiaceae possui apenas seis gêneros, devendo, portanto, ser incluída

da nos planos de ação para o estabelecimento de Reservas Genéticas Florestais. Desta família destacou-se com prioridade IV a espécie **Vochysia maxima**, também conhecida por quaruba ou cedrorana.

Os gêneros **Platymiscium**, **Anacardium**, **Clarisia**, **Brosimum**, **Enterolobium**, **Fagara** e **Mezilaurus** foram computados na prioridade V, destacando-se a **Clarisia racemosa**, **Mezilaurus itauba** e **Platymiscium ulei**.

O araribá (**Centrolobium paraense**) espécie com grande potencial no mercado madeireiro, em razão da beleza de sua madeira e **Cariniana pyriformis** de rara ocorrência na região amazônica, foram considerados na prioridade VI, assim como os gêneros **Ochroma** e **Laetia**.

Os gêneros **Scleronema**, **Schyzolobium**, **Iryanthera** e **Osteophloeum** foram considerados na prioridade VI, porém especial atenção deverá ser dispensada aos dois últimos gêneros.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Um aspecto de considerável relevância que merece destaque quando se trata de conservação de recursos naturais é a proteção "in situ" de espécies madeireiras importantes, além de plantas medicinais. Indiscutivelmente, o extrativismo tem provocado a erosão genética de inúmeras espécies, especialmente de vegetais superiores, devido ao seu valor para produção de madeira. Entretanto, essas espécies, ao longo de gerações, tem sido utilizadas também na medicina popular na produção de drogas e óleos essenciais como por exemplo **Virola sp.**, cujas folhas, resinas e casca são usadas na terapêutica de côlicas intestinais, inflamações, cicatrizantes de ferimentos, etc (Van den Berg, 1982).

Com menor risco de erosão genética (Figura 3) destacam-se **Iryanthera spp.**, **Ocotea spp.**, **Dipterix odorata**, **Brosimum paraense** e outras.

**Brosimum** e o **Dipterix** são usados para extração de Cumarina, substância que o Brasil importa, dispendendo grandes somas de divisas. **Vismia guianensis**, conhecida por la cre-branco, tem sido muito usado como anti-reumático, anti-febril, contra impígens, etc.

A floresta amazônica presta-se, portanto, como um grande reservatório de espécies, cuja potencialidade químico-farmacêutica, ainda, é desconhecida. Não obstante, os populares consagraram pelo uso espécies florestais, principalmente da família leguminosa como, por exemplo, do gênero **Bowdichia**, **Dalbergia**, **Centrolobium**, **Platymiscium**, **Carapa** e outros.

Na realidade, o número de espécies florestais potenciais para tais usos poderia ser consideravelmente ampliado em áreas protegidas "in situ", reservadas para pesquisas. Por outro lado, parte dessas espécies poderiam ser conservadas, à semelhança do que se faz hoje no CENARGEN em Coleções de Base, a longo prazo, e mesmo em Coleções Ativas, constituindo um repositório de genes para pesquisas multidisciplinares e o melhoramento genético, permanecendo "in situ" as matrizes originais.

A destruição das reservas naturais, conforme salienta Prance (1977), situadas em polos de desenvolvimento econômicos da região, poderá provocar o desaparecimento de inúmeras espécies.

**Estratégia para conservação ...**

meras espécies importantes, a não ser que sejam selecionadas áreas destinadas à conservação "in situ" dessas espécies florestais ameaçadas.

É necessário, portanto, uma vez conhecida as principais famílias e gêneros, localizar as espécies mais importantes sob o ponto de vista de conservação, a fim de se estabelecer as reservas genéticas florestais. Neste sentido as unidades de conservação sob jurisdição da SEMA e do IBDF (Figura 1), embora, teoricamente, ainda, sujeitos às pressões sociais, constituem o meio adequado para se efetuar a conservação genética de espécies florestais "in situ", uma vez que os custos de proteção podem ser distribuídos entre outros objetivos como recreação, proteção da vida selvagem, turismo, pesca, etc.

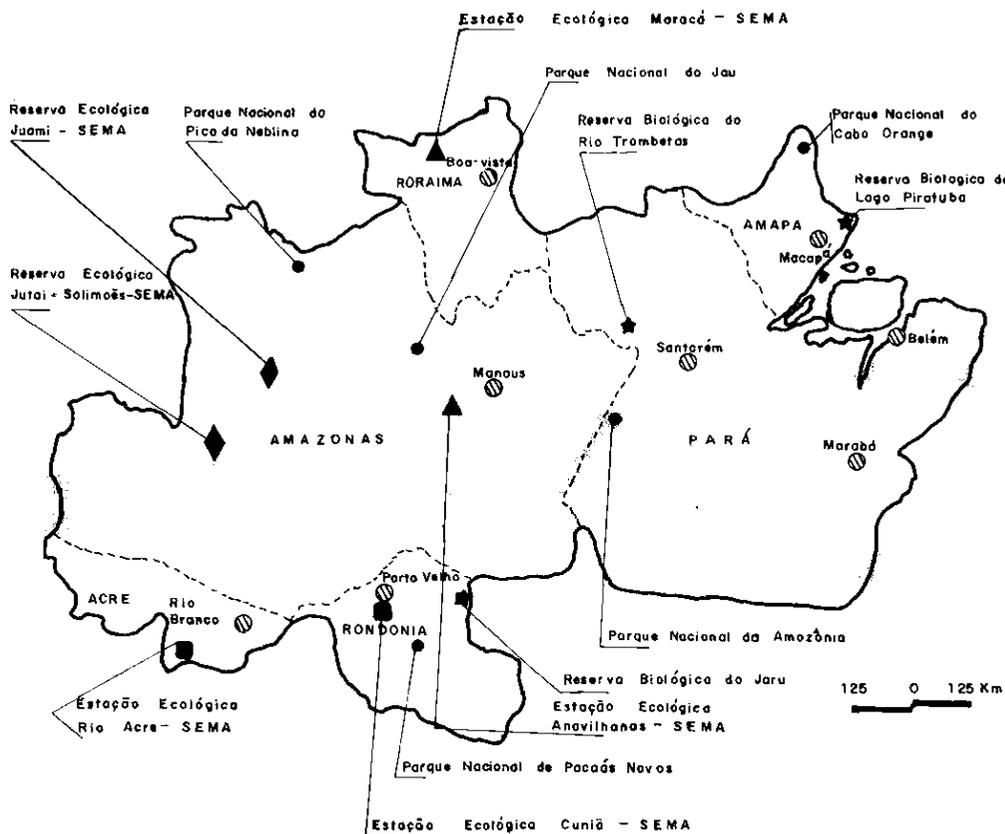
Finalmente deve-se considerar que:

1. A conservação genética de espécies florestais na Amazônia deve ser baseada em parâmetros bem definidos (Prance, 1977).
2. A consulta realizada às instituições e pesquisadores que atualmente trabalham na área de conhecimento da região norte, foi o melhor caminho para se obter informações seguras sobre as espécies prioritárias para programas de conservação genética, embora alguns parâmetros tenham sido aleatórios.
3. As unidades de conservação pertencentes às instituições oficiais principalmente os Parques Nacionais e Reservas Biológicas do IBDF e as Estações Ecológicas da SEMA, devem ter prioridade para instalação de Reservas Genéticas Florestais "in situ", por serem áreas já destinadas à preservação e gozarem de uma proteção legal. Como exemplo poderia ser citada a Estação Ecológica de Maracá em Roraima, onde ocorrem importantes espécies como *Aniba rosaeodora*, *Mezilaurus itauba*, *Ocotea* spp., *Cordia goeldiana*, *Cedrela odorata* e outras, consideradas prioritárias neste trabalho.
4. A cooperação entre IBDF, SEMA e EMBRAPA/CENARGEN deveria ser implementada, especialmente na região norte, a fim de viabilizar o cadastramento de matrizes para conservação e melhoramento genético, principalmente dos gêneros ocorrentes nos níveis I, II, III de prioridades (Figura 3), destacando-se entre eles espécies como *Virola surinamensis*, *Goupia glabra*, *Bertholletia excelsa*, *Swietenia macrophylla* e o gênero *Cordia*, além de outras espécies consideradas com risco de erosão genética, porém de rápido crescimento volumétrico.
5. Através do PNPRG, esforços deveriam ser envidados no sentido de agilizar os contatos entre o IBDF, SEMA e CENARGEN, objetivando o estabelecimento de Reservas Genéticas Florestais nas unidades de conservação, onde ocorrem as espécies prioritárias.

#### SUMMARY

The main objective of this work was to present actual information on the situation of the outstanding forest species in the Amazon Region, with the purpose to manage correctly its forest genetic resources. To obtain available data, questionnaires were sent to Research

Institutions, Universities, Museums and IBDF's Agencies (Brazilian Institute for Forest Development) settled in the Region. These questionnaires when filled in and returned gave conditions to analyse and establish priority criteria on genetic conservation of endangered forest species. A strategy for "in situ" genetic conservation of this resource was suggested to preserve its genetic diversity.



**LEGENDA**

- Parques Nacionais - IBDF
- ★ Reservas Biológicas - IBDF
- ◆ Reservas Ecológicas
- Estações Ecológicas em Implantação
- ▲ Estações Ecológicas Implantadas
- ⊘ Cidades e Capitais

Fig. 1. Localização das unidades de conservação na região norte, Fonte IBDF (1982) e SEMA (1984).

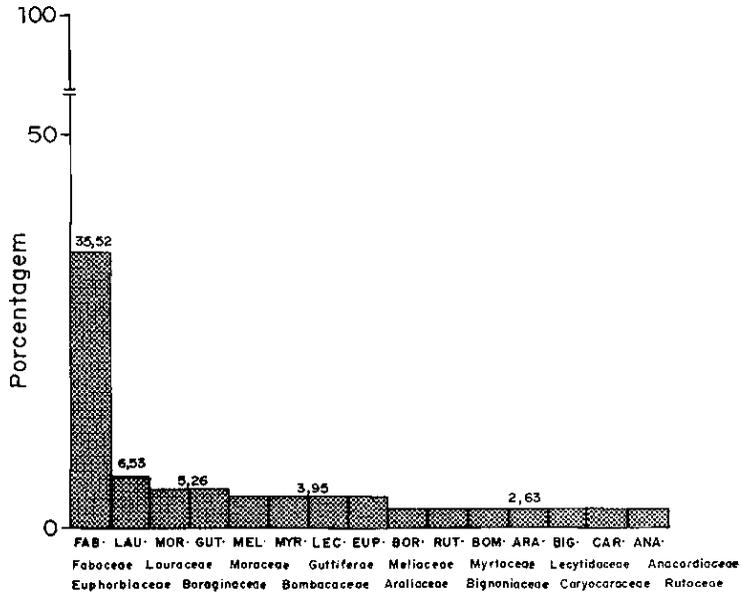


Fig. 2. Frequência relativa das famílias de espécies florestais na Floresta Tropical Amazônica.

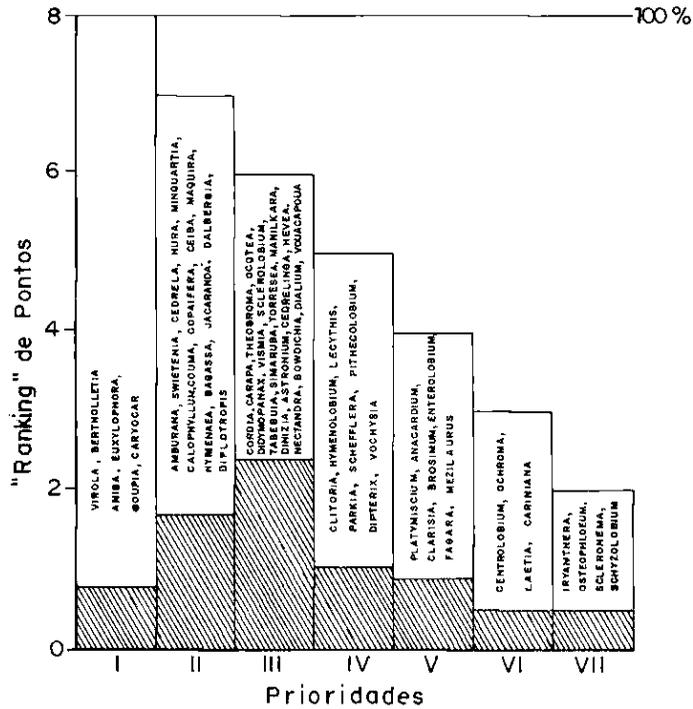


Fig. 3. Participação relativa dos gêneros na determinação dos níveis de prioridades das espécies da Floresta Tropical.

Tabela 1. Relação de espécies florestais e suas prioridades segundo as informações obtidas.

Nome Científico	Família	Existência de Variabilidade	Risco de Erosão Genética	Demanda de Germoplasma	Importância Sócio-Econômica	Disponibilidade de Germoplasma	Total	Regeneração Natural*	Coleta de Sementes*
Amburana cearensis	Fabaceae	2	2	2	2	0	8		
Aniba rosaeodora	Lauraceae	2	2	2	2	0	8	2	3
Anacardium spruceanum	Anacardiaceae	2	1	1	1	-1	4		
Anacardium giganteum	Anacardiaceae	2	1	1	1	-1	4		
Astronium gracile	Anacardiaceae	2	1	1	2	0	6		
Bagassa guianensis	Moraceae	2	1	2	2	0	7		1-2
Bertholletia excelsa	Lecythidaceae	2	2	2	2	0	8	3	1
Bowdichia nitida	Fabaceae	2	2	0	2	0	6		
Brosimum sp.	Moraceae	1	1	0	2	0	4		
Carapa guianensis	Meliaceae	1	1	2	2	0	6	3	1
Calophyllum brasiliense	Guttifereae	2	2	1	2	0	7		
Calophyllum spruceanum	Guttifereae	2	2	1	2	0	7		
Calophyllum angulare	Guttifereae	2	2	1	2	0	7		
Cariniana pyriformis	Lecythidaceae	1	1	0	2	0	3		
Caryocar villosum	Caryocaraceae	1	1	2	2	-1	5	2	1
Caryocar glabrum	Caryocaraceae	1	1	2	2	-1	5		
Cedrela odorata	Meliaceae	2	2	2	2	-1	7	-3	2-5
Ceiba pentandra	Bombacaceae	2	2	1	2	0	7		
Cedrelinga catenaeformis	Fabaceae	1	2	1	2	0	6		
Centrolobium paraense	Fabaceae	1	2	1	2	0	3		
Clarisia racemosa	Moraceae	2	1	0	2	-1	4		
Clitoria amazonum	Fabaceae	2	1	1	2	-1	5		
Cordia goeldiana	Boraginaceae	1	2	2	2	-1	6		5
Cordia alliodora	Boraginaceae	2	2	1	2	-1	6		
Couma macrocarpa	Apocynaceae	2	2	1	2	0	7		2
Copaifera multijuga	Fabaceae	2	2	2	2	-1	7		
Dalbergia spruceana	Fabaceae	1	2	2	2	0	7		
Dialium guianensis	Fabaceae	2	2	1	2	-1	6		
Didymopanax morototoni	Araliaceae	1	1	2	2	0	6	2	2
Dinizia excelsa	Fabaceae	2	1	1	2	0	6		
Diplostropis purpurea	Fabaceae	2	2	1	2	0	6		
Dipterix odorata	Fabaceae	1	2	1	2	-1	5	3	1
Enterolobium schomburgkii	Fabaceae	2	1	0	2	-1	4		4
Euxylophora paraensis	Rutaceae	2	2	2	2	0	8		
Fagara sp.	Rutaceae	1	1	1	2	-1	4		
Goupia glabra	Goupiaceae	1	1	0	2	0	5	1	1
Hevea spp.	Euphorbiaceae	2	1	2	2	-1	4		

Nome Científico	Família	Existência de Variabilidade	Risco de Erosão Genética	Demanda de Germoplasma	Importância Sócio-Econômica	Disponibilidade de Germoplasma	Total	Regeneração Natural*	Coleta de Sementes*
<i>Hymenolobium excelsa</i>	Fabaceae	2	1	1	2	-1	5		
<i>Hura creptans</i>	Euphorbiaceae	2	2	1	2	0	7	3	1-2
<i>Hymenaea parvifolia</i>	Fabaceae	2	1	2	2	0	7		
<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae	2	1	2	2	0	7		
<i>Iryanthera</i> spp.	Myristicaceae	1	0	1	1	0	2		
<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae	2	1	2	2	0	7		
<i>Lecythis usitata</i>	Lecytidaceae	1	2	1	2	-1	5		2
<i>Manilkara huberi</i>	Sapotaceae	2	2	0	2	0	6		
<i>Maquira sclerophylla</i>	Moraceae	2	2	1	2	0	7		
<i>Mezilaurus itauba</i>	Lauraceae	1	1	0	2	0	4		
<i>Minquartia guianensis</i>	Oleaceae	2	2	1	2	0	7		
<i>Nectandra rubra</i>	Lauraceae	2	2	0	2	0	6		
<i>Ochroma pyramidale</i>	Bombacaceae	0	1	2	1	-1	3		
<i>Ocotea rubra</i>	Lauraceae	1	1	2	2	0	6		
<i>Ocotea cymbarum</i>	Lauraceae	1	1	2	2	0	6		
<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Myristicaceae		1	0	1	0	2		
<i>Parkia multijuga</i>	Fabaceae	2	1	1	2	-1	5	1-2	1-2
<i>Parkia pendula</i>	Fabaceae	2	1	1	2	-1	5	2	2
<i>Parkia pectinata</i>	Fabaceae	2	1	1	2	-1	5	1-2	1-2
<i>Pithecolobium racemosum</i>	Fabaceae	2	2	0	2	-1	5		
<i>Platymiscium ulei</i>	Fabaceae		2	0	2	0	4		
<i>Platymiscium trinitatis</i>	Fabaceae		2	0	2	0	4		
<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliaceae	2	2	2	2	-1	7		
<i>Schizolobium amazonicum</i>	Fabaceae	0	1	1	1	-1	2		
<i>Schefflera morototoni</i>	Araliaceae	0	2	1	2	0	5		
<i>Scleronema micranthrum</i>	Bombacaceae	1	1	0	1	-1	2	2	1-2
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	Fabaceae	1	1	2	2	0	6		
<i>Simaruba amara</i>	Simarubaceae	1	1	2	2	0	6	2	2
<i>Tabebuia serratifolia</i>	Bignoniaceae	1	2	1	2	0	6		
<i>Theobroma grandiflorum</i>	Sterculiaceae	2	1	1	2	0	6		
<i>Torresea acreana</i>	Fabaceae	1	2	1	2	0	6		
<i>Virola surinamensis</i>	Myristicaceae	2	2	2	2	0	8	2	2
<i>Vismia guianensis</i>	Guttiferae	1	1	2	2	0	6		
<i>Vouacapoua pallidior</i>	Fabaceae	1	2	1	2	0	6		
<i>Vouacapoua americana</i>	Fabaceae	2	2	0	2	0	6	2	2
<i>Vochysia maxima</i>	Vochysiaceae	2	1	1	1	0	5	1	2
** <i>Licania</i> spp.	Chrysobalanaceae								

continuação (Tabela 1.).

Nome Científico	Família	Existência de Variabilidade	Risco de Erosão Genética	Demanda de Germoplasma	Importância Sócio-Econômica	Disponibilidade de Germoplasma	Total	Regeneração Natural*	Coleta de Sementes*
-----------------	---------	-----------------------------	--------------------------	------------------------	-----------------------------	--------------------------------	-------	----------------------	---------------------

\*\* *Couepia* sp. Chrysobalanaceae

\*\* *Connarus angustifolius* Connaraceae

(\*) Dubois (1970).

(\*\*) Informações sem condições de avaliação.

R.N. - 1. Indução fácil com alta densidade.  
2. Indução fácil em grupos espalhados.  
3. Aleatória.

C.S. - 1. Fácil em grande quantidade.  
2. Fácil em pequenas quantidades.  
3. Difícil por motivos biológicos.  
4. Difícil devido ao acesso.  
5. Difícil devido a erosão genética.

**ANEXO I.** Relação dos responsáveis pelas informações prestadas e respectivos endereços.

Dr. JEAN DUBOIS  
Projeto IICA - TRÓPICOS  
66 000, Belém - PA.

Dr. EDIVALDO PEREIRA DA SILVA e  
Dr. KAZUHIRO MORIZUKI  
Delegado Estadual do IBDF  
66 000, Belém - PA.

Dra. DALVA MARIA BUENO e  
Dra. ERCI DE MORAES  
UEPAE de Manaus  
69 000, Manaus - AM.

Dr. JOÃO RODRIGUES PAIVA  
CNPSD/EMBRAPA  
69 000, Manaus - AM.

Prof. LUIZ GONZAGA DA S. COSTA  
Deptº de Silvicultura da Faculdade  
de Ciências Agrárias do Pará  
66 000, Belém - PA.

Dr. ANTONIO CARLOS HUMMEL e  
Dr. CLAUDIO ANTUNES CORREIA  
Delegacia Estadual do IBDF  
69 000, Manaus - AM.

Dra. CLARICE P. CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE  
Museu Costa Lima  
68 900, Macapá - AP

Dr. PEDRO L. B. LISBOA  
DBO - Museu Paraense Emílio Goeldi  
66 000, Belém - PA.

Dra. NOEMI VIANA MARTINS LEÃO  
Dr. JORGE A. G. YARED e  
Dr. JOSÉ FURLAM JUNIOR  
CPATU/EMBRAPA  
66 000, Belém - PA.

Dr. LUIS AUGUSTO G. DE SOUZA  
Deptº de Agronomia - INPA  
69 000, Manaus - AM.

Dr. GUSTAVO HENRIQUE GOLDMAN  
Deptº de Silvicultura Tropical - INPA  
69 000, Manaus - AM.

Dr. SÉRGIO DA CRUZ COUTINHO  
Deptº de Pesquisa Floresta  
Companhia Florestal Monte Dourado - CFMD  
68 240, Monte Dourado - PA.

## Referências Bibliográficas

- Dubois, J. - 1970. Características e distribuição geográfica das florestas naturais de folhosas no Brasil. Reflorestamento para produção de madeira de serraria: tendências e possibilidades. *Silvicultura em São Paulo*, 7: 111-126.
- - 1985. *Carta Circular*. AS/BRB/058/22/85, IICA-TRÓPICOS, Belém. 5 p.
- Ibdf - 1982. *Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil*. II Etapa. Brasília, M.A. 173 p.
- Leão, N. V. M. - *Carta Circular*. C.PNP-035/CPATU/17/85, CPATU/EMBRAPA, Belém. 2 p.
- Prance, G. T. - 1977. The phytogeographic subdivisions of Amazonia and their influence on the selection of biological reserves. In: *Extinction is forever*. Symposium of threatened and endangered species of plants in the Americas. New York Botanical Garden, 195-213.
- Rizzini, C. T. - 1971. *Árvores e madeiras úteis do Brasil*. Edgard Blücher Ltda. São Paulo. 296 p.
- Sema - 1984. *Programa de gerenciamento das unidades de conservação*. Brasília, M.I. 34p.
- Simpósio Sobre Produtos Naturais da América Tropical - 1970. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, RJ., 42: 1-423. (Suplemento).
- União Internacional para Conservação da Natureza - 1984. *Estratégia mundial para conservação*. São Paulo, CESP. 55 p.
- van den Ber, M. E. - 1982. *Plantas medicinais na amazônia*. CNPq/PTU, Belém. 223 p.

(Aceito para publicação em 28.01.1987)