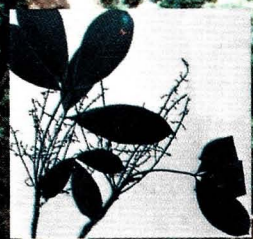


TAXONOMIA E FITOGEOGRAFIA DAS SERINGUEIRAS

Hevea spp.



Autores

João Murça Pires

Ricardo de S. Secco

Joaquim Ivanir Gomes

**Taxonomia e Fitogeografia
das Seringueiras (*Hevea* spp.)**

República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Marcus Vinícius Pratini de Moraes
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari
Bonifácio Hideyuki Nakasu
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores-Executivos

Embrapa Amazônia Oriental

Emanuel Adilson de Souza Serrão
Chefe-Geral

Jorge Alberto Gazel Yared
Sérgio de Mello Alves
Miguel Simão Neto
Chefes-Adjuntos

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Taxonomia e Fitogeografia das Seringueiras (*Hevea* spp.)

João Murça Pires[†]
Ricardo de S. Secco
Joaquim Ivanir Gomes

Belém, PA
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

Caixa Postal 48

CEP 66095-100 - Belém, PA

Fone: (91) 299-4500

Fax: (91) 276-9845

www.embrapa.br

E-mail (sac): sac@cpatu.embrapa.br

Supervisão editorial

Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes

Normalização bibliográfica

Ana Maria Oliveira - Museu Emílio Goeldi

Revisão

Maria de Nazaré Magalhães dos Santos

Diagramação e editoração eletrônica

Euclides Pereira dos Santos Filho

1ª edição

1ª impressão (2002): 300 exemplares

Obs.: Os trabalhos aqui publicados não foram revisados tecnicamente pelo Comitê Local de Publicações da Embrapa Amazônia Oriental, como normalmente se procede para as publicações regulares. Assim sendo, todos os conceitos e opiniões emitidos são de inteira responsabilidade dos autores.

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

P667t Pires, João Murça

Taxonomia e Fitogeografia das Seringueiras (*Hevea* spp.) / João Murça Pires, Ricardo de S. Secco, Joaquim, Ivanir Gomes.
– Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 103p.

ISBN: 85-87690-12-4

1. Seringueira. 2. Fitogeografia – Brasil. I. Secco, Ricardo de S. II. Gomes, Joaquim Ivanir.

CDD: 581.98113

Autores

João Murça Pires

In Memoriam

Ricardo de S. Secco

Doutor em Ciências/Curador do Herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi, Av. Magalhães Barata, 376, Belém-PA.

Joaquim Ivanir Gomes

Eng. Agr., MSc., Pesquisador Responsável pelo Laboratório de Botânica da Embrapa Amazônia Oriental. Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém-PA. e-mail: ivanir@cpatu.embrapa.br

Agradecimentos

Os co-autores agradecem ao CNPq, pela Bolsa de Pesquisa (Processo no 301.252/86-6) concedida para o estudo das Euphorbiaceae da Amazônia; ao Ivan Aragão, do Setor de Meio Ambiente da Rede Celpa, e às bolsistas Ione Bemerguy (Museu Paraense Emilio Goeldi) e Gracialda Ferreira (Embrapa Amazônia Oriental), pela digitação do texto; ao Dr. Eurico Pinheiro, grande conhecedor das *Hevea*, e às pesquisadoras Regina Célia V. Martins da Silva, Curadora do herbário IAN, e Flávia Caldas, Professora da UFPa, pelas sugestões úteis dadas ao texto; ao Dr. Dilson Capucho Frazão, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, pelo convite aos autores para participarem do “workshop” **Seringueira na Amazônia: situação atual e perspectivas.**

Apresentação

O estudo taxonômico sobre seringueira iniciou em 1775 com a descrição de *Hevea guianensis* Aubl. pelo botânico francês Fusée Aublet e, desde então, muitos cientistas de renome internacional se dedicaram às pesquisas botânicas sobre esse táxon que, sem dúvida alguma, revolucionou a economia mundial. É importante ressaltar que cientistas como Adolpho Ducke, Schultes e Siebert também contribuíram na revisão desse gênero na busca de uma definição do número de espécies.

Em 1973, o botânico João Murça Pires iniciou um profícuo trabalho da revisão taxonômica das espécies de *Hevea* com o apoio financeira do programa Sudhevea, tendo resultado na caracterização de 11 espécies.

Os autores, ao mencionarem que a borracha exerce influência sobre o homem civilizado, estão perfeitamente condizentes com a realidade, pois, realmente esse elastômero marcou a era moderna, considerando o bem que proporcionou e continua proporcionando à humanidade. Sabe-se que a produção mundial de borracha natural em 2000 aproximou-se de seis milhões e oitocentos mil toneladas impulsionando, dessa maneira, o homem a alcançar novos horizontes envolvendo os aspectos econômico-sociais na agricultura, turismo, lazer, medicina, automobilismo dentre outros não menos importantes. Embora, o Estado de São Paulo seja atualmente o maior produtor de borracha no

Brasil, as pesquisas na Amazônia, principalmente através da Embrapa Amazônia Oriental, indicam um grande potencial para o desenvolvimento da heveicultura nas áreas de escape incluindo o sudeste maranhense, norte de Mato Grosso e sul do Pará, áreas que se caracterizam por um período chuvoso seguido de 4 a 5 meses de estiagem, o que contribui para inibir o desenvolvimento do fungo *Microcyclus ulei*, causador do mal-das-folhas, a principal limitação da produtividade de látex da seringueira na Amazônia.

A Embrapa Amazônia Oriental tem a satisfação de apresentar este livro, que possui um conteúdo técnico-científico valioso, pois apresenta informações importantes sobre a fitogeografia, ecologia, morfologia, anatomia das estruturas primária e secundária da madeira, palinologia e chaves dicotômicas para identificação das espécies tanto pelas características morfológicas como anatômicas da madeira, que sem dúvida alguma servirão como relevantes subsídios ao leitor, para identificar as espécies de *Hevea*.

Emanuel Adilson de Souza Serrão
Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Prefácio

“A seringueira é considerada a árvore que mudou a humanidade, sendo impossível conceber o mundo de hoje sem a borracha”.

Aceitei o honroso e distinguido convite para prefaciá-lo este importante livro, como uma homenagem “In memoriam” ao meu saudoso amigo e mestre Dr. João Murça Pires. Convivi com o Murça quase por 30 anos, primeiro como seu aluno na antiga Escola de Agronomia da Amazônia-EAA, hoje Faculdade de Ciências Agrárias do Pará-FCAP, onde ele lecionava as disciplinas de Botânica, tendo, inclusive, sido diretor da EAA. Quando iniciei a carreira de pesquisador, no antigo Instituto Agrônomico do Norte-IAN, presentemente Embrapa Amazônia Oriental, o Dr. Murça chefiava a seção de Botânica e dedicava grande parte de seu tempo aos estudos taxonômicos das plantas da flora amazônica, principalmente as do gênero *Hevea*, do qual tornou-se renomado conhecedor.

Sua brilhante inteligência, arguto espírito observador e dedicação à ciência, angariaram a admiração e amizade de botânicos como Adolpho Ducke, Russell Siebert, Ricardo Froes, Richard Evans Schultes, George A. Black e Walter A. Engler, botânico que o acompanhou no importante feito da redescoberta da *Hevea camporum* Ducke, em 1961, no Rio Cururu, afluente do alto Tocantins, trabalho que infelizmente vitimou o Dr. Engler nas cachoeiras do Rio Cururu.

Vale ainda ressaltar que a mesma *H. camporum* coletada pela primeira vez por Monteiro da Costa, em 1914, no Município de Manicoré, em área de difícil acesso, na Bacia do Rio Madeira, foi descrita por Ducke como espécie nova, muito embora perdurassem dúvidas quanto a sua autenticidade em razão da quantidade de material botânico coletado e a menção ao reduzido porte da planta, incomum para o gênero *Hevea*. A dúvida suscitou a realização de infrutíferas viagens de retorno a essa região, na tentativa de reencontrar a *H. camporum*. Na segunda viagem, Schultes quase morreu atacado de beri-beri. Esses fatos ilustram os riscos e vicissitudes a que estão expostos os pesquisadores botânicos no interlande amazônico.

Desde o início de minhas atividades como pesquisador dediquei-me à fitotecnia da seringueira, principalmente no âmbito do melhoramento genético. Inúmeras vezes recorri ao Murça pedindo-lhe orientação e ele, com aquele jeito calmo de agir e falar, deixava de lado as exsiccatas que manuseava e dava-me preciosas e inesquecíveis aulas. Infelizmente a morte o atingiu subitamente numa das mais profícuas fases de sua vida de pesquisador.

Murça Pires deixou vários trabalhos publicados, entretanto, deixou também inconclusos vários esboços, notas e registros, aos quais dois jovens e competentes pesquisadores, Ricardo Secco e Joaquim Gomes tiveram acesso e, num obstinado trabalho de garimpagem, descobriram um diamante e com paciência e dedicação o lapidaram, transformando-o num lindo brilhante, sem jaça, qual seja o livro “Taxonomia e Fitogeografia das Seringueiras (*Hevea* spp.)”.

Louvo o admirável gesto de incomum modéstia e reverência dos dois co-autores Ricardo Secco e Joaquim Gomes, conferindo a primeira autoria ao Dr. João Murça Pires.

A leitura do livro evidencia que os dois pesquisadores não se limitaram a compilar as publicações e as notas do Murça Pires, eles as tornaram como núcleo de cristalização, enriquecendo-as com

extensa revisão bibliográfica. Construindo e seqüenciando os capítulos de forma clara e objetiva, registrando detalhes que circundam os estudos taxonômicos, transformaram muitas vezes esse árido assunto em leitura atrativa.

Os autores conseguiram concatenar, num compêndio, informações que se encontravam espaçadas e fragmentadas em várias publicações, trazendo à luz as discussões, desacertos e consensos nos tratamentos botânicos das espécies do gênero *Hevea*, em face das difíceis e, muitas vezes, subjetivas interpretações do Código Internacional de Nomenclatura que rege a taxonomia das entidades botânicas.

Os autores conseguiram ainda, harmonicamente, conciliar todas essas informações aos escritos do Dr. Murça Pires, alguns expressos em linguagem quase coloquial, que bem o caracterizava. Lendo o presente livro, por instantes parecia ouvi-lo dizer, dirigindo-se aos alunos: - “A descrição das espécies de *Hevea* é um saco de gatos. Os senhores têm de identificá-las pelo jeitão que deve ser bem fixado na retentiva”.

Até meados do século XIX a borracha continuava simplesmente como “droga do sertão”. Entretanto, a partir de 1838, com a descoberta do processo de vulcanização, por Charles Goodyear, permitindo que fossem perenizadas as boas características tecnológicas da borracha, o mundo despertou para a sua importância. A valorização da borracha concorreu para intensificar os estudos botânicos do gênero e das suas espécies. Entretanto, Evans Schultes, com muita propriedade, ressaltou que a grande maioria dos estudos de campo para o esclarecimento dos numerosos problemas taxonômicos do gênero, somente foram realizados nos últimos 70 anos.

As inúmeras tentativas de repetir na Amazônia o sucesso dos seringais de cultivo que floresciam no sudeste asiático esbarraram em sério problema fitotécnico, a ocorrência de seríssima enfermidade que, na Amazônia, vitima a seringueira: o mal-das-folhas, causado pelo fungo *Microcyclus ulei*. A alta suscetibilidade da *H. brasiliensis*

(H.B.K.) Muell. Arg. produtiva, ao patógeno, induziu à busca de indivíduos resistentes à enfermidade, e com eles compor programas de hibridações na tentativa de produzir seringueiras produtivas e resistentes. Nesse momento valorizou-se muito a busca de outras espécies de *Hevea* para hibridar com a *H. brasiliensis*.

A seringueira, hoje, não se restringe a produzir borracha, produz também madeira altamente valorizada na indústria moveleira. Essa diversificação de oportunidades trouxe novamente à tona a importância do estudo e conhecimento do desempenho das várias espécies de *Hevea* como suporte técnico à nova heveicultura. Prevê-se que as hibridações com a *H. camporum* produzam plantas de menor porte, possibilitando aumentar as densidades de plantio. Hibridação com *H. guianensis* ou *H. pauciflora* estão produzindo excelentes indivíduos resistentes ao *M. ulei* e que passam a ser utilizados na enxertia de copa. Cruzamentos *H. brasiliensis* x *H. benthamiana* têm mostrado maior resistência ao déficit hídrico, problema nas áreas de escape. Procuram-se também plantas de crescimento precoce, produzindo boa madeira, capaz de atender à nova forma de utilização da seringueira na indústria moveleira.

Todo esse elenco de oportunidades conduzirá à reabilitação da seringueira, sendo previsível a expansão da heveicultura na região. Isto tudo põe em evidência a oportuna iniciativa de publicar este livro que, além de servir de referência aos estudos de botânica, muito ajudará os pesquisadores e fitotecnistas a melhor conhecerem as entidades botânicas que compõem o gênero *Hevea*.

Eurico Pinheiro
Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

INTRODUÇÃO	17
HISTÓRICO RESUMIDO DO GÊNERO	20
FITOGEOGRAFIA E ECOLOGIA	21
CARACTERES DE VALOR TAXONÔMICO	24
MORFOLOGIA	25
Hábito	25
Crescimento e Periodicidade	27
A Casca	29
Látex	30
Raízes	32
Folhas	32
Pecíolo	32
Peciólulo	33
Folíolos	33
Inflorescências e Flores	34
Flor Estaminada	36
Pólen	36
Material e Métodos	37
Espécies Estudadas	38
Flor Pistilada	40
Fruto	40
Pericarpo	40
Semente	41

Características Anatômicas da Madeira do Gênero <i>Hevea</i> , com Base na Comissão Panamericana de Normas Técnicas (Copant - 1974)	42
CHAVE DICOTÔMICA PARA SEPARAÇÃO DAS ESPÉCIES DE <i>HEVEA</i> , COM BASE NOS CARACTERES ANATÔMICOS QUANTITATIVOS	44
TRATAMENTO TAXONÔMICO	46
Tratamento Intragênérico	47
Chave Artificial para as Espécies de <i>Hevea</i>	48
DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES	52
<i>Hevea guianensis</i>	52
<i>Hevea benthamiana</i>	58
<i>Hevea paludosa</i>	63
<i>Hevea brasiliensis</i>	66
<i>Hevea spruceana</i>	71
<i>Hevea pauciflora</i>	74
<i>Hevea nitida</i>	78
<i>Hevea rigidifolia</i>	81
<i>Hevea camporum</i>	84
<i>Hevea microphylla</i>	87
<i>Hevea camargoana</i>	90
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94

TAXONOMIA E FITOGEOGRAFIA DAS SERINGUEIRAS (*Hevea* spp.)

João Murça Pires, Ricardo de S. Secco, Joaquim Ivanir Gomes

INTRODUÇÃO

Os produtos de borracha provêm de vários grupos de plantas nem sempre muito aparentados botanicamente, ou seja, nem sempre muito afins filogeneticamente. Incluem representantes das famílias Euphorbiaceae, Apocynaceae, Compositae, Asclepiadaceae, Moraceae etc., e o gênero *Hevea*, da família Euphorbiaceae, que apresenta especial destaque.

A grande importância do gênero *Hevea* decorre da influência que a borracha veio exercer sobre o homem civilizado, chegando mesmo a caracterizar o que tem sido denominado de “Ciclo da borracha”, cujas origens datam de logo após a descoberta da América.

Segundo Siebert (1947), parece que as primeiras referências feitas a objetos fabricados com borracha da Amazônia foram fornecidas pelo historiador Oviedo y Valdes (1535). Somente dois séculos mais tarde (1734-1744), La Condamine introduziu amostras de borracha na Europa.

La Condamine (1775), com a divulgação escrita que fez do assunto, apresentou um desenho grosseiro da seringueira. Em 1823, os Estados Unidos receberam a primeira exportação de sapatos de borracha feitos por indígenas do Pará. O assunto borracha, entretanto, tomou especial destaque após a descoberta da vulcanização, em 1839.

Como era de se esperar, pela relevância do assunto, muitos estudiosos dedicaram atenção às espécies do gênero *Hevea*, sendo a primeira espécie (*Hevea guianensis*) descrita pelo botânico francês Fusée Aublet (1775), que atuava na Guiana Francesa.

Desde Aublet, cerca de cem nomes botânicos, entre binômios e trinômios, foram publicados dentro do gênero e este material, no seu todo, veio a se constituir num complexo emaranhado de informações desordenadas que, somente nos tempos recentes, tem sido posto em relativa ordem, devido aos trabalhos publicados por La Rue (1926), Ducke (1935), Siebert (1947) e Schultes (1970). Em parte, essa confusão teve como causa a amplitude da área geográfica em que as espécies estão dispersas, a agressividade da Região Amazônica, a dificuldade de acesso e, também, por se tratar normalmente de árvores grandes com flores pequenas, o que muito dificulta a coleta de espécimes para herborização e conservação. A região tem sido melhor estudada ao longo dos cursos d'água, pelo menos nos rios navegáveis por pequenas embarcações. Na parte interior, ainda é mal conhecida.

Na situação atual dos conhecimentos, admite-se que o gênero *Hevea* é formado por onze espécies, além de um certo número de variedades mal conhecidas e um complexo resultante de formas de transição e híbridos naturais.

O gênero *Hevea* é um táxon muito natural, isto é, um grupo taxonômico muito bem definido, muito bem delimitado e de fácil reconhecimento. Uma pessoa pode, mesmo à distância, reconhecer uma árvore como pertencendo ou não ao gênero, sem precisar submetê-la a estudos minuciosos.

O mesmo não se pode dizer das suas espécies. As espécies são dificilmente separáveis uma das outras e esta foi a causa que resultou em tantas confusões, interpretações pouco precisas e desacordos entre autores. O gênero *Hevea* não pode ser dividido em espécies naturais por causa das variações ecológicas, das formas de transição e dos muito freqüentes híbridos naturais. Não há ainda, entre as espécies, barreiras de reprodução bem individualizadas, podendo-se dizer que se tratam de espécies incipientes.

Levado por estes argumentos, Baldwin (1947) chegou ao extremo de admitir que não estaria fora de razão quem viesse a considerar o gênero *Hevea* como monotípico, isto é, reduzindo todas as suas espécies às variações de uma única espécie. Ele próprio, porém, não optou por este conceito nos trabalhos que veio a publicar posteriormente. Baldwin chegou a admitir a possibilidade de cruzamentos intergenéricos entre *Hevea*, *Cunuria* e *Micrandra*, referindo-se ainda a uma eventual influência dos genes de *Cunuria*, para explicar a existência de sapopemas (expansões da base do tronco) em certas seringueiras. É lógico que teorias especulativas desse tipo, dificilmente podem ser comprovadas.

Ultimamente, intensivos estudos têm sido feitos sobre as seringueiras, principalmente no campo da heveicultura e em especial sobre a *Hevea brasiliensis*. Uma parte destes estudos, logicamente, contribui para o esclarecimento de assuntos taxonômicos. É importante ressaltar que em 1981, Pires descreveu um novo táxon para a ciência botânica, denominando-o de *Hevea camargoana* Pires, em homenagem ao Dr. Felisberto Camargo (primeiro diretor do IAN, atual Embrapa Amazônia Oriental), cujos espécimes ocorrem em Joanes, no Município de Salvaterra, Pará.

O propósito da parte aqui tratada, sobre a taxonomia e fitogeografia do gênero, é esclarecer o assunto no que concerne às espécies nativas na mata, não se preocupando com as plantas cultivadas e as inúmeras variações que vêm surgindo pela interferência do homem. Também, foi superficial o tratamento das entidades subespecíficas, uma vez que este complexo assunto ainda é muito obscuro, pois as informações disponíveis, na sua grande maioria, baseiam-se em espécimes de herbário que às vezes representam indivíduos incompletos. Um estudo criterioso das variações ecológicas somente poderá ser feito no futuro.

O presente estudo tem por objetivo contribuir para um melhor conhecimento sobre a taxonomia do gênero *Hevea*, cujas espécies representam o principal grupo de plantas produtoras de borracha natural.

HISTÓRICO RESUMIDO DO GÊNERO

A literatura científica sobre *Hevea* teve início em 1775, com a descrição de *Hevea guianensis* Aublet.

Richard (1791) propôs a substituição do nome genérico *Hevea* por *Siphonia*, por se tratar de um epíteto pela latinização de *Heve*, um nome indígena do Equador. Vários autores antigos adotaram esta substituição. Mas o nome *Hevea* está de acordo com Código Internacional de Nomenclatura e, por isso, deve ser mantido.

Jussieu (1824) publicou o binómio *Siphonia brasiliensis*, sob autoria de Willdenow, com base em desenhos diagnósticos de uma coleção feita por Siebert, provavelmente do baixo Amazonas, PA. Tal coleção não tem número e foi distribuída por Hoffmannsegg. Esta segunda espécie, cujo nome atualizado é *Hevea brasiliensis* (Willd. ex Adr. de Juss.) Müeller-Argoviensis, refere-se a seringueira verdadeira da Amazônia, da qual provém quase a totalidade da borracha vegetal do mercado.

Outras espécies foram sendo descritas e a literatura foi se avolumando, em vista do grande interesse representado pelo assunto borracha, de maneira que muitas impropriedades foram surgindo, o que pode ser avaliado pelo considerável número de nomes publicados até o presente, ou seja, cerca de 40 espécies e, ao todo, 96 nomes, incluindo as entidades de categorias infra-específicas.

Huber (1902, 1906, 1909, 1913) deu uma contribuição significativa ao estudo das *Hevea*.

Nos últimos tempos, foi posta uma relativa ordem neste assunto, principalmente graças aos trabalhos de Ducke (1931, 1935, 1941, 1943, 1946, 1954), Schultes (1967, 1970) e Siebert (1947, 1948), de tal modo que há agora uma relativa concordância entre os autores atuais em aceitar o gênero *Hevea* como composto de onze espécies válidas. Há ainda um complexo de variedades a ser conside-

rado, o que talvez possa vir a ser melhor esclarecido pelos recentes estudos de biologia molecular, utilizando-se a técnica de seqüenciamento de DNA.

Os autores que, de maneira mais ampla, trataram do gênero foram Aublet (1775), Hemsley (1848), Baillon (1858), Bentham (1854), Müller-Argoviensis (1862, 1864), Huber (1900), Pax (1910), e, entre os mais modernos, Ducke (1935, 1941), Schultes (1944, 1948, 1950, 1952 abcd, 1956, 1967) e Siebert (1947). Bahia (1971) apresentou uma sinopse preliminar do gênero, baseando-se, principalmente, nos trabalhos de Schultes e Ducke.

FITOGEOGRAFIA E ECOLOGIA

Deve-se frisar que, os assuntos aqui tratados se restringem às plantas de mata primária, no seu ambiente natural, refletindo a experiência do botânico João Murça Pires de mais de 30 anos de trabalho de campo.

Ducke, com sua inigualável experiência de 60 anos de estudo da flora amazônica, costumava afirmar que o mapa fitogeográfico da floresta hileana se superpõe, com bastante precisão, ao mapa de distribuição do gênero *Hevea*. No seu trabalho com Black (Ducke & Black, 1954) apresentou o mapa do gênero *Hevea*, para delimitar fitogeograficamente a Região Amazônica de floresta pluviotropical.

Realmente, existe um considerável número de plantas típicas da Amazônia, mas, dentre elas, nenhum grupo mostra distribuição tão característica como o gênero das seringueiras. As *Hevea* estão presentes mesmo nos apêndices que penetram profundamente na região dos cerrados do Brasil Central, acompanhando as projeções de mata ciliar que margeiam os formadores dos Rios Arinos, Juruena e Teles Pires, no Mato Grosso, conforme consta, com razão, no mapa apresentado por Hoehne (1923).

A área de distribuição do gênero abrange uma região muito extensa, cerca de seis milhões de quilômetros quadrados, sendo mais da metade do território brasileiro, tendo como extremos, na América do Sul, aproximadamente 6° Norte, 15° Sul, 46° Leste e 77° Oeste, limites extremos também da floresta amazônica.

Todas as espécies são lenhosas, arbóreas, em geral árvores medianas até grandes, da floresta alta, com exceção de *H. camporum*, que é uma arvoreta ou arbusto de campo, e *H. nitida* var. *toxicodendroides*, que é uma arvoreta das caatingas (campinas) quartzíticas da Colômbia, no Rio Apaporis.

Os solos preferidos das *Hevea* são os úmidos, podendo algumas viver nas terras firmes altas (*H. guianensis*, *H. brasiliensis*), mas, mesmo nestes lugares, as árvores freqüentemente estão localizadas nas várzeas que acompanham os cursos d'água. Polhamus (1962) relata a ocorrência de *H. brasiliensis* na Bacia de Madre de Dios, Peru, em áreas altas, bem drenadas, onde a espécie alcança mais de 40 m de altura.

Nenhuma das espécies de *Hevea* costuma apresentar formações densas, isto é, as árvores encontram-se dispersas na mata mista, sem apresentar tipos exclusivos de associação. Quanto a este particular, Siebert (1947) cita um curioso tipo de associação constatado a noroeste do Rio Madre de Dios, nos limites do Peru com a Bolívia e o Brasil, em terra alta, onde a seringueira (*H. brasiliensis*) se encontra misturada com a castanheira (*Bertholletia excelsa*), muitas vezes com um denso sub-bosque de taboca (*Guadua tomentosa*), que é um bambuzinho escandente e espinhoso, conhecido localmente por paca. Ule, Fróes e Krukoff também se referiram a tabocais ou bambuzais no Acre, juntamente com seringueiras, não querendo isto dizer que se trata da mesma espécie de Gramineae.

As seringueiras são plantas heliófilas e, por essa razão, comumente não são vistos indivíduos pequenos nas matas antigas, parecendo que a primeira fase de desenvolvimento, após a germinação, tem maior sucesso nas clareiras naturais que ocorrem por causa de vendavais, tempestades ou pela queda de árvores grandes.

As espécies de *Hevea*, embora muito próximas entre si, com formas de transição entre elas e uma distribuição muito complexa, quando são cuidadosamente observadas na mata virgem deixam perceber a existência de barreiras ecológicas, conforme constataram Addison & Fróes (1957), no alto Rio Negro. Esses autores, observando a dispersão de *H. benthamiana*, *H. guianensis*, *H. pauciflora*, *H. rigidifolia* e *H. nitida*, na confluência do Rio Içana com o Rio Negro, utilizando o processo de análise de transectos (caminhamento), conseguiram reconhecer uma perfeita separação ecológica entre as populações dessas espécies; a separação pode ser também reconhecida pela análise biométrica de folíolos.

A particularidade das seringueiras apresentarem frutos muito leves, capazes de flutuação, está relacionada com o mecanismo de dispersão pela água. A própria deiscência explosiva de quase todos os frutos faz parte dos mecanismos de dispersão e, como as seringueiras preferem os solos encharcados, o transporte das sementes, em parte, é feito pela água.

Todas as espécies apresentam evidentes sinais de periodicidade, ou seja, desfolhamento periódico, crescimento intermitente, variações no distanciamento das folhas ao longo dos ramos e formação de roseta de escamas, o que deve estar relacionado com a formação dos anéis de crescimento do lenho, os quais são discretamente demarcados.

O comportamento das plantas pode sofrer grandes variações, em decorrência do tipo de ambiente. Neste caso, uma peculiaridade interessante de se notar é a eventual presença de troncos inflados na base, o que ocorre mais freqüentemente em *Hevea spruceana* e *H. microphylla*, quando estão localizadas em igapós ou pântanos muito encharcados. Por esta razão, pela presença de troncos ventricosos, estas duas espécies são, às vezes, designadas vulgarmente como “seringa barriguda”.

Hevea rigidifolia e algumas formas de *H. pauciflora* e *H. nitida* parecem explorar o caráter pioneiro, sendo capazes de colonizar terrenos muito pobres de areia quase pura (regossolo), como as caatingas ou campinas, a exemplo das caatingas do Rio Negro, freqüentemente citadas na literatura botânica. Estas campinas ou caatingas se localizam em climas super-úmidos e nada têm a ver com as caatingas secas do nordeste; fisionomicamente, guardam grande semelhança com as restingas litorâneas e o solo pobre está num estágio de evolução no sentido de melhorar as condições de habitabilidade pela vegetação arbórea. Tais plantas de caatinga devem ser muito especializadas e, dentre elas, contam-se muitos endemismos.

Maiores detalhes sobre as áreas de dispersão de *Hevea* serão dados sob a descrição de cada espécie.

CARACTERES DE VALOR TAXONÔMICO

A prática de campo e herbário, bem como o acúmulo de dados, são fatores indispensáveis para a seleção criteriosa de caracteres que podem ser utilizados nos trabalhos taxonômicos cuidadosos. Estes caracteres, logicamente, devem estar ligados aos processos de evolução, ou seja, à história evolutiva do táxon em estudo.

No caso do gênero *Hevea*, ainda não se chegou ao ideal quanto a este propósito, mas tem-se conseguido algum progresso. Os principais caracteres taxonômicos que podem ser considerados como bons são: (1) presença de um ou dois verticilos de anteras localizados numa coluna, no centro da flor estaminada; (2) presença ou ausência de um disco bem formado na base da coluna de estames ou na base do ovário; (3) formas obtusas ou alongadas dos botões florais, principalmente dos estaminados; (4) frutos: forma, consistência, grossura do pericarpo e tipo de deiscência; (5) sementes: forma, tamanho, coloração e manchas da testa; (6) crescimento intermitente: formação de brotações curtas ("short shoots"), início da floração

correlacionada com o início da brotação e do aparecimento das folhas novas; (7) indumento: das folhas, da inflorescência, do ovário; (8) cor da flor: base roxo-avermelhada em *H. spruceana*; (9) posição dos folíolos: ascendentes (*H. guianensis*), horizontais e reclinados; (10) presença de folhas em um ou dois verticilos; (11) coloração avermelhada da epiderme dos ramos nas brotações plagiotrópicas novas (*H. guianensis*).

Dentre as espécies, *Hevea brasiliensis*, mesmo distribuindo-se por ampla área, é relativamente uniforme morfológicamente. *Hevea guianensis* é a que tem maior área de dispersão e é também a espécie mais variável. Dentre as variedades de *H. guianensis*, a mais bem caracterizada é *H. guianensis* var. *lutea*, reconhecida pela anteras em número de 5 a 7, dispostas em dois verticilos incompletos e irregulares, além dos botões florais estaminados mais acuminados. Além das variedades, a experiência no campo tem permitido a caracterização, com definida segurança, da existência de híbridos naturais, híbridos estes que também são facilmente obtidos por cruzamentos controlados pelo homem, nos trabalhos de melhoramento genético.

É importante observar, entretanto, que em decorrência da considerável freqüência de híbridos, mesmo nos espécimes de herbário, torna-se necessário grande cuidado de observação, para se compreender as variações destes caracteres que devem ser utilizados com muito critério, em conjunto, não isoladamente.

MORFOLOGIA

Hábito

Todas as espécies de *Hevea* são árvores, arbustos raros, não existindo qualquer representante escandente. No geral, são árvores medianas, até muito grandes, e os maiores representantes pertencem à *H. guianensis* e *H. brasiliensis*, que podem atingir 50 m de

altura e 1 m a 1,5 m de diâmetro. Siebert (1947) examinou uma árvore grande da floresta peruana, pertencente à *H. brasiliensis*, que media 84 cm de diâmetro e fora derrubada, tendo sido contados 211 anéis de crescimento, que ele supôs como sendo anuais. Com base nesses dados, Siebert (1947) ficou propenso a acreditar que alguns representantes gigantescos da espécie poderiam estar vivendo desde antes do descobrimento da América. Esta suposição, todavia, não se suporta em dados seguros.

Quanto à existência de anéis de crescimento em plantas amazônicas ou tropicais, deve ser observado que isto não constitui raridade, entretanto, a sua interpretação torna-se assunto muito complexo.

Algumas formas mais comuns nas espécies *H. nitida* e *H. pauciflora* (especialmente em *H. pauciflora* var. *coriacea*), quando adaptadas a terrenos muito pobres, apresentam-se como indivíduos pouco desenvolvidos, quase anões. Este fenômeno pode ser melhor observado em *H. nitida* var. *toxicodendroides* e em *H. camporum*, como já foi referido anteriormente, e a primeira não ultrapassa 4 metros de altura em campinas pedregosas da Colômbia, e a segunda é um arbusto ou uma arvoreta dos campos naturais existentes ao sul do Rio Amazonas. Outra particularidade de *H. camporum* é a tendência a formar moitas ou touceiras.

Essas variações ecológicas, no geral, têm origem genética e persistem nas plantas que são introduzidas em culturas, fora do seu ambiente natural. Isto foi comprovado em *H. nitida* var. *toxicodendroides*, segundo Schultes (1947). Certa variedade de *H. brasiliensis*, proveniente da região do Javari (fronteira Brasil-Colômbia-Peru), onde a floresta é muito alta, foi introduzida no antigo Ipean (atual Embrapa Amazônia Oriental- Belém) e apresentou expressivo desenvolvimento em altura. Também *H. camporum*, em cultivo no mesmo Ipean, procedente dos campos do Rio Cururu, conserva a forma anã e todos os outros caracteres dos indivíduos que vivem na região de origem.

Já foi dito também que certas árvores (*H. spruceana* e *H. microphylla*), quando crescem em igapós, podem apresentar o tronco ventricososo.

O esgalhamento, no geral, ocorre somente no alto, como é comum nas árvores de mata, e o ângulo que os galhos formam com o tronco, entretanto, é bastante variável.

Crescimento e Periodicidade

As plântulas de *Hevea*, na fase inicial de crescimento, desenvolvem-se verticalmente e, à semelhança do que ocorre com frequência com outras espécies, este crescimento ortotrópico é bastante diferente do que se dá nos ramos plagiotrópicos. Também o crescimento ortotrópico é intermitente, cada brotação sendo intercalada por um período de repouso, sem que se verifique um desfolhamento prévio. Assim sendo, examinando-se a parte em crescimento, nota-se o fenômeno da periodicidade que é assinalado pela diferença de distanciamento entre os pecíolos; o caule conserva as folhas de vários períodos (ou brotos) de crescimento. Nos ramos de crescimento plagiotrópico há uma tendência de desfolhamento, de tal modo que algumas espécies conservam folhas somente na última brotação (ex. *H. brasiliensis*, *H. guianensis*, *H. nitida*, *H. benthamiana* e *H. microphylla*), enquanto outras podem apresentar folhas em duas ou mais brotações consecutivas (*H. pauciflora*, *H. spruceana* e *H. rigidifolia*).

Cada brotação é intercalada por um período de dormência que fica assinalado por uma roseta de escamas. Esta roseta é muito mais pronunciada nas espécies que tendem a não perder todas as folhas de uma só vez (*H. pauciflora*, *H. rigidifolia* e *H. spruceana*) e muito menos desenvolvida no outro grupo de espécies. Também são notadas estas rosetas na base de cada ramificação ou esgalhamento.

O desfolhamento normal das plantas não raro é confundido com aquele causado pelo ataque de fungos.

Na emissão das inflorescências, esta periodicidade também se manifesta com muita evidência. Nas plantas que perdem totalmente as folhas, as panículas floríferas podem preceder as novas folhas, emergindo das axilas das escamas superiores da roseta ou das axilas dos pecíolos das novas folhas. As flores podem, portanto, preceder as folhas e continuar a aparecer concomitantemente com as folhas novas. As espécies que conservam as folhas do período anterior podem ter toda a floração antes de saírem as folhas novas, ficando as panículas floríferas restritas às axilas das escamas da última roseta.

Siebert (1947) deu especial ênfase ao valor desta periodicidade floral como caráter para identificação taxonômica das espécies, tanto utilizável no campo como no herbário. Ele denominou de *long shoot* ou *flush* as longas brotações normais e de *short shoot* ou *interflush* à roseta de escamas correspondente ao período de dormência. Realmente ele tem alguma razão, uma vez que esta periodicidade pode ser evidenciada até pelo exame dos espécimes herborizados. Mas nisso há muita variação e as interpretações têm que ser muito cuidadosas. Como já foi dito, todos os caracteres diagnósticos de *Hevea* são muito variáveis e esta variação se torna ainda muito mais complexa com a facilidade de hibridação tanto natural como artificial. Tem que ser considerado também que, no preparo dos espécimes herborizados, os coletores costumam retirar algumas folhas e outras partes, para que as amostras fiquem com melhor aparência e isto pode resultar em mutilação das mesmas.

No caso de *H. camporum* há ainda a tendência de se ramificar pela base, com formação de touceiras e ausência de ramificações laterais.

A Casca

É sabido que a casca, de um modo geral, fornece elementos de grande valor para o reconhecimento de plantas, recurso este largamente empregado pelos sertanejos, que usam dizer “o pau se conhece pela casca”. Todavia, este conhecimento que muito auxilia a identificação, depende da prática e a sua definição é bastante difícil de ser posta em palavras.

Não raramente, os seringueiros usam o termo seringa-vermelha, seringa-preta e seringa-branca, devido à cor da casca da árvore. Bartlett (1927) chegou a descrever *Hevea granthami*, que é uma forma de *H. brasiliensis*, surgida por mutação, com casca muito mais suberosa. Os principais caracteres da casca são: cor, espessura, consistência, aspecto externo, formação de suber etc. Quanto ao aspecto externo, é muito influenciado pelos líquens que comumente se desenvolvem sobre o tronco; há indícios de que essa associação com líquen seja específica, mas não existem ainda dados experimentais sobre o assunto.

A casca também pode sofrer variações em decorrência dos eventos fenológicos da planta, como brotação, floração, queda de folhas etc. Sabe-se, por exemplo, que em certas épocas a seringueira dificilmente solta a casca e, por isso, os trabalhos de enxertia nunca são feitos nesta época.

Esses dados referem-se apenas à morfologia externa, mas pode-se assinalar que o estudo anatômico da casca já tem sido usado no controle da capacidade de produção do látex dos clones, pelo exame das plantas ainda jovens, processo este que visa ganhar tempo nos trabalhos de seleção, porque a árvore normalmente só começa a ser sangrada aos 6 a 7 anos de idade.

Deve-se ressaltar, todavia, que a utilização dos caracteres da casca na identificação das plantas tem dado bons resultados somente ao nível de clones, não tendo sido ainda prático o seu uso no

reconhecimento das espécies. É possível, entretanto, que isso ainda venha a ser conseguido no futuro, quando se puder dispor de um maior acúmulo de dados sobre o assunto.

Látex

Todas as espécies de *Hevea* produzem látex, algumas mais, outras menos, havendo enorme variação inter e intra-específica. Quimicamente, não há grande variação entre as borrachas, mas essa variação se evidencia quando o látex total é levado em consideração, incluindo os produtos não borracha, segundo Siebert (1948).

A grande variação intra-específica quanto à produção de borracha, tem sido usada vantajosamente nas técnicas de seleção de clones em heveicultura. Como exemplo deste recurso fitotécnico, pode-se citar o resultado da introdução de um pequeno número de mudas no Oriente, em 1876, feita por Clement R. Markham, conceituado funcionário do Ministério das Índias (Eurico Pinheiro, com. pessoal). Tais mudas, pouco mais de duas mil, resultaram de 70 mil sementes levadas por Henry Wickham para o Royal Botanic Gardens, de Kew, na Inglaterra, cujo diretor era Joseph D. Hooker. A introdução dessas mudas, procedentes de Boim, Rio Tapajós, no Pará, tornou-se um fato relevante para a produção de borracha natural, ocasionando a perda, pela Amazônia, da posição privilegiada que ocupava. A propagação desse material, controlado pelos métodos fitotécnicos de seleção, resultou num aumento extraordinário da produção de borracha por árvore, o que vem demonstrar a grande variabilidade genética dos indivíduos de uma mesma espécie.

Essa variação do látex pode ser quanto à quantidade, porcentagem de borracha, constituição, propriedades físicas, características de coagulação etc. Há variações também verificadas principalmente quanto à produção, relacionadas à estação do ano, umida-

de, insolação, hora do dia etc. Por isso, os seringueiros costumam praticar a sangria de madrugada ou muito cedo. No geral, o conteúdo de borracha seca no látex varia entre 20% a 45%.

São também bastante conhecidas as particularidades dos diferentes látices, quanto às misturas entre si. Algumas misturas provocam coagulação, outras previnem-na. Este assunto é bastante conhecido dos seringueiros, inclusive nos processos de adulteração da borracha comercial produzida (Wisniewski, 1949). Schultes (1952a) cita o cuidado dos seringueiros no sentido de evitar a mistura de látex de *H. microphylla* ao de *H. benthamiana*, por agir como anticoagulante (*H. brasiliensis* não existe no Rio Negro, onde vive *H. microphylla* e onde toda a produção local de borracha natural provém de *H. benthamiana*).

No alto Tapajós, observou-se o costume dos seringueiros de misturar *Cissus gongyloides* (cipó-babão) ao látex de *H. brasiliensis*, para efeito de “engrossar o leite” e provocar a coagulação; este cipó é muito carnoso, tenro, de gosto azedo e a mistura se faz com o caule amassado; o assunto foi estudado pelo químico Souza (1956).

Quase toda a produção de borracha do comércio provém de *H. brasiliensis*; o segundo lugar é ocupado por *H. benthamiana*. Schultes (1967) constatou a sangria de *H. guianensis* var. *lutea* no Rio Apaporis, Colômbia. Espécies como *H. brasiliensis*, *H. benthamiana*, *H. pauciflora* e, mais recentemente, *H. guianensis*, *H. rigidifolia* e *H. camporum* têm sido utilizadas nos programas de melhoramento genético, em cruzamentos para obtenção de clones ou como cavalo (porta-enxerto) nos processos de controle de enfermidades (na propagação vegetativa de clones). Ressalte-se, entretanto, que a não ser *H. brasiliensis*, nenhuma outra espécie deve ser utilizada pura como porta-enxerto.

Raízes

A estrutura das raízes guarda grande uniformidade em todas as espécies do gênero, sendo do tipo pivotante. Há maiores variações individuais em decorrência do ambiente em que vivem do que entre as espécies. Nos solos encharcados, pantanosos ou onde o lençol de águas subterrâneas é muito superficial, as raízes não se aprofundam, desenvolvem-se lateralmente. Nos solos profundos e bem drenados, as raízes se aprofundam muito mais, variações estas que são notadas mesmo quando se trata da mesma espécie.

Folhas

São de aspecto e estrutura gerais uniformes em todo o gênero, apresentando, entretanto, alguns caracteres diagnósticos de real valor. As folhas são trifolioladas, com pecíolo longo, a base engrossada no pulvino, com 3 (1-3) glândulas na junção dos peciólulos e prefloração de índice 2/7, com disposição espiralada para a direita. Em cada brotação, as primeiras folhas são maiores e mais distanciadas entre si, com adensamento terminal de folhas menores para o ápice. O folíolo central é pouco diferente dos laterais, comumente um pouco maior e com base um pouco mais estreita.

Pecíolo

É quase cilíndrico, algo atenuado para o ápice, a base engrossada em pulvino. Quando em estado túrgido, sua secção transversal é arredondada, quando murcho ou seco apresenta estrias ou reentrâncias, as quais se manifestam também no anel lenhoso, que se torna 5 - lobado pela perda de turgescência. Na face adaxial, na região do pulvino, há um aplainamento ou um canalículo, que para o

alto se transforma numa fenda estreita, quase imperceptível na região distal. Na base dos três peciólulos existem geralmente 3 glândulas (1 a 3) verrucosas. O pecíolo, no geral, é glabro, de tamanho muito variável, entre 4 cm a 25 cm de comprimento e ca. 3 cm de diâmetro, com pulvino de 5 mm a 10 mm de compr., e 4 mm a 8 mm de diâmetro na base, que é a parte mais larga. Os traços lenhosos, na base, se apresentam em vários feixes separados que vão se unindo, para logo acima do pulvino formarem um anel contínuo que, como já foi dito, se torna 5-lobado, quando o material perde água, murchando.

Peciólulo

Tem comprimento muito variável, entre 2 mm a 15 mm, apresentando a face adaxial plano-compressa ou canaliculada, depressão essa que corresponde a um invaginamento do anel lenhoso.

Folíolos

Os folíolos são elípticos, lanceolados, oblanceolados, até obovatis. O tamanho é muito variável, de 4 cm a 25 cm de comprimento por 1,5 cm a 10 cm de largura, a consistência também é variável, desde papirácea até rígida, e neste caso, geralmente com margem revoluta. A nervura central é plana, impressa ou proeminente, mais elevada na face abaxial. As nervuras laterais são em número de 10 a 20 de cada lado, levemente arqueado-ascendentes, com a curvatura fortemente acentuada na porção distal, anastomosando-se próximo à margem, com ramificações poligonais e terminais menores, internas, livres, como é o padrão mais comum entre as dicotiledôneas (broquidródomo). No ápice, a nervura central pode apresentar uma calosidade antes de chegar ao extremo do ápice (*H. pauciflora*), caráter este de certo valor diagnóstico, mas que foi usado com algum exagero por Siebert (1947).

Quanto ao indumento, a lâmina pode ser glabra, com pilosidade castanho-ruiva (*H. benthamiana*), ou esbranquiçada (*H. spruceana*). Na face abaxial (exceto em *H. nitida*) apresenta papilas (Metcalf & Chalk, 1950), geralmente referidas na literatura como escamas (Ducke, 1941; Siebert, 1947; Schultes, 1970).

Em corte transversal, apresentam-se com: epiderme adaxial com uma única camada, recoberta pela cutícula; tecido paliçádico de uma única camada (ca. 50 µm espessura); tecido lacunoso; epiderme abaxial de uma única camada ou com uma segunda camada, algo diferenciada do tecido lacunoso limítrofe, externamente com papilas escamosas que podem ser vistas a partir de 10 a 20 aumentos. Os estômatos estão restritos à face abaxial. A espessura dos folíolos geralmente fica em torno de 200 µm.

Os principais caracteres diagnósticos das folhas são: (1) Posição dos folíolos: reclinada (*H. rigidifolia*), tendendo para a horizontal ou ascendentes (*H. guianensis*); (2) Ápice caloso (*H. pauciflora*); (3) Pilosidade ferrugíneo-castanha (*H. benthamiana* e, às vezes, *H. guianensis*); (4) Pilosidade esbranquiçadas (*H. spruceana*); (5) Relação comprimento/largura (mais estreita em *H. microphylla*); (6) Periodicidade de desfolhamento e brotação de folhas, fenômeno este relacionado com a floração, notado pelas rosetas de escamas e pelo distanciamento dos pecíolos.

Inflorescências e Flores

As inflorescências apresentam-se em panículas ao longo de brotos terminais ou na ponta de ramos curtos. O conjunto florífero não nasce todo de uma vez, as panículas vão surgindo das axilas das escamas (roseta de dormência) ou das axilas das folhas novas em período de brotação. Os ramos da inflorescência se dispõem em espiral ao longo do eixo principal e têm bases decurrentes, de maneira que a

inflorescência se torna angulosa (traços das ramificações). Cada ramificação tem na base uma pequena cicatriz referente à bractéola que cai muito cedo.

Nas plantações, a primeira floração costuma ocorrer entre 3 a 5 anos de idade. Na mata, leva muito mais tempo, não menos que 25 anos, segundo Siebert (1947). Logicamente, este período deve ser muito variável, dependendo em grande parte da quantidade de insolação, por se tratar de plantas heliófilas.

As características que marcam a periodicidade foram utilizadas com muita ênfase por Siebert (1947) na identificação das espécies. Embora haja bastante variação, este procedimento tem boa justificativa. As inflorescências podem: (1) preceder a nova brotação de folhas, localizando-se entre as escamas de dormência, com folhas velhas ainda presentes no broto anterior (*H. sprucena*, *H. pauciflora*, *H. rigidifolia*); (2) as panículas floríferas podem surgir quando não mais existem folhas velhas, após completo desfolhamento das árvores, junto às últimas escamas de roseta, continuando a nascer nas axilas das folhas novas em brotação (principalmente em *H. brasiliensis*). Apesar das formas intermediárias, estes caracteres, com o devido cuidado, podem ser utilizados proveitosamente para identificação das plantas vivas no campo e também no herbário, quando as amostras são convenientemente preparadas durante o processo de herborização.

As flores são diclinas, monoclamídeas, isto é, unissexuais, com os dois sexos presentes na mesma árvore e na mesma inflorescência. As estaminadas estão presentes em muito maior número. As pistiladas ficam na extremidade do eixo principal ou na ponta dos seus ramos maiores. A corola é ausente.

Quando os botões florais são ainda mais novos, em formação, possuem uma bractéola na base, com ca. 1 mm a 2 mm de comprimento, triangular, ovalada que cai muito cedo. As brácteas são um pouco maiores e igualmente caducas também nos pontos de ramificação da inflorescência.

Flor Estaminada

Os pedicelos são articulados a 1 mm a 2 mm da base da flor, com uma pequena cicatriz no local da bractéola, que cai muito cedo. De fora para dentro, consta de cálice, disco e coluna estaminal com 1 a 2 verticilos de anteras sésses. O cálice tem tubo curto e cinco sépalas. O disco situa-se no fundo do cálice, rodeando a base da coluna estaminal, sendo constituído de uma película fina com lobos mais ou menos glandulosos ou bífidos ou regularmente rasgados, podendo faltar ou ser indistinto. Quanto à origem, há indícios de que o disco representa rudimento da corola, pois os seus lobos se alternam com os lacínios do cálice e com as anteras do verticilo inferior. A coluna estaminal deve se originar dos rudimentos do pistilo, podendo eventualmente mostrar rudimentos de estígmas no ápice que, então, se apresentam trilobados. As anteras de 0,5 mm a 1 mm de comprimento, possuem duas tecas biloculares.

Os caracteres mais importantes para a taxonomia, encontrados nas flores estaminadas são: cálice curto, rombudo, calosidade no ápice das sépalas (*H. nitida* e *H. pauciflora*); cálice comprido a algo torcido para o ápice (*H. camporum*, *H. microphylla*, *H. rigidifolia*); presença ou ausência (*H. guianensis* e *H. brasiliensis*) do disco, presença de um (*H. guianensis*) ou de dois verticilos de anteras, indumento e sua coloração. Antigamente era dado excessivo valor à presença de um ou dois verticilos de anteras, caráter este que serviu de base para a subdivisão do gênero em duas secções: *Bisiphonia* Baill (com 2 verticilos) e *Euhevea* Mueller-Arg. (com 1 verticilo).

Pólen¹

A morfologia polínica do gênero *Hevea* varia muito pouco. Trata-se de um gênero estenopalinar e somente as dimensões dos grãos de pólen (aliás, muito próximos entre si) podem ser elementos coadjuvantes na determinação das espécies. O pólen de *H. paludosa* difere daqueles das demais espécies por ser alongado.

¹Por Normélia C. Vasconcelos, professora aposentada da UFPA.

Os grãos de pólen são médios isopolares, zonotremes, de simetria radiada, (maior diâmetro compreendido entre 25 μ m e 50 μ m), suboblatos a oblato esferoidais, âmbito (amb) circular ou trilobado, 3-colpados. Os dados referentes à forma e dimensão dos grãos de pólen encontram-se na Tabela 1.

Tremata (aberturas): colpos largos, curtos ou longos, de margens bem definidas, todos com opérculo visível no grão acetolizado, principalmente estando este em vista polar.

Exina, de fina a média, sexina aproximadamente com a mesma espessura da nexina, baculada, báculas curtas, muito juntas, dispostas homoganeamente em toda a superfície do grão de pólen. Apocólpio de pequeno – relação entre a distância intercolpal (S) e o diâmetro equatorial (E) menor que 0,25 – a médio (S/E entre 0,25 e 0,49); NPC 343; LO bem definido.

Punt (1962), ao tratar do pólen das *Euphorbiaceae*, criou o tipo *Hevea* (dentro da configuração *Croton*), que se caracteriza por ser um grão de pólen tricollado, oblato esferoidal; os colpos largos, opérculo presente, tectado-baculado, com as báculas tão pequenas e adensadas que a estrutura se torna dificilmente reconhecível como pertencente ao padrão-*Croton*. Punt (1962) deu ainda alguns dados sobre *Hevea brasiliensis*: P = 33,5 μ m, E = 35 μ m, PE = 0,96, PAI = 0,3; *Hevea guianensis*: P = 35 μ m, E = 38 μ m PE = 0,95.

Material e Métodos

Os botões florais adultos foram retirado de amostras do Herbário IAN. Para a preparação das lâminas, usou-se a acetólise (Erdtman, 1969) e o processo de Wodehouse (1935). As observações foram feitas em microscópio ótico Zeiss 4216631, usando-se o contraste de fases como técnica auxiliar. Todas as medidas foram tomadas com material acetolisado e correspondem ao eixo polar (P), ao diâmetro equatorial (E), ao comprimento do colpi, à espessura da exina e ao apocólpio (área polar), representado pela relação entre a distância intercolpal (S) e o diâmetro equatorial (E).

Espécies Estudadas

Hevea benthamiana Muell. Arg., IAN 71906 - G. A. Black 51-13558 Território de Rio Branco - 17/9/1951.

Hevea brasiliensis (HBK) Muell. Arg., IAN 19891 - Schultes et Cordeiro s/n - Amazonas - Guaporé - 24/8/1945.

Hevea camporum Ducke, IAN 102384 - W. E. Egler 1024 e R. Souza - Pará Museu Paraense Emílio Goeldi - 25/7/1959.

Hevea guianensis Aubl., IAN 19888 - Schultes et Cordeiro s/n - Amazonas - Rio Marmellos - 12/8/1945.

Hevea microphylla Ule, IAN 36543 - R. L. Fróes 23299 - Amazonas - Rio Negro - 30/6/1948.

Hevea nitida Mart. ex Muell. Arg. IAN 101990 - Pires 7620 - Pará (cultivado no IPEAN) 27/6/1959 e IAN 16602 - R. L. Fróes 21178 - Amazonas - 17/10/1945 (duas amostras).

Hevea pauciflora (Spruce ex Benth.) Muell. Arg., IAN 135853 - J. M. Pires s/n - Pará - IPEAN - 24/7/1969:

Hevea rigidifolia (Bth) Muell. Arg., IAN 74904 - R. L. Fróes 28102 - Amazonas - Rio Iaçana - Tunuí, lado leste - 28/3/1952.

Hevea spruceana (BENTH.) Muell. Arg., IAN 9865 - Ducke 211 (2ª col.) - Amazonas - Borba- Igarapé do Lago - 27/8/1942.

Tabela 1. Forma e dimensão dos grãos de pólen de *Hevea*.

Espécie	Forma	P μm	E μm	Colpi compr. μm	Exina esp. μm	Apocólpio μm
<i>H. brasiliensis</i>	Suboblato	29	35	16	1,5	0,22
<i>H. benthamiana</i>	Oblato - esferoidal	32	36	12	2	0,20
<i>H. camporum</i>	Oblato - esferoidal	37,5	39,5	12,5	3,5	0,24
<i>H. guianensis</i>	Oblato - esferoidal	35	38	17,5	2,5	0,23
<i>H. microphylla</i>	Oblato - esferoidal	35,5	40	14	3	0,26
<i>H. nitida</i>	Suboblato	34	40	13	3	0,21
<i>H. pauciflora</i>	Suboblato	29	36	8,5	2	0,27
<i>H. rigidifolia</i>	Suboblato	30	36,5	12	2	0,28
<i>H. spruceana</i>	Oblato - esferoidal	38	40,5	18,5	3	0,21

P= eixo polar.

E= diâmetro equatorial.

compr. = comprimento.

esp.= espessura.

Flor Pistilada

É representada por cálice, disco, pistilo (composto de três carpelos uniloculares), três estigmas sésseis ou subsésseis, às vezes bífidos; um óvulo por lóculo no ovário, pendente da coluna placentar central, com rafe (funículo) do lado interno e micrópila para cima (epítropo). Ao redor do ovário fica o disco, com 5 a 10 pontas ou lobos irregulares, que representam rudimentos da corola e dos estames. Na base da flor, o receptáculo geralmente é engrossado num toro, que pode ser em cintura (*H. microphylla*), obcônico (*H. nitida*) ou reduzido (*H. camporum*). No ápice, os lobos calicínios são calosos em *H. nitida* e *H. pauciflora*. Após a fecundação, o cálice cai por circuncisão basal.

Fruto

É uma cápsula tricoca (3 mericarpos), globosa, podendo ser alongada (em *H. spruceana*) ou mais ou menos piramidal (em *H. microphylla*), depressa nos septos, de maneira que, em corte transversal, se apresenta lobada.

Pericarpo

É lenhoso, e por isso se deforma na secagem, tendo deiscência violenta, capaz de lançar as sementes e as valvas à grande distância. O epicarpo é constituído de uma película fina que se destaca, em parte (com a idade); o mesocarpo e o endocarpo não são nitidamente diferenciados. Unicamente em *H. microphylla*, o pericarpo é delgado, membranáceo, razão pela qual a deiscência, nesta espécie, não é violenta.

Semente

Há uma semente para cada lóculo do fruto, pendente da placenta central, com a rafe pouco diferenciada, localizada do lado interno. As sementes têm formas bastante variadas, desde globosas, mais ou menos piramidal-ovaladas (*H. microphylla*) até alongadas (*H. spruceana*). A testa é crustácea, com a superfície externa brilhante e muito distinta devido às manchas e salpicados, cujo padrão de desenhos guarda certa uniformidade diferencial entre espécies e mesmo entre variedades e clones da mesma espécie. O endosperma é grosso, oleoso, tendo no seu interior os dois cotilédones plano-foliáceos, dispostos no sentido do plano que passa pela coluna placentar. A parte interna é mais ou menos solta dentro da testa, e entre os cotilédones há um espaço vazio, o qual se apresenta cheio de uma substância nutritiva, líquida quando a semente, muito nova, está ainda em formação. A radícula é súpera, isto é, o embrião fica invertido. A rafe, do lado interno, é bem visível antes da semente completar seu desenvolvimento.

O fato de a semente ser muito leve é um indício do mecanismo de dispersão adaptado ao transporte pela água. Ao flutuar, a semente é muito procurada pelos peixes.

Há referências sobre o uso esporádico de sementes cozidas na alimentação dos índios da Amazônia (Schultes, 1956; Siebert, 1948). O óleo do endosperma não tem sido ainda aproveitado economicamente em grande escala.

Características Anatômicas da Madeira do Gênero *Hevea*, com Base na Comissão Panamericana de Normas Técnicas (Copant - 1974)

Parênquima reticulado, formado por finíssimas linhas concêntricas com uma a duas células de largura, regularmente espaçadas, sinuosas e contínuas. Há também, ocasionalmente, parênquima aliforme escasso em *H. camporum*; séries de 410µm a 1.520µm, com 3 a 18 células, com média de 790µm a 1.130µm. **Poros** difusos, solitários (50% a 66%), múltiplos radiais de 2 a 12 poros, mais freqüentes múltiplos de 2 a 3, e ocasionalmente racemiformes; muito poucos a muito numerosos (0 a 32 poros/mm²), em média 2,3 a 5 poros/mm² (muito poucos a poucos); extremamente pequenos a grandes (28µm a 290µm), em média 103µm a 164µm (médios a grandes); seção oval nos poros solitários e poligonal nos múltiplos; elementos vasculares muito curtos a extremamente longos (150µm a 1.470µm), em média 618µm a 820µm (longos a muito longos); placas de perfuração simples; espessura da parede com 2µm a 16µm de diâmetro, em média 5µm a 8µm; tilos presentes na maioria das espécies estudadas; pontoações intervasculares médias a muito grandes (8µm a 34µm de diâmetro), em média 9µm a 14µm (médias a grandes), areoladas e alternas; contorno poligonal, arredondado, oval e alongado; abertura em fenda horizontal e ligeiramente oblíqua, inclusa e exclusiva apresentando, ocasionalmente, coalescência próximo à placa de perfuração; pontoações parênquimo-vasculares pequenas a muito grandes (7µm a 30µm de diâmetro), em média 9µm a 13µm (médias a grandes), pares semi-areolados, alternos e ocasionalmente com tendência a arranjos escalariformes; contornos poligonal, oval, arredondado, triangular e alongado; abertura em fenda horizontal, inclusa e exclusiva, e ocasionalmente coalescidas próximo à placa de perfuração; pontoações raio-vasculares pequenas a muito grandes (6µm a 26µm), em média 9µm a 14µm (médias a grandes), poros semi-areolados, alternos e ocasionalmente com tendência a escalariformes; contornos

poligonal, oval, arredondado, triangular e alongado; abertura em fenda horizontal inclusa e exclusiva, ocasionalmente apresentando coalescência próximo à placa de perfuração.

Os raios são heterogêneos, predominando os tipos I e II de Kribs (1959), sendo os raios unisseriados constituídos por células eretas e quadradas; os multisseriados apresentam na maioria das espécies até quatro faixas de células horizontais intercaladas por células eretas e quadradas; poucos a muito numerosos (3 a 16 raios/ μm), em média 7 a 10 raios/ μm (pouco numerosos a numerosos); os raios unisseriados são extremamente finos a finos (18 μm a 46 μm), em média 18 μm a 28 μm (muito finos); os multisseriados são extremamente finos a estreitos (13 μm a 76 μm) com 2 a 6 células, em média 28 μm a 45 μm (muito finos a finos), com 2 a 3,5 células.

Quanto à altura, os raios unisseriados são extremamente baixos (0,06 μm a 1,1 μm) com 1 a 20 células, em média 0,24 μm a 0,43 μm (extremamente baixos), com 4 a 6,6 células; os multisseriados são extremamente baixos a baixos (0,2 μm a 1,7 μm), com 4 a 69 células, em média 0,41 μm a 0,67 μm (extremamente baixos a muito baixos), com 12 a 23 células de altura; cristais ocasionalmente presentes e granulações de cores alaranjada e avermelhada muito freqüentes em *H. benthamiana* e *H. brasiliensis*, respectivamente; grãos de sílica presentes em *H. benthamiana*. Fibras libriformes, não septadas e gelatinosas com parede delgada (mais freqüente) a muito delgada; espessamento espiralado presente nas fibras de *Hevea camargoana*; extremamente curtas a muito longas (0,5 μm a 2,1 μm), em média 1,1 μm a 1,4 μm de comprimento (curtas); estreitas a largas (11 μm a 57 μm), em média 25 μm a 34 μm de largura (médias); parede com 1 μm a 11 μm de espessura, em média 4,5 μm ; pontoações simples, abertura em fenda linear a oblíqua; na interseção com as células dos raios e parênquima são conspicuamente areoladas. Anéis de crescimento demarcados por zonas fibrosas com a parede das células mais espessa e achatada tangencialmente.

CHAVE DICOTÔMICA PARA
SEPARAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *HEVEA*,
COM BASE NOS CARACTERES
ANATÔMICOS QUANTITATIVOS

- 1.a - Diâmetro dos poros até 109 μ m (em média).....2
1.b - Diâmetro dos poros de 120 μ m a 190 μ m (em média).....4
2.a - Até 32 poros/mm² (em média 11 poros/mm²) *H. camporum*
2.b - Até 15 poros/mm² (em média 2,4 a 3 poros/mm²).....3
3.a - Presença de espessamento esoiarado nas fibras.....*H. camargoana*
3.b - Ausência de espessamento espiralado nas fibras*H. paludosa*
4.a - Raios multisseriados alcançando até 69 células de altura
.....*H. brasiliensis*
4.b - Raios multisseriados alcançando até 52 células de altura5
5.a - Diâmetro médio dos poros 120 μ m a 140 μ m6
5.b - Diâmetro médio dos poros 157 μ m a 164 μ m9
6.a - Raios multisseriados com altura alcançando até 52 células
.....7
6.b - Raios multisseriados com altura alcançando até 36 células
.....8
7.a - Raios unisseriados com largura até 44 μ m*H. spruceana*
7.b - Raios unisseriados com largura até 28 μ m*H. nitida*
8.a - Raios multisseriados freqüentemente com 2 a 3 células de
largura*H. guianensis*
8.b - Raios multisseriados freqüentemente com 3 células de
largura.....*H. microphylla*

- 9.a - Raios multisseriados com largura média de 42µm
.....*H. benthamiana*
- 9.b - Raios multisseriados com largura média de 28µm a 29µm
.....10
- 10.a - Raios multisseriados com altura média de 0,62 mm
.....*H. rigidifolia*
- 10.b - Raios multisseriados com altura média de 0,44mm
.....*H. pauciflora*

Com base no levantamento bibliográfico realizado, apresentam-se as seguintes considerações:

- Ao examinar a estrutura microscópica de *Hevea camargoana* Pires, Gomes (1983) constatou indícios de hibridação entre essa espécie e *H. brasiliensis*, na localidade Joanes, no Município de Salvaterra-PA.

- A espécie *H. brasiliensis* (H.B.K.) Muell. Arg. é a maior produtora de látex, seguida das espécies *H. benthamiana*, *H. guianensis*, *H. nitida*, *H. pauciflora*, *H. rigidifolia*, *H. microphylla* e *H. spruceana*.

- As espécies *H. brasiliensis*, *H. benthamiana* e *H. rigidifolia* produzem borracha dura e pouco plástica. Entretanto, *H. guianensis* e *H. pauciflora* produzem a borracha plástica e mole e, finalmente, a espécie *H. nitida* apresenta borracha muito mole, pegajosa e excessivamente plástica, cujos índices excluem esta espécie do padrão desejado pela Rubber Research Institute of Malasia (Wisniewski & Melo, 1986).

- De acordo com Pinheiro (1993), entre as 12 mil espécies de plantas laticíferas, 7 mil produzem borracha, destacando-se na Amazônia os gêneros *Hevea*, *Sapium*, *Castilloa* e *Hancornia*.

Maiores detalhes sobre as madeiras de *Hevea* podem ser encontradas em Record (1944) e Hess (1948).

TRATAMENTO TAXONÔMICO

Hevea Aubl., Hist. Pl. G. Fr. 2. 871-873, t. 335. 1775; *Siphonia* Rich. In Schreb., Gen. 1791: 656. - Caoutchouc Gmel., Syst. II. 677. 1791; *Siphonanthus* Schreb. ex Baill., Étude gen. Euph. 324. 1818, non *Siphonanthus* L. (Verbenaceae).

Árvores monóicas, com flores estaminadas e pistiladas na mesma inflorescência, monoclamídeas, cálice com 5 sépalas, disco presente internamente no cálice, ou ausente. Androceu composto de uma coluna que suporta 1 ou 2 verticilos de anteras bitecas, tecas biloculares; pólen tricolpado, zonotreme, operculado, tectado, baculado, com báculas pequenas e congestionadas. Pistilo tricarpelar, trilobular, lóculos uniovulados, óvulos pendentes da placenta central, epítropos, estigma trilobado, séssil. Fruto cápsula tricoca, com deiscência septicida ou loculicida; semente sem carúncula, com testa brilhante e manchada; endosperma amplo, oleaginoso; cotilédones plano-foliados; radícula para cima.

Os gêneros mais próximos de *Hevea*, dentre as *Euphorbiaceae*, tribo *Jatrophaeae*, são *Vaupesia*, *Micrandra* (incluindo *Cunuria*) e *Joannesia*, diferindo pelos caracteres abaixo:

Vaupesia: apresenta folhas inteiras; flor com pétala; semente sem mancha; anteras em dois verticilos como em *Hevea*.

Micrandra: apresenta folhas inteiras; anteras não em coluna; sementes sem mancha.

Joannesia: apresenta folhas com cinco folíolos; as anteras não são sésseis nem se dispõem em coluna perfeita.

De acordo com Webster (1994), o gênero *Hevea* está posicionado na tribo Micrandreae (Muell. Arg.) Webster, juntamente com *Micrandra* Benth., *Micrandropsis* Rodrigues e *Cunuria* Baill.

Tratamento Intragenérico

Bentham (1854) após as adições que se tornaram possíveis sobre o conhecimento do gênero *Hevea*, em decorrência da valiosa coleção de plantas amazônicas feitas por Spruce, sugeriu a divisão das espécies em dois grupos, sendo um deles com estigma sésstil, divaricado, trilobado, e outro com estilete curto e atenuado.

Baillon (1858) estabeleceu as duas seções (para o gênero *Siphonia*) que, com algumas modificações, perduraram por bastante tempo: Seção *Hevea* (isostêmone, sem disco) e seção *Bisiphonia* (diplostêmone, com disco). Tanto Baillon (1858) como Bentham (1854) adotavam o nome *Siphonia* proposto por Richard (1791), em substituição à *Hevea*.

Mueller (1865) restabeleceu o gênero *Hevea* e, em linhas gerais, manteve as seções de Baillon, com ligeiras modificações: *Euhevea* (= Seção *Hevea* de Baillon) e *Bisiphonia*. Este mesmo conceito foi seguido por Mueller (1874) na Flora Brasiliensis, no estudo das Euphorbiaceae.

Huber (1906) conservou as duas seções acima, mas subdividiu *Bisiphonia* em três séries: *Lutea* (com dois verticilos incompletos de anteras e botões acuminados), *Intermediae* (com dois verticilos completos e botões acuminados) e *Obtusiflorae* (com dois verticilos completos e botões obtusos). Propôs ainda alguns outros agrupamentos intermediários para as séries. Entretanto, Huber (1913) apesar de continuar mantendo sua classificação anterior, já começava a desconfiar que espécies, no sentido lineano, pareciam não existir.

Pax (1910) manteve as duas secções *Euhevea* (Baill.) Mueller. Arg. e *Bisiphonia* Baill., com espécies dotadas de um ou de dois verticilos de anteras.

Ducke (1929), examinando consideráveis dúvidas surgidas na elaboração de uma classificação, expressou suas desconfianças, afirmando que um sistema natural para o género *Hevea* seria impossível. Sua opinião foi aceita pelos autores modernos que, dispondo de um acervo muito maior de dados, reconhecem a grande variabilidade das espécies, a existência de formas ecológicas, formas de transição e híbridos naturais, de tal modo que um sistema natural se torna realmente impossível, tendo-se que reconhecer que tais espécies de plantas representam conceitos dinâmicos e não estáticos, dentro do género *Hevea*.

É preciso notar, entretanto, que o género *Hevea* representa um táxon perfeitamente natural dentro da família das *Euphorbiaceae*.

Chave Artificial para as Espécies de *Hevea**

1. Ovário piloso (2)

2. Sementes alongadas, comprimento ultrapassando duas vezes a largura; flores com a base vermelho-arroxeadas; tricomas esbranquiçados nas folhas; deiscência não violenta.....5. *H. spruceana*

2. Sementes não alongadas, com menos de 3,5 cm de comprimento, flor sem mancha vermelho-arroxeadas; tricomas sem essas características; deiscência violenta, atirando sementes e valvas à distância (3).

3. Disco presente; dois verticilos de anteras regulares ou algo irregulares (4).

4. Folíolos dos ramos férteis com mais de 3cm de largura, pilosos, com pêlos castanho-ferrugíneos; sépalas sem ápice caloso; verticilos de anteras irregulares; cálice piloso apenas por dentro.....2. *H. benthamiana*.

4. Folíolos dos ramos férteis com menos que 3 cm de largura, glabérrimos; sépalas com ápice caloso; verticilos regulares; cálice piloso por dentro e por fora.....3. *H. paludosa*.

3. Disco ausente; 1-2 verticilos de anteras (5)

5. Dois verticilos de anteras; inflorescência com indumento mais claro, esverdeado, em panículas floríferas localizadas tanto na base do broto terminal (roseta de escamas) como nas axilas dos pecíolos inferiores; sementes imperfeitamente globosas; folíolos não ascendentes na planta viva; cálice piloso por dentro.....4. *H. brasiliensis*.

5. Um só verticilo de anteras, ou dois muito incompletos; inflorescências com indumento ferrugíneo, localizadas somente na base do broto terminal (em roseta); sementes mais arredondadas e menores; folíolos em posição ascendentes nas plantas vivas; cálice glabro por dentro.....1. *H. guianensis*.

1. Ovário glabro (6)

6. Arbustos de campo, geralmente até 2 a 3 metros (ex.. *H. nitida* var. *toxicodendroides*), flores alongadas, acuminadas, semelhantes nos dois sexos; frutos muito pequenos, 1 a 2 cm de diâmetro, sementes com cerca de 1 cm ou até menores; madeira com vasos pequenos (ca. 70 μ m de diâmetro), cerca de 7,5 por mm^29. *H. camporum*.

6. Árvores; flores acuminadas ou obtusas, às vezes com as pontas das sépalas calosas, as flores estaminadas diferentes das pistiladas, que têm receptáculo engrossado; frutos e sementes maiores; madeira com vasos maiores e menos numerosos, até 4,2 mm^2 (7).

7. Cápsula piramidal, afilada, com pericarpo coriáceo, delgado, flexível e, por isso, com deiscência lenta; receptáculo da flor pistilada muito engrossado, com uma constrição central (cintura); sementes com ápice afilado; cálice afilado, comprido; típica dos igapós da região do Rio Negro.....10. *H. microphylla*.

7. Cápsula não afilada para o ápice, com pericarpo lenhoso, grosso, com deiscência violenta, lançando à distância às sementes e valvas; receptáculo da flor pistilada engrossado; cálice agudo ou obtuso, com ou sem calosidade (8).

8. Botões masculinos compridos, agudos, sépalas com ápice geralmente algo torcido, não caloso; ápice do folíolo não caloso; folíolo grosso, coriáceo, geralmente com margem revoluta.....8. *H. rigidifolia*

8. Botões obtusos; sépalas com ápice caloso; folíolos sem as características apontadas acima (9).

9. Folíolos concolores, sem papilas escamosas na face inferior; sementes menores (1,5 cm a 2cm) e mais arredondadas.....7. *H. nitida*

9. Folíolos discolores, com papilas escamosas; sementes maiores (2,5 cm comprimento), globosas, porém menos arredondadas.....6. *H. pauciflora*

**Hevea camargoana* Pires não está incluída na chave acima, uma vez que foi descrita posteriormente (Pires, 1981).

Hevea guianensis é a espécie com maior área de dispersão, e por isso mesmo, a mais variável, tendo as variações dado origem a muitos trinômios. Realmente, há correlações ecológicas relativas às formas e ecótipos das espécies de *Hevea*. Entretanto, este assunto é tão complexo que, no estágio atual, não há elementos para a formação de um sistema racional intra-específico.

Dentre as inúmeras variedades descritas de acordo com as regras de nomenclatura, algumas delas são bastante mencionadas e aceitas na literatura.

A seguir são indicadas as principais variedades de *H. guianensis*, *H. pauciflora* e *H. nitida*.

Variedades de *Hevea guianensis*

1. Folíolos membranáceos até subcoriáceos, não marginados
 2. Anteras normalmente 5 em 1 verticilo, ca. 1 mm de comprimento.....*H. guianensis* var. *guianensis*.
 2. Anteras normalmente 5-7 em dois verticilos incompletos, ca. 0,5 mm de comprimento.....*H. guianensis* var. *lutea*.
1. Folíolos coriáceos, marginados....*H. guianensis* var. *marginata*.

Variedades de *H. pauciflora*

1. Árvores grandes, da floresta, ou em morros, entre pedras; folíolos grandes, membranáceos, não marginados (Bacia do Rio Negro até Guiana).....*H. pauciflora* var. *pauciflora*.
1. Árvores medianas ou pequenas, da floresta ou da caatinga de areia branca (regossolo); folíolos menores, grossos, coriáceos, algo marginados.....*H. var. coriacea*.

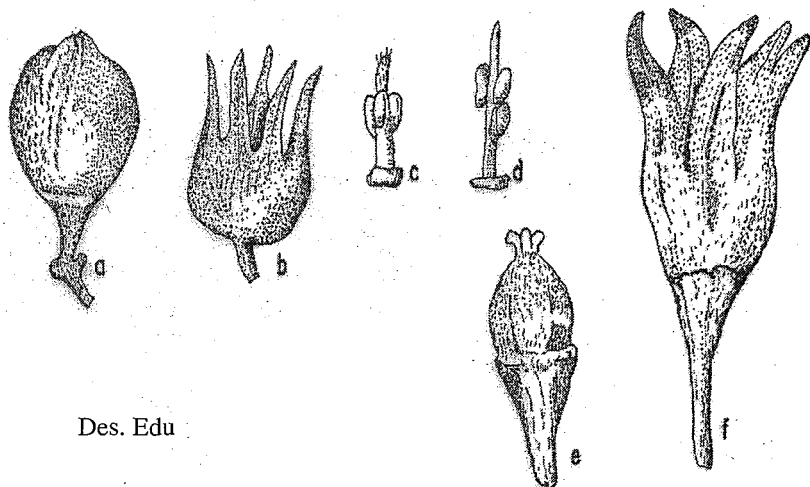
Variedades de *H. nitida*

1. Árvore até 30 m de altura, da mata da caatinga.....*H. nitida* var. *nitida*.
1. Arbustos ou arvoretas, às vezes algo prostrados, até 4 m a 6 m de altura, em vegetação de campo quartzítico (somente constatada na região do Rio Apaporis, na Colômbia).....*H. nitida* var. *toxicodendroides*.

DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES

Nas descrições que se seguem, são mencionados, primeiramente, os caracteres diferenciais mais importantes para a caracterização das espécies; em seguida, os caracteres gerais, além dos que são próprios ao gênero.

1. *Hevea guianensis* Aubl., Hist. Pl. Guiana Fr. 2: 871. 1775 (t.335 como *H. peruviana*, Sphalm.) (Fig. 1). Tipo. Guiana Francesa, *Aublet* s/n (holótipo, P?; isótipo, BM).



Des. Edu

Fig. 1. Elementos florais de *Hevea guianensis*: a) botão masculino obtuso; b) flor masculina; c) androceu com um só verticilo; d) var. *lutea*, dois verticilos incompletos; e) pistilo e receptáculo; f) flor feminina.

Jatropha elastica L., Sp. Pl. Suppl. 422. 1781.

Caoutchouc elastica (L.) H. F. Gmel., Syst. 1007. 1791.

Siphonia cabuchu L. C. Rich. Ex Willd., Sp. Pl. 4: 567. 1805.

Siphonia elastica (L.) Pers., Syn. Pl. 2: 588. 1807.

Taxonomia e Fitogeografia das Seringueiras (*Hevea* spp.)

Siphonanthus elasticus Scheb. ex Baill, Étude Gen. Euph. 1818.

Siphonia guianensis (Aubl.) Juss., Euph. Gen. 40. 1824
(t. 12, fig 38a como *Siphonia elastica* Sphalm.).

Siphonia lutea Spruce ex Benth., in Hook. Kew Journ. 6:
370. 1854.

Siphonia apiculata Spruce ex Baill., in Adansonia 4: 285.
1864.

Hevea lutea (Spruce ex Benth.) Mueller-Arg., in Linnaea
34: 204. 1865.

H. peruviana Lechl. ex Benth. & Hook., Gen. Pl. 3: 290. 1880.

H. lutea var. *cuneata* Huber, in Bol. Mus. Par. E. Goeldi 3:
357. 1902.

Hevea nigra Ule, in Engl. Bot. Jahrb. 35: 667. 1905.

H. cuneata Huber l. c., 4: 626. 1906.

H. collina Huber, in Bol. Mus. Par. E. Goeldi 5: 249. 1909.

H. brasiliensis var. *cuneata* (Huber) Pax, in Pflanzenr. 4:
123. 1910.

H. guianensis var. *collina* (Huber) Ducke, in Arch. Jard.
Bot. Rio Jan. 4: 109. 1925.

H. guianensis var. *cuneata* (Huber) Ducke, l. c. 6: 51. 1933.

H. brasiliensis var. *cuneata* (Huber) Ducke, in Arch. Jard.
Bot. Rio Jan. 6: 51-1933.

H. lutea var. *pilosula* Ducke, l. c. 6: 53. 1933.

H. guianensis ssp. *occidentalis* Ducke, in Arch. Inst. Biol.
Veg.2: 229. 1935.

H. guianensis var. *lutea* f. *peruviana* (Lechl. Ex Benth. et
Hook) Ducke, in Bol. Tech. IAN 10: 24: 1946.

Caracteres diagnósticos: Folhas distintamente ascendentes (folíolos com o ápice para cima) na planta viva; disco ausente ou muito rudimentar; botões obtusos (às vezes algo acuminados em algumas variedades); um único verticilo completo de cinco anteras (algo maior que nas outras espécies, 0,8 mm a 1 mm de comprimento) ou 5 a 8 anteras em dois verticilos irregulares ou incompletos; cálice glabro por dentro; fruto pequeno para o gênero, fortemente trigástrico, semente pequena e arredondada.

Árvore mediana até muito grande, podendo eventualmente ultrapassar 50 m e 1,5 m de diâmetro (tronco); tronco cilíndrico, ramos novos com casca geralmente avermelhada, com rosetas de dormências grandes e, no geral, mais grossas que o ramo. Látex amarelo. Pecíolo com 4 cm a 25 cm comprimento, comumente 10 cm a 12 cm e 3 mm de diâmetro na sua parte mediana. Pecíolulo com 1 mm a 10 mm comprimento, no geral 1,5 mm a 3 mm de comprimento, 1,5 mm a 2 mm de grossura, com face adaxial compressamente aplainada. Lâmina do folíolo oboval, oblanceolada ou mais ou menos elíptica, com a metade distal tendendo a ser mais larga; ápice obtuso, apiculado ou abruptamente acuminado; nervura principal agudamente impressa na face adaxial, nervuras laterais ca. 12 a 20 de cada lado, pouco salientes na face adaxial, promínulas ou proeminentes na abaxial; panículas ferrugíneas, nascendo na roseta de escamas que é bem pronunciada, grande e algo mais grossa que o ramo; as rosetas floríferas se localizam na base das brotações terminais, abaixo das folhas ou, mais raramente, acima das folhas velhas (na roseta apical).

Flor estaminada: Botões obtusos ou, mais raramente, pouco obtusos (*H. guianensis* var. *lutea*), com pedicelo filiforme de 1 mm a 2 mm. Cálice com 2,5 mm a 5 mm de compr. densamente pubescente por fora, glabro por dentro, tubo de 1 mm a 2 mm, com lacínios triangulares de 1,5 mm a 3 mm; disco nulo ou rudimentar; coluna estaminal de 1 mm a 1,5 mm.

Flor pistilada: cálice com 3,5 mm a 6 mm de comprimento, densamente piloso por fora, glabro por dentro, tubo com 2 mm a 2,5 mm; disco ausente, ovário globoso, densamente piloso, com ca. 1,5 mm a 2 mm de diâmetro, estigma trilobado, sésil; pedicelo de 3 mm a 8 mm, obcônico.

Fruto: Pedúnculos comumente ca. 4 cm a 10 cm; cápsula globosa fortemente trigástrica, profundamente trilobada em secção transversal, base e ápice acentuadamente depressos e apiculados, com 3 cm a 4 cm de comprimento e de diâmetro; valvas lenhosas de deiscência violenta, parede com ca. 3 mm de espessura.

Semente: globosa ou subesférica, às vezes lateralmente compressa no dorso, rafe discretamente depressa (sulcada); com 1,5 cm a 2 cm de diâmetro, comumente um pouco mais comprida do que larga. Pela forma e pelos desenhos da testa, assemelha-se à de *H. benthamiana*.

Nomes vulgares: “Seringa vermelha”, “seringa amarela” (Pará), “seringa itaúba” (Amazonas), “seringa maúba” (Purus), “seringa de terra firme” (Rio Madeira), “seringa orelha de onça” (Amazonas Ocidental); “seringa débil”, “jebe debil” (Peru, segundo Siebert, 1947).

Área de ocorrência: Encontra-se em quase toda a Região Amazônica, caracterizada pela mata pluviotropical, desde o alto Pindaré e alto Turiaçu, no Maranhão, continuando para o sul pelo alto Gurupi, onde faz uma forte inflexão para oeste, fugindo do Rio Itacaiunas. Continua pelo alto Xingu, alto São Manuel (ou Teles Pires), alto Juruena, Estado de Rondônia, atravessa para Bolívia pela província de Beni (Rios Mamoré, Beni, Madre de Dios, Nanuribi, Tahuamani), passando ao norte do lago Titicaca, onde atinge o extremo sul da sua área a 15° latitude sul. Entra no Peru, acompanhando a vertente leste da Cordilheira dos Andes, ocupando as faixas mais baixas ao longo dos Rios Tambopata, Inabani, Madre de Dios, Purus, Urubamba, Tambo, Ucayali, Pichis, Huallaga, baixo e médio Marañon.

Nos limites do Peru com o Equador atinge o seu extremo a 77 de longitude oeste de Greenwich. Na Colômbia, ocupa o Trapézio Colombiano (Rios Içá, Caquetá = Japurá no Brasil, Vaopés = Uaupés no Brasil, Apaporis); na Venezuela, o alto Orinoco; no Brasil, Estado do Amazonas, foge para o sul do “Complexo de Roraima”, para o sul de Boa Vista, no Rio Branco; atinge as três Guianas e o Estado do Amapá.

H. guianensis é encontrada na mata da terra firme, mas prefere lugares úmidos, beira dos cursos d’água, lugares encharcados ou mesmo pantanosos.

Está dispersa em uma área extraordinariamente ampla e, por essa razão, como é natural, apresenta-se com um complexo de ecótipos ou variedades ecológicas, cujo conhecimento está ainda muito longe de ser satisfatório.

O tratamento intra-específico já foi tentado por vários autores, dando como resultado um razoável número de subespécies, variedades e formas, descritas de acordo com a nomenclatura botânica, mas que não se enquadram dentro de um sistema natural. Dentre as variações da espécie, algumas das que receberam nomes latinos e foram mais seriamente consideradas pelos autores modernos, como Ducke (1941), Schultes (1970) e Siebert (1947), serão mencionadas a seguir:

Hevea guianensis Aubl. var. *guianensis* é a forma típica, com folhas membranáceas até subcoriáceas, sem margem saliente revoluta, glabérrimas, flores estaminadas obtusas, androceu com cinco anteras em um único verticilo regular, frutos pequenos, sementes pequenas com muitas estrias pequenas e manchas grandes. Ocupa a parte oriental da hiléia, desde o Maranhão até os Rios Madeira e Negro.

H. guianensis Aubl. var. *marginata* Ducke (= *H. marginata* Ducke) apresenta folhas subcoriáceas, sempre com a margem revoluta, glabérrimas, botões estaminados freqüentemente subacuminados, com cinco anteras em um único verticilo regular, frutos e sementes de tamanho médio. Ocupa o baixo Rio Negro, médio Urubu, baixo Nhamundá.

H. guianensis Aubl. var. *lutea* (Spruce ex Benth.) Ducke et Schultes = *H. peruviana* Lechl. ex Benth. et Hook. = *Siphonia apiculata* Spruce ex Baill.; apresenta botões florais estaminados distintamente acuminados, 6 a 5 anteras em um único verticilo irregular, folíolos glabérrimos, frutos e sementes como na var. *marginata*. Ocupa o alto Rio Negro, Trapézio Colombiano, Equador, Peru e Bolívia. Ducke (1946) manteve a forma *pilosula*, por ele mesmo descrita, que se diferenciaria apenas por uma ligeira pilosidade nos folíolos novos. Ocupa o alto Rio Negro e a Amazônia Colombiana.

O resumo acima está mais ou menos de acordo com o conceito formado por Ducke (1946), no seu último trabalho sobre o assunto. Siebert (1947) e Schultes (1970) mantiveram apenas a variedade *lutea*, que ocuparia a parte oeste da área, na dispersão da espécies.

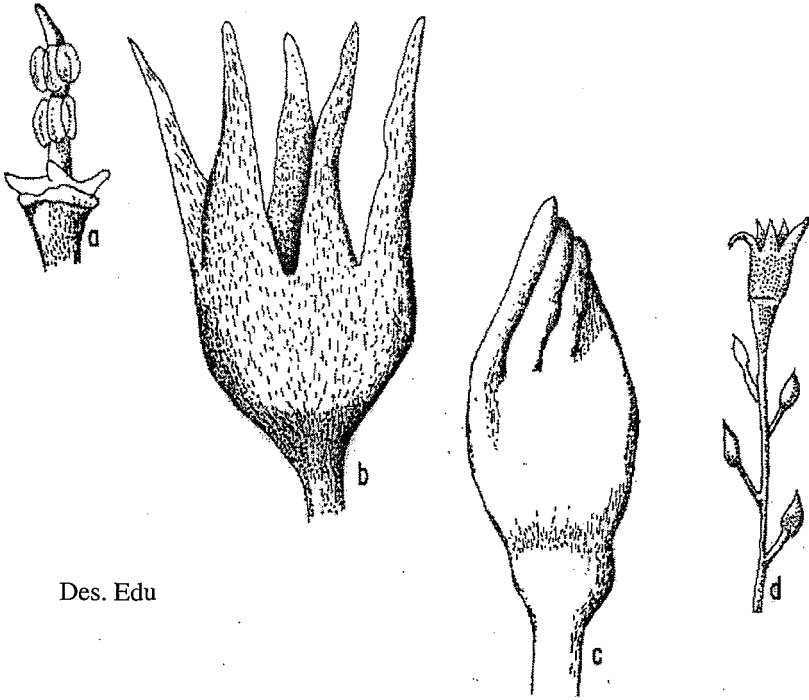
Tendo em vista o grande número de nomes latinos envolvidos no tratamento da espécie, binômios, trinômios e quadrinômios, a complexidade do assunto e a exiguidade da documentação básica disponível, torna-se conveniente que, pelo menos por enquanto, estas variações não sejam designadas por nomes latinos, próprios da nomenclatura botânica formal.

Material examinado: Guilherme Nalson s.n., MG 7070, estéril, cabeceiras do Rio Turiaçu, local Nazaré, no Maranhão. - Fróes 20354, fr., Junho 1944, Rio Pindaré, Monção, Maranhão. - W. A. Archer 8434, fr. 19/IV/1943, Rio Tapajós, em frente a Fordlândia. - Fróes 33136, Rio Moju, Pará. - E. Oliveira 469, 810, 402, fr. Jan. 1960, Estrada Belém-Brasília. - N. T. Silva 1025, fl. 17/IX/1968; 4032, 1927, baixo Jari. - J. M. Pires *et al.* 5030, 5086, fl. Junho 1956, Breves, Marajó. - Monteiro da Costa 329, fl. 22/VIII/1932, Fordlândia. - Fróes 32954, fl. 11/VIII/1956, Rio Anapu, Portel. - Ducke s.n., MG 2983, Cuminá Mirim. - Ducke s.n. MG 8590, fl. Faro. - Ule 5312, estéril, Manaus. - Ducke 4, fl. 10/VIII/1943, Manaus. - Ducke s.n. MG 8728, fl. 15/IX/1907, Serra dos Parintins. - Ule 5895, 7245, fl.

Taxonomia e Fitogeografia das Seringueiras (*Hevea* spp.)

Agosto 1901 (*H. nigra* Ule).- Ule 5349, R. Juruá.- Ducke 1434, estéril; nº 1433 fl., nº 898 fl., nº 1054 fl. E fr., boca de Javari (var. *occidentalis* Ducke).- Ducke 993, fl. 26/VIII/1942, Borba, Rio Madeira.- Ducke 1007, fl. 16/VII/1940, Rio Purus (var. *lutea* Ducke).- Spruce 2088, Rio Uaupés, Panuré.- Fróes 23270, Airão, Rio Negro.- Fróes 23293, Rio Padauri.- Fróes 22645a, fr. 24/X/1947, Rio Padauri.- Fróes 21408, fl. 28173 fr., Rio Içana.- Fróes 21141, fr. 10/X/1945, Igarapé Curucui, Rio Negro.- Ducke s.n. IAN 38237, Rio Purus.- Fróes 20826 fr., Santo Antônio do Içá.- Fróes 20900, fr. São Paulo de Olivença.- R. E. Schultes & E. Cordeiro 6532, fl. 16/VII/1946, Rio Marmelos.- G. A. Black & P. Ledoux 10685, fr. 10/XI/1950, Rio Jamundá.- Ducke 993, fl. 26/VIII/1942, Borba.- C. Cabral s.n. IAN 37186, fl. 8/VIII/1945, Rio Araná, afluente do Rio Aripuanã.- Fróes 21005, fr. 3/V/1945, Fonte Boa.- Fróes 20902, fr. 14/V/1945, São Paulo de Olivença.- Ducke s.n. IAN 38242, fr. 27/I/1944, Rio Tocantins.- Fróes 21653 fl., set 1946, Rio Juruá.- Fróes 22645, R. Padauri.- Schultes & Cordeiro 6512, fl., Ag. 1945, Rio Marmelos.- Ducke 1056, 1433, IAN 108, Esperança (var. *occidentalis*, det. Ducke)- Ducke s.n. IAN 109, Manaus (var. *marginata* det. Ducke) Ducke, s.n. IAN 114, Esperança (var. *occidentalis*, det. Ducke).- Ducke, 1434, idem.- Ducke 4, 2_a col., Manaus (var. *marginata*).- Fróes 20530, Manaus (var. *marginata*).- Fróes & Black 27644, fr., 23/VII/1951, Rio Araguari, Amapá.- Black & Lobato 9690, Macapá.- Spruce 3119, S. Carlos, Venezuela.- Huber sn, MG 1377, estéril, Rio Ucaiali, Peru.- Ule 6909, estéril, Cerro Escaler, Tarapoto, Peru.- W. Fox sn. MG 11877, fl., 24/XII/1910, Rio Putumaio, Peru (var. *lutea*, Det. Schultes).- Fox 7, e fr., 9/X/1910, Rio Putumaio (*Hevea foxii* Huber).- Fox sn. MG 4848, fl., Agosto 1940, Tingo Maria, Peru.- J. Lanjouw & J. C. Lindman 527 e J. Lanjouw 41, Guiana Holandesa.

2. *Hevea benthamiana* Muell. Arg., *Linnaea* 34: 204. 1865. (Fig. 2). Tipo. Brasil, *Spruce* 2560, out. 1852-jan.1853 (holótipo, K?; isótipo, G-DC.).



Des. Edu

Fig. 2. Elementos florais de *Hevea benthamiana*: a) androceu; b) flor masculina; c) botão feminino; d) raminho da inflorescência.

H. duckei Huber, Bol. Mus. Goeldi 4: 631.1906.

huberiana Ducke, Ver. Bot. Appl. Agric. Trop. 9: 627. 1929

H. benthamiana var. *huberiana* Ducke, l.c. 11: 29. 1931

H. gracilis Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio Jan. 6: 52. 1933 =
H. guianensis X *H. benthamiana sensu* Ducke

H. benthamiana var. *subglabrifolia* Ducke, Arch. Jard. Bot.
Rio Jan. 6: 54. 1933

H. benthamiana var. *obtusiloba* Ducke, l.c. 6: 55. 1933

H. benthamiana forma *huberiana* Ducke, Arch. Inst. Biol. Veg. 2: 234. 1935

H. benthamiana forma *caudata* Ducke, l.c. 2: 234. 1935

H. benthamiana var. *caudata* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio Jan. 6: 55. 1935

Caracteres diagnósticos: Folhas pilosas por baixo, com tricomas ferrugíneo-amarronzados; disco presente; dois verticilos (nem sempre regulares) de anteras; cálice piloso por dentro; panícula florífera na base do broto terminal e também nas axilas das folhas; frutos e sementes iguais aos de *H. guianensis*.

Árvore de porte mediano, tronco dilatado na base, afilando-se pronunciadamente para o alto. Látex branco ou levemente amarelado, mais abundante que em todas as espécies, exceto *H. brasiliensis* e por isso, explorado economicamente em certas regiões (Rio Negro). Folhas em posição mais ou menos horizontal; folíolos subcoriáceos, largos, com ponta curta, raro glabros. Flores amarelo-pálidas até amarelo-alaranjadas; flores estaminadas acuminadas, com 6 a 10 anteras em um verticilo irregular ou dois verticilos incompletos. Pecíolos inferiores, ca. 6 cm a 14 cm de comprimento e 2 mm de diâmetro, com pulvino pouco pronunciado, piloso ou glabrescente; peciólulos ca. 3 mm a 5 mm, raro mais longos, estreitamente marginados e pilosos; folíolos ca. 7 cm a 14 cm x 3 cm a 6 cm, comumente com o ápice obtuso e abruptamente curto-acuminado; nervura principal agudamente impressa na face adaxial e elevada na abaxial; nervuras laterais ca. 12 a 16 de cada lado, proeminentes na face abaxial; vênulas reticuladas, promínlulas na face abaxial. Panículas floríferas de 10 cm a 20 cm de comprimento, com ramificações compridas (até 16 cm de comprimento), com indumento ferrugíneo-marrom (às vezes brancento, principalmente no cálice).

Flor estaminada: botões agudos; pedicelos curtos, com 0,5 mm a 1,5 mm, articulados na base (articulação obscuramente notada); cálice com 3,5 mm a 4,5 mm, tubo com 1,5 mm, lobos agudamente triangulares; disco pequeno, mas manifesto, com lobos triangulares ou algo irregulares, com 0,2 mm a 0,5 mm de comprimento, coluna estaminal com 1,5 mm a 2 mm de comprimento.

Flor pistilada: pedicelo não articulado, não diferenciado do eixo da inflorescência, com ca. 1 cm; receptáculo obcônico, moderadamente engrossado; cálice com 5,5 mm a 7 mm, tubo de 2 mm, lobos estreitamente triangulares, dobrados ao longo da nervura mediana, densamente pilosos na margem do lado interno; tubo internamente piloso ou glabrescente; disco diminuto, com lobos linguiforme-dentados no geral, somente visível após a remoção do ovário; ovário globoso com 1,5 mm de diâmetro, densamente piloso, com estigmas sésseis, glabros. **Fruto:** Semelhante ao de *H. guianensis*. **Semente:** Semelhante à de *H. guianensis*.

Nomes vulgares: “Seringueira”, “seringueira chicote”, “seringueira pescoço de veado”, “seringa torrada” (segundo Ducke).

Área de ocorrência: Extremo noroeste do Pará (alto Trombetas e Nhamundá); norte do Estado do Amazonas para o oeste, até os afluentes do Rio Içá; para o sul até os baixos cursos dos afluentes meridionais do Rio Madeira (Rio Arauá, afluente do baixo Aripuanã), segundo Ducke. Sua área de dispersão fica, portanto, quase toda ao norte do Rio Amazonas, contrariamente à *H. brasiliensis*, que prefere o lado sul. Vive de preferência às margens dos rios, igarapés e áreas encharcadas, mas pode também ser encontrada na mata de terra firme.

Segundo Siebert (1947), não foi ainda encontrada no Peru, mas é provável sua ocorrência lá, não sendo rara do lado colombiano, inclusive às margens do Rio Putumaio.

É uma espécie muito variável, se bem que não tanto quanto *H. guianensis*. As principais variações da espécie, segundo Ducke, e mantidas no seu último trabalho (1946) são: *H. benthamiana* Muell. Arg. *benthamiana*, *H. benthamiana* forma *subglabrifolia* Ducke, *H. benthamiana* forma *caudata* Ducke e *H. benthamiana* forma *obtusiloba* Ducke. Todavia, não há ainda elementos básicos que permitam uma subdivisão natural da espécie. Híbridos naturais têm sido constatados, principalmente em *H. spruceana*. Nos trabalhos de cruzamento controlados, *H. benthamiana* tem fornecido abundante material genético para a criação de clones, atualmente atualizados nos plantios racionais de seringueiras.

Material examinado: Rio Caquetá, La Pedrera, Colombia: Ducke s.n. (MG 13360).- Rio Japurá: Ducke s.n. (MG 6779), fl. 17/IX/1904.- Rio Jamundá, acima de Paranapitinga: Ducke s.n. (MG 11753).- Rio Mapuera: Ducke s.n. (MG 90446), fr. Maduro 5/XII/1907.- Rio Caquetá, boca do Miriti Paraná: Ducke s.n. (MG 12249).- Rio Mapuera, Cachoeira da Égua: Ducke s.n. (MG 9094).- Rio Trombetas, Cachoeira Porteira: Ducke s.n. (MG 9142).- Rio Urubu: Fróes 25298, fl. 18/IX/1949.- região do Rio Negro: Maracá, São Joaquim: Ule 6022 (*H. discolor* M. arg. det Ule).-ibidem Ule 6026 (distribuída como *H. apiculata*).- Bocado Siapa, alto Uaupés: A. Stockmann s.n. (MG 6901).- Vizinhança de Manaus: Ducke 1009, s/n (MG 12427) (MG 12425) (MG 12426) (MG 12424), (IAN 32382), (IAN 135), (IAN 38243a); Ducke 1442 (*H. benthamiana* x *H. spruceana* det. Ducke); Ducke 1009 (*H. benthamiana* forma *huberiana* x *H. guianensis* var. *marginata*, det. Ducke), fl. 3/IX/1942; Ducke 1441 (*H. benthamiana* var. *subglabrifolia*, det. Ducke); Ducke 1017 (*H. benthamiana* forma *huberiana* Ducke, det Ducke), fl. 3/IX/1942; Ducke s.n. (IAN 38243), fl. 28/IV/1941; Ducke 1443, Fl. 16/VI/1941, fr. I/IV/1941; Fróes 20532, fr. com 4 lóculos, imaturo; Ducke 1441, fl. 17/II/41, fr. I/IV/41.- Rio Padauri, afluente do Rio Negro: Fróes 22576, fl. Efr. 27/X/1947; Fróes 22591b, fl. E fr. 13/X/1947; Fróes 22191c, fr. 13/X/1947; Fróes 22642, fl. 21/X/1947; Fróes

22645, fr. 24/X/1947; Fróes 22645b, fl. 24/X/1947; Fróes 22822, fl. 11/XI/1947; Fróes 22642a, fl. 21/X/1947.- Matupiri, Rio Preto afluente do Rio Negro: Fróes 22824, fl. 11/XI/1947.- Aracajatura, baixo Rio Negro: Ducke 1963, fr. 22/III/1941.- Rio Aracá, afluente do Rio Negro: Fróes & Addison 29181, fl. 30/X/1952.- Rio Padauri: Fróes 22621, 22591, 22581a, 22591, 22651, 22651a.- Rio Preto: Fróes 22770a, fl. 7/XI/1947.- Maracá, Rio Negro: Fróes 21082, 28/IX/1945; Fróes 21081a, fl. e fr. 20/IX/1945.- Rio Acará: Fróes 29176, Fl. 30/X/1952; Fróes & Addison 29228, fr. 1/XI/1952.- Cabari, Rio Negro: Fróes 21487.- Ilha da Independência, Rio Negro: Fróes 28279, fl. 18/IV/1952.- Barcelos: Fróes 21564.- Porto Cabari: Fróes 21481.- Uaupés (antiga São Gabriel), Rio Negro: J. M. Pires 828, fl. 31/XI/1947.- Pacatuba, Rio Negro: Fróes 22469.- Tamaquari, Rio Negro: J. M. Pires 879, fl., 7/XI/1946.- Airão, Rio Negro: Fróes 23242, fl., 13/VI/1948.- Paraná de Anavilhana, baixo Rio Negro: Ducke s.n. (IAN 37), fr. 26/III/1941.- Boca do Apuaú, Rio Negro: Ducke s.n. (IAN 136), fr. 25/III/1941.- Tamaqui, acima de Bela Vista, Rio Negro: R. E. Schultes & J. M. Pires 9013, fl. 8/XI/1947.- Maracá, Rio Negro: Fróes 21081a, fr. 28/IX/1945.- Barcelona: Fróes 21551.- Rio Uaupés, Trovão. J. M. Pires 853, fl. 6/XI/1947.- Igarapé Jaú, Cachoeira, afluente do Rio Negro: Fróes 23275, fl. 18/VI/1948.- São José de Cassiquiare, Venezuela: Fróes 21505.- Fonte Boa, alto Solimões: Fróes 20952, fl. 25/V/1945.- Roraima, alto Rio Pacu, afluente do Rio Branco: Fróes 23195.- Matupiri, Rio Preto: Fróes 22817. Fl., 11/XI/1947: Fróes 22811.

3. *Hevea paludosa* Ule in Engler, Bot. Jharb. 35: 666. 1905 (Fig. 3). Tipo. Peru, Ule MG 7247 (Sintipo, MG 6131), julho 1902; idem, Ule MG 6260 (Sintipos, B, MG), julho 1902.

Caracteres diagnósticos: folíolos pequenos, estreitos e delgados nos ramos férteis; cálice densamente piloso por dentro e por fora, como em *H. benthamiana*; dois verticilos completos de anteras, disco presente, estrelado; botões masculinos mais ou menos agudos; ápice das sépalas caloso; ovário densamente piloso; inflorescência na base da última brotação (na roseta).

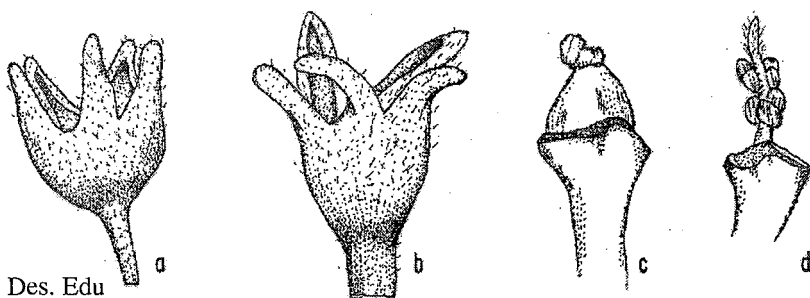


Fig. 3. Elementos florais de *Hevea paludosa*: a) flor masculina; b) flor feminina; c) pistilo; d) coluna estaminal.

Árvores das matas paludosas (igapós), podendo chegar a 30 metros, segundo Ule. Roseta de dormência curta, mas evidente, mais grossa do que o ramo. Folhas somente acima da última roseta, glabérrimas. Pecíolos delicados, os inferiores bem distanciados da última roseta, com ca. 7 cm de comprimento e 1 mm a 1,5 mm de diâmetro no material seco, pulvino pouco diferenciado, geralmente com duas glândulas pequenas nem sempre bem diferenciadas. Pecíolulos delicados, com 3 mm a 4 mm, estreitamente marginados, com as margens dobradas para dentro. Lâmina do folíolo elíptico-oblonga, ca. 7 cm a 8 cm x 2,5 cm, nervuras pouco salientes, mesmo na página inferior, bem visíveis mais quase planas, ápice abrupto-acuminado, com acumem de 3 mm a 7 mm.

Inflorescência localizada na roseta, panículas até 13 cm, os ramos maiores com 2,5 cm, glabrescentes, últimas ramificações muito finas, capilares, semelhantes aos pedicelos que somente são diferenciados pela articulação.

Flor estaminada: Pedicelo de 1,5 mm, articulado na base, onde há cicatriz da bractéola que cai cedo, pouco diferenciado dos ramos glabrescentes da inflorescência; cálice com 3 mm de comprimento, tubo de 1,5 mm, lobos de 1,5 mm; lobos triangular-alonga-

dos, agudos, 1,5 mm x 1 mm na base, ponta distintamente calosa, nervura central bem visível; cálice densamente piloso, tanto por fora quanto por dentro; coluna cônica pouco além de 1 mm, com dois verticilos de 8 a 10 anteras; a parte superior às anteras distintamente pilosa e a inferior glabra, disco pequeno, mas bem visível, estrelado, com cinco lobos de 1 mm a 30 mm, 5mm de comprimento e de largura; os dois verticilos de antera ocupam o meio da coluna; receptáculo não engrossado.

Flor pistilada: Cálice com 4 mm de comprimento, densamente piloso tanto por dentro quanto por fora, principalmente no alto; tubo de 2 mm; lobos de 1,5 mm a 2 mm; receptáculo obcônico, algo engrossado, cedo glabrescente por fora; pedicelo não diferenciado nos ramos da inflorescência, com 4 mm a 8 mm comprimento; ovário globoso, sutilmente atenuado no ápice, densamente piloso, com 1 mm a 1,5 mm de diâmetro, estigmas sésseis, glabros; lobos do disco linguiformes, diminutos.

Fruto e semente: Não vistos; de acordo com o desenho apresentado por Ule (1905), parece que os frutos se assemelham aos de *H. benthaminana* e *H. guianensis*, com 4cm a 5 cm de diâmetro.

Área de ocorrência: A espécie é conhecida unicamente pela coleção-tipo, feita nas áreas pantanosas das vizinhanças de Iquitos, no Peru.

Com a decorrência de escassêz de dados, tem havido muita dúvida quanto à individualidade específica de *Hevea paludosa*. Ducke suspeitou da coespecificidade entre *H. paludosa* (Ule, 1905) e *H. humilior* (Ducke, 1929). Mais tarde, chegou à conclusão de que a própria *H. humilior* Ducke correspondia a uma das variedades ou ecótipos de *H. pauciflora* (Spr. ex Benth.) Muell. Arg. (1865), provavelmente *H. pauciflora* var. *coriacea*.

Pelo exame aqui feito da coleção-tipo, não resta dúvida que *H. paludosa* apresenta caracteres diferenciais que permitem o seu reconhecimento sem grandes dificuldades, devendo-se, sobretudo,

considerar que, como regra, as espécies deste gênero apresentam transições entre si e somente podem ser reconhecidas quando os caracteres de maior valor são parecidos em conjunto, não isoladamente. Para se saber se *H. paludosa* apresenta transições entre as outras espécies, se ela é um híbrido entre *H. pauciflora* e *H. benthamiana* ou entre *H. pauciflora* e *H. guianensis*, torna-se necessário o exame de um número muito maior de coleções e o ideal seria a obtenção de observações sobre a planta viva. Até que esse estágio seja atingido, prefere-se manter o táxon individualizado como uma espécie válida, pelo menos provisoriamente. De *H. pauciflora* difere pelos botões mais acuminados e pelo ovário glabro. De *H. benthamiana*, pelos folíolos glabros e pelos dois verticilos de anteras mais regulares. De *H. guianensis*, pela presença do disco, pelos dois verticilos de anteras e pelo cálice piloso internamente. No que concerne a supostos cruzamentos referidos na literatura, deve-se lembrar que *H. benthamiana* ainda não foi encontrada em território peruano, se bem que seja provável sua presença lá.

É estranho que a espécie não tenha sido reencontrada, já que a localidade-tipo (Iquitos) tem sido visitada por diversos coletores (Siebert, Ducke, Pires, Baldwin, Fróes, Schultes e Klug), alguns deles especificamente interessados nesse problema por ocasião de suas visitas.

Material examinado: Ule 6260, fl., julho 1902, tipo: Iquitos, Peru (dois exemplares preservados no Museu Goeldi).

4. *Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.) Muell. Arg. Linnaea 34: 204. 1865. (Fig. 4). Tipo. Brasil, Glaziou 4911 (isótipo, F), 2 nov. 1870.

Siphonia brasiliensis Willd. ex Juss., Euph., Gen. T.12, pl. 38b fig. 1-6. 1824, non *S. brasiliensis* HBK, Nov. Gen. Et Sp. 7: 171. 1825.

Hevea janeirensis Muell. Arg. in Mart. Fl. Bras. 11 pt. 2: 705. 1874.

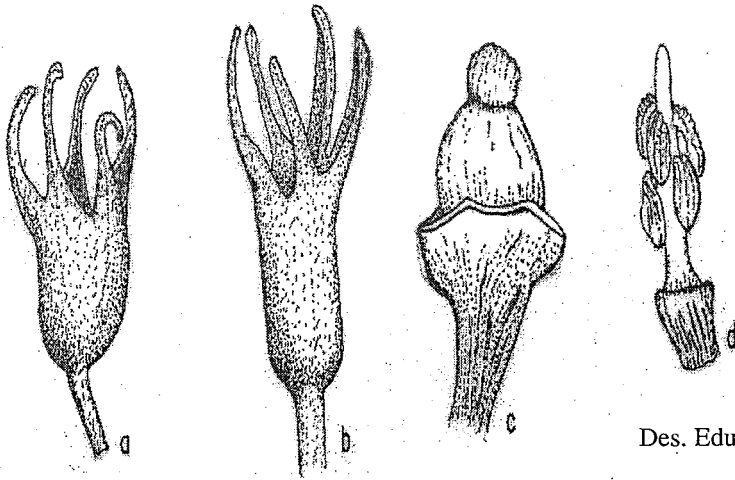


Fig. 4. Elementos florais de *Hevea brasiliensis*: a) flor masculina; b) flor feminina; c) pistilo; d) coluna estaminal.

H. sieberi Warb., Kautschukpf. 32. 1900.

H. randiana Huber, Bol. Mus. Goeldi 4: 636. 1906.

brasiliensis var. *stylosa* Huber, 1.c. 4: 640. 1906

H. brasiliensis var. *janeirensis* (Muell. Arg.) Pax in Pflanzenr. 4: 121. 1910.

H. brasiliensis var. *randiana* (Huber) Pax, 1.c. 4: 123. 1910

H. brasiliensis mut. *granthami* Bartlett, Bot. Gas. 84: 200. 1927.

H. granthami Bartlett, 1.c. 84: 200, 1927. Nomem alt.

H. brasiliensis var. *subconcolor* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Jan. 6: 55. 1933.

Siphonia rидleyana Cook, Journ. Wash. Acad. Sci. 31: 46. 1941.

S. Jancirensis (Muell. Arg.) Cook, l.c. 31: 61. 1941

Caracteres diagnósticos: Toda a inflorescência com indumento acinzentado; panículas na base da última brotação, tanto na roseta como também nas axilas das folhas inferiores; disco ausente ou muito rudimentar; botões acuminados; sementes globosas, grandes para o padrão do gênero.

Árvore mediana até muito grande, eventualmente chegando até 50 m e 1,5 m de diâmetro, de matas úmidas, várzeas, matas ciliares, mas também encontrada na terra firme. Folhas glabras mais ou menos horizontais; pecíolos inferiores com 15 cm a 25 cm comprimento e 2 mm a 3 mm de diâm. na parte média; 3 glândulas apicais ou aglomeradas, o conjunto com a margem cortada na região proximal; peciólulos até 1cm; lâmina do folíolo elíptica, membranácea; nervuras laterais ca. 15 a 20 de cada lado, nervuras menores reticuladas, bem visíveis, principalmente na face abaxial; ápice agudo ou obtuso, ou acuminado. Inflorescência ampla, panículas com ca. 15 cm de comprimento, ramos maiores até 5 cm, eixo e ramos seríceos ou glabrescentes, contrastando com pedicelo densamente piloso.

Flor estaminada: Pedicelo com 1 mm a 1,5 mm de comprimento, articulado na base. Cálice com 4 mm a 5 mm comprimento, tubo com 2 mm a 2,5 mm, lobos agudos, estreitamente triangulares, com nervura central bem visível, por fora densamente seríceo, por dentro igualmente piloso, mas glabro na base; sépalas com o ápice dobrado para dentro ao longo da nervura central. Coluna estaminal cônica, com 3 mm comprimento, pilosa acima das anteras e glabra abaixo, anteras em dois verticilos completos e bem separados entre si, anteras mal atingindo 0,5 mm de comprimento, disco ausente.

Flor pistilada: Pedicelo não diferenciado dos ramos da panícula, não articulado; cálice densamente seríceo externa e internamente, por dentro mais piloso nas margens dos lobos, glabro na base do tubo; receptáculo moderadamente engrossado; cálice com 5 mm a 9 mm de comprimento, tubo 2,5 mm a 3 mm. Ovário globoso, densamente seríceo, com ca. 2 mm de diâmetro, estigmas sésseis. Disco ausente.

Fruto: Cápsula fortemente lenhosa, com parede de 4 mm a 5 mm de espessura, delgada nos septos, de deiscência violenta, deformando-se ao secar, trigástrica, moderadamente lobada em secção transversal, com ca. 5 cm de diâmetro. **Semente:** Algo deformadamente globosa, ca. 3cm de comprimento x 2,5 cm de largura x 2 cm de altura, com dorso regularmente convexo, ventre algo comprimido nas extremidades, rafe discretamente canaliculada; testa com manchas grandes, marrons, além de salpicados sobre fundo branco-pálido.

Área de ocorrência: Distribui-se por uma área muito ampla, inferior apenas à de *H. guianensis*, sendo interessante notar que esta área fica localizada particularmente ao sul do Rio Amazonas, ultrapassando a margem esquerda do grande Rio apenas em estreita faixa no trapézio colombiano, na foz do Rio Negro e na costa amazônica do Amapá. Nota-se também que, com relação a *Hevea benthamiana* (terceiro lugar em distribuição), as duas espécies ocupam áreas nitidamente disjuntas. Entretanto, a Bacia do Rio Negro, que é considerada como sendo o centro de dispersão das espécies de *Hevea*, não tem representantes de *H. brasiliensis*, a não ser numa pequena área do curso inferior, na região do Igarapé Jaú.

Ao sudoeste e oeste chega até a Bolívia, Peru e Equador, havendo indícios de que nesta região, há maior tendência para a espécie ocupar as terras firmes. Siebert (1947) cita interessante associação de *H. brasiliensis* com castanheira (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl.) em terra firme, nos limites entre Bolívia e Peru, com sub-bosque de bambus ou tabocas.

No extremo sul, *H. brasiliensis* acompanha as manchas de mata de várzea que penetram por centenas de quilômetros dentro dos cerrados do Brasil Central, chegando às proximidades de Cuiabá, no Mato Grosso (próximo a Diamantino), entrando em contacto com as matas de várzea da Bacia do Rio Paraguai (Fróes 33522, coletada em Barra dos Bugres).

Nos seus limites sul-oriental e oriental, a área de dispersão de *H. brasiliensis* se ajusta com razoável precisão aos limites da mata pluvial amazônica, assim definida em termos de paisagem. Ao leste do Pará, sua área quase que se restringe à Zona Bragantina, área esta que é ultrapassada, a leste, por *H. guianensis* que chega até os rios Pindaré e Turiaçu, no Maranhão.

Tanto *H. brasiliensis* como *H. guianensis* (as únicas espécies do gênero nesta região), fogem de toda a bacia do Rio Itacaiunas e dos cursos d'água que drenam o Rio Araguaia. Afastam-se também da serra do Roncador.

Hevea brasiliensis é a mais importante das espécies, no que concerne à produção de borracha e, quanto a isso, é interessante notar que as rodovias abertas entre Cuiabá-Porto Velho e Cuiabá-Santarém estão colocando novas áreas de seringais em contato com vias de acesso, portanto, colocando em risco os ecótipos. Este fato é de extraordinária importância para os futuros trabalhos de seleção das seringueiras em cultura, porque a nova área indubitavelmente deve apresentar grande riqueza em ecótipos da espécie, material esse ainda não trabalhado cientificamente.

Material examinado: Colômbia, Loretoyacu: R.E. Schultes 6103, fl., out. 1945.-ibidem. G.A. Black (IAN 29175).- Peru, Iquitos, Rio Nanai: J.M. Pires & G.A. Black 1035; Ducke (IAN 38246).- Mato Grosso, Barra dos Bugres, perto do Rio Paraguai: Fróes 33522, fl., Set. 1957, limite sul de ocorrência da espécie.- Rio Madeira: Schultes & Cordeiro 6501, 6478, 6481, 6496, 6499, 6483, 6497, 6498, 6503, 6495, 6482, fl., Julho 1945; Fróes 20617, 20618, fr. Abril 1945.- São Paulo de Olivença: Fróes 20906, 20744.- Fonte Boa: Fróes 20615, fr.- Benjamin Constant (= Esperança): Ducke (MG 7443) fl.; Fróes 20879 fr. 9/5/1945.- Rio Juruá: Ule 5893, fl. 5354, 5896.- Rio Acre: Ule 9550, fl. Agosto 1911.- Rio Purus: A. Goeldi (MG 3996).- Rio Tapajós: E. Schnethlage (MG 11837) fl. 17/IX/1911; (MG 10016) fl. 17/11/1905.- Região do Rio Tapajós: Monteiro

da Costa 121, 64, 67, 70, 69, fl. Set-Out. 1931: Fordlândia (=Boa Vista) fl. 21/IX/1932.- Rio Marmelos: Schultes & Cordeiro 6529, 6534, 6509, fl. Julho-Ag. 1945.- Região de Belém: Huber (MG 2083); Schultes 8050-8053, fl. Julho 1946: Pires & Black 653; 739 fl. 30/XI/1945; Pires & N.T.Silva 11104 fl. 21 de Julho de 1967; Archer 8085 fl. 29/XII/1942, 7586 fl. 17 de Agosto/1942.- Serra do Cachimbo, mata ciliar no meio do campo arenítico: Pires, Black & Wurdack 6367; E. Pereira 1807 fl. 16/IX/1955.- Ilha do Marajó: Black 249 fl. 13/IX/1948; 3628.- Antonio Lemos, Estuário do Rio Amazonas: Black 2941, fl. 17/VII/1948.- Rio Pacajaí, Portel: Fróes 32741, fl. 14/IX/1956.- Amapá, Mazagão: Fróes & Black 27468 fl. 13/VII/1951.- cultivada em Belém: Pires 7619., 7618 fl. (*H. brasiliensis* x *H. benthamiana*, híbrido proveniente do clone Tj 16 X F 4512.- cult. Manaus: Ducke (IAN 131a, 15277, 15280, 130, 132, 131, 128, 128a, 129, 133, 134) híbridos naturais, na mata.

5. *Hevea spruceana* (Benth.) Muell. Arg., *Linnaea* 34: 204, 1865 (Fig. 5). Tipo. Brasil, *Spruce s/n* (Síntipo, M), julho 1850; idem, *Spruce* 1850-51 (Síntipo, G-DC.).

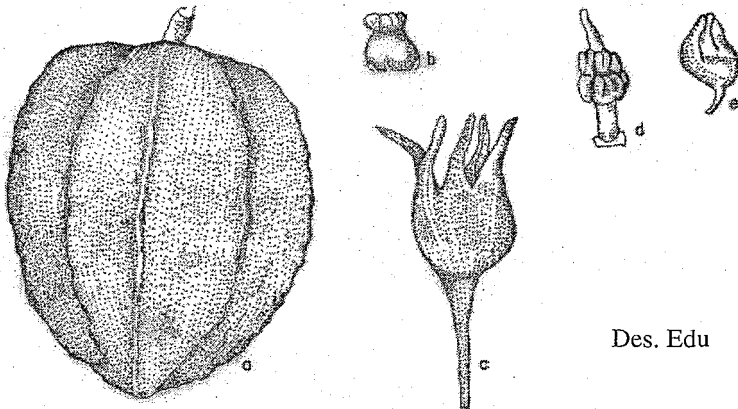


Fig. 5. Elementos florais de *Hevea spruceana*: a) fruto; b) pistilo; c) flor feminina; d) androceu; e) botão masculino.

Taxonomia e Fitogeografia das Seringueiras (*Hevea* spp.)

Siphonia spruceana Benth. in Hook Kew Journ. Bot. 6: 370. 1854

S. discolor Benth., l.c. pg 369. 1854

Hevea discolor (Benth.) Muell. Arg., DC Prodr. 15 pt 2: 717. 1866

H. similis Hemsl. in Hook Ic. Pl. 26 ser. 4 6: 2576. 1899

H. spruceana var. *tridentada* Huber, Bol. Mus. 4: 644. 1906

H. spruceana var. *similis* (Hemsl.) Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio Jan. 4: 109. 1925

H. spruceana var. *discolor* (Benth.) Ducke, Ver. Bot. Appl. Agric. Trop. 9: 630. 1929.

Caracteres diagnósticos: Base do tronco dilatada; folíolos griseos; cálice com base vermelho-arroxeadado; roseta grande com escamas persistentes; folhas em mais de uma brotação, sempre presentes abaixo da inflorescência; ovário piloso; fruto grande, discretamente comprimido nos septos; sementes de comprimento além de duas vezes a largura.

Árvores até medianas, vivendo em terrenos pantanosos (igarapés), eventualmente com o tronco robusto e dilatado na base (“seringa barriguda”). Látex branco, até hoje não utilizado. Folhas não ascendentes; pecíolos menores (inferiores) até 18 cm de comprimento, no geral 10 cm a 15 cm; pecíolulos 3 mm a 10 mm; três glândulas separadas ou aglomeradas; folíolos subcoriáceos, largos, com ponta curta, por baixo revestidos de tricomas brancos, abundantes ou escassos, raramente subglabros. Inflorescência em panículas até 10 cm a 15 cm de comprimento, revestida de tricomas esbraquiçados, com presença de folhas na parte basal, pertencentes à brotação anterior.

Flor estaminada: Pedicelos longos, 2 mm a 5 mm de comprimento, articulados na base, com articulação pouco evidente; botões mais ou menos obtusos. Cálice com 3 mm de comprimento, tubo de 1 mm a 1,5 mm, densamente piloso por dentro e por fora, internamente com tricomas mais longos até a base; coluna com ca. 2 mm comprimento, glabra, com 2 verticilos regulares ou ligeiramente irregulares de anteras; disco estrelado de lóbulos evidentes ou não, diminutos, algo carnosos.

Flor pistilada: Pedicelo não articulado, cálice com 6 mm de comprimento, tubo com 2 mm a 2,5 mm; piloso por fora e por dentro, com tricomas dentro do tubo, disco nem sempre evidente.

Fruto: Cápsula grande para o gênero, pouco compressa na base, não compressa e apiculada no ápice, 5 cm a 6 cm de diâmetro, com a parede lenhosa e grossa (5 mm), a deiscência não tão violenta, não lançando a semente tão longe; as válvulas às vezes são presas ao pedúnculo depois de abertas. Semente ca. 4 cm a 5 cm de comprimento x 2,5 cm de largura x 1,5 cm de altura, dorso convexo, com ligeira aresta mediana, ventre algo compresso-quilhado e um pouco afundado na base.

Área de ocorrência: A espécie tem sido observada somente na Amazônia brasileira, entre a foz do Rio Içá, afluente do Rio Solimões, até o Rio Macará e o baixo Rio Jari, já no estuário, na costa amazônica do Amapá.

Sendo uma planta de baixios encharcados, sua distribuição acompanha as matas de várzea ou de igapó, que correspondem à planície de alagação dos rios Solimões e seus afluentes, desde o Rio Içá até o estuário, abrangendo os rios Trombetas, Japurá, Jutai, Negro, Jamundá, Madeira e seus afluentes Marmelos, Curuatinga e Curuauna (entre Tapajós e Xingu), até o baixo Rio Jari. Ocupa, portanto, uma faixa estreita que acompanha esses rios. É muito abundante na região de Maués, onde utilizam sua madeira branca para

fazer caixas que exportam as sementes de guaraná. Não é explorada para extração de borracha. Não se conhecem formas ecológicas bem típicas da espécie.

Material examinado: Ducke s.n. MG 12540 (Rio Negro, ilha do Papagaio).- Ducke s.n. IAN 274, 275, 276, 279 (Manaus).- Ule 8904, fl. Julho 1910, Manaus.- Fróes 28385, fr., 3/V/1952 (Rio Negro, Barcelos).- Fróes 28386, fr., 3/V/1952 (mesmo local).- Fróes & Addison 29032, fl. 19/X/1952 (Rio Demeni, afluente do Rio Negro).- Fróes 26208, fl. 10/VI/1950 (Tefé, Muguentaua).- Ducke s.n. MG 7409, 7361 (Tefé).- Black 1541, fl. 29/IX/1947 (Tefé).- Schultes & Cordeiro 6510 fl., fl. 6524 fl. 6525 fl., todos em Julho 1945 (Rio Marmelos).- Black & Fróes 9782, fl., 16/VII/1950 (furo de Breves).- Fróes 26373, fl. 25/VIII/1950 (lago de Badajós).- Fróes 32120, fl. 27/IX/1955 (Rio Jaraucú, Porto de Móz).- Black 1558, fr. 29/IX/1947; (lago de Tefé).- Fróes 21045, fl. 4/VI/1945 (Rio Jutá).- Ducke 211, fl. 27/VII/1942 (Borba, Madeira).- Ducke sn. MG 7028, fl. 23/VI/1905 (Barcelos, Rio Negro).- Ule 5347 (Rio Juruá).- Ducke s. n., MG 9152 e 7910 (Rio Trombetas).- Ducke s. n. MG 7711, fl. 11/IX/1906 (Rio Içá).- Ducke s. n. MG 7910 (Rio Cuminá).- Spruce 2527 (Rio Negro).- Fróes 33690 (Região de Parintins).- Fróes 31607, fr., 11/III/1955 (Rio Curuatinga).- Fróes 32023, fl., 10/VIII/1955 (Rio Una).- Fróes 31951, fl. 16/VII/1955 (Rio Curuauna).- Fróes 29529, fr. 11/III/1953 (Lago Grande, mun. Monte Alegre).- Fróes 29444, * fr. 2/III/1953 (Rio Mamiá, mun. Alenquer).- Fróes 29545, fr. 16/III/1953 (Santarém).- Ducke sn. MG 9152 (Iquitos, Peru).- Ducke sn. MG 3704 (Óbidos).- Híbridos: Ducke 823 (Spruce x brasil); Ducke 824 (Spruce x Bentham.).

6. *Hevea pauciflora* (Spruce ex Benth.) Muell. Arg., Linnaea 34: 203. 1865 (Fig. 6). Tipo. Brasil, prope Panuré, rio Uaupés, Spruce 2691 (isótipo, NY), out. 1852-jan. 1853.

S. brasiliensis H.B.K., Nov. Gen. et Sp. 7: 171. 1825, non Willd. ex Juss.

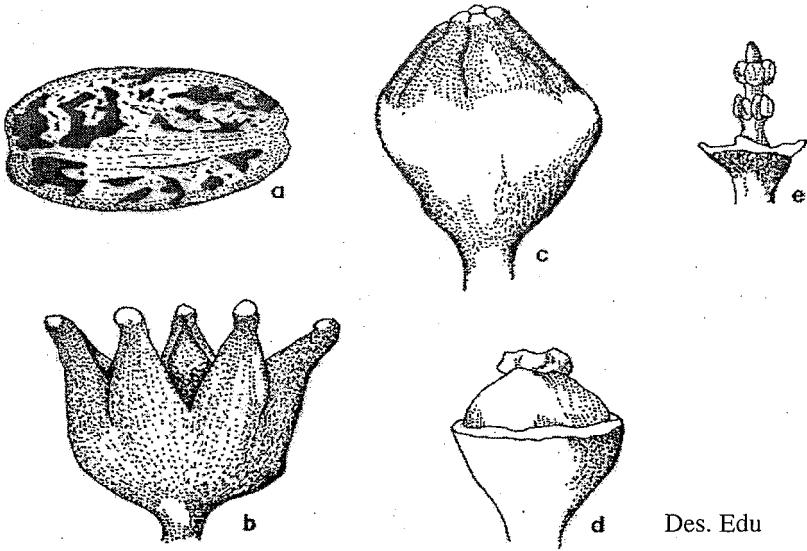


Fig. 6. Elementos florais de *Hevea pauciflora*: a) semente; b) flor masculina, sépalas calosas; c) botão feminino; d) pistilo; e) androceu.

Siphonia pauciflora Spruce ex Benth., in Hook. Kew Journ. 6: 370. 1854

S. kunthiana Baill., Étude gen. Euph. 326. 1858

Hevea brasiliensis (H.B.K.) Muell. Arg., Linnaea 34: 204. 1865
pro parte

H. pauciflora forma *membranacea* Muell. Arg., DC Prodr. 15 pt. 2: 718. 1866.

embranceana Muell. Arg., in Mart. Fl. Bras. 11 pt. 2: 299. 1874

H. kunthiana (Baill.) Huber, Bol. Mus. Par. 3: 349. 1902

H. membranacea var. *leiogyne* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio Jan. 6: 57. 1933

Vários autores admitem a variedade *coriacea*, que teria os seguintes sinônimos:

H. confusa Hemsley, Hook Icones Plant. 26, 2t. 2570, t. 2575 Fig. 1-3, 12-13. 1898.

H. minor Hemsley, l.c. 26t. 2572. 1898.

H. humilior Ducke, Rev. Bot. Appl. Arg. Trop. 9: 624, 629. 1929

H. pauciflora var. *coriacea* Ducke, Arch. Inst. Biol. Veg. Rio Jan. 2: 239. 1935.

Caracteres diagnósticos: Botões mais ou menos obtusos, sépalas com ponta calosa; dois verticilos de anteras; disco presente; ovário glabro; folhas presentes abaixo da inflorescência, pertencentes à última e à penúltima brotações; as árvores não se desfolham de uma vez.

Árvores pequenas até bastante grandes, folhas maiores (inferiores) com pecíolo até 20 cm de comprimento e folíolos até 25 cm a 30 cm de comprimento, inflorescência até 40 cm. Na variedade *coriacea*, tais elementos são muito mais reduzidos, pecíolos inferiores com 7 cm a 10 cm, folíolos ca. 10 cm, inflorescência ca. 10 cm a 15 cm de comprimento. Nas plantações, em certa época do ano, as árvores de *H. pauciflora* são diferenciadas à grande distância de *H. brasiliensis* porque não perdem as folhas e continuam verdes. As folhas são glabras e os folíolos têm a ponta mais ou menos calosa na extremidade da nervura central. Inflorescências glabrescentes.

Flores estaminadas: Botões obtusos, ponta dos lobos do cálice calosa; pedicelos articulados; cálice seríceo, ocasionalmente glabrescente, piloso por fora e por dentro, com 3 mm a 4 mm comprimento, 3 mm de diâmetro na flor aberta, tubo capuliforme de 2 mm; lobos triangulares com 1 mm de compr. e 1,8 mm de largura na base. Coluna estaminal de 2 mm, com 2 verticilos regulares, ca. 10 (8-10) anteras; disco presente.

Flor pistilada: Botões mais atenuados para o ápice e para a base; pedicelo não articulado nem diferenciado dos ramos da inflorescência; cálice seríceo, com as calosidades das pontas das sépalas

menos distintas; sépalas com 4mm a 5 mm de comprimento e 1,2 mm na parte mais larga, livres até quase à base do cálice, mais ou menos glabras, principalmente por dentro; ovário globoso, glabérrimo ou ocasionalmente com pubescência muito tênue próximo ao ápice; estigmas sésseis; receptáculo carnoso, glabro, moderadamente engrossado; disco pequeno, mas distinto.

Fruto: Cápsula globosa, trigástrica, como em *H. brasiliensis* 4 cm diâmetro, paredes das valvas lenhosas até 4 mm de espessura, deiscência violenta.

Sementes: Semelhantes às de *H. brasiliensis*, globosas, às vezes algo alongadas, ocasionalmente mais compridas, ca. 2,5 cm de comprimento; testa com manchas marrom-escuras, geralmente flexível, cedendo à pressão dos dedos.

Área de ocorrência: É encontrada numa área bastante ampla, mas sempre ocupando manchas muito restritas, nas partes norte e oeste da Hiléia. É uma espécie bastante variável, mas as suas formas são pouco conhecidas; há uma certa tendência entre os autores, mesmo os mais conservadores, em admitir duas variedades: (1) *H. pauciflora* (Spruce ex Benth.) Muell. Arg. var. *pauciflora* e (2) *H. pauciflora* var. *coriacea* Ducke. A primeira (forma típica) vive na Bacia do Rio Negro, até a Guiana, Rio Potaro (antiga Guiana Inglesa); é representada por árvores bastante grandes, que crescem nos morros (serras) graníticos, com as raízes entre os blocos de pedra. A var. *coriacea* tem todas as suas partes reduzidas. O porte, as folhas, inflorescências e também os folíolos costumam ser mais rijos ou coriáceos. São árvores pequenas ou medianas, que habitam as caatingas (campinas), que representam tipos muito interessantes de vegetação oligotrófica, semelhantes (somente quanto à paisagem) às restingas litorâneas sobre areia pura (regossolo). Presume-se que tais caatingas se originaram de leitos de rios, lagos ou antigas ligações de bacias, onde deveriam existir dunas de areia.

Autores como Schultes, Siebert, Baldwin e Ducke são propensos a admitir que *Hevea paludosa* e *H. humilior* sejam formas ecológicas de *H. pauciflora* var. *coriacea*. Quanto à *H. humilior*, Siebert e Baldwin admitem ainda a possibilidade de serem produtos de cruzamento (maiores detalhes na descrição de *H. paludosa*).

Material examinado: G. S. Jenman 7578, fl., Nov. 1899 (Guiana).- W.A. Rodrigues 923, 936 fl. (Ilha das Flores, boca do Uaupés).- W. A. Matheus sn. MG 21049 (Guiana).- Ducke 74, fl e fr., 11/XI/1945, Iquitos, Peru (var. *coriacea* = *H. humilios*, det. Ducke).- Ducke 1538, fr. 3/IV/1944 (São Paulo de Olivença, catinga, var. *coriacea*, det. Ducke).- Fróes 22723 (Rio Padauiri, var. *coriacea*, det. Schultes).- Fróes 21279, fl. 26/X/1945 (Jauaretê, Rio Uaupés).- Fróes 21176 fl. 17/X/1945 (Rio Papuri, afluente do Rio Uaupés, var. *coriacea*).- A. Fernandez 2016, fr. 27/II/1953 (Rio Inirida, Colômbia, var. *coriacea*).- A. F. Skutch 4990, 4991 (Iquitos, Peru var. *coriacea*).- Fróes 21231, fl., 24/X/1945 (Jauaretê).- Fróes 21249 (ilha Bacabu, Rio Negro).- Fróes 21320, fl. 3/XI/1945 (Rio Içana, var. *coriacea*).- Fróes 2074 (São Paulo de Olivença).- Fróes 21465, fl. 2/XII/1945, (serra de Cabari, perto da boca do Uaupés, var. *tipica*).- Fróes 20746, fr. (São Paulo de Olivença).- Fróes 23935, fr. (Igarapé Jantiatuba).- Fróes 22208, fr. (Cabecudo, Rio Içana).- Fróes 21137 fr. (serra de S. Gabriel).

7. *Hevea nitida* Mart. ex Muell. Arg., in Mart. Fl. Bras. 11. 2: 301. 1874. (Fig. 7). Tipo. Brasil, Martius s/n (holótipo, M).

Siphonia brasiliensis Mart. ex Muell. Arg., l.c. 1874

Hevea viridis Huber, Bull. Cult. Colom. 10: 104. 1902

H. viridis var. *toxicodendroides* R. E. Schultes & Vinton, Caldasia 3: 25. 1944.

H. nitida var. *toxicodendroides* (R.S. Schultes & Vinton) R. S. Schultes, Bot. Leaf. Havard Univ. 13: 11. 1947

Caracteres diagnósticos: Folíolos verdes e brilhantes na face inferior (concolores), sem papilas escamosas; botões masculinos obtusos, sépalas com ponta calosa, ovário glabro; disco presente.

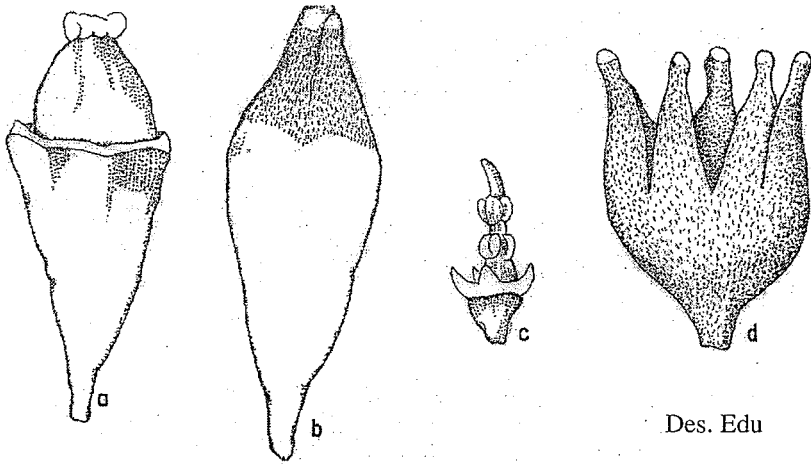


Fig. 7. Elementos de *Hevea nitida*: a) pistilo e receptáculo; b) botão feminino, sépalas calosas; c) androceu, disco e receptáculo; d) flor masculina, sépalas calosas.

Árvores de porte mediano ou pequeno, tronco cilíndrico, ramos novos com casca comumente avermelhada. Folhas geralmente só na última brotação. Pecíolo cilíndrico, glabro, nítido, base não engrossada, os inferiores ca. 12 cm a 15 cm de comprimento e 2 mm a 2,5 mm de diâmetro. Pecíolulo com 5 mm a 10 mm de comprimento e 2 mm de largura. Lâmina do folíolo elíptica, com 9 cm a 16 cm x 4 cm a 8 cm, concolor, membranácea até subcoriácea, base mais ou menos obtusa, ápice obtuso e curtamente acuminado, acume com ca. 1 cm x 5 mm a 7 mm na base; nervura central plana na face superior, proeminente na inferior; nervuras laterais ca. 11 a 15 de cada lado, planas na face superior, moderadamente proeminentes na inferior; nervuras menores e vênulas pouco evidentes. Inflorescência nascendo desde a base da última brotação, até as axilas das folhas inferiores; panículas até 22 cm de comprimento, com ramificações até 6 cm, as inferiores sendo maiores; eixos glabros, até microscopicamente seríceo-glabrescentes; bractéolas caducas, de 1 mm comprimento.

Flor estaminada: Pedicelo piloso, 0,8 mm a 1 mm de comprimento; botões obtusos, atenuados no ápice; cálice campanulado, com 5 mm comprimento, densamente piloso externamente, pubescente internamente, às vezes glabrescente na base, tubo calicínio cupuliforme, ca. 2 mm de altura e 3 mm de diâmetro na flor aberta, lobos com 3 mm e 1,4 mm de largura na base, com a ponta dobrada verticalmente e calosa; coluna estaminal com 1,5 mm a 2 mm comprimento, 9 a 10 anteras em dois verticilos regulares; disco estrelado os lobos triangulares de 0,5 mm comprimento.

Flor pistilada: Um pouco maior que a estaminada; pedicelo obcônico, com engrossamento pronunciado, não articulado nem diferenciado dos ramos da inflorescência; cálice piloso, tanto por dentro como por fora na parte superior, e glabro na base, com 5 mm a 10 mm de comprimento; lobos calicíneos livres quase até a base; tubo até 2 mm comprimento, indistinto do receptáculo engrossado; lobos mais pilosos internamente; ápice caloso. Ovário globoso, levemente atenuado para o ápice, glabro; estigma trilobado, sésil; disco ausente.

Fruto: Cápsula globosa com 4 cm de diâm., trigástrica, semelhante à de *H. guianensis*, base depressa, ápice depresso e apiculado; pericarpo grosso, lenhoso, deiscência violenta, parede de 2 mm a 2,5 mm comprimento.

Semente: Globosa, com 1,5 cm a 2 cm x 1,5 cm, geralmente algo compressa lateralmente no dorso e ventralmente próximo à base da cápsula; testa com manchas pequenas e salpicados marrom-escuros, sobre fundo claro.

Área de ocorrência: Habita principalmente no alto Rio Negro, entre as bacias dos afluentes Uaupés e Içana, até o trapézio colombiano e o Peru amazônico (rios Nanai, Putumayo e Huallaga). Pouco ultrapassa a margem direita do Rio Amazonas, chegando até o baixo Madeira (Borba). A linha que circunscreve essa área não é toda ocupada pela espécie, que prefere pequenas manchas de areia pura (regossolo), onde a mata é baixa, de um tipo muito especial, não raro, designada por caatinga. É bastante comum na região de São Paulo de Olivença.

Existe a variedade *H. nitida* var. *toxicodendroides* que, segundo Schultes (1947), o seu autor, representa uma forma anã da espécie, própria de uma vegetação de porte mais reduzido, encontrada em morros quartzíticos do Rio Apaporis, na Amazônia Colombiana.

Perdura ainda uma certa dúvida quanto ao nome botânico desse táxon, que é muito fácil de se reconhecer, bastando para isso um fragmento do folíolo, que é destituído das papilas escamosas.

Segundo Siebert (1947) e Schultes (1970), *H. viridis* é sinônimo de *H. nitida*. Siebert viu apenas fotografia, Schultes chegou a examinar uma duplicata do tipo que se encontra em Munique, mas não esclareceu se examinou a presença de papilas escamosas. Ducke manteve, com reservas, *H. viridis*, já que não tinha certeza sobre a sinonímia acima referida. Acontece que o tipo estéril, de Huber, tem algumas escamas na face inferior do folíolo, as quais não chegam a obscurecer o brilho, a ponto de tornar o folíolo discolor. Há, no entanto, razão para se suspeitar da possibilidade de cruzamento com outra espécie, no caso do material estudado por Huber, do qual ainda existe uma planta viva, cultivada no Museu Emílio Goeldi, introduzida por ele, da localidade-típica.

Material examinado: Fróes 22289, fr. 9/V/1947, Rio Caiari.- Fróes 28243, Foz do Rio Uaupés.- Fróes 21223, fl., 20/X/1945, Jauaretê, Rio Uaupés, fronteira com a Colômbia.- Fróes 21178, fl. 17/X/1945, Rio Papuri.- Fróes 22191, fr., 21/IV/1947, São Felipe, Rio Negro.- Fróes 23259, Airão, Rio Negro.- Ducke s.n. IAN 38238, fl. 3/IX/1942, Manaus.- Ducke s.n. IAN 38240, São Paulo de Olivença.- Ducke 994, fl., 25/VIII/1942, Borba, Rio Madeira.- Ducke s.n., MG 9152. Rio Trombetas.- Fox 2, Rio Putumayo.- Huber 1534, rios Ucayalli e Huallaga, estéril, tipo de *H. viridis* Huber.- Pires 7679 fl. e fr., 12/XII/1960, cultivada no IPEAN.

8. *Hevea rigidifolia* (Spr. ex Benth.) Muell. Arg., *Linnaea* 34: 203. 1865 (Fig. 8). Tipo. Brasil, *Spruce* 2527 (MG 19.530) (Isótipo? G-DC), out. 1852-jan. 1853.

Des. Edu

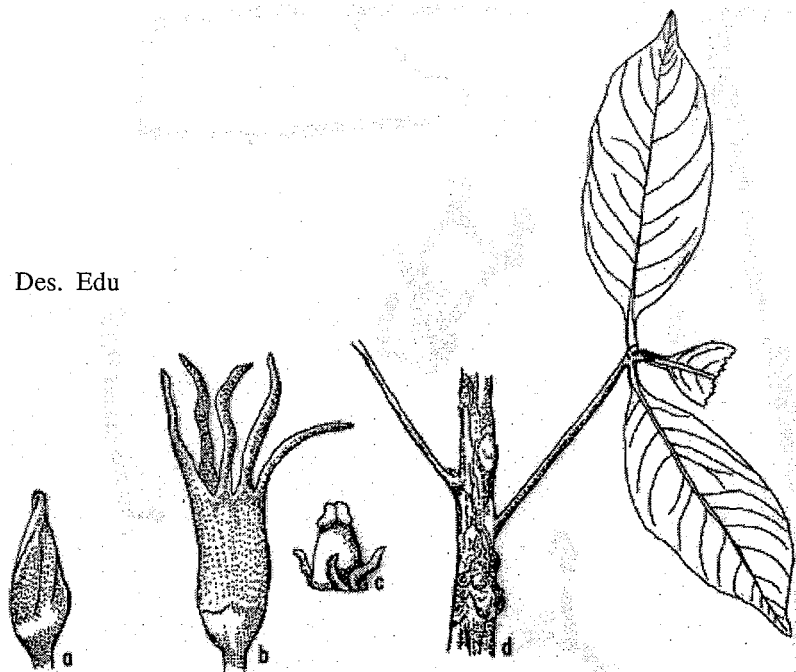


Fig. 8. Elementos florais de *Hevea rigidifolia*: a) botão masculino; b) flor feminina; c) pistilo com disco; d) ponta do ramo.

Siphonia rigidifolia Spr. ex Benth. in Hook Journ. Bot. 6: 371. 1854

Caracteres diagnósticos: Folhas coriáceas, rijas e reflexas, com a ponta dos folíolos para baixo, na planta viva. Botão e cálice acuminados, geralmente com a ponta torcida; ovário glabro; folhas da penúltima brotação presentes, abaixo da roseta florífera.

Árvores pequenas, das caatingas de areia pura, às vezes muito altas, com a copa pequena, ramificando-se apenas no alto. Roseta grande, folhas glabérrimas, algo pálidas. Pecíolos maiores até 16 cm de comprimento e 2,3 mm de diâmetro. Folíolos elípticos, com ápice acuminado, os maiores com 6 cm a 7 cm x 14 cm a 17 cm,

rijos, pálidos; nervura central elevada na face inferior; nervuras laterais ca. 10 a 15 de cada lado, imersas na face superior e proeminentes na inferior; nervuras menores pouco perceptíveis. Inflorescência na roseta terminal, comumente sem folhas acima dela, com folhas abaixo, pertencentes à brotação anterior; panículas densamente pilosas, com tricomas macios, até 25 cm de comprimento, geralmente congestionadas, com ramificações de até 7 cm de comprimento.

Flor estaminada: Pedicelo articulado, com menos de 1mm, piloso. Botões agudos, alongados, sem calos apicais. Cálice de 5 mm de comprimento, piloso externa e internamente, principalmente nas margens; tubo de 3,5 mm comprimento, estreitos, com nervura central distinta, geralmente com a ponta torcida; coluna de 2 mm, com a ponta acima das anteras pilosas ou glabrescentes; anteras em dois verticilos regulares ou algo irregulares. Disco bem evoluído.

Flor pistilada: Pedicelo até 1 cm, não articulado, não diferenciado da inflorescência, piloso; cálice ca. 6mm de compr., tubo com 2 mm, lobos estreitos, pilosos externa e internamente. Receptáculo pouco engrossado. Ovário globoso, com 1,5 mm diâmetro, estilete muito curto; disco evidente, com lobos linguiformes, delicados.

Fruto: Semelhantes aos de *H. brasiliensis*, um pouco menores; cápsula globosa, trigástrica, com 3 cm a 4 cm diâmetro; pericarpo lenhoso.

Semente: Globosa alongada, com ca. 3 cm de comprimento x 1,5 cm a 2cm de largura e de altura, dorso convexo, ventre algo afundado na face interna; manchas às vezes pouco nítidas.

Área de ocorrência: Habita as campinas (ou caatingas) de solo arenoso (regossolo), com vegetação oligotrófica. Apresenta-se bastante concentrada nestas áreas muito restritas. Juntamente com *H. nitida* e *H. pauciflora* var. *coriacea* atua como planta pioneira de locais onde os solos estão em evolução, para adquirir condições para a vegetação arbórea. Distribui-se principalmente na região que fica

entre o Rio Negro e seus afluentes Uaupés e Içana, sendo muito abundante próximo de Taracuí, na confluência do Rio Uaupés com o Rio Tiquié. Seu látex não é utilizado.

Material examinado: Black 2653, fr., 12/V/1948, porto do Içana.- Coleções Fróes: 21252, fl. 22/X/1945, Jauaretê; 28059, fl., 27/III/1952, praia dos Patos, Rio Içana; 28132 e 28126, fl. e fr., 29/III/1952, Tunuá.

9. *Hevea camporum* Ducke in Arch. Jard. Bot. Rio Jan. 4: 111. 1925 (Fig. 9). Tipo. Herb. Jard. Bot. Rio n.17.708.

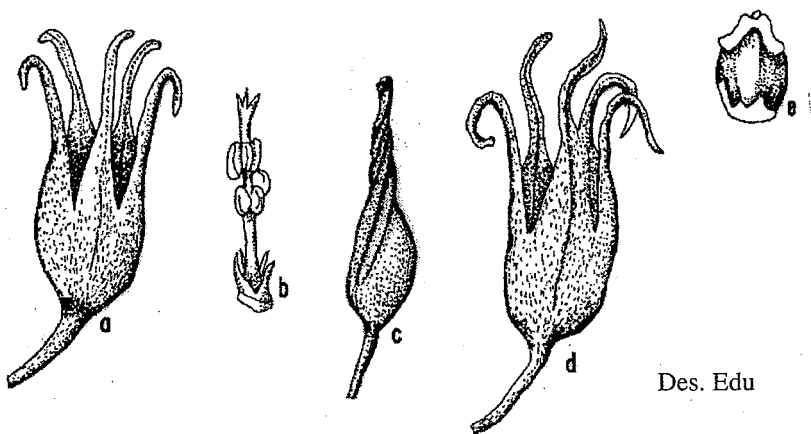


Fig. 9. Elementos florais de *Hevea camporum*: a) flor masculina, lobos imbricados; b) androceu e disco; c) botão masculino; d) flor feminina, receptáculo delgado; e) pistilo e disco.

Caracteres diagnósticos: Arbusto ou arvoreta até 2 m de altura, em geral sem ramificações e formando touceira, podendo chegar à árvore pequena. Folhas pequenas, discolors, em mais de uma brotação; habita campo ou mata ciliar em campo natural; brotações florais muito agudas e compridas; lobos do cálice estreitos, com ápice

torcido; receptáculo pistilado não ou quase nada engrossado, de tal modo que a flor estaminada não difere da pistilada externamente; cálice piloso por fora e por dentro; ovário glabro; frutos e sementes muito pequenos.

Arbustos, com folhas em mais que uma brotação, roseta curta mas distinta. Folhas glabras. Pecíolos maiores com 3 mm de comprimento e 1 mm de espessura, glândulas apicais geralmente fundidas em massa única ou às vezes, duas separadas, com 1,5 mm de diâmetro. Pecíolulo fortemente canaliculado-marginado, 2 mm a 4 mm de comprimento e 1 mm a 1,2 mm de diâmetro. Folíolo glabro, cartáceo-coriáceo, elíptico a oboval, face inferior subopaca, base aguda, ápice obtuso ou acuminado, com 4,5 cm a 6,0 cm de comprimento (até 12 cm, segundo Ducke, 1941) e 2,5 cm a 3,5 cm de largura; nervura central calosa no ápice; nervuras secundárias ca. 9 a 11; reticulação das nervuras bem distintas. Panículas pouco ramificadas, localizadas na base ou no ápice da última brotação, em parte nas axilas das folhas, geralmente havendo folhas da penúltima brotação presentes nos ramos ortotrópicos.

Flor estaminada: Pedicelos de 2 mm a 3 mm, pilosos, articulados; articulação com cicatriz de duas ou mais bractéolas caducas, lineares, pilosas, 2 mm comprimento Botão longamente acuminado, quase sempre com os lobos torcidos na ponta. Cálice até 5 mm de comprimento, tomentoso por fora e por dentro, tubo 2mm; lacínios triangular-lineares, muito estreitos na metade superior, com a ponta linear, às vezes enrolada em espiral; nervura central bem distinta. Coluna estaminal com 1 mm a 2 mm comprimento, com um único verticilo, muito irregular, de 3 a 5 anteras ou até 7 anteras, em dois verticilos irregulares. Disco de 5 pontas delgadíssimas e diminutas, com lobos linguiformes de 0,3 mm comprimento, irregulares, às vezes acuminados e geralmente mais ou menos profundamente lacerados ou bífidos.

Flor pistilada: Pedicelo não diferenciado dos ramos da panícula, com 12 mm a 15 mm de comprimento e 0,4 mm de diâmetro, não articulado. Botão semelhante ao da flor estaminada. Cálice semelhante ao estaminado, com 9 mm de comprimento e 1,8 mm de diâmetro, desprovido de receptáculo engrossado, no que difere de todas as outras espécies do gênero; tubo com 2 mm de altura e 0,7 mm de diâmetro na base; lacínios semelhantes aos estaminados, porém mais longos. Ovário globoso, ligeiramente atenuado para o ápice, glabro, 1 mm de altura, estilete trilobado, estigma sésil. Disco muito delicado, irregularmente laciniado.

Fruto: Pedúnculo comprido. Baga trigástrica, 17 mm a 22 mm de compr. e 17 mm a 20 mm de diâmetro; cocas ca. 17 mm comprimento x 10 mm largura, com paredes de 1 mm a 2 mm de espessura.

Semente: Pequena, ca. 11 mm comprimento x 7 mm largura x 6 mm altura (segundo Ducke, 1941), griseas, com manchas maiores e nervuras negras ou marron-escuras, irregulares.

Espécimes coletados no Marajó apresentam os frutos e as sementes um pouco maiores: fruto com 3 cm de comprimento, valvas com paredes até 2,5 mm de espessura; sementes com 20 mm de comprimento x 12 mm de largura x 11 mm de altura, com uma leve aresta dorsal, ligeiramente quilhada ventralmente (do lado da rafe), com ligeira compressão na extremidade distal-ventral; manchas da testa escuras sobre fundo pálido. Deiscência violenta, com deformação das valvas. As características morfológicas associadas ao porte das árvores sugerem uma espécie nova.

Área de ocorrência: Amazonas e Pará

É uma espécie até há pouco tida como muito rara, que ficou durante muito tempo com nomenclatura duvidosa, por falta de coleções básicas, até que surgiu a segunda coleção, no Cururu (Egler & Pires, 1961).

Foi plantado um espécime e cultivado no IAN (Embrapa Amazônia Oriental), procedente do Rio Cururu (1959), que conserva os mesmos aspectos da planta no seu estado natural. Apesar de se saber que as *Hevea*, como regra, são autoestéreis, o exemplar cultivado no IAN produz sementes normalmente.

Outros detalhes sobre *H. camporum* podem ser obtidos em Teixeira & Secco (1989).

Material examinado: Amazonas, em campo natural, entre os Rio Marmelos e Manicoré, afluentes do Madeira: R. Monteiro da Costa s.n. (Holótipo, RB) (Herb. Jard. Bot. R. Jan. nº 17708, tipo) fr. 1914.- Pará Rio Cururu, afluente da margem direita do alto Tapajós, campos de Erereri: W. A. Egler & R. Souza 1024 (IAN, MG), fl. 25/VII/1959.- Procedente da mesma localidade. Cultivada no IPEAN: J. M. Pires & N. T. Silva 10907, fl. 27/VI/1967.- ilha do Marajó, em frente à boca do Tacantins, Rio Jupariquara, braço do Rio Aterá, a 2.400m do Rio Japariquara, margem direita, Município de Muaná: E. Oliveira 537 fl. 29/X/1970 (em mancha de campo rodeada de mata). P. Ledoux 1042, fl. e fr., 30/V/1954, Marajó, fazenda Sta. Iria, Joanes, mun. Soure (flor com base purpúrea, segundo o coletor).

10. *Hevea microphylla* Ule in Egl. Bot. Jahrb. 35: 669. 1905. (Fig. 10). Tipo. Brasil ?, rio Negro, *Ule* 6025 (Isótipos, B, MG).

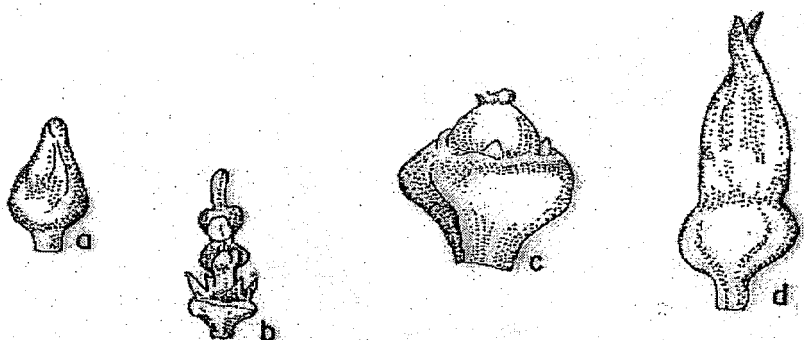


Fig. 10. Elementos florais de *Hevea microphylla*: a) botão. Ápice agudo; b) androceu e disco; c) pistilo e disco; d) botão feminino maduro, receptáculo inflado.

H. microphylla var. *major* Pax in Pflanzenr. 4, fam. 147: 126. 1910

Caracteres diagnósticos: Árvore pequena dos igapós do Rio Negro, às vezes com tronco ventriculoso; flores estaminadas muito compridas, disco evidente; inflorescência glabra ou glabrescente; ovário glabro; receptáculo da flor pistilada com constrição acentuada (cintura); cápsula piramidal, coriácea, com parede fina e lenhosa, deiscência não violenta; semente com ápice atenuado.

Árvores pequenas do igapó, às vezes com a base do tronco dilatada (seringa barriguda). Folhas geralmente pequenas e estreitas. Pecíolos inferiores ca. 5 cm a 7 cm de comprimento e 1 mm a 1,5 mm de diâmetro, pulvino pouco engrossado, as três glândulas apicais não raro fundidas numa massa; pecíolulo de 3 mm a 7 mm de comprimento, adaxialmente canaliculado-marginado; folíolos elípticos com ca. de 5 cm a 7 cm de comprimento x 1,8 cm a 2,3 cm de largura ou algo maiores (ca. 9 cm a 10 cm x 4 cm); lâmina membranácea com nervuras pouco proeminentes, um pouco mais salientes na face inferior; nervuras laterais ca. 10 de cada lado. Roseta de dormência curta, porém mais grossa que o ramo. Inflorescência na roseta de dormência ou, raramente, nas axilas das folhas basais; panículas paucirramosas até 10 cm, não congestionadas, com eixos glabros ou glabrescentes.

Flor estaminada: Pedicelos com menos de 1 mm de comprimento, densamente pilosos. Botões muito compridos e agudos, acima de 5 mm de comprimento. Cálice com 7 mm de comprimento, tubo de 2 mm a 2,5 mm de comprimento, piloso por fora e por dentro, lobos linearmente triangulares, pontiagudos, 5 mm de comprimento e 1 mm de largura na base, quando em botão os lobos são geralmente torcidos. Coluna estaminal subcilíndrica, glabra, comprida, com mais de 2 mm de comprimento, com a ponta indivisa, furcada ou trífida, 4 a 8 anteras dispostas em 1 ou mais verticilos muito irregulares, ou em 2 verticilos quase regulares; anteras com 0,5 mm de comprimento. Disco peltado-estrelado, bem evidente.

Flor pistilada: Pedicelo não diferenciado dos ramos da inflorescência, 1 cm de compr. Cálice com 8 mm comprimento, tubo de 4 mm de comprimento, piloso por dentro e por fora, sépalas pontiagudas, com 1 mm de largura na base, nervura central evidente; disco com denticulos planos, muito pequenos, escondidos entre o ovário e o receptáculo, somente visíveis após a remoção do ovário. Ovário globoso-alongado (atenuado para o ápice), glabro. Receptáculo fortemente inchado em forma de cintura, 1,5 mm de comprimento, sendo o pedicelo não engrossado abaixo dele. Sépalas com 1 ou 2 nervuras, cálice piloso nos lobos, tanto por fora quanto por dentro, às vezes glabrescente na região do tubo.

Fruto: Piramidal ou globoso-piramidal, pontudo, com a base depressa, 4 cm a 5 cm de comprimento e 3,5 cm a 4 cm de diâmetro; pericarpo coriáceo ou lenhoso, mas muito delgado, parede com menos de 0,5 mm de espessura, com deiscência não violenta, deixando cair normalmente as sementes embaixo da árvore.

Semente: Com a parte superior atenuada (região distal, do lado da placenta), ápice e base obtusamente arredondados, 2,5 cm a 3 cm de comprimento, 1,5 cm a 2 cm de largura na base, 1,2 cm de largura no ápice, 1,5 cm de grossura na base, com ligeira aresta no dorso e uma quilha na região da rafe, devido à compressão lateral.

Área de ocorrência: Somente conhecida na Bacia do Rio Negro. Do médio Rio Negro ao Cassiquiare, na Venezuela, desconhecida em outra região. Habita os igarapés permanentemente alagados, sendo muito comum na região de Barcelos. Às vezes apresenta o tronco inflado e, por isso, é chamada de “seringueira barriguda”. Outro nome vulgar é “seringueira tambaqui”, por causa da forma do fruto lembrar a cabeça do peixe que tem esse nome.

Hevea microphylla foi por muito tempo considerada como um sinônimo de *Hevea minor* (Hemsley, 1898), nome este que teria prioridade. Entretanto, conforme ficou demonstrado por estudo do tipo, feito por Schultes (1947), *H. microphylla* é o nome correto, enquanto que *H. minor* deve ser considerada como um sinônimo de *H. pauciflora* var. *coriacea*.

11. *Hevea camargoana* Pires, Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi, ser. Botânica, 52:4-8. 1981.

Tipo. Brasil, Pará, Soure, Joanes, N. C. Bastos, N. A. Rosa & C. Rosário 50 (MG 62200, holotipus). (Fig. 11).

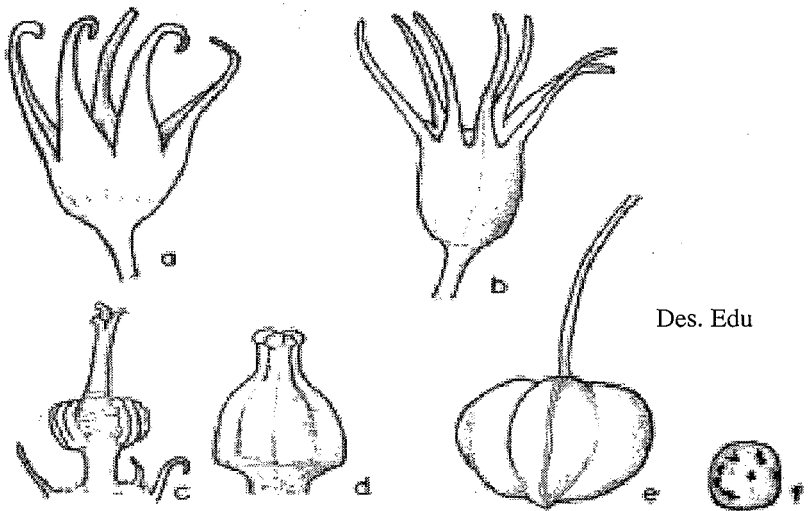


Fig. 11. Elementos florais de *Hevea camargoana*: a) flor masculina; b) flor feminina; coluna estaminal; d) pistilo; e) cápsula vista de lado; f) semente.

Árvore pequena 2 m a 12 m de altura, 5 cm a 15 cm de diâmetro. Ramos com folhas renovando periodicamente, os novos brotos evidentes por uma série de 2 a 4 coroas escamiformes, observadas nos segmentos. Folhas desiguais, sendo menores à medida que se aproximam do ápice dos ramos; pecíolo (3,5) 5 cm x 11 cm de comprimento, pecíólulos ca. 1 cm de comprimento; lâmina do folíolo glabra, 6 cm a 13 cm de comprimento, 3 cm a 7 cm largura, nervura central plana ou um pouco depressa na face ventral, na dorsal saliente; nervuras laterais 9 a 10, em ambos os lados, imersas na parte ventral, delgadas na dorsal. Inflorescências em panículas reduzidas, ou em forma de racemos (ramos curtos), fasciculadas, ou cada uma nas axilas das folhas; eixo floral 9 cm e os ramos laterais 1,5 cm a 2 cm de comprimento; base dotada de bractéolas caducas, tênues, paleáceas, triangular-carinadas, 2 mm de comprimento, 1,5 mm de largura. Flores esbranquiçadas e róseas, na base; botão floral bastante alongado, base globosa e cheia, afunilado para o ápice. Flores masculinas parecidas com as femininas. O cálice de ambas é pubescente, com 5 sépalas pubescentes, 4,5 mm a 5 mm de comprimento, ligadas à base, que mede de 1,5 mm a 2 mm; coluna dos estames 1,5 mm a 2 mm de comprimento, anteras dispostas em um único verticilo regular ou irregular de 3 a 5 glomérulos; disco basal laciniado-dentiforme, 0,3 mm a 0,5 mm de altura. Flores femininas maiores do que as masculinas e mais compridas que o tubo do cálice, dispostas no ápice dos ramos da inflorescência; pedicelos unidos (não articulados), glabros, delgados, cerca de 4 mm de comprimento; cálice com cerca de 6 mm de comprimento, às vezes levemente liso, no ápice; tubo do cálice com cerca de 2,5 mm a 2,8 mm de comprimento, lobos de 3,5 mm de comprimento, bastante estreitos, nervura central bem visível; ápice do botão floral retorcido espiraladamente; ovário subgloboso, cerca de 1,2 mm a 1,5 mm de diâmetro; estigma séssil, capitado-trilobado; fruto glabro, com o pedúnculo (no eixo da inflorescência) de 4,5 cm de comprimento, 1 mm de diâmetro; pedicelo 3 mm de comprimento, fixo no seio basal da depressão do fruto; cápsula

trissulcada, cerca de 2,5 cm por 2,5 cm, com o ápice pouco ou não deprimido; lóculo 2,5 cm de comprimento, 1,4 cm tangencialmente, 1 cm radialmente, na largura; septo lenhoso, delgado, com o pericarpo lenhoso de 2 mm de grossura; semente 1,5 cm de comprimento, 1 cm a 1,2 cm de largura e 1 cm de altura, amarelada, com manchas acinzentadas, irregulares, pouco brilhantes; testa óssea, com o estrato esponjoso, separado do albume.

Material examinado. BRASIL, Pará- ilha do Marajó: Joanes, Município de Soure: N.C. Bastos, N. A. Rosa & C. Rosário nº 50, fl., fr., madeira (MG62200, holótipo); mesmos coletores nº 49, sementes germinadas, plântulas (MG); P.R.P. Bouças nº 78, fl., fr., procedentes de Joanes mas cultivados em Belém no CPATU-EMBRAPA (IAN); nº 176. (IAN); nº 177, fl. (IAN); (IAN) nº 179, fl. (IAN) nº 180, fr. (IAN); nº 181, fl. (IAN); nº 182, fl. (IAN); N. A. Rosa, N. L. Carmo & Penha 934, fl., fr., madeira (MG, IAN); N. T. Silva nº s.3455 e 3456, estéril (MG); N. A. Rosa 3604, fl. (MG); 3605, fl. (MG); 3606, fl. e madeira (MG); 3610, fr. e madeira (MG); 3611, fl., fr. (MG); 3612, madeira (MG); 3613, fr. (MG); 3618, fl. e fr. (MG); 3619; fl. e madeira (MG); 3620, fl.e madeira (MG); N. T. Silva nº 3979, fl. (MG); N. T. Silva & C. Rosário nºs 4942, fr. jovem e madeira (MG); 4943, fl., mad. (MG); 4944, fl., mad., árvore de 12 cm e 30 cm de diâmetro, provavelmente híbrido com *H. brasiliensis* (MG); 4945, fl, fr e madeira (MG); J. M. Pires & N. A. Rosa nº 13250, fl. (IAN, MG); J. M. Pires, N. A. Rosa & N. T. Silva nºs 13189, fl. (IAN, MG); 13251, fl. (MG, IAN); 13879, fl. (MG); P. Ledoux nº 1042, fl., fazenda Iria (IAN).- Rio Jupariquera, braço do Rio Aterá, Município de Muaná: E. Oliveira 537, fl, fl. (IAN).

Todas as coleções são da ilha de Marajó, apenas a última veio de Joanes. Pelas datas das coleções, constatou-se que a floração e frutificação ocorreram durante o ano todo. O porte da planta varia desde varas de 2 m, até árvores de 25 m de altura.

Segundo Joaquim Ivanir Gomes (comunicação pessoal), pela estrutura da madeira, as de n^{os} 3618, 3610, 3612 e 4945 são bem homogêneas, enquanto que as de n^{os} 3619, 3620, 3606, 3613, 4942, 4943, 4944 sugerem influência (hibridação) de *H. brasiliensis*.

A espécie ocorre na região de savana (campo coberto) de Marajó, mas localiza-se não propriamente no campo e sim nas matas ciliares que margeiam igarapés pantanosos. Ao que tudo indica, trata-se de um endemismo muito localizado. A primeira coleção havia sido feita já há bastante tempo (1954), por Ledoux, mas sua identidade ficou despercebida entre as coleções do IAN.

Na localidade em que esta espécie foi coletada, a única outra espécie do gênero encontrada é a *Hevea brasiliensis*, que vive nas mesmas condições, porém, mais para o baixo curso dos igarapés, isto é, nas proximidades da costa (Baía do Guajará). Assim sendo, *H. camargoana* fica mais ao alto, mas há uma zona de contato onde as suas distribuições se superpõem e há evidências de que existem híbridos entre elas. A coleção N. T. Silva & C. Rosário n^o 4944 representa, provavelmente, um caso de hibridismo.

Quem primeiro chamou a atenção sobre a possibilidade de hibridação natural de *H. camargoana* x *H. brasiliensis* foi Joaquim Ivanir Gomes, quando elaborou um trabalho sobre a caracterização anatômica do lenho das espécies do gênero *Hevea* e, na condução desse estudo, encontrou evidências convincentes sobre a existência de características intermediárias (Gomes, 1983).

Os folíolos de *H. camargoana* são algo discolors, castanho-amarelados na face inferior, quando secos e, às vezes, apresentam manchas pretas semelhantes às que são causadas na seringueira pelo fungo "catacauma".

As flores, em ambos os sexos, têm a base com coloração vermelho-rosada, caráter muito singular para o gênero. As flores estaminadas são bojudas na base, afilando-se abruptamente do meio para o ápice, com os lacínios do cálice muito finos e às vezes algo torcidos.

Pela coloração da base da flor, *H. camargoana* aproxima-se um pouco de *H. spruceana*; pela base engrossada do tronco, aproxima-se de *H. spruceana* e *H. microphylla*; pelo androceu, lembra um pouco *H. guianensis*. A espécie mais próxima de *H. camargoana* parece ser *H. camporum*, entretanto é muito diferente de quaisquer das espécies conhecidas, pois *H. camporum* é arbustiva (com no máximo até 4 m de altura e tronco até 5 cm de diâmetro), forma touceiras, não tem flor colorida, tem dois verticilos de estames, frutos e sementes ainda menores. O látex de *H. camargoana* é branco e escasso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADDISON, G. O'N.; FRÓES, R. L. Espécies de *Hevea* na região do R. Negro. Norte Agrônômico, Belém, vol. 3, p. 58-60, 1957.
- AUBLET, J.B.C.F. Histoire des Plantes de la Guiane Française, v 2, 1775, p. 871-873.
- BAHIA, D.B. Sistemática e distribuição do gênero *Hevea*. Cruz das Almas: IPEAL, 1971, 5p. (Comunicado Técnico, 23).
- BALDWIN, J.T. *Hevea*, a first interpretation. Journal of Heredity n.38, p. 54-64, 1947.
- BARTLETT, H.H. A corky-barked mutation of *Hevea brasiliensis* Botanical Gazette n. 84, p. 200-207, 1927.
- BAILLON, H.E. Étude générale du groupe des Euphorbiacées, 1858, p. 324-327.
- BENTHAM, G. On the north Brazilian Euphorbiaceae in the collection of Mr. Spruce, Hooker's Journal of Botany, v. 6, p. 368-371, 1854.
- COPANT. Descripción de características generales macroscópica e microscópicas de las maderas Angiospermas Dicotiledoneas, s.l., 1974. 19p. mimeografado.

DUCKE, A. Notes sur le genre *Hevea*. Rev. Bot. Appl. Agric. Trop. V. 9, p. 623-630, 1929.

_____ Supplément aux notes sur le genre *Hevea*. Revue de Bot. Appl. Agric. Trop. V. 11, p. 27-30, 1931.

_____ Revision of the genus *Hevea*, mainly the Brazilian species. Arquivos Instituto de Biologia Vegetal, V. 2, p. 217-246, 1935.

_____ Revisão do gênero *Hevea*, principalmente das espécies brasileiras. Manaus: Departamento de Publicações do Estado do Amazonas, 1941, p. 1-42.

_____ Novas contribuições para o conhecimento das seringueiras (*Hevea*) na Amazônia brasileira. Arquivo do Serviço Florestal, v. 2:, p. 25-43, 1943.

_____ Novas contribuições para o conhecimento das seringueiras da Amazônia brasil. II. Bol. etim Técnico do IAN, Belém, n. 10:, p. 1-24, 1946.

DUCKE, A. ; BLACK, G. A. Notas sobre a fitogeografia da Amazônia brasileira. Boletim Técnico do IAN, Belém, nº 29, p. 1-60, 1954.

EGLER, W. A. ; PIRES, J. M. Notas sobre a redescoberta de *Hevea camporum*. Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi, Belém, série Botânica, nº 13:, p. 1-7, 1961.

ERDTMAN, G. Handbook of Palynology - Munksgaard, Copenhagen, 1969,. 486p.

GOMES, J. I. Índícios de hibridação entre *H. brasiliensis* X *H. camargoana* pela anatomia da madeira.. Boletim de Pesquisa-EMBRAPA-CPATU, Belém, n. 52, p. 1-24, 1983.

HEMSLEY, W.B. 1898. Hooker Icones Plantarum v. 6; 1898, p. 2570-2577.

HESS, R.W. Dicotyledons. Woods with parenchyma in numerous concentric bands. Tropical Woods v. 94, p. 52, 1948.

HOEHNE, F.C. 1923. *Phytophysionomia do Estado de Mato Grosso*, S. Paulo, 1923, 104 p., mapa.

HUBER, J. Observações sobre as árvores de borracha da região amazônica. *Boletim Museu Paraense Emilio Goeldi*, Belém, v. 3, p. 345-369, 1902.

_____. Observations sur les arbres à caoutchouc de la region amazonienne. *Revista Cultura Col.* v.10, p. 97-105, 1902.

_____. Ensaio duma synopse das espécies do gênero *Hevea* sob os pontos de vista systemático e geográfico. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi*, Belém, v.4, p. 620-651, 1906.

_____. *Hevea benthamiana* como fornecedora de borracha ao N. de Amazonas. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi*, Belém, v. 5, p. 242-248, 1909.

_____. Novas contribuições para o conhecimento do gênero *Hevea*. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi*, Belém, v. 7, p.199-281, 1913.

JUSSIEU, A. De *Euphorbiacearum generibus* medicisque earumdem viribus tentamen, Paris, 1824.

LA CONDAMINE, C.M. Sur une resine elastique nouvellement decouverte a Guyanne par M. Fresneau et sur l'usage de divers sucx leiteux d'arbres de la Guiane ou France Equinoctiale. *Memoire de la Academie de Science de Paris*, Paris, p. 319-333, 1755.

LA RUE, C.D. The *Hevea* rubber tree in the Amazon Valley. U.S. Department of Agriculture Bulletin, Washington, n. 1422, 1926.

METCALFE, C.R.; CHALK, L. *Anatomy of the Dicotyledons* v.2, 1950, p. 1212.

MUELLER, J. *Euphorbiaceae* in De Candolle, *Prod. Syst. Nat. Reg. Veg.* v. 15, p. 716-719, 1862.

_____ Euphorbiaceae in Mart., *Flora Brasiliense*, v.11, pt 2, p. 297-304, 1874

_____ Euphorbiaceae. *Linnaea*, v.34, p. 203-204, 1865.

OVIEDO y VALDEZ, G.F. *Historia general y natural de las Indias*, Madrid, 1535.

PAX, F. Euphorbiaceae in Engler, *Pflanzenreich* v. IV. 1477, p. 117-128, 1910.

PINHEIRO, E. *Látices e borracha da Amazônia*. Palestra, 1993.

POLHAMUS, L. G. *Rubber- Botany, Cultivation and Utilization*. London, Leonard Hill Books Limited, 1962, 449 p.

PUNT, W. 1962. Pollen morphology of the Euphorbiaceae with special reference to taxonomy. *Mededelingen Botany from Museum of Utrecht*, Utrecht, v.185, p. 56, 1962.

RECORD, S. Dicotyledons. Woods with parenchyma reticulate. *Tropical Woods*, v. 77, p.36, 1944.

RICHARD, L.C. *Siphonia*, in Schreber, *Gen.* II, p. 656, 1791.

SCHULTES, R.E. *Plantae Colombianae VIII. Caldasia*, Bogotá, v.2, p.23-32, 1944.

_____ Studies in the genus *Hevea*. *Botanical Museum Leaflets of Harvard University*, Harvard, v. 13, p.11, 1947.

_____ Studies in the genus *Hevea* II: The rediscovery of *H. rigidifolia*. *Botanical Museum Leaflets of Harvard University*, Harvard, v. 13, p. 97-132, 1948.

_____ Studies in the genus *Hevea* III. On the use of the name *Hevea brasiliensis*. *Botanical Museum Leaflets of Harvard University*, Harvard, v.14, p. 79-86, 1950.

_____. Studies in the genus *Hevea* IV: Notes on the range and variability of *H. microphylla*. **Botanical Museum Leaflets of Harvard University**, Harvard, v.15, p.111-138, 1952 a.

_____. Studies in the genus *Hevea* V: The status of the binomial *Hevea discolor*. **Botanical Museum Leaflets of Harvard University**, Harvard, v. 15, p. 247-254, 1952 b.

_____. Studies in the genus *Hevea* VI: Notes chiefly nomenclatural, on the *Hevea pauciflora* complex. **Botanical Museum Leaflets of Harvard University**, Harvard, v. 15, p. 255-272, 1952 c.

_____. Studies in the genus *Hevea* VII. **Botanical Museum Leaflets of Harvard University**, Harvard, v. 16, pt.2, p. 1-44, 1952d.

_____. The Amazon Indian and evolution in *Hevea* and related genera. **Journal of Arnold Arboretum**, v. 37, p. 123-148, 1956.

_____. Duzentos anos de estudos taxonômicos no gênero *Hevea*. **Atas do Simpósio da Biota Amazônica**, v. 4, série Botânica, p. 241-258, 1967.

_____. The history of taxonomic studies in *Hevea*. **The Botanical Review**, New York, v. 36, pt.3, p. 197-276, 1970.

SIEBERT, R.J. A study of *Hevea* (with its economic aspects) in the Republic of Peru. **Annals of Missouri Botanical Garden**, Saint Louis, v. 34, p. 261-353, 1947.

_____. The uses of *Hevea* for food in relation to its domestication. **Annals of Missouri Botanical Garden**, Saint Louis, v. 35, p. 117-121, 1948.

SOUZA, H.B. O cipó babão (*Cissus gonyloides*), um agente coagulante do látex de *Hevea*. **Boletim Técnico do IAN**, Belém, v. 31, p.163-186, 1956.

Taxonomia e Fitogeografia das Seringueiras (*Hevea* spp.)

TEIXEIRA, L.O.A; SECCO, R.S. Contribuição ao conhecimento morfológico, fitogeográfico e ecológico de *Hevea camporum* (Euphorbiaceae). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, v.5, p. 69-79, 1989.

ULE, E. Die Kautschukpflanzen der Amazonas. *Bot. Jahrb.*, Berlin, v. 25, p.663-678, 1905.

WEBSTER, G.L. Synopsis of the genera and suprageneric taxa of Euphorbiaceae. *Annals of Missouri Botanical Garden*, Saint Louis, vol. 81, p.33-144, 1994.

WISNIEWSKI, A. ; MELO, C.F.M. Borrachas naturais brasileira. VI. Borrachas do gênero *Hevea*. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1986, 36p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 38).

WODEHOUSE, R.P. 1935. *Pollen Grain*, New York, 1935, 547p.

Posfácio

Este trabalho é baseado no relatório “Botânica, subprojeto Revisão do gênero *Hevea*”, elaborado pelo Dr. João Murça Pires (1973), como parte de um projeto de pesquisa sobre a seringueira, mantido pelo convênio SUDHEVEA/DNPEA-IPEAN.

A idéia de publicá-lo surgiu em agosto de 1998, quando participamos como convidados do Seminário/Workshop “Seringueira na Amazônia: Situação atual e perspectivas”, promovido pela Embrapa Amazônia Oriental e um “pool” de instituições ligadas à pesquisa em *Hevea*, sob a coordenação do Dr. Dilson Capucho Frazão, pesquisador da referida empresa.

Diante da importância incontestável do assunto heveicultura, especialmente por estar ligado a um período histórico do desenvolvimento da Amazônia, chegamos a lamentar o fato de nenhum pesquisador brasileiro ter publicado um estudo taxonômico detalhado sobre as espécies de *Hevea*. Ao tomarmos contato com o relatório supramencionado, ficamos impressionados com a alta qualidade das informações de campo, bem como com as análises críticas sobre a nomenclatura das seringueiras, apresentadas pelo ilustre botânico já falecido, as quais, seguramente, poderiam embasar um futuro estudo monográfico sobre o referido gênero.

A partir daí, enfrentamos um grande desafio, que foi a revisão do manuscrito, na tentativa de adequá-lo aos moldes de um trabalho de pesquisa tradicional. Isto porque Murça Pires, certamente em face de seu extraordinário conhecimento sobre a taxonomia de *Hevea*, utilizou-se, ao redigir o relatório, de uma linguagem extremamente coloquial, que muitas vezes lembra uma conversa informal sobre a seringueira.

Nossa revisão, entretanto, procurou-se preservar ao máximo o “estilo do Murça”, notadamente nas descrições, ilustrações e nos comentários críticos das espécies, remetendo à posteridade o modo de lidar com as plantas da região, como só João Murça Pires o sabia fazer. Vale aqui esclarecer que não foi possível restaurar totalmente as ilustrações, as quais, originalmente, foram encontradas sem as escalas; entretanto, nas descrições das respectivas espécies pode-se encontrar os tamanhos das estruturas morfológicas destacadas nas figuras de 1 a 11. E para complementar a leitura do presente texto, no que se refere à parte iconográfica, sugerimos ao leitor uma consulta ao trabalho do eminente estudioso das *Hevea* e amigo particular de Murça Pires, Dr. Richard Evans Schultes (Schultes, 1970), que está citado nas referências bibliográficas.

É preciso enfatizar que este trabalho fundamenta-se em estudos de campo e laboratório sobre o gênero *Hevea*, produto de mais de 30 anos de experiência do primeiro autor na Amazônia. E nisto reside o seu maior mérito, daí a necessidade imperiosa de trazê-lo a público, visto que destaca-se dos demais tratamentos já existentes sobre tal assunto.

Elegemos a Embrapa Amazônia Oriental para publicá-lo, pelo fato das pesquisas sobre a seringueira terem sido intensificadas no IAN, mais tarde IPEAN (antigos nomes da Embrapa Amazônia Oriental), e também porque o Dr. João Murça Pires foi funcionário dessa empresa durante 30 anos, exercendo, inclusive, a função de Chefe da seção de Botânica, até 1975.

No momento atual, em que se verifica um retorno à heveicultura na região, especialmente elegendo as chamadas “áreas de escape” para plantio, com incentivo do governo, nada mais oportuno que publicar esta contribuição, que certamente será de grande valor aos interessados nas pesquisas sobre a seringueira.

Ricardo de S. Secco,
Pesquisador, Curador do
Herbário do Museu Paraense
Emilio Goeldi

Joaquim Ivanir Gomes, Pesquisador
Responsável pelo Laboratório de
Botânica da Embrapa
Amazônia Oriental



Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,
CEP 66095-100 - Belém, Pará, Brasil
Fone: (91) 299-4500 - Fax: (91) 276-9845
www.cpatu.embrapa.br

ISBN 85-87690-12-4



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Governo do
BRASIL