

### 3. Espécies com Potencialidades para Plantio em Áreas Ciliares da Bacia Hidrográfica do Itajaí

Lúcia Sevegnani - DCN/FURB  
Gustavo Curcio - EMBRAPA/Florestas/Colombo  
Alexandre Uhlmann - DCN/FURB

#### 3.1. Espécies potencialmente recomendadas para áreas do baixo e médio vale do Itajaí, situadas em altitudes inferiores a 400m.

Tabela 1: Espécies potenciais para o plantio em **solos hidromórficos** (solos que apresentem saturação hídrica plena de superfície por grandes períodos do ano), em altitudes inferiores a 400m. A confirmação do desenvolvimento destas espécies somente poderá ser obtida após experimentos, tendo em vista as diferenças de evapotranspiração para áreas de floresta e de campo.

n.	Espécie	Família	Nome popular
1	<i>Syagrus romanzoffianum</i>	Arecaceae	coqueiro-gerivá
2	<i>Tabebuia umbellata</i>	Bignoniaceae	ipê-da-várzea
3	<i>Callophylum brasiliensis</i>	Clusiaceae	olandi
4	<i>Sapium glandulatum</i>	Euphorbiaceae	leiteiro, pela-cavalo
5	<i>Andira fraxinifolia</i>	Fabaceae ou Leguminosae	angelim
6	<i>Mimosa bimucronata</i>	Fabaceae ou Leguminosae	silva ou maricá
7	<i>Erythrina falcata</i>	Fabaceae ou Leguminosae	corticeira
8	<i>Ficus organensis</i>	Moraceae	figueira-folha-miúda
9	<i>Salix humboldtiana</i>	Salicaceae	salgueiro

Tabela 2: Espécies potenciais para o plantio em **solos não hidromórficos** (solos livres da ação do lençol freático em seção de controle de 1m de profundidade), em altitudes inferiores a 400m. A confirmação do desenvolvimento destas espécies somente poderá ser obtida após experimentos.

n.	Espécie	Família	Nome popular
1	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae	aroeira
2	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	copiuva
3	<i>Euterpe edulis</i>	Arecaceae ou Palmae	palmiteiro
4	<i>Cecropia glazioui</i>	Cecropiaceae	embaúba
5	<i>Alchornea glandulosa</i>	Euphorbiaceae	tanheiro-folhas-redonda
6	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	tanheiro
7	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	Euphorbiaceae	licurana
8	<i>Machaerium stipitatum</i>	Fabaceae ou Leguminosae	farinha-seca
9	<i>Inga marginata</i>	Fabaceae ou Leguminosae	ingá-feijão
10	<i>Schizolobium parahyba</i>	Fabaceae ou Leguminosae	guapuruvu
11	<i>Inga sessilis</i>	Fabaceae ou Leguminosae	ingá-macaco
12	<i>Casearia sylvestris</i>	Flacourtiaceae	cafezeiro-do-mato
13	<i>Vitex megapotamica</i>	Lamiaceae/ Verbenaceae	tarumã
14	<i>Nectandra megapotamica</i>	Lauraceae	canela
15	<i>Cabralea canjerana</i>	Meliaceae	canjerana
16	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae	figueira-branca
17	<i>Ficus gomelleira</i>	Moraceae	figueira
18	<i>Sorocea bonplandii</i>	Moraceae	cincho
19	<i>Gomidesia spectabilis</i>	Myrtaceae	guamirim
20	<i>Phytolacca dioica</i>	Phytolaccaceae	umbu
21	<i>Allophylus edulis</i>	Sapindaceae	baga-de-pombo, chao-chao
22	<i>Matayba guianensis</i>	Sapindaceae	camboatá-branco
23	<i>Cupania vernalis</i>	Sapindaceae	camboatá-vermelho
24	<i>Luehea divaricata</i>	Tiliaceae	açoita-cavalo
25	<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae	grandiuva
26	<i>Citharexylum myrianthum</i>	Verbenaceae	tucaneira

Observando-se estas listas percebe-se que são espécies comuns que podem habitar desde áreas degradadas como áreas com vegetação mais conservada.

A silvicultura destas espécies ainda precisa ser detalhada e para isso conta-se com a participação da EPAGRI e com os viveiristas da bacia.

O espaçamento entre indivíduos pode comprometer o desenvolvimento, bem como a estruturação da comunidade.

No consorciamento das espécies deve-se levar em conta o teor de água no solo, pois este tem sido um fator limitante ao desenvolvimento das plantas, portanto recomendamos somente as espécies da Tabela 1.

Os solos com lençol freático abaixo de 1m de profundidade, permitem o plantio de espécies da Tabela 2, observando-se os níveis de degradação do solo, iluminação e nutrição mineral. Para o consorciamento visando maior e melhor desenvolvimento, necessita-se conhecer um pouco mais da arquitetura destas espécies quando em regime de cultivo, e como cada uma age e reage na presença de suas vizinhas. Para tanto este refinamento são necessárias pesquisas. No entanto, a recomposição da vegetação ciliar da rede hidrográfica da bacia é uma emergência, por isso deve-se tentar.

### **3.2. Espécies potencialmente recomendadas para o alto vale do Itajaí, em altitudes superiores a 400m.**

Como acima de 400m de altitude as geadas são cada vez mais freqüentes, bem como entramos em áreas de transição entre a Floresta Ombrófila Densa e floresta com araucária, Floresta Ombrófila Mista, temos que levar em consideração que o conjunto de espécies que pode ocorrer começa a sofrer alteração cada vez mais acentuada, à medida que aumenta a altitude. Nas cabeceiras dos principais afluentes do Itajaí-Açu localizadas em altitudes superiores a 600m, as condições climáticas e edáficas são mais estressantes o que seleciona o grupo das espécies.

A EMBRAPA-Florestas de Colombo, próximo de Curitiba, PR, tem desenvolvido experimentos objetivando encontrar espécies que melhor se desenvolvam em ambientes com **solos hidromórficos** (solos que apresentem saturação hídrica plena de superfície por grandes períodos do ano) Tabela 3 e com **solos não hidromórficos** (solos livres da ação do lençol freático em seção de controle de 1m de profundidade), conforme Tabela 4. Estes estudos têm apontado para um grupo de espécies que têm suportado bem estas condições, portanto, potencialmente indicadas para a recuperação de áreas ciliares. À medida que experimentos vão sendo executados, novas espécies podem ser recomendadas e outras podem ser descartadas, pois cada ambiente é único e as iniciativas de recuperação da vegetação ciliar da bacia do Itajaí, são necessárias, urgentes e bem-vindas.

Tabela 3: Espécies potenciais para o plantio em **solos hidromórficos** (solos que apresentem saturação hídrica plena de superfície por grandes períodos do ano), em altitudes superiores a 400m. A confirmação do desenvolvimento destas espécies para a bacia do Itajaí somente poderá ser obtida após experimentos.

n.	Espécie	Família	Nome popular
1	<i>Lithraea brasiliensis</i>	Anacardiaceae	aroeira-brava
2	<i>Gochnatia polymorpha</i>	Asteraceae ou Compositae	cambará
3	<i>Maytenus ilicifolia</i>	Celastraceae	espinheira-santa
4	<i>Sapium glandulatum</i>	Euphorbiaceae	leiteiro, pela-cavalo
5	<i>Sebastiania comersoniana</i> *	Euphorbiaceae	
6	<i>Erythrina crista-galli</i> *	Fabaceae ou Leguminosae	corticeira-do-brejo
7	<i>Lonchocarpus sp.</i>	Fabaceae ou Leguminosae	rabo-de-mico
8	<i>Myrsine coriacea</i>	Myrsinaceae	capororoca
9	<i>Blepharocalix salicifolia</i> *	Myrtaceae	
10	<i>Myrciaria tenella</i>	Myrtaceae	cambuim

\* espécies não citadas por Klein para a bacia do Itajaí (**Sellowia**, 32, 1980).

Tabela 4: Espécies potenciais para o plantio em ambientes com solos **não hidromórficos**. (solos livres da ação do lençol freático em seção de controle de 1m de profundidade), em altitudes superiores a 400m. A confirmação do desenvolvimento destas espécies somente poderá ser obtida após experimentos.

n.	Espécie	Família	Nome popular
1	<i>Ilex paraguariensis</i>	Aquifoliaceae	erva-mate
2	<i>Syagrus romanzoffianum</i>	Arecaceae ou Palmae	coqueiro-gerivá
3	<i>Clethra scabra</i>	Clethraceae	cambará
4	<i>Sapium glandulatum</i>	Euphorbiaceae	leiteiro, pela-cavalo
5	<i>Mimosa scabrella</i>	Fabaceae ou Leguminosae	bracatinga
6	<i>Machaerium stipitatum</i>	Fabaceae ou Leguminosae	farinha-seca
7	<i>Inga marginata</i>	Fabaceae ou Leguminosae	ingá-feijão
8	<i>Vitex megapotamica</i>	Lamiaceae/ Verbenaceae	tarumã
9	<i>Nectandra megapotamica</i>	Lauraceae	canela-fedida
10	<i>Myrsine coriacea</i>	Myrsinaceae	capororoca
11	<i>Myrcia rostrata</i>	Myrtaceae	Guamirim-folha-miúda
12	<i>Zanthoxylum rhoifolia</i>	Rutaceae	mamica-de-cadela
13	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Sapindaceae	camboatá
14	<i>Allophylus edulis</i>	Sapindaceae	baga-de-pombo, chao-chao
15	<i>Cupania vernalis</i>	Sapindaceae	camboatá-vermelho
16	<i>Luehea divaricata</i>	Tiliaceae	açoita-cavalo
17	<i>Drymis brasiliensis</i>	Winteraceae	carne-de-vaca

## **Situação atual da vegetação ciliar entre Rio do Oeste e Navegantes**

Durante mais de 20 anos estamos observando a evolução da cobertura florestal da bacia do Itajaí e a cada anos notamos diferentes usos das áreas próximas aos cursos d'água que tem favorecido catástrofes, a perda da biodiversidade, a deterioração das características do solo e da água.

No mês de junho uma equipe constituída por pesquisadores da FURB, EMBRAPA/Colombo, UNESC/Criciúma, conjuntamente com mestrandos e graduandos da FURB. O que constatamos ao longo de mais de 30 pontos de observação das margens do Rio Itajaí-Açu e rio Itajaí do Oeste, foi confirmação da preocupação com a situação atual dos cursos d'água da bacia.

### **Trecho Blumenau - Navegantes**

Constatamos que de Blumenau até Navegantes **não há um único** remanescente florestal na planície do Rio Itajaí e suas margens, que pudesse servir de modelo para a recuperação da vegetação ciliar. Os fragmentos de centenas de metros quadrados remanescentes apresentavam níveis de degradação da estrutura do solo, do nível de água no solo, das espécies e da estrutura da comunidade. Exemplificando: os remanescentes tinham suas águas drenadas por canais artificiais, alterando o nível do lençol freático, sofreram agricultura por algum tempo, sofrem pastejo do sub-bosque, tiveram exploração seletiva de produtos madeiráveis ou de palmitos, roçadas do sub-bosque e/ou isolamento de qualquer outra área florestal, dificultando o processo sucessional.

Quatro grandes usos do solo são feitos nas várzeas do baixo rio Itajaí-Açu: arrozais, pastagens e crescimento urbano, sistema viário. No próprio leito do rio são desenvolvidas atividades de exploração de areias, que ocasionam o desmoronamento das margens.

Grande parte das áreas de preservação ao longo dos cursos d'água da bacia do Itajaí se encontra sem a vegetação de proteção e o solo apresenta diferentes usos: agricultura, pastagens, mineração, ocupação urbana, rodovias, aterros, bem como sofreram dragagem e retificação. A concentração urbana e o aumento do fluxo de esgotos domésticos e industriais, bem como a deposição de lixo e aterros têm comprometido muito a qualidade ambiental e a beleza das margens do Itajaí-Açu.

### **Trecho Apiúna - Blumenau**

Todos os remanescentes florestais ao longo do rio Itajaí-Açu, são secundários, ou seja, são comunidades florestais que se desenvolveram após a derrubada da floresta primária. Em alguns pontos como no Salto Weissbach, Blumenau e em Indaial encontramos trechos de florestas secundárias bem desenvolvidas, ricas em espécies arbóreas, mas pobre em epífitas (plantas que se fixam sobre as árvores – bromélias, orquídeas, cipós, samambaias). Os fragmentos estão ameaçados pelo crescimento urbano em sua periferia, caça, roubo de palmitos. Esgotos industriais e domésticos, bem como o lixo tem sido uma constante nesta área.

Neste trecho os principais usos das áreas ciliares são para: urbanização, agricultura (olericultura, arrozais, cultivo de plantas ornamentais), pastagens.

## Trecho Ibirama – Apiúna

Neste trecho o rio está mais encachoeirado, com vales cujas encostas são íngremes, não ocorrem formações de várzeas muito amplas.

Os principais usos atuais do solo são: a exploração de granitos, agricultura itinerante, pastagens todas estas atividades progressivas e itinerantes pois quando o recurso se esgota ou o solo torna-se improdutivo é necessário a derrubada de um novo trecho de capoeirão para uso. O turismo recentemente tem sido desenvolvido ('rafting' e acampamentos – ilha das cotias, trechos da ferrovia). No processo de extração do granito e na confecção das roças e pastagens há utilização derrubada e/ou uso do fogo. Ocorrem também incêndios criminosos que se alastram por toda a serra da Subida.

## Trecho Lontras – Rio do Oeste

Rio sem corredeiras, formando extensas planícies aluviais, nas quais houve expansão urbana, agricultura (em especial a rizicultura), pecuária e o sistema viário. A recente expansão das arrozeiras e da pecuária, bem como a dragagem do Rio Itajaí-Açu, em Rio do Sul, tem agravado ainda mais a degradação das áreas ciliares ao Itajaí. Não poderíamos deixar de registrar os milhares de focos de esgotos domésticos e industriais e de lixo, que poluem, destroem a beleza e danificam a vida.

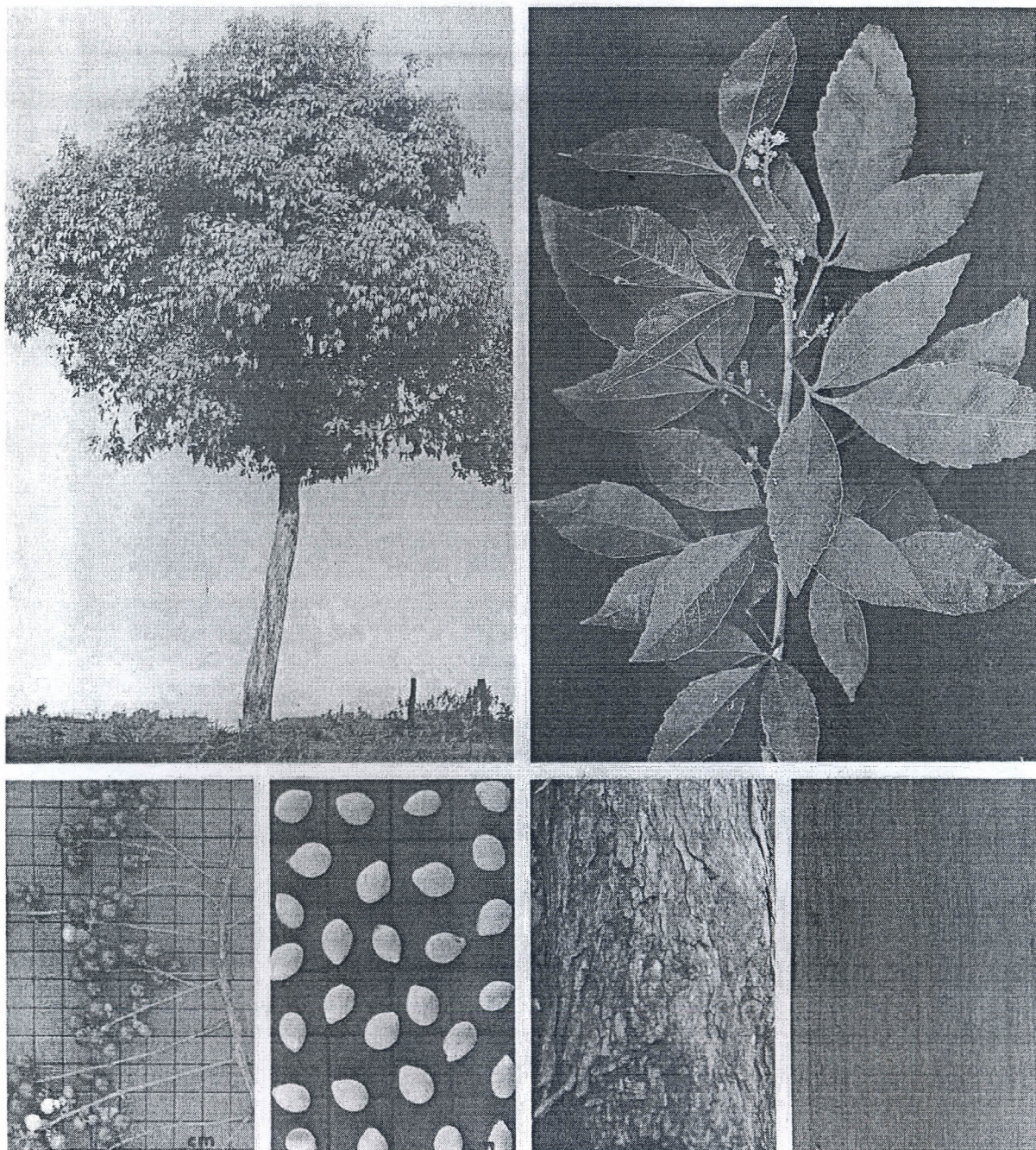
Aos poucos nosso conhecimento sobre a relação geologia/solo/vegetação será ampliado, possibilitando maior detalhamento das espécies que ocorrem em cada lugar, e quais serão as mais recomendadas para plantio, em cada ponto do rio Itajaí e seu afluentes.

## Conclusão

Colocando no foco toda a bacia do Itajaí, com suas diferentes etnias, economias, climas, vegetações e animais, percebe-se que os problemas ecológicos são diferenciados em sua origem, mas suas conseqüências se fazem sentir na poluição, no êxodo rural, no inchaço das cidades, nas flutuações bruscas do nível dos rios e ribeirões (cheias, enxurradas, seca e falta d'água), erosão, perda dos solos férteis e da biodiversidade. Por isso, medidas como o Programa de Recuperação da Mata Ciliar, proposta pelo Comitê da Bacia do Itajaí, devem ser apoiadas e principalmente executadas.

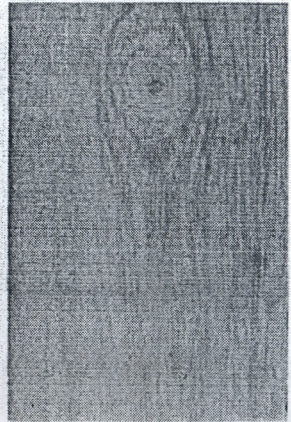
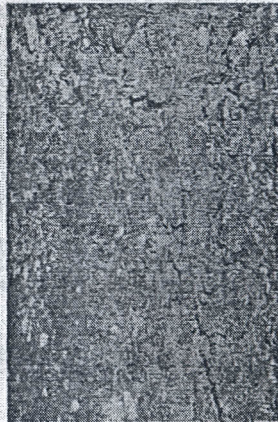
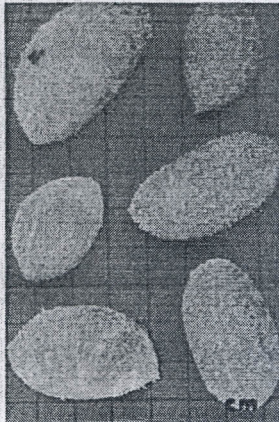
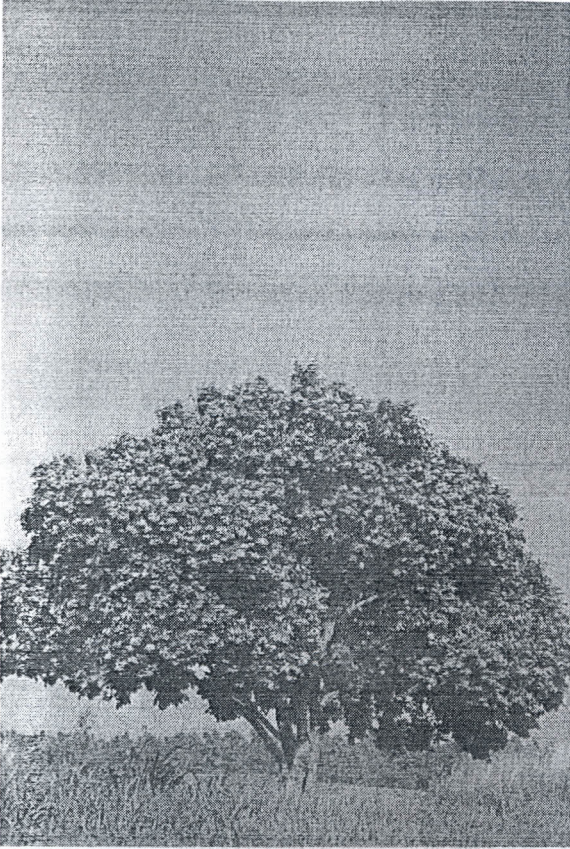
Diante da degradação observada às margens dos rios e ribeirões da bacia hidrográfica do Itajaí, nós cidadãos de boa vontade devemos por as mãos nas mudas e plantar, plantar e plantar.... Plantar sem esperar a colheita, pois nada deve ser colhido em área de preservação permanente. Devemos, entretanto, esperar os frutos: água mais limpa, rios mais estabilizados (minimização das cheias, ausência de secas), plantas e animais em abundância e muitas sementes para serem dispersas sobre os solos sedentos de vegetação. **Construiremos, assim, uma bacia do Itajaí conservada, ambiente bom para os humanos e para as demais espécies. Esta é a herança que não recebemos de nossos pais, mas que podemos entregar aos nossos filhos e netos.**

ANEXO – Imagens de espécies potenciais para plantio da Bacia do Itajaí  
(fonte: LORENZI, Harri. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa/SP : Ed. Plantarum, 1992).



*Allophyllys edulis* (St. Hil.) Radlk.  
*Allophyllys edulis* – бага-de-pombo, chão-chão

Família Sapindaceae



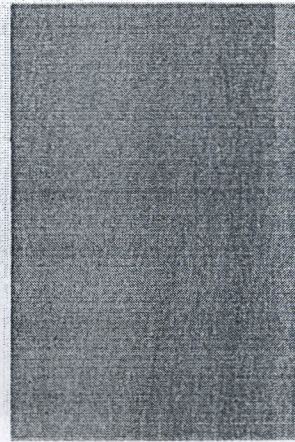
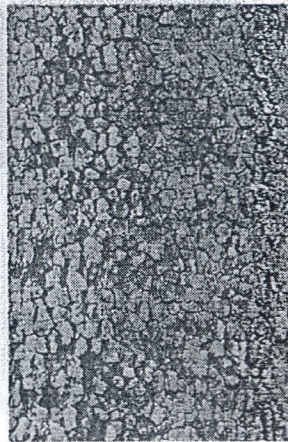
*Andira fraxinifolia* Benth.  
*Andira fraxinifolia* - angelim

Família Leguminosae-Papilionoideae

Família Melastomaceae

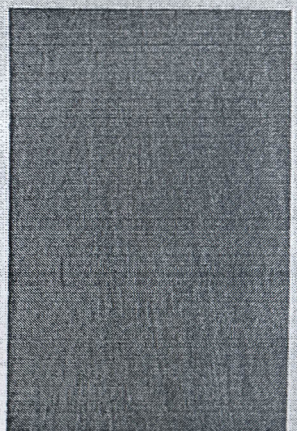
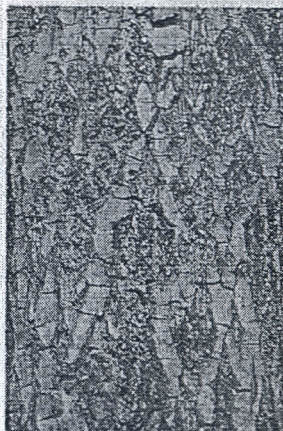
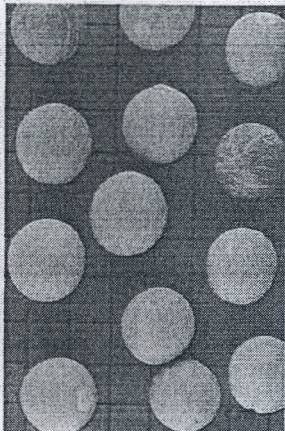
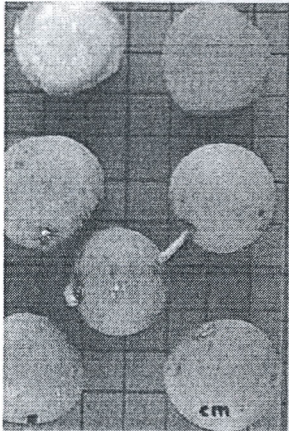
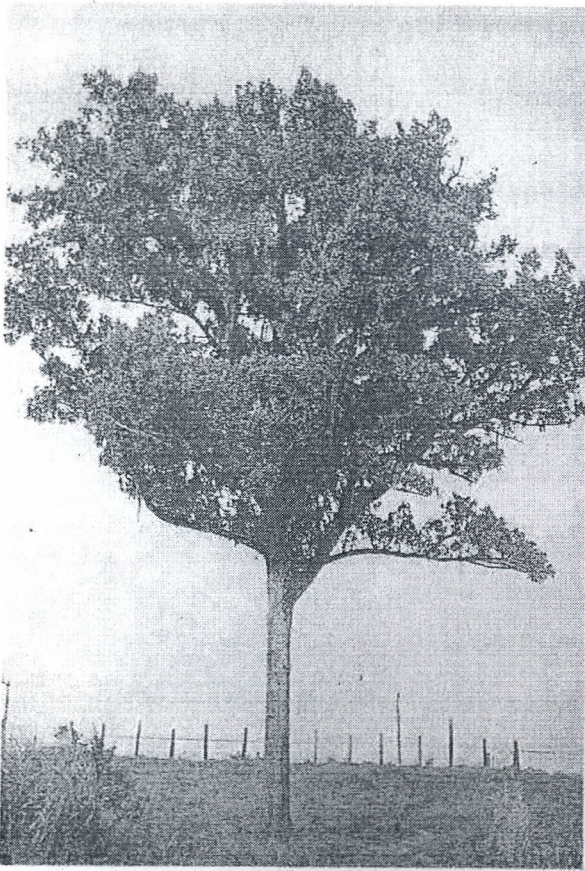
Canjerana





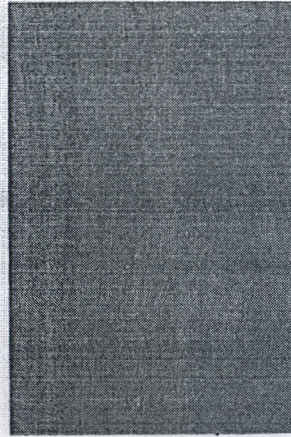
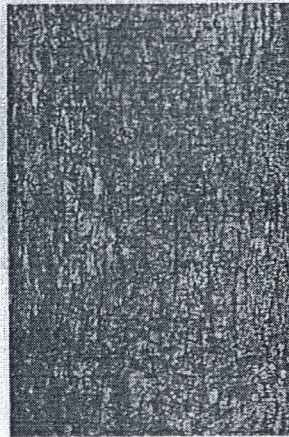
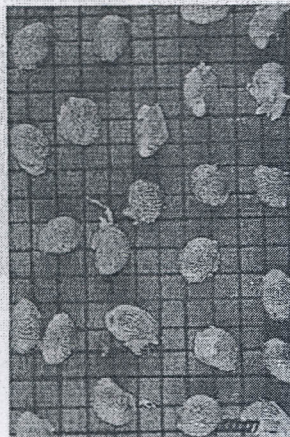
*Cabralea canierana* (Vell.) Mart.  
*Cabralea canierana* - canjerana

Família Meliaceae



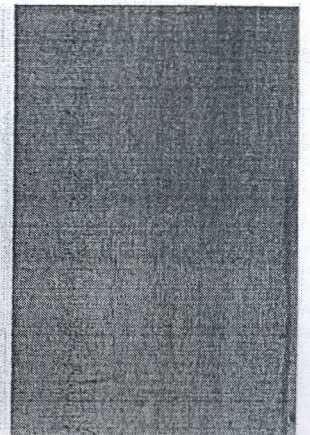
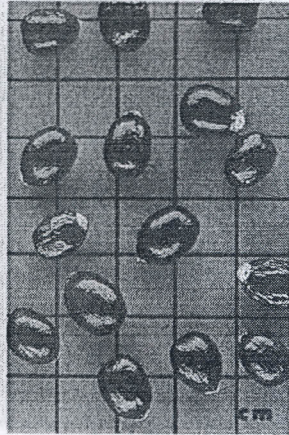
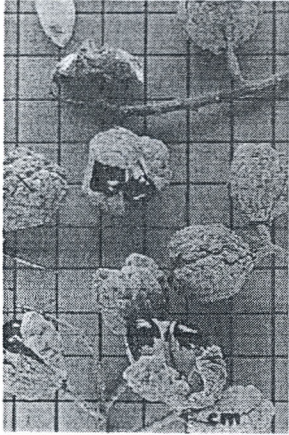
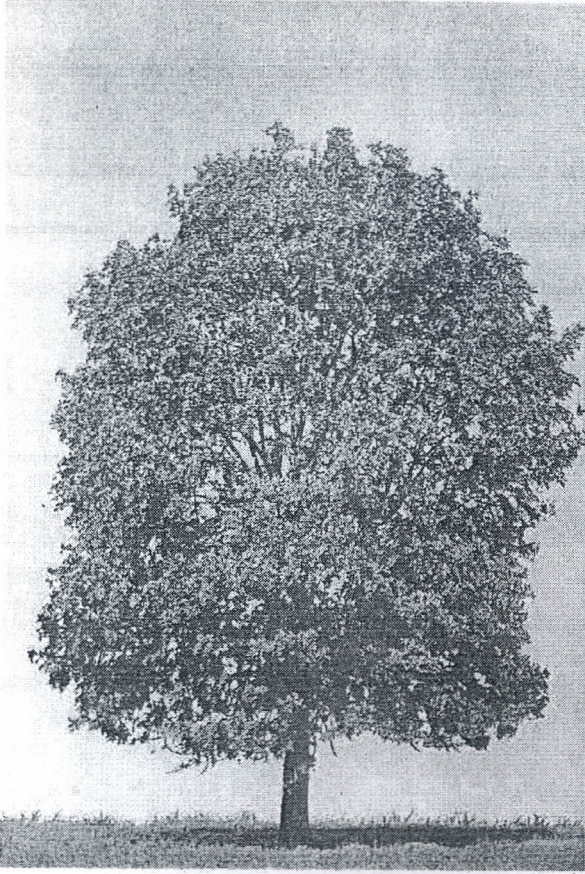
*Calophyllum brasiliensis* Camb.  
*Calophyllum brasiliensis* - olandi

Família Guttiferae



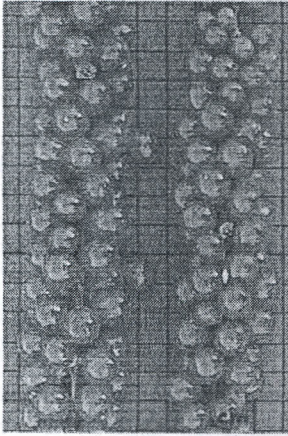
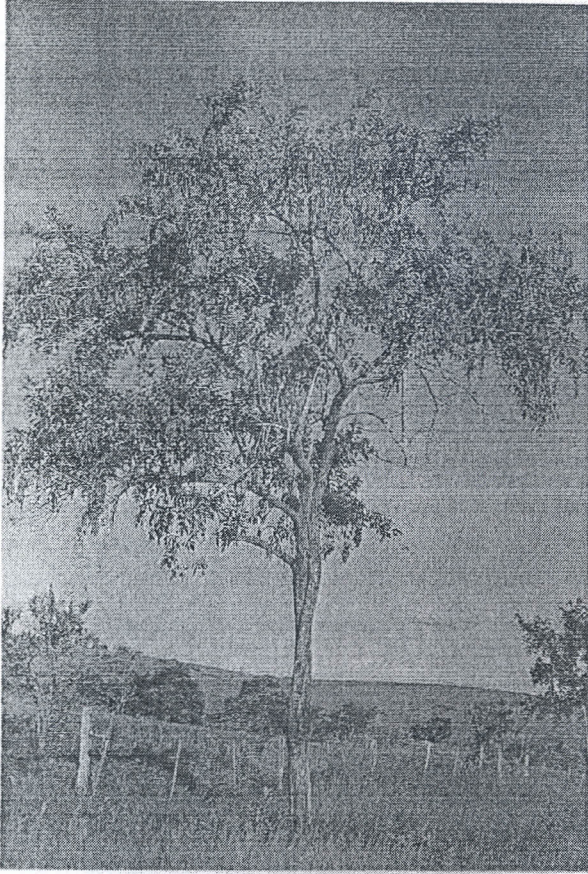
*Casearia sylvestris* Sw.  
*Casearia sylvestris* – cafezeiro-do-mato

Familia Flacourtiaceae



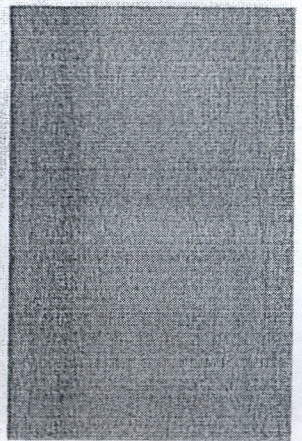
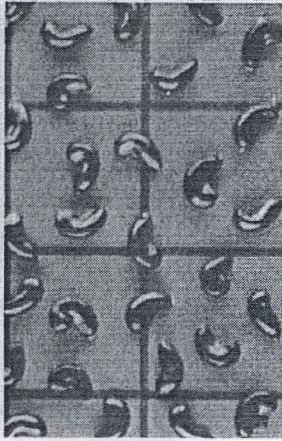
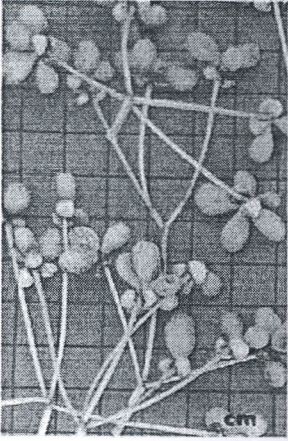
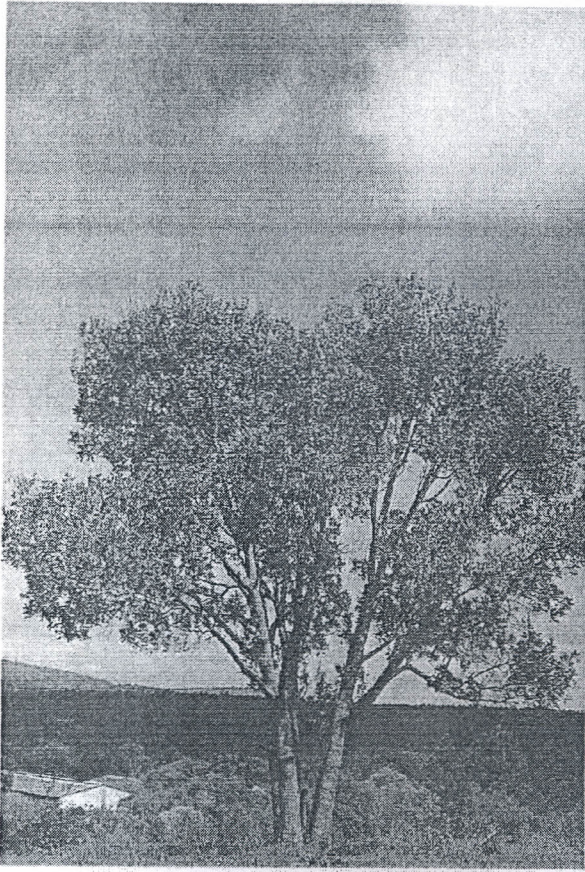
*Cupania vernalis* Camb.  
*Cupania vernalis* – camboatá-vermelho

Família Sapindaceae



*Cytherexillum myrianthum* Cham  
*Cytherexillum myrianthum* - tucaneira

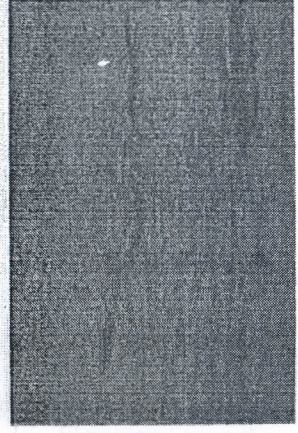
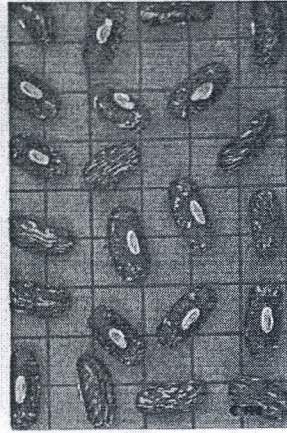
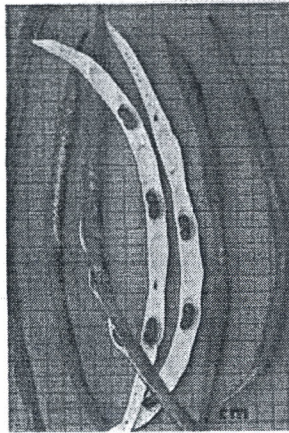
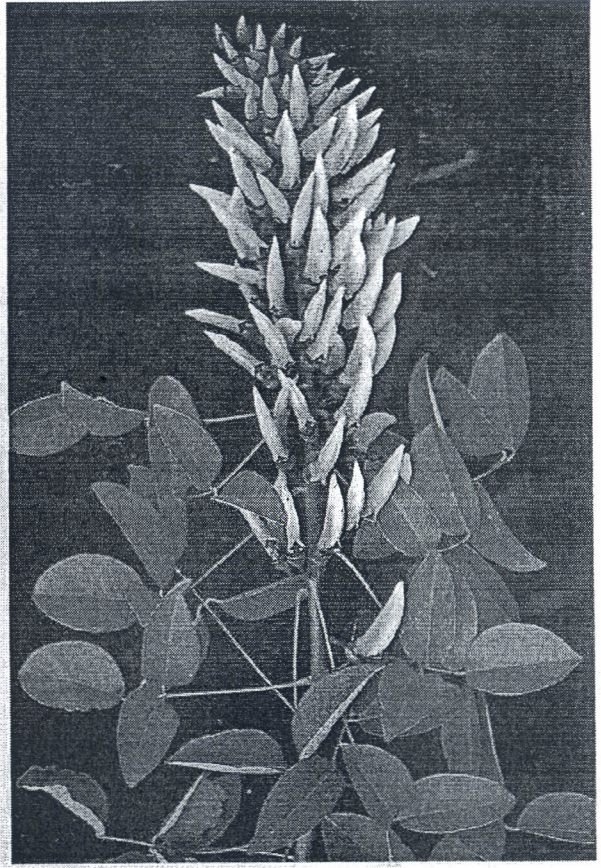
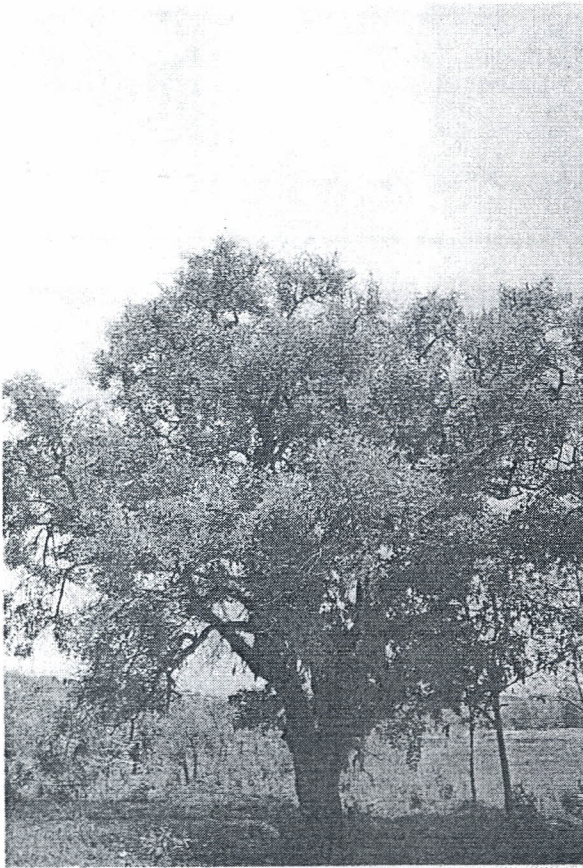
Família Verbenaceae



*Drimys winteri* Forst.

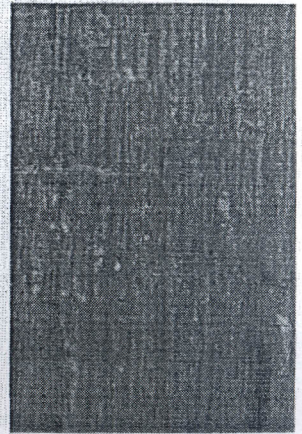
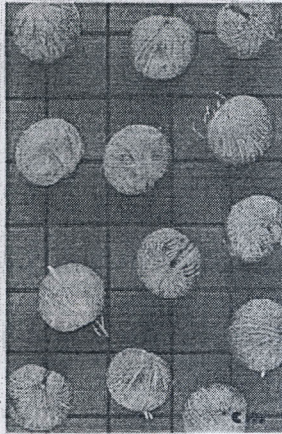
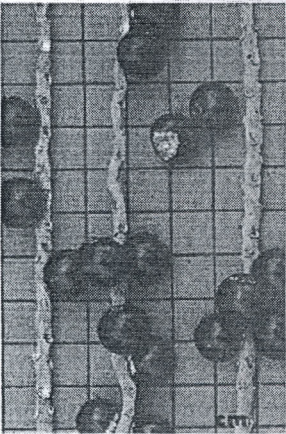
*Drimys winteri* – carne-de-vaca

Família Winteraceae



*Erythrina crista-galli* L.  
*Erythrina crista-galli* – corticeira-do-brejo

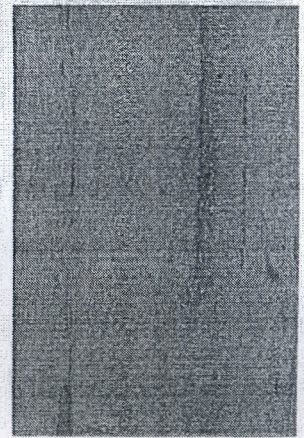
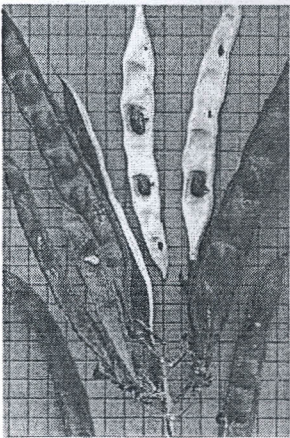
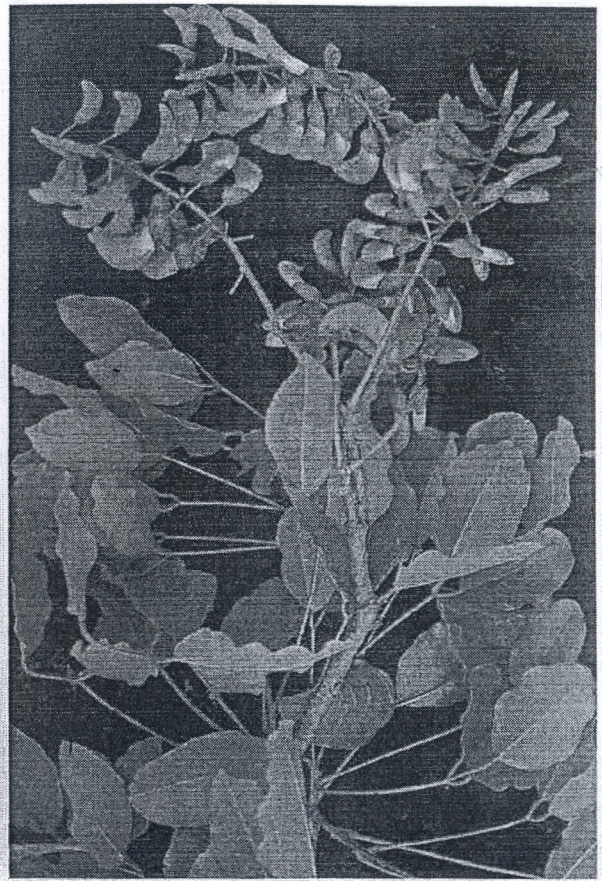
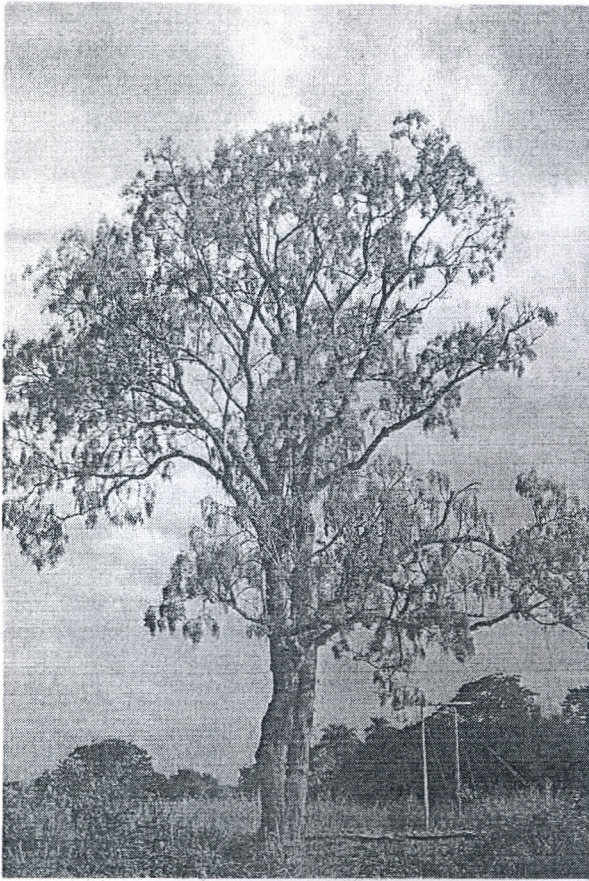
Familia Leguminosae-Papilionoideae



*Euterpe edulis* Mart  
*Euterpe edulis* - palmito

Família Palmae

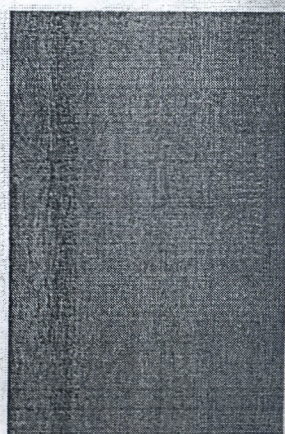
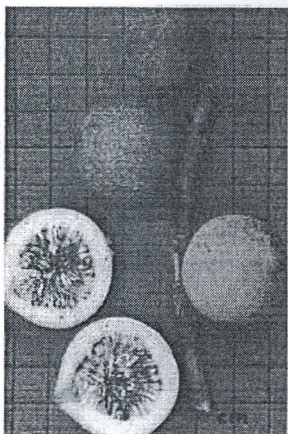
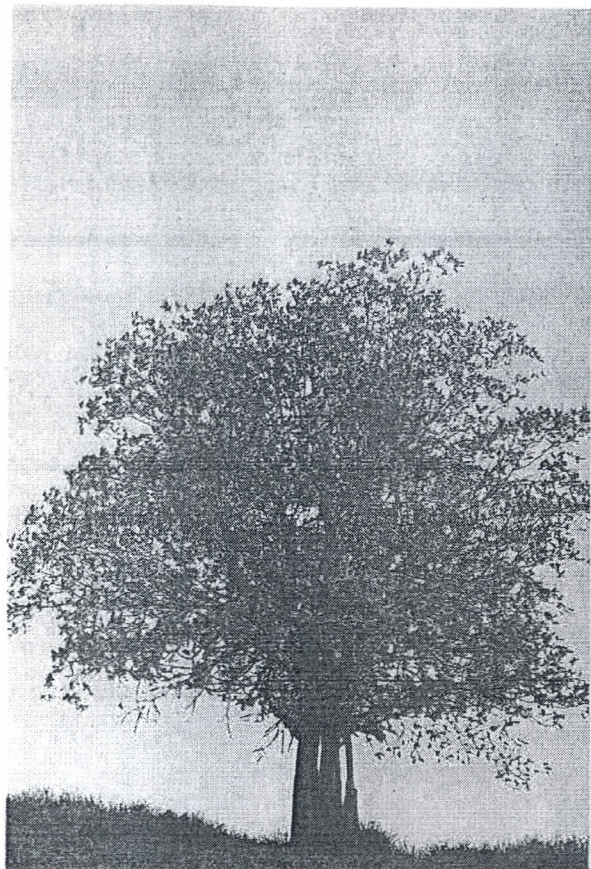




*Erythrina falcata* Benth.

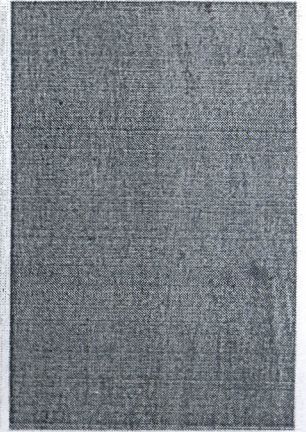
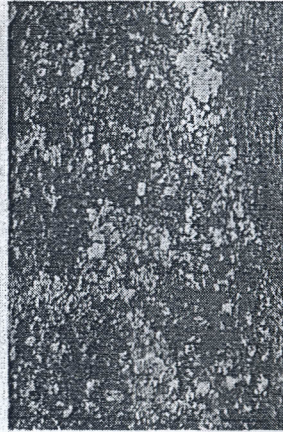
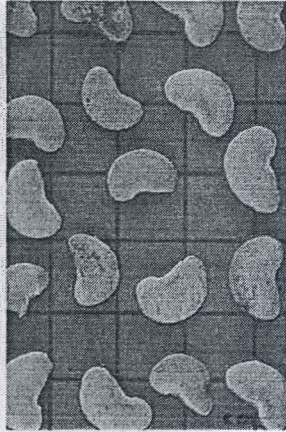
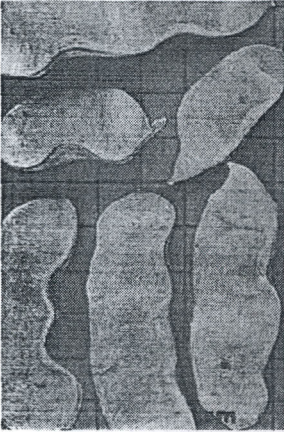
*Erythrina falcata* - corticeira

Família Leguminosae-Papilionoideae



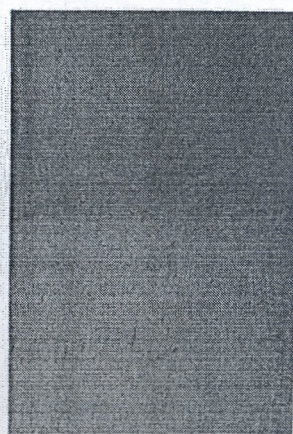
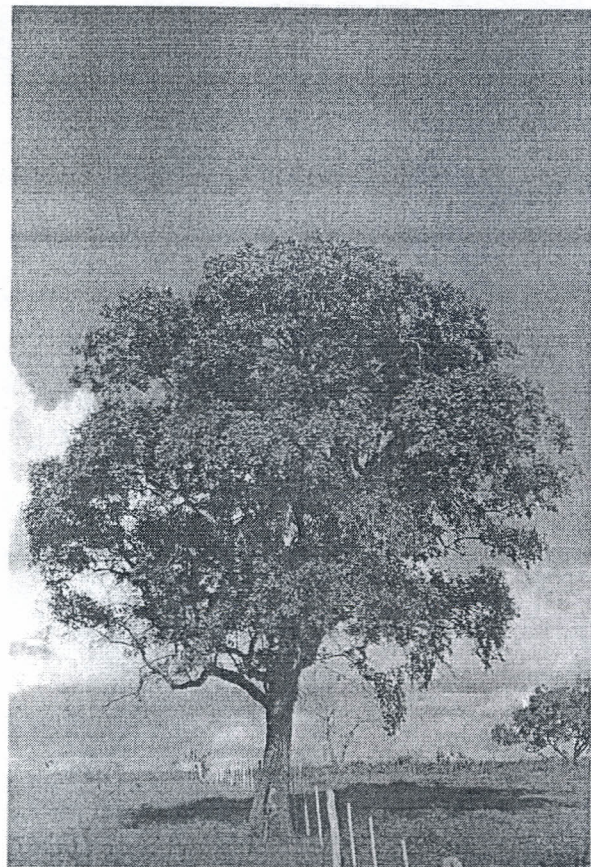
*Ficus insipida* Willd.  
*Ficus insipida* – figueira-branca

Família Moraceae



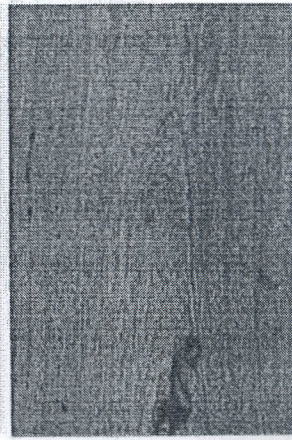
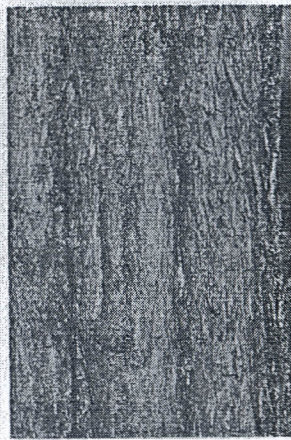
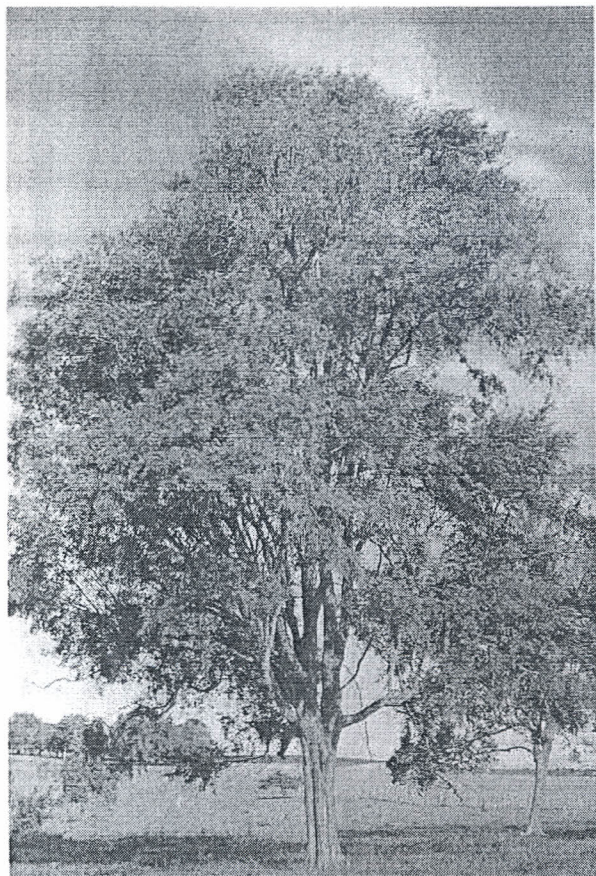
*Lonchocarpus guilleminianus* (Tul.) Malme  
*Lonchocarpus guilleminianus* – falso timbó

Familia Leguminosae-Papilionoideae



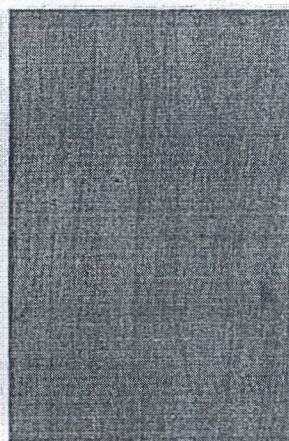
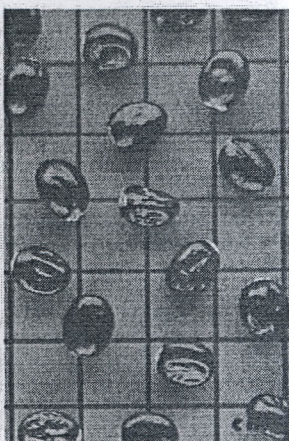
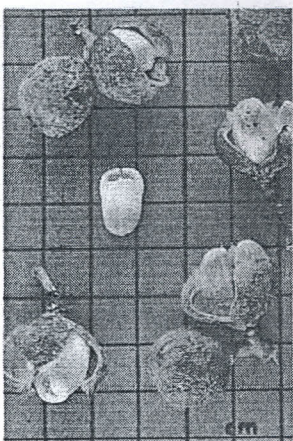
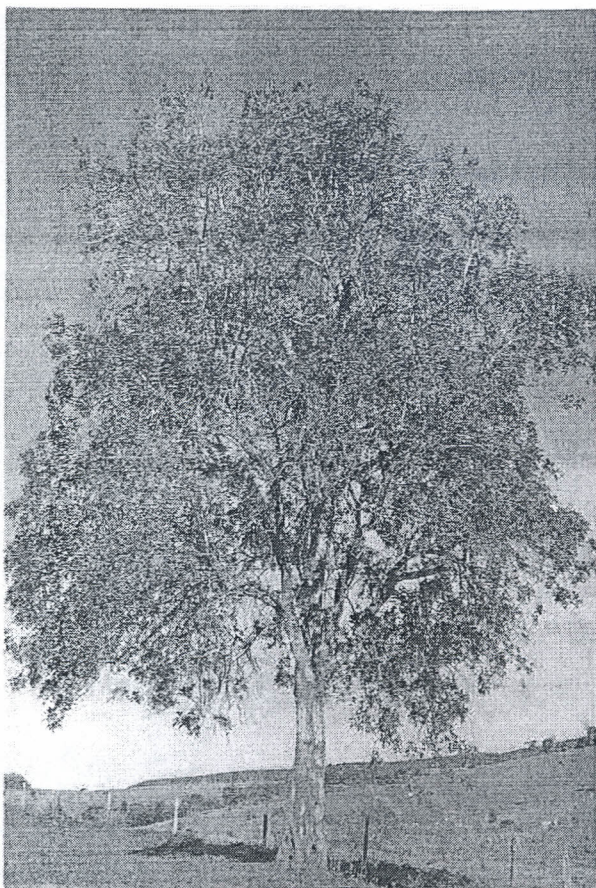
*Luehea divaricata* Mart.  
*Luehea divaricata* – açoita-cavalo

Família Tiliaceae



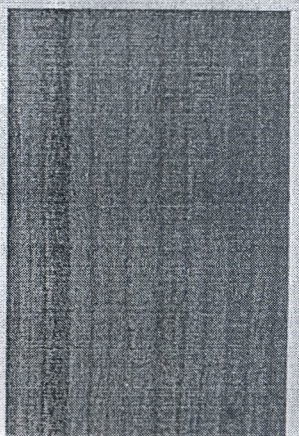
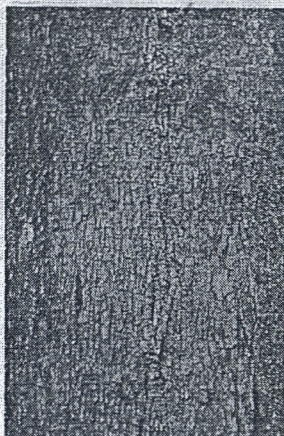
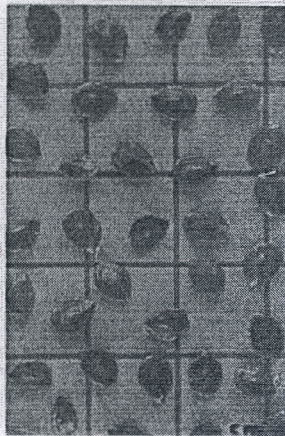
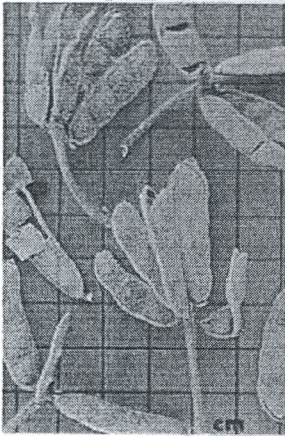
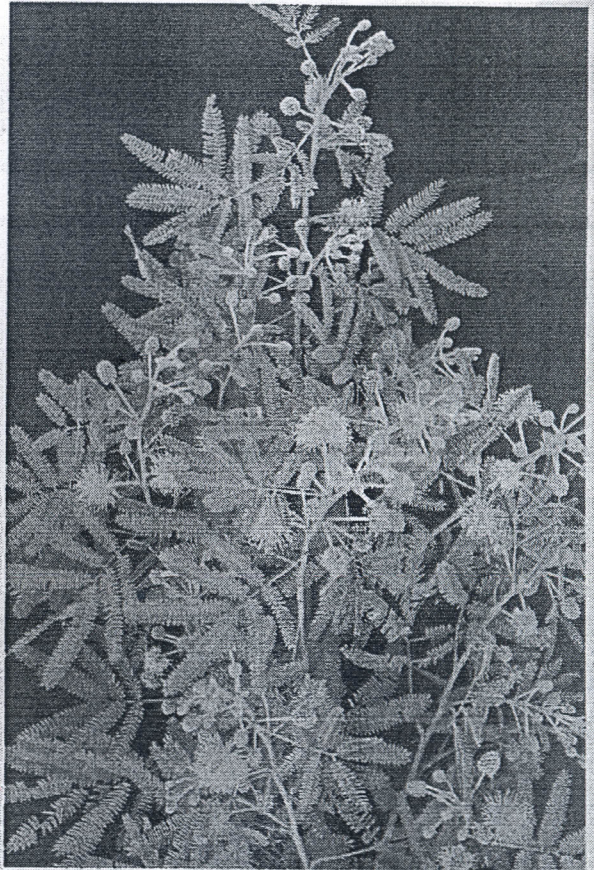
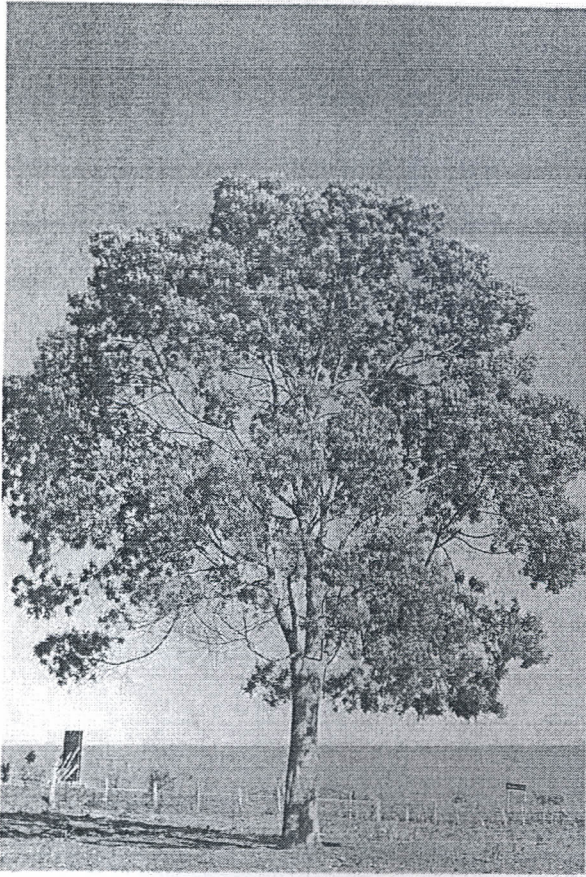
*Machaerium stipitatum* (DC.) Vog.  
*Machaerium stipitatum* – farinha-seca

Família Leguminosae-Papilionoideae



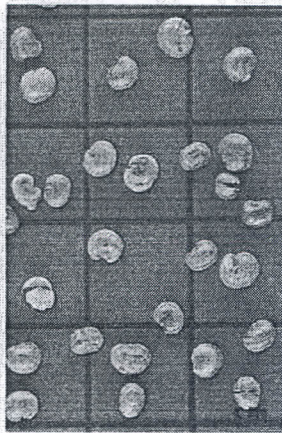
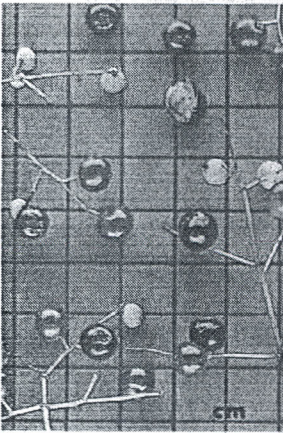
*Matayba elaeagnoides* Radlk.  
*Matayba elaeagnoides* - camboatá

Familia Sanindaceae



*Mimosa scabrella* Benth.  
*Mimosa scabrella* - bracatinga

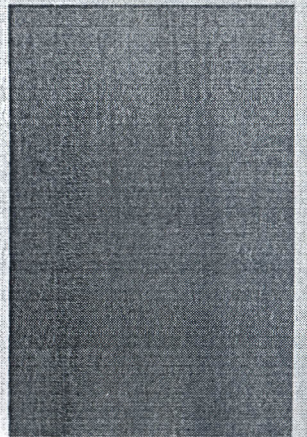
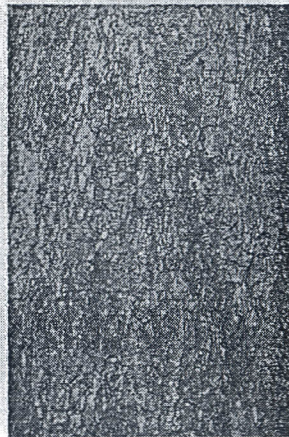
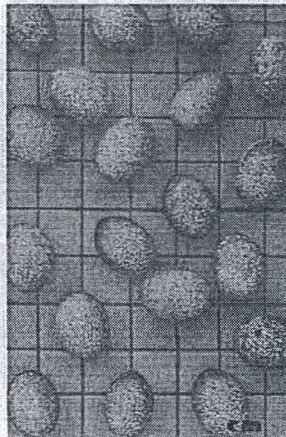
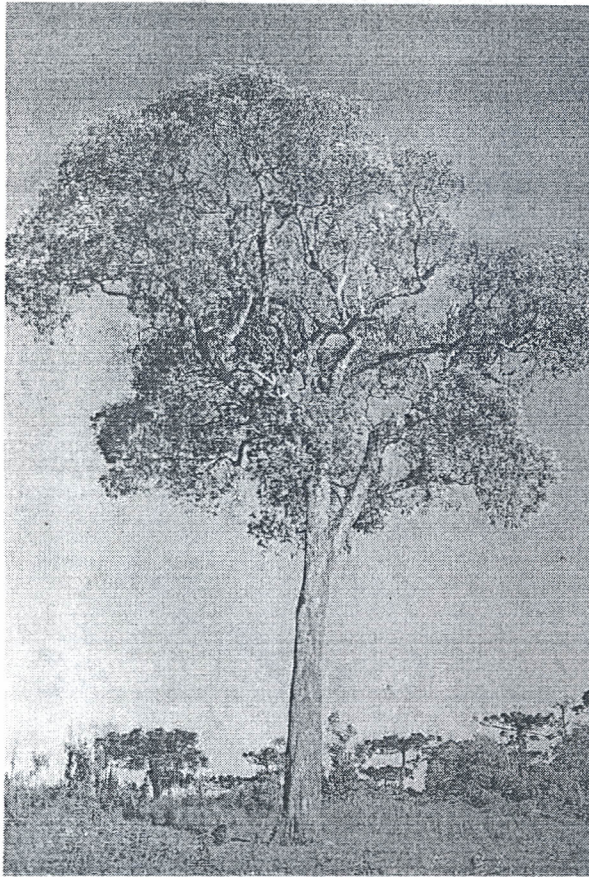
Família Leguminosae-Mimosoideae



*Myrciaria tenella* (DC.) Berg  
*Myrciaria tenella* - cambuim

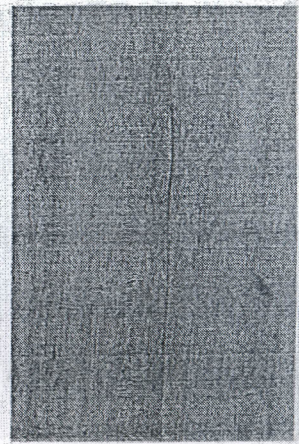
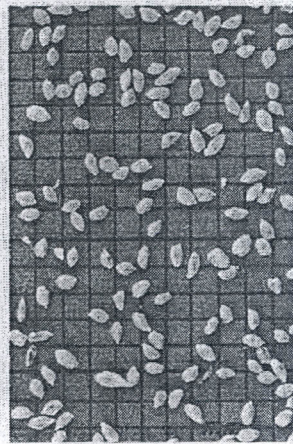
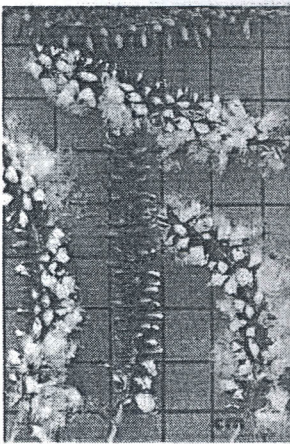
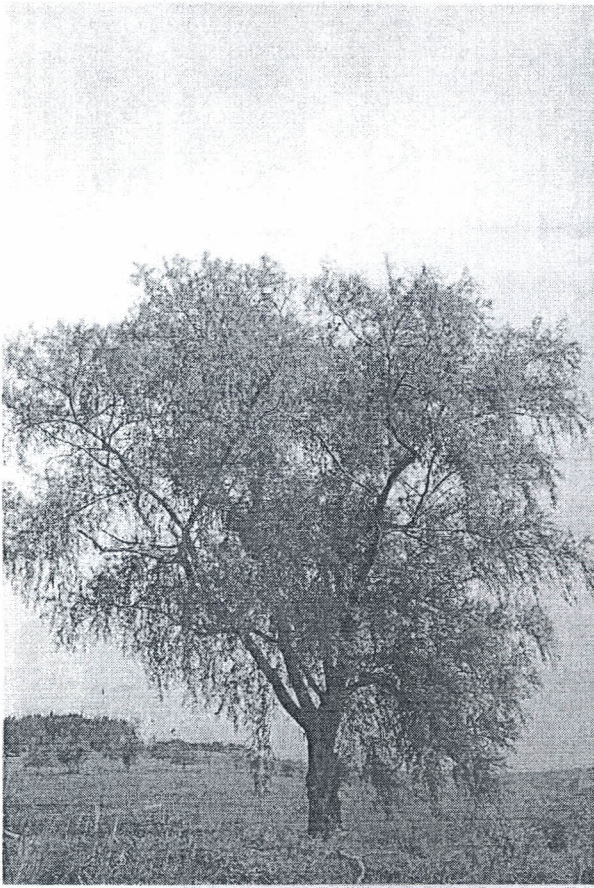
Família Myrtaceae





*Nectandra lanceolata* Nees et Mart. ex Nees  
*Nectandra lanceolata* - canela

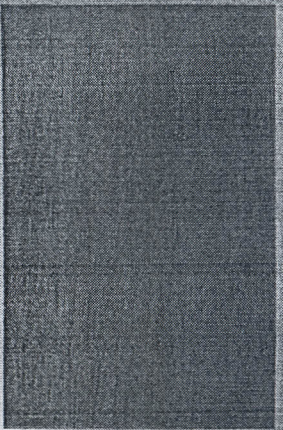
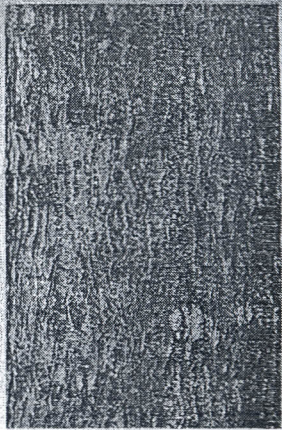
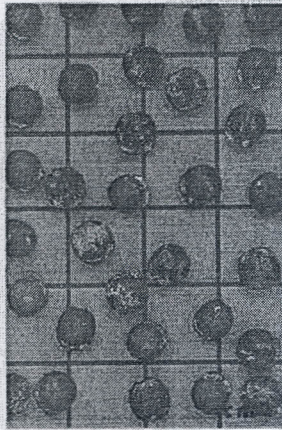
Família Lauraceae



*Salix humboldtiana* Willd.

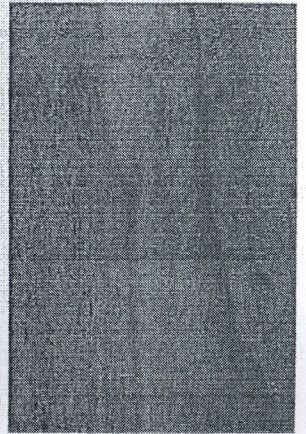
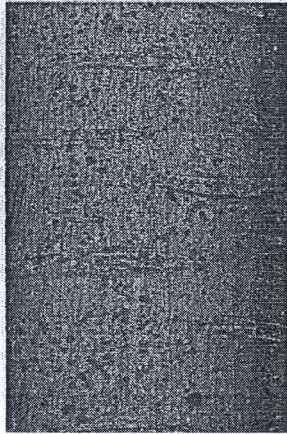
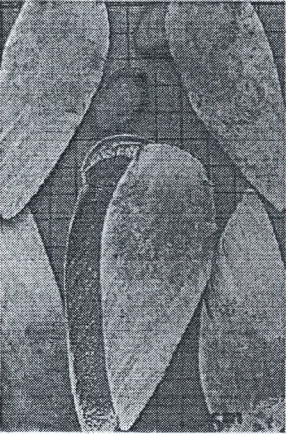
*Salix humboldtiana* - salgueiro

Familia Salicaceae



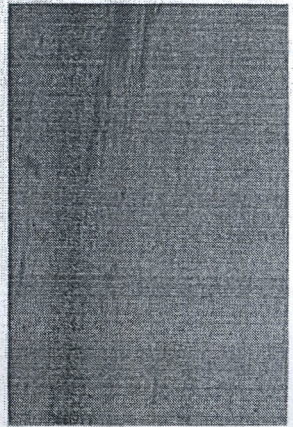
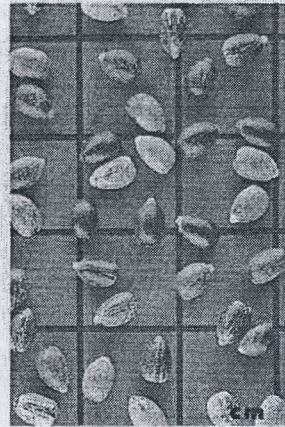
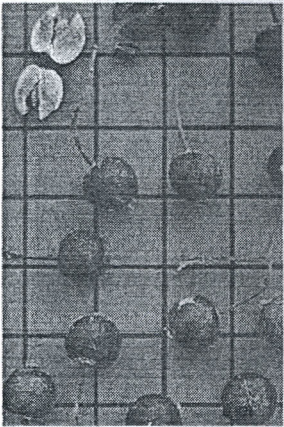
*Sapium glandulatum* (Vell.) Pax  
*Sapium glandulatum* – leiteiro, pela-cavalo

Família Euphorbiaceae



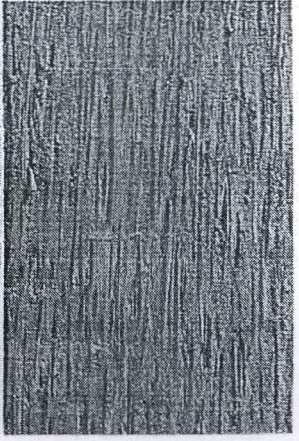
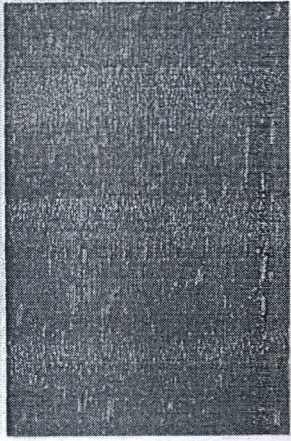
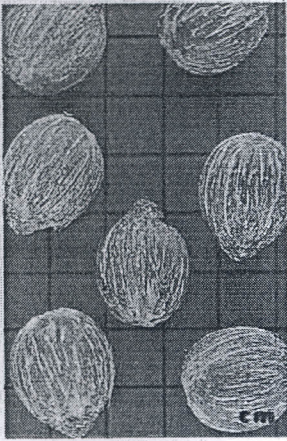
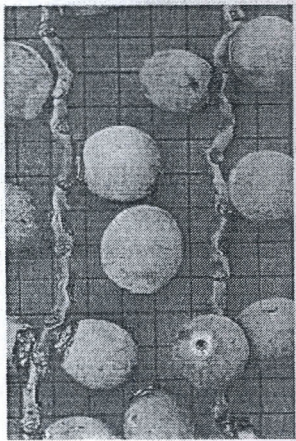
*Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake  
*Schizolobium parahyba* - guapuruvu

Família Leguminosae-Caesalpinioideae



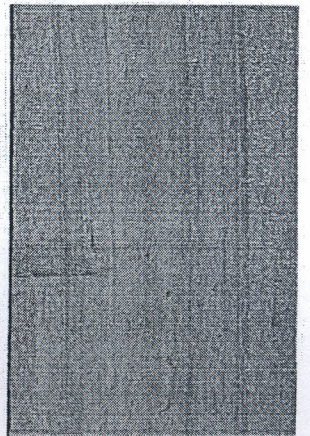
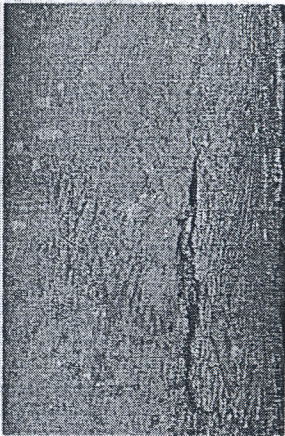
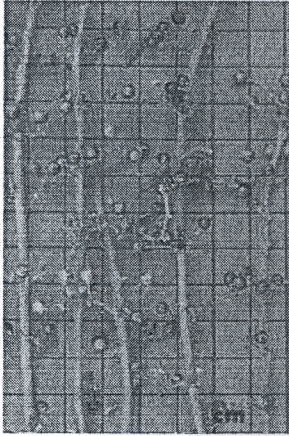
*Sebastiania commersoniana* (Baill.) Smith & Downs  
*Sebastiania commersoniana* - branquilha

Família Euphorbiaceae



*Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassm.  
*Syagrus romanzoffiana* – coqueiro-gerivá

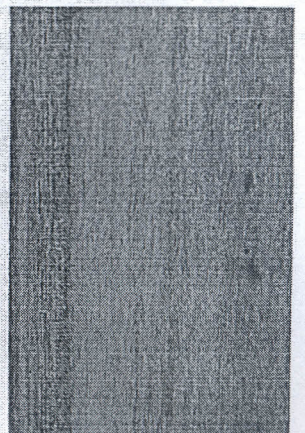
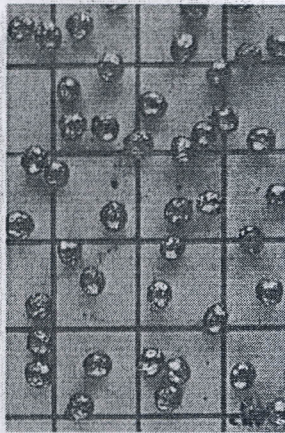
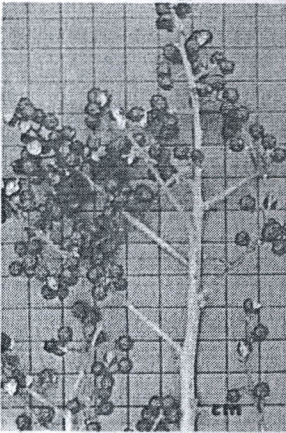
Família Palmae



*Trema micrantha* (L.) Blum.

*Trema micrantha* - grandiuva

Família Ulmaceae

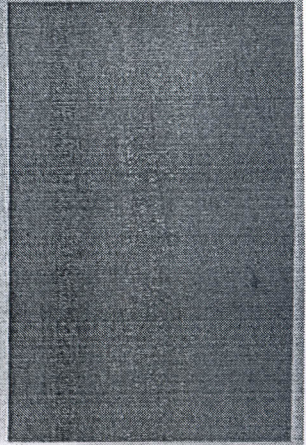
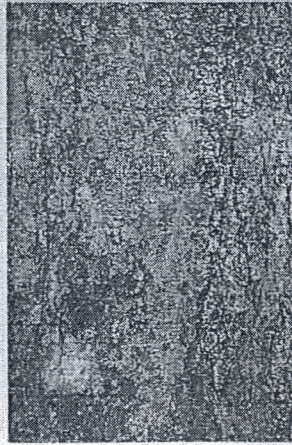
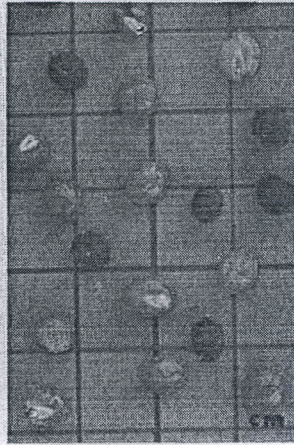


*Zanthoxylum rhoifolium* Lam.  
*Zanthoxylum rhoifolium* – mamica-de-cadela

Família Rutaceae

© Inês - Lanheiro

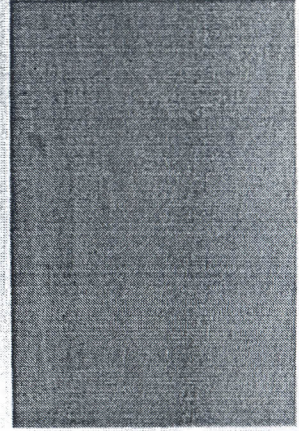
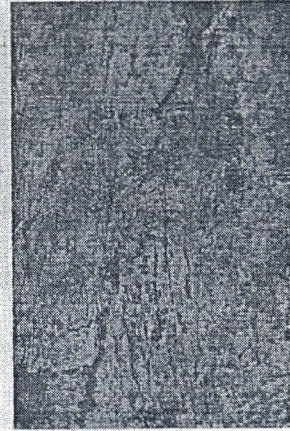
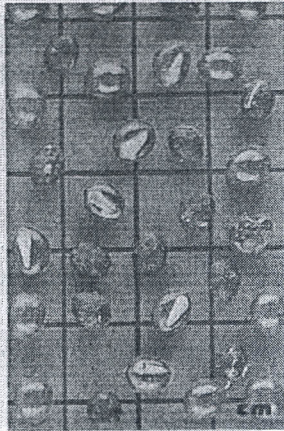
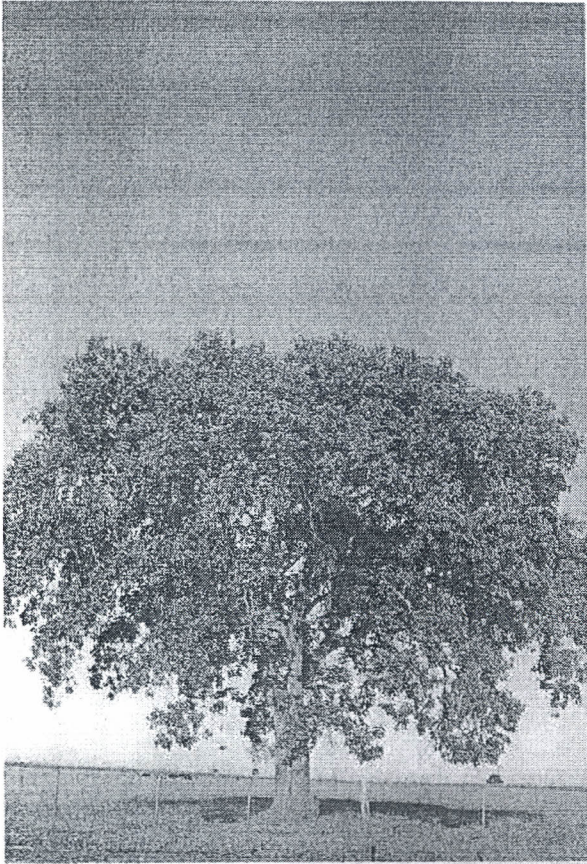




*Alchornea triplinervia* (Spreng.) M. Arg.

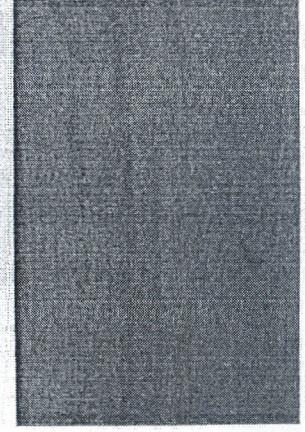
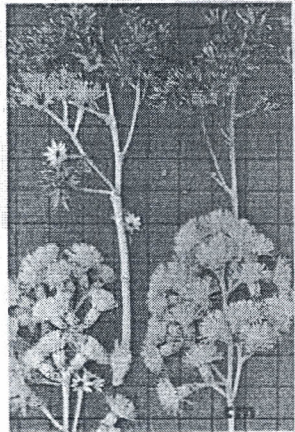
*Alchornea triplinervia* - tanheiro

Família Euphorbiaceae



*Alchornea glandulosa* Poepp. & Endl.  
*Alchornea glandulosa* – tanheiro-folhas-redonda

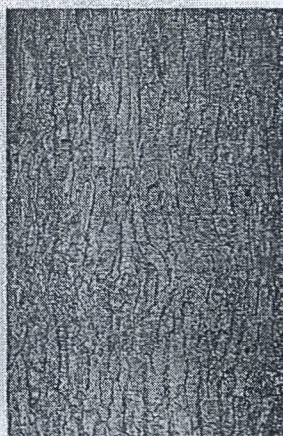
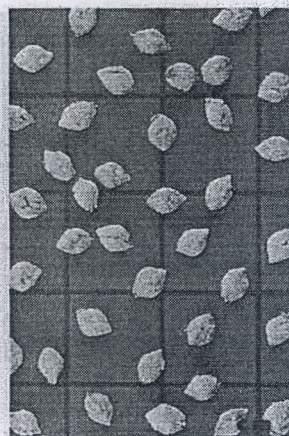
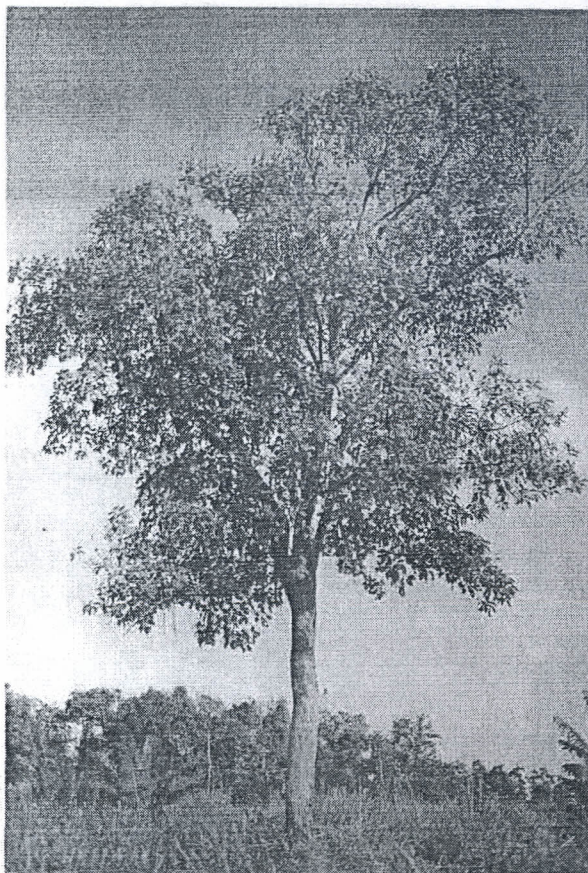
Família Euphorbiaceae



*Gochnatia polymorpha* (Less.) Cabr.

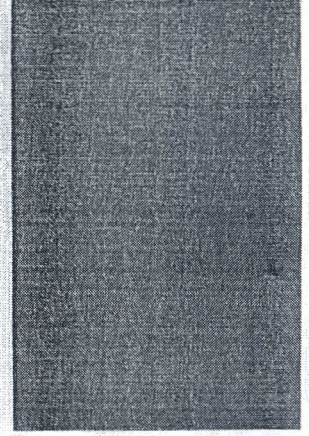
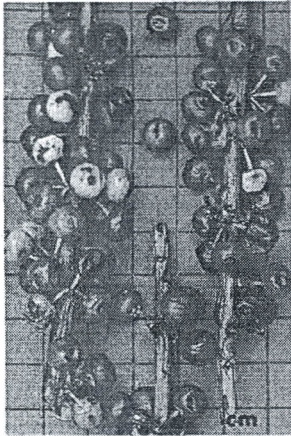
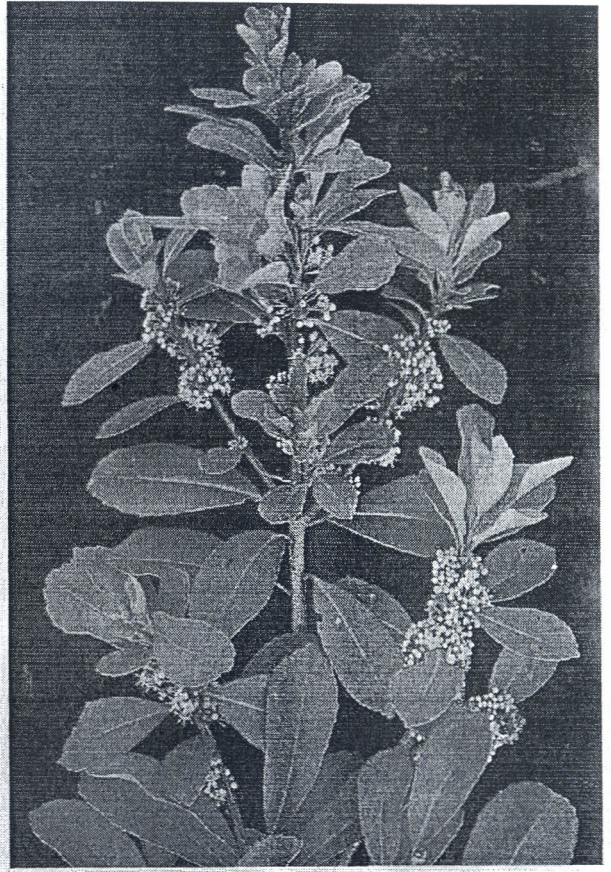
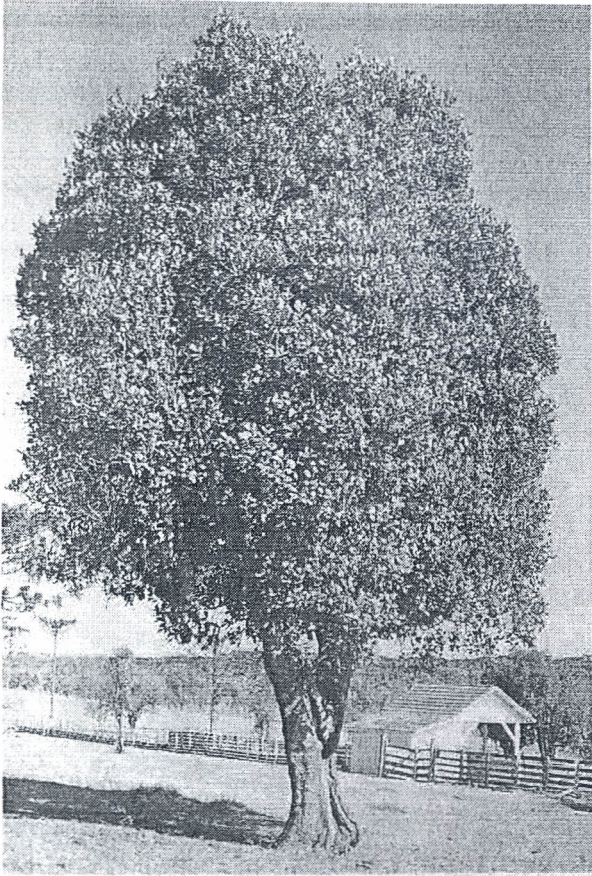
*Gochnatia polymorpha* – cambará

Família Compositae



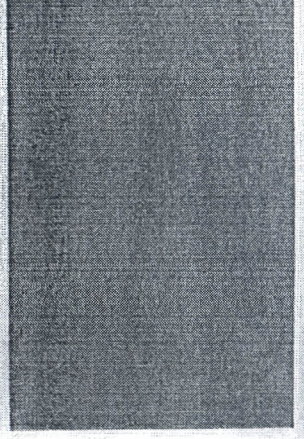
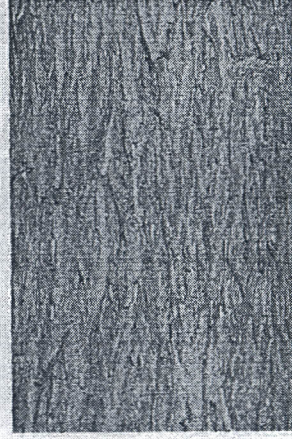
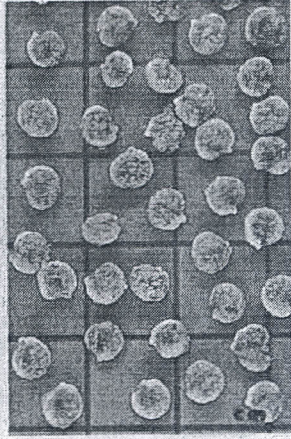
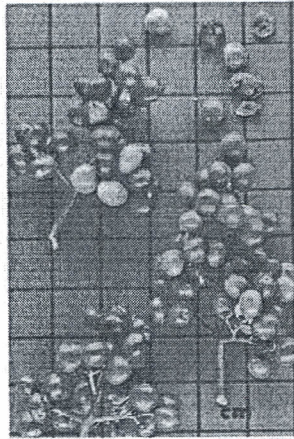
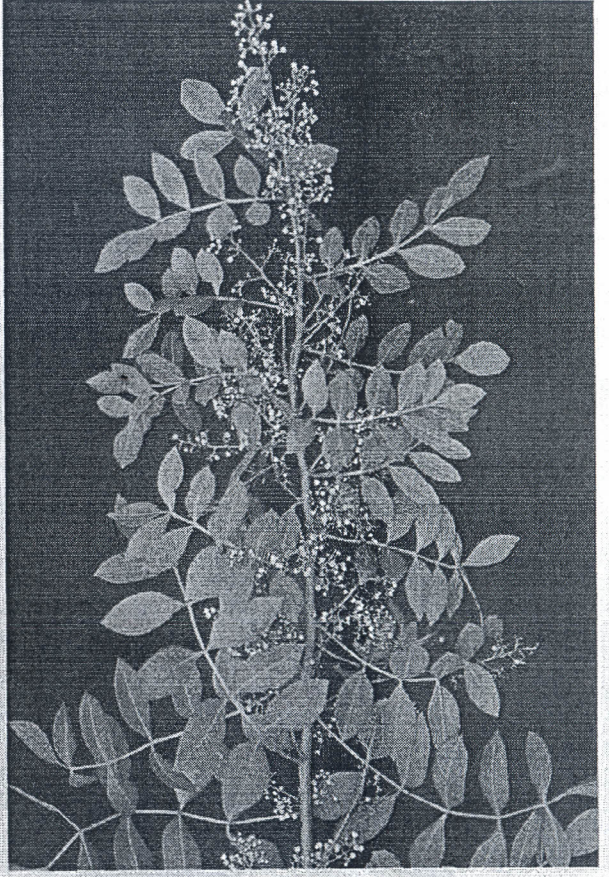
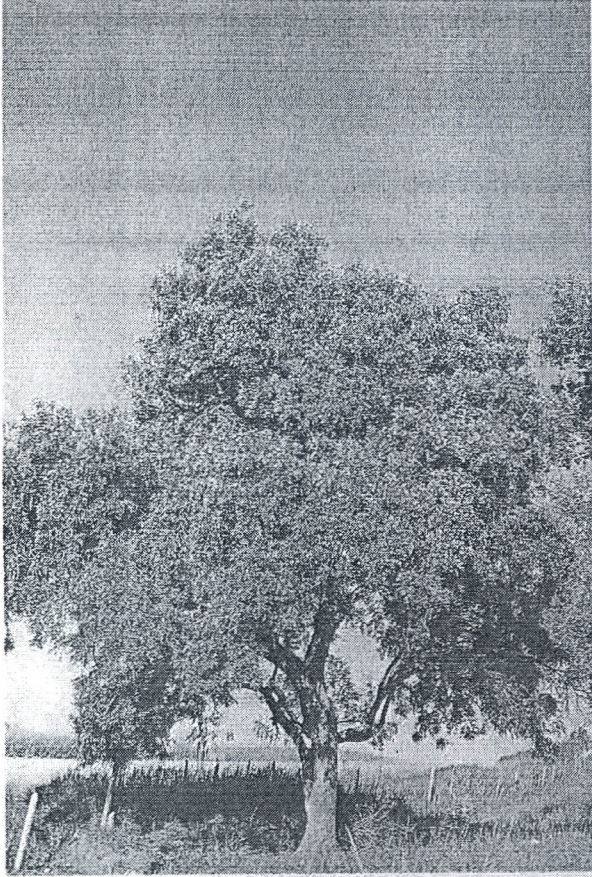
*Hyeronima alchorneoides* Fr. All.  
*Hyeronima alchorneoides* – licurana

Familia Euphorbiaceae



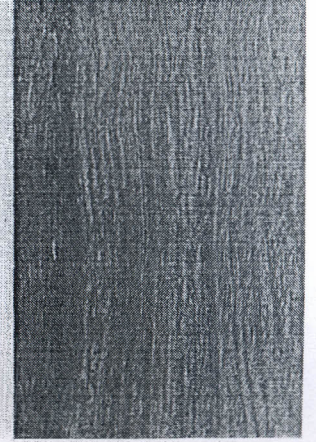
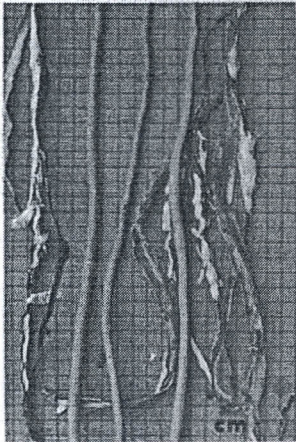
*Ilex paraguariensis* St. Hil.  
 Maté, erva-mate, canha, canchali, erva-erva-verdadeira, erva-cancha  
*Ilex paraguariensis* – erva-mate

Família Aquifoliaceae



*Schinus terebinthifolius* Raddi  
*Schinus terebinthifolius* – aroeira

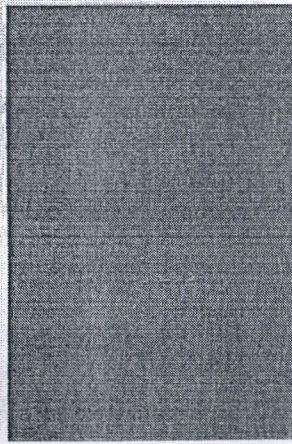
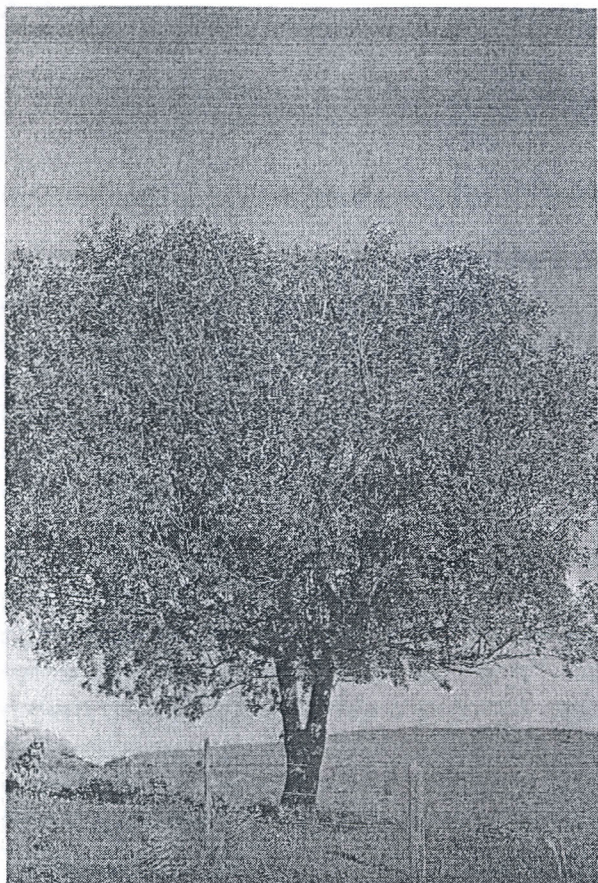
Família Anacardiaceae



*Tabebuia umbellata* (Sond.) Sand.

Família Bignoniaceae

*Tabebuia umbellata* – ipê-da-várzea



*Tapirira guianensis* Aubl.

Família Anacardiaceae

**Tapirira guianensis - copiuva**

...a formação da Formação Rio de Janeiro, com o ...  
 ...a formação da Formação Rio de Janeiro, com o ...  
 ...a formação da Formação Rio de Janeiro, com o ...  
 ...a formação da Formação Rio de Janeiro, com o ...  
 ...a formação da Formação Rio de Janeiro, com o ...  
 ...a formação da Formação Rio de Janeiro, com o ...  
 ...a formação da Formação Rio de Janeiro, com o ...  
 ...a formação da Formação Rio de Janeiro, com o ...  
 ...a formação da Formação Rio de Janeiro, com o ...  
 ...a formação da Formação Rio de Janeiro, com o ...  
 ...a formação da Formação Rio de Janeiro, com o ...