

ESTUDO TAXONÔMICO DOS GÊNEROS  
*EPHEDRANTHUS* S. MOORE E  
*PSEUDEPHEDRANTHUS* ARISTEG. - ANNONACEAE<sup>1</sup>

Jorge Oliveira<sup>2</sup>  
 Margareth F. Sales<sup>3</sup>

*RESUMO* – Este trabalho apresenta um estudo taxonômico dos gêneros *Ephedranthus* S. Moore e *Pseudephedranthus* Aristeg. (Annonaceae), baseado fundamentalmente em análise morfológica comparativa de espécimes de herbário, provenientes de instituições nacionais e estrangeiras. Foram elaboradas chaves para a identificação dos gêneros e das espécies, descrições, ilustrações, relação de material examinado, distribuição geográfica e comentários sobre os taxa. Para o reconhecimento das espécies, os caracteres morfológicos mais relevantes foram: forma da base e consistência da lâmina foliar, número de brácteas, forma e consistência das pétalas. O gênero *Ephedranthus* está composto por *E. amazonicus* R.E. Fries, *E. colombianus* Maas & Setten, *E. guianensis* R.E.Fries, *E. parviflorus* S.Moore e *E. Pisocarpus* R.E.Fries. *Pseudephedranthus* é um gênero monoespecífico, constituído por *P. fragraus* (R.E.Fries) Aristeg. Ambos os gêneros apresentam distribuição neotropical no domínio amazônico, sendo que algumas espécies de *Ephedranthus* ocorrem também em outros domínios.

PALAVRAS-CHAVE: Annonaceae, Taxonomia, *Ephedranthus*, *Pseudephedranthus*.

<sup>1</sup> Parte da Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da UFPE, Recife-PE.

<sup>2</sup> PR-MCT/CNPq. Museu Paraense Emílio Goeldi. Departamento de Botânica. Pesquisador. Cx. Postal 399. Cep 660417-970. Belém-PA.

<sup>3</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE. Depto. de Botânica. Professora Titular. Recife-PE.

**ABSTRACT** – A taxonomic study of *Ephedranthus* S. Moore and *Pseudephedranthus* Aristeg. (Annonaceae) on the bases of a morphological comparative analysis from species of herbarium of national and foreigner institution, was achieved. Keys to identify genera and species were elaborated together with descriptions, illustrations, list of the examined material, geographic distribution and comments about the taxa, as well as a list of collectors. To the recognition of the species, the most relevant morphological characters were: the shape of the base and consistence of the foliar blade, number of the bracteas, form and consistence of the petals. The genus *Ephedranthus* is constituted of *E. amazonicus* R.E.Fries, *E. columbianus* Maas & Setten, *E. gñianensis* R.E.Fries, *E. parviflorus* S. Moore e *E. pisocarpus* R.E.Fries. *Pseudephedranthus* is a monospecific genus constituted of *P. fragrans* (R. E. Fr.) Aristeg.. Both genera present neotropical distribution in the amazonic dominion. Some species of *Ephedranthus* are distributed in others dominion.

**KEY WORDS:** Annonaceae, Taxonomy, *Ephedranthus*, *Pseudephedranthus*.

## INTRODUÇÃO

A família Annonaceae é uma das representantes da subclasse Magnoliidae, ordem Magnoliales (Cronquist 1981). Filogeneticamente está dividida em 2 subfamílias: Annonoideae e Monodoroideae (Fries 1959; Hutchinson 1964 e Barroso *et al.* 1978), sendo que a subfamília Annonoideae está dividida em 2 tribos: Uvariae e Unoneae (Fries 1959). Compreendendo ca. de 130 gêneros e aproximadamente 2.500 espécies. A família apresenta distribuição pantropical, estando bem representada na região neotropical, com 35 gêneros e 750 espécies (Maas 1983). No Brasil ocorrem 29 gêneros e aproximadamente 260 espécies, distribuídas em diversas formações vegetais (Barroso *et al.* 1978).

Com relação à taxonomia, a família Annonaceae tem sido pouco estudada. Não foi elaborada ainda uma obra amplamente atualizada,

apesar dos esforços de estudiosos ao longo desses 200 anos de seu estabelecimento. Dentre esses destaca-se R. E. Fries, que se dedicou ao estudo dessa família por ca. de 60 anos, durante a primeira metade do atual século. Deixou mais de 20 obras, que na sua maioria tratam de gêneros sulamericanos.

Mais recentemente, o interesse pelo estudo de Annonaceae tem aumentado consideravelmente, tanto por sua distribuição essencialmente tropical, bem como pelo próprio desafio de melhor conhecer esse táxon tão complexo, que ainda continua pouco conhecido. Parte dos seus gêneros são mal delimitados, especialmente os de ocorrência no novo mundo (Maas 1983).

Os gêneros *Ephedranthus* e *Psendephedranthus* pertencentes a subfamília Annonoideae e tribo Uvariae, são essencialmente sulamericanos, com distribuição quase que exclusiva na Amazônia.

A escolha de *Ephedranthus* e *Psendephedranthus* como objeto desse estudo deveu-se ao fato de: a) ambos os gêneros apresentarem distribuição principalmente na Amazônia; b) *Ephedranthus* não ter recebido nenhum tratamento após Fries (1934); e c) *Psendephedranthus* ser estreitamente relacionado com *Ephedranthus*, sendo necessária uma abordagem dos dois gêneros juntos, para uma melhor compreensão dos mesmos. Portanto, este trabalho tem como objetivo o estudo taxonômico dos gêneros *Ephedranthus* e *Psendephedranthus*, fornecendo dados morfológicos (vegetativos e florais) com a finalidade de contribuir para a caracterização dos mesmos e de suas espécies, além da atualização de suas distribuições geográficas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi elaborado com base na análise morfológica comparativa, utilizando-se para esse fim especialmente espécimes de herbário, bem como plantas vivas coletadas no campo. As exsiccatas



examinadas foram obtidas das coleções de herbários nacionais e estrangeiros, cujas siglas estão de acordo com Mori *et al.* (1989) e o Index Herbariorum (Holmgren *et al.* 1990): AAU, ALCB, B, BH, BHCB, BM, CAY, CEPEC, COL, CVRD, E, EAC, F, G, IAN, INPA, IPA, JAUM, K, LP, MG, MO, NY, PEUFR, R, RB, S, U, UB, US.

A identificação das espécies foi estabelecida através de comparações com diagnoses e descrições originais, além de espécimes-tipo e fotografias dos mesmos. Os materiais tipo analisados nesta pesquisa, estão seguidos do sinal de exclamação (!).

Para a delimitação das espécies estudadas, foi adotado o conceito morfológico ou taxonômico de espécies, no qual as espécies são delimitadas com base principalmente nas semelhanças, diferenças e descontinuidades morfológicas. Segundo Stuessy (1991), o conceito morfológico é o mais utilizado na prática pelos taxonomistas, pois é provável que descontinuidades morfológicas acentuadas reflitam limites biológicos de isolamento reprodutivo e de divergência genética.

O mapa de distribuição geográfica foi adaptado do mapa base da Flora Neotrópica.

A metodologia para a análise morfológica foi a usual em taxonomia. Foram analisados hábito, tipo de indumento, coloração, forma, número e dimensões das estruturas vegetativas e reprodutivas. A forma e a consistência das pétalas, o número de brácteas, associados a forma, consistência e base das folhas, foram os caracteres morfológicos mais relevantes para a delimitação das espécies. As amostras foram analisadas com auxílio de estereomicroscópio. As medidas foram tomadas com régua milimetrada, de material seco e rehidratado ou fixado em FAA 50% e representam os limites mínimos e máximos encontrados para cada porção amostrada.

A nomenclatura adotada para indicar a forma e os tipos de indumentos das estruturas foi baseada em Lawrence (1951) e Radford *et al.* (1964); para a nervação foliar, seguiu-se Hickey (1973).



## POSIÇÃO SISTEMÁTICA E RELAÇÕES INTERGENÉRICAS

A taxonomia da família Annonaceae ainda está sujeita à discussão, tanto a nível de delimitação das tribos e gêneros quanto da posição taxonômica de vários gêneros.

O gênero *Ephedranthus* S. Moore desde o seu estabelecimento foi posicionado taxonomicamente na sub-família Annonoideae, tribo Uvariaceae (Fries 1931; Hutchison 1964; Moore 1895). Posteriormente, foi incluído no grupo *Asimina* por Fries (1959), juntamente com os gêneros *Asimina* Adanson., *Cleistopholis* Pierre ex Engler, *Crematosperma* R.E.Fr., *Cyathostenma* Griffith, *Deeringothammus* Small, *Enicosanthum* Becc., *Oxandra* A. Rich., *Pseudoxandra* R.E. Fr., *Ruizodendron* R.E. Fr., *Sageraea* Dalz., *Stelechocarpus* (Bl.) Hook f. & Thom. e *Tridimeris* Baillon, por apresentarem flores axilares, sépalas e pétalas imbricadas, grãos de pólen sulcados, um óvulo basal ou lateral e monocarpelos livres. *Pseudephedranthus* ocupa a mesma posição taxonômica que *Ephedranthus* dentro deste grupo (Aristeguieta 1969).

Tratamento infragenérico para *Ephedranthus* foi proposto por Fries (1934), que dividiu o gênero em duas seções: *Ephedranthus* sect. *Ephedranthus* e *Ephedranthus* sect. *Sphaetanthemea*, com base na forma das pétalas e do ovário e tamanho dos tricomas. A primeira seção subordinava espécies com tricomas longos no pedicelo, nas brácteas e nas pétalas, pétalas oblongas e crenuladas, ovário ovóide, adelgaçando-se no ápice, e incluía *E. guianensis* e *E. parviflorus*. A segunda seção foi caracterizada por apresentar tricomas curtos no pedicelo, nas brácteas e pétalas, pétalas orbiculares e côncavas e ovário prismático com ápice truncado, e incluía apenas *E. amazonicus*. Entretanto, esses caracteres utilizados pelo autor para a delimitação das seções, parecem não ser suficientemente fortes para separar claramente dois grupos. Talvez isto possa ser feito no futuro com a descoberta de novas espécies e se for



constatada a formação de dois grupos claramente distintos. Por estas razões, não se está adotando o tratamento infragenérico proposto por Fries (1934).

*Ephedranthus* e *Pseudephedranthus* distinguem-se dos demais gêneros por constituírem plantas androdíóicas (indivíduos com flores unissexuais estaminadas e indivíduos com flores bissexuais) e pelos frutos que são monocarpes estipitados e indeiscentes. Compartilham ainda hábito arboreo, forma e tamanho das folhas e aspecto geral das flores. São considerados, portanto, gêneros muito próximos.

As principais diferenças estão nas flores estaminadas de *Pseudephedranthus* que apresentam o receptáculo de forma cônica e alongada, além do conectivo da antera de duas formas: laminar ligulada, nos estames mais externos e cilíndrica com ápice mais ou menos disciforme, nos mais internos. Em *Ephedranthus* o receptáculo e o conectivo são de um só tipo: globoso a subgloboso e disciforme, respectivamente.

Os caracteres diferenciais entre esses dois gêneros (forma do receptáculo e principalmente forma do conectivo), parecem ser suficientemente fortes para manter os dois gêneros separados, posto que, essas características têm valor taxonômico na família Annonaceae, apesar dos mesmos apresentarem a mesma distribuição geográfica e outros caracteres vegetativos e florais semelhantes.

Outros gêneros que apresentam certas afinidades com *Ephedranthus* e *Pseudephedranthus* são: *Guatteria* Ruiz et Pavon e *Oxandra* A. Rich. Essas afinidades estão na forma das folhas, das flores e dos frutos.

Apesar de *Guatteria* ser incluído no grupo *Guatteria*, espécimes herborizados de *Ephedranthus* foram identificados como aquele gênero, pela semelhança vegetativa e floral embora, estes dois gêneros



possam ser facilmente distinguidos pela presença de flores bissexuais e sépalas valvares em *Guatteria*.

*Oxandra* é próximo de *Pseudephedranthus* por ambos apresentarem conectivo laminar ligulado, mas *Oxandra* pode ser diferenciado por apresentar somente flores bissexuais. Aristeguieta (1969) acrescenta ainda que tais gêneros distinguem-se pelo endosperma ruminado, em *Oxandra* enquanto que é profundamente dividido, por projeções laminares da parede interna da testa da semente, em *Pseudephedranthus*. Esses dois gêneros compartilham ainda folhas reticuladas em ambas as faces, brácteas bisseriadas e uma na parte mediana do pedicelo.

#### **DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE *EPHEDRANTHUS* S. MOORE E *PSEUDEPHEDRANTHUS* ARISTEG.**

*Ephedranthus* e *Pseudephedranthus* são gêneros exclusivamente sulamericanos, apresentando distribuição geográfica principal entre os trópicos de Câncer e Capricórnio, com um maior número de espécies próximo à linha do Equador. As espécies de *Ephedranthus* são encontradas na Bolívia, Brasil, Colômbia, Guianas, Guiana Francesa, Paraguai, Peru e Suriname. No Brasil, habitam a região Norte, nos estados do Acre, Amazonas, Pará, Rondônia e Tocantins; na Nordeste, estão registradas para o Ceará, Maranhão e Piauí; e na Centro-Oeste, no estado de Mato Grosso. Já *Pseudephedranthus* é encontrado no sul da Venezuela e no extremo norte do Brasil, abrangendo os estados do Amazonas e Pará.

Cada uma das espécies estudadas ocupa uma área de distribuição restrita e/ou endêmica dentro do espaço geral ocupado pelos dois gêneros, constituindo portanto, espécies alopátricas (Figura 1).

A distribuição das espécies está principalmente relacionada com a localização das planícies ao longo dos principais rios e seus afluentes





Figura 1 - Distribuição geográfica dos materiais examinados de *E. amazonicus* (■), *E. columbianus* (\*), *E. guianensis* (▼), *E. parviflorus* (★), *E. pisocarpus* (●) e *P. fragrans* (\*).



(bacia amazônica e araguaia), dentro do domínio do complexo da floresta amazônica. As espécies são típicas da floresta úmida. Porém, quando na periferia de uma área geral de distribuição, podem ser encontradas em vegetação mais seca, como de cerrado, carrasco e caatinga nordestina (Figura 1).

Foram observados três tipos de padrões de distribuição para os gêneros estudados:

a) Distribuição nas planícies ocupadas pelo domínio da floresta amazônica.

Apresentam este tipo de distribuição as espécies *Ephedranthus amazonicus*, *E. columbianus*, *E. guianensis* e *Pseudephedranthus fragrans*. *E. amazonicus* está distribuído na porção mais centro-oeste do domínio amazônico, nas florestas contínuas do Brasil, Bolívia e Peru, nas florestas primárias e secundárias de terra firme. Já *E. columbianus* tem distribuição restrita à região amazônica da Colômbia, ocorrendo nas áreas de floresta de terra firme. *E. guianensis* também está restrita às planícies florestadas, ao longo dos rios na região guiana, na floresta de terra firme.

*Pseudephedranthus* apresenta uma distribuição interessante. Mesmo sendo encontrado dentro do domínio da floresta amazônica, ele ocupa áreas bem particulares, como as matas de base/encosta, a baixa altitude (100-200 m) na Piedra Nuncia e Piedra Cucuy, na Venezuela; e na base/encosta da serra da Neblina (125 m), no estado do Amazonas, Brasil; também ocorre em floresta de terra firme na bacia do rio Paru do Oeste e em floresta seca, na bacia do rio Maicuru, ambos no Pará.

A região amazônica constitui uma unidade paisagística natural, comportando inúmeros ecossistemas tais como mata de terra firme, savanas, mata de bambu, etc. No geral, o clima é úmido ou quente úmido ou quente super úmido, com precipitações anuais de 1500 a



3500 mm, e os solos são argilosos ou areno-argilosos, amarelos até avermelhados (Ducke & Black 1954).

De acordo com Pires (1973), esse complexo florestal é dividido em dois grandes grupos: vegetação florestal e não florestal. A florestal é dividida em quatro tipos: a) Floresta de terra firme (compreende a mata densa, mata de cipós, mata aberta, mata de encosta, campina alta e mata seca); b) Floresta de várzea; c) Floresta de igapó; e d) Manguezal ou Siriubal. A vegetação não florestal compreende o campo de várzea, campo de terra firme ou savana, campinas, vegetação serrana baixa e vegetação de restinga.

Na Floresta Primária de Terra Firme, as árvores possuem altura média de 30-40 m, podendo atingir 60 m (Ducke & Black 1954). As espécies de *Ephedranthus* nessas áreas chegam a alcançar 23 m de altura. A floresta secundária de terra firme, também conhecida como mata de capoeira, é caracterizada por apresentar uma vegetação mais baixa, ainda em crescimento, sucedânea da vegetação primária, muitas vezes retirada pela ação antrópica. Nesses ambientes, espécies de *Ephedranthus* alcançam de 10-12 m de altura.

b) Distribuição nos domínios do cerrado e amazônico.

*Ephedranthus parviflorus* apresenta distribuição geográfica nos estados do Mato Grosso, Pará e Tocantins, em áreas de influência dos rios Araguaia e Tocantins, e em Rondônia. Esta espécie habita preferencialmente as florestas de galeria dentro do domínio do cerrado, em florestas secas, nas áreas limítrofes com a Floresta Amazônica e; atinge a Floresta Amazônica de Terra Firme, no Pará, provavelmente através das florestas de galeria. Parte desta região, constitui o rebordo do planalto brasileiro, onde os rios Araguaia e Tocantins fluem em direção ao norte, o que provavelmente facilitou a dispersão da espécie.

c) Distribuição no domínio do semi-árido.

Este padrão de distribuição é observado em *Ephedranthus pisocarpus*. A espécie tem ocorrência registrada para os estados do Ceará, Maranhão e Piauí, ocorre em vegetação de floresta seca, cerrado, caatinga e carrasco. No Maranhão é encontrada em área de mata seca, zona de transição entre a floresta amazônica e o cerrado. Esse tipo de vegetação é caracterizado por apresentar árvores altas de 30-40 m de altura, com caducifolia parcial e grande quantidade de cipós em certos trechos. As populações de *E. pisocarpus* observadas nessa região, apresentam hábito arbóreo com ca. 18 m de altura. No Ceará, a espécie é encontrada na base da chapada do Araripe, em vegetação de floresta seca/cerrado e serra do Ibiapaba, em vegetação de carrasco. Esta formação vegetal caracteriza-se por ser subarbórea a arbórea de pequeno porte (3-4 m), aparentemente uniestratificada, com indivíduos caducifólios, situada sobre as chapadas contíguas à área de caatinga (Andrade-Lima 1978).

Os dados obtidos neste trabalho corroboram com a suposição de Ducke & Black (1954) e Walker (1971), que a Amazônia constitui o maior centro de dispersão da família Annonaceae da região neotropical.

## MORFOLOGIA DE *EPHEDRANTHUS* S. MOORE E *PSEUDEPHEDRANTHUS* ARISTEG.

### Hábito

Os gêneros *Ephedranthus* e *Pseudephedranthus* apresentam hábito arbóreo. Alguns indivíduos de *E. amazonicus*, *E. guianensis*, *E. parviflorus* e *E. pisocarpus*, quando ocorrendo em ambientes abertos como cerrado, caatinga e floresta secundária (capoeira), mostram menor porte (4-12 m); quando habitando ambientes mais fechados, como florestas primárias altas e densas, chegam a alcançar até 23 m de altura. Constituem árvores com ramificações longas, quase perpendiculares ao caule, formando uma copa mais ou menos aberta.



Os ramos são cilíndricos, geralmente articulados, indumentados nas partes mais jovens, glabrescentes a glabros quando adultos, estriados longitudinalmente, cinéreos e com lenticelas em *Pseudephedranthus*.

### Indumento

Os gêneros *Ephedranthus* e *Pseudephedranthus* apresentam pouca variação com relação ao indumento. Os tipos observados são seríceos, de coloração amarelo-ocráceos, revestindo parte jovens de ramos, pecíolo, pedicelo, brácteas, cálice, corola e estípite, em *E. parviflorus* e *E. guianensis*; tomentoso-ocráceo, cobrindo pedicelo, brácteas, sépalas e pétalas em *E. columbianus*; granular (tricomas arredondados com aspecto farináceo) em pecíolo e parte do pedicelo, em *E. columbianus*; velutino amarelado, revestindo de densa a esparsamente a face inferior das folhas de *E. parviflorus*.

### Folhas

As folhas de *Ephedranthus* e *Pseudephedranthus* são alternas, dísticas, simples, inteiras, de margem lisa, curto-pecioladas e sem estípulas.

O pecíolo nos dois gêneros apresenta-se subcilíndrico, canaliculado na face superior e totalmente cilíndrico em *E. columbianus*, indumentados a glabros.

A lâmina foliar apresenta forma e dimensões pouco variadas entre as espécies estudadas. A forma varia de elíptica a obovada e de oblongo-elíptica a oblongo-obovada, com predomínio da forma obovada; a base varia de aguda, obtusa até levemente cordada e o ápice de agudo a longo-acuminado. A textura das lâminas pode ser cartácea a membranáceo-cartácea, na maioria das espécies, subcoriáceas em *E. columbianus* e coriáceas em *E. amazonicus*.

O padrão de venação observado é do tipo broquidódromo, em ambos os gêneros. É constituído por uma nervura principal de maior calibre e de 6-15 nervuras secundárias por lado, dispostas alternadamente, arqueadas em direção ao ápice, geralmente próximo as margens, formando ângulo com a nervura principal de 30°- 60°. As terciárias são fortemente reticuladas em *E. parviflorus* e *Pseudephedranthus*. Na face superior todas as nervuras são impressas em *E. amazonicus* e *E. parviflorus*. A principal impressa e as secundárias e terciárias promínulas em *E. guianensis*, e todas promínulas em *E. columbianus*. Na face inferior, as nervuras são proeminentes.

### Inflorescência

O padrão básico de inflorescência, ripídio, encontrado na maioria dos gêneros de Annonaceae é também observado em quase todas as espécies de *Ephedranthus* e *Pseudephedranthus*.

Embora o padrão básico seja definido como ripídio, variações dentro deste padrão são frequentes tanto em número de flores quanto de ramificações. Na maioria das espécies, o sistema de ramificações foi quase que totalmente suprimido, deixando como testemunho duas a seis brácteas, dispostas na base do pedicelo, ou de ramificações curtíssimas, quase imperceptíveis. As flores foram reduzidas a uma ou duas ou mais raramente três, em *Pseudephedranthus*, que se desenvolvem, frequentemente uma de cada vez.

A inflorescência é axilar em *Ephedranthus* e cauliflora em *Pseudephedranthus*. O pedúnculo é curtíssimo, menor que 1mm, encobertos pelas brácteas.

As brácteas estão localizadas geralmente na base do pedicelo, em número de seis na maioria das espécies, quatro em *E. guianensis* e duas em *E. columbianus*. A forma varia de elíptica a oval-arredondada, a face externa densamente coberta por indumentos seríceos ou



tomentosos. Em *Pseudephedranthus* são de cinco a oito, localizadas na base do pedicelo e uma na sua porção submediana.

## Flor

*Ephedranthus* e *Pseudephedranthus* são gêneros androdióicos, ou seja, cada espécie é constituída por dois tipos de indivíduos: um contendo flores unicamente unissexuais estaminadas e o outro com flores exclusivamente bissexuais.

Desde o estabelecimento do gênero *Ephedranthus* até a descrição da última espécie, houve dúvida entre os autores quanto a sexualidade das mesmas, se eram realmente plantas androdióicas ou dióicas, causado pela escassez de coleções disponíveis.

De acordo com Proctor *et al.* (1996), a ocorrência de androdioicia nas angiospermas é muito rara, em contraste com a ginodioicia (indivíduos com flores unissexuais pistiladas e indivíduos com flores bissexuais), embora algumas plantas mostrem uma série de expressões sexuais entre flores que variam de estaminadas, através de bissexuais, até puramente pistiladas, parecendo não haver vantagem para a androdioicia. Em algumas populações de *Phillyrea latifolia* Linn. (Oleaceae) estudadas por Aronne & Wilcock (1994 *apud* Proctor 1996), flores estaminadas foram registradas em maior número e produziram três vezes mais grãos de pólen que as bissexuais.

Em *Ephedranthus*, parece ocorrer o mesmo. A quantidade de indivíduos masculinos na população é bem mais alta que a de indivíduos bissexuais, o que é expresso pelo elevado número de exsicatas examinadas com flores estaminadas. Acrescenta-se ainda, que o número de estames nas flores bissexuais (27-30) é bem menor que nas estaminadas (90-120).

Ambos os tipos de flores, estaminadas e bissexuais, são subsésseis a curto pediceladas, diperiantadas, actinomorfas, epígenas, quase

sempre menores que 2 cm, fragrantes. O perianto é trímero, constituído de um verticilo de sépalas e dois verticilos de pétalas. O pedicelo é muito curto atingindo até 1 cm de comprimento, cilíndrico, glabro ou indumentado, acrescente no fruto, quando aumenta consideravelmente em comprimento e diâmetro. A sua dimensão nesta fase tem valor taxonômico.

O receptáculo é semigloboso em ambas as flores de *Ephedranthus*, cônico com o ápice agudo nas flores estaminadas de *Pseudephedranthus* (Figura 7 C); cilíndrico com o ápice truncado, nas flores bissexuais de *Pseudephedranthus* (Figura 7 D). Este caracter é importante na delimitação dos gêneros e das espécies, especialmente na fase de frutificação, quando sua dimensão é medida.

Os botões florais são globosos na maioria das espécies e ovóides em *Ephedranthus parviflorus* e *Pseudephedranthus*. O cálice é constituído por três sépalas livres, ovais, oval-arredondadas a arredondadas ou oval-depressas, de prefloração imbricada, densamente cobertas por indumento seríceo ou tomentoso amarelo-ocráceo, geralmente com menos de um terço do comprimento das pétalas.

A corola é formada por seis pétalas, dispostas em dois verticilos alternados, de tamanhos diferentes, com prefloração imbricada, são geralmente oblongas, oval-elípticas, estreito-elípticas a estreito-obovadas ou largo-ovais em *E. amazonicus*, subcoriáceas a coriáceas ou carnosas e fortemente côncavas em *E. amazonicus* (Figura 2 E), geralmente menores e mais estreitas no verticilo exterior, densamente indumentadas na face externa ou glabras ou levemente indumentadas na face interna. A coloração predominante é branca, com variação de creme-esverdeada em *E. gniatensis* a creme-esbranquiçada, em *E. amazonicus*. Possuem uma concavidade próximo à base, justamente onde se localizam as partes reprodutivas. Essa é uma característica comum a quase todos os representantes da família Annonaceae, que



segundo Gottsberger (1970) funciona como câmara de polinização. Webber (1981), ao estudar a biologia floral de *Annona sericea* Dun. (Annonaceae) observou besouros copulando no interior da flor, nesta câmara.

O androceu é acíclico com estames livres, como na maioria dos gêneros de Annonaceae, com número de estames diferentes nas flores estaminadas e bissexuais. As flores estaminadas de *Ephedranthus* apresentam o androceu semigloboso com um número de estames bastante elevado, variando de 90 a 120. Os estames são geralmente muito curtos, menores que 2 mm, com um filete curtíssimo, cilíndrico, espesso. As anteras são bitecas, com quase todo o tamanho do estame, extrorsas, com deiscência longitudinal, separadas por um conectivo largo, que se prolonga acima das anteras. Em *Ephedranthus*, o conectivo prolongado é mais ou menos cilíndrico (base) com o ápice discóide, de maior diâmetro que a base, parecendo uma estrutura peltada (Figura 5 G). Em *Ephedranthus amazonicus*, *E. guianensis* e *E. parviflorus*, o ápice dos conectivos é mais ou menos hexagonal, comprimidos uns contra os outros, dando ao androceu uma forma globosa, quase compacta (Figura 2 F). Segundo Gottsberger (1970) essa estrutura em forma de escudo serve de proteção para as partes reprodutivas, evitando dessa forma a voracidade dos insetos.

Em *Pseudephedranthus*, o conectivo é biforme. Os estames pertencentes as duas elipses mais externas apresentam o conectivo prolongado em uma estrutura laminar, ligulada, de quase o mesmo tamanho de todo o estame (Figura 7 E); os mais internos mostram modificações progressivas até uma estrutura mais ou menos cilíndrica, com o ápice truncado, de diâmetro ligeiramente maior que a base, semelhantes aos de *Ephedranthus* (Figura 7 G,H).

Nas flores bissexuais o número de estames é bem menor, não ultrapassando 30, estando organizados em duas elipses localizadas

próximas à extremidade do receptáculo, às vezes persistentes juntamente com frutos muito jovens. Os estames apresentam o conectivo semelhante ao da flor estaminada, em ambos os gêneros. Walker (1971) afirma que os grãos de pólen de *Ephedranthus* são organizados em tétrades. Não há informações sobre os de *Pseudephedranthus*.

O gineceu é constituído por um ovário apocárpico, contendo de 20-100 carpelos totalmente livres, subsésseis a curtamente estipitados (Figura 5 I). A porção basal do carpelo é prolongada e adelgada numa estrutura usualmente denominada de estípite. O estípite é geralmente cilíndrico e acrescente após a antese, atingindo comprimento máximo no fruto maduro (Figura 4 C). Cada carpelo é botuliforme a prismático, indumentado, com o ápice prolongado simulando estilete, com estigma sésil, capitado e um óvulo basal.

### Fruto e semente

Os gêneros *Ephedranthus* e *Pseudephedranthus* apresentam frutos com carpelos livres, formados de 1-50 monocarpas indeiscentes e estipitados.

O pedicelo no fruto é o próprio pedicelo da flor, que aumentou em comprimento e diâmetro, tornando-se mais lenhoso, com o desenvolvimento do fruto. Nesta fase, sua dimensão tem valor taxonômico. É cilíndrico, glabro ou com indumento seríceo em *Ephedranthus amazonicus* e *E. parviflorus* (Figura 5). É designado por grande parte dos autores (Fries 1957; Bernardi & Spichger 1980 e Miralha 1989) como pedúnculo do fruto.

O estípite do fruto é a porção basal e adelgada do carpelo, que tornou-se cilíndrico e mais ou menos lenhoso com o desenvolvimento do fruto. Nas espécies estudadas, o estípite pode ser curto, menor de 5 mm de comprimento em *Ephedranthus parviflorus* (Figura 5H) e *E. columbianus*, e maior nas demais espécies.



Os monocarpós são estipitados, indeiscentes, lenhosos, elipsóides ou globosos, com um sulco mediano no sentido longitudinal geralmente apiculados nas espécies de *Ephedranthus* (Figura 3F) e sem essas estruturas em *Pseudephedranthus*. Quando imaturos são verdes, depois tornam-se amarelados e finalmente vináceos quando maduros. No fruto maduro, o pericarpo é constituído por um epicarpo fino, membranáceo e um mesocarpo delgado e carnosos; no fruto seco, estas estruturas tornam-se de consistência lenhosa e com aproximadamente 1mm de espessura.

As sementes em ambos os gêneros possuem a mesma forma do fruto, preenchendo toda a sua cavidade; a testa é membranácea, amarronzada, penetrando por entre as camadas laminares e superpostas do endosperma; embrião pequeno, basal.

### História dos gêneros

O gênero *Ephedranthus* foi estabelecido por Moore (1895), baseado em uma planta procedente do Brasil, que foi denominada de *E. parviflorus*. Esse gênero distingue-se dos demais por ser androdíico (indivíduos com flores estaminadas e indivíduos com flores bissexuais), apresentar flores pequenas a medianas, pétalas e sépalas imbricadas, anteras com conectivo expandido, monocarpós estipitados e endosperma transversalmente estriados.

Fries (1931) descreveu a segunda espécie, que denominou de *Ephedranthus guianensis*, baseada em uma planta do Suriname. Na mesma ocasião, o autor propôs uma variedade para essa nova espécie (*Ephedranthus guianensis* var. *oligantha*) baseando-se em um espécime coletado na Guiana Francesa, para incluir indivíduos que distinguiam-se pela forma e coloração das pétalas e tamanho do pedicelo, das sépalas e do androceu.

*Ephedranthus amazonicus* foi descrita por Fries (1934) ao examinar uma coleção procedente de Manaus-Amazonas, que caracterizava-se pelas folhas maiores e pétalas carnosas, arredondadas. Neste mesmo trabalho, Fries propôs uma divisão infra-genérica para *Ephedranthus*, com base no tamanho das folhas e flores e na forma das pétalas e ovário, dividindo-o em duas seções: *Ephedranthus* sect. *Ephedranthus* e *Ephedranthus* sect. *Sphaethanthea*. A primeira caracterizava-se pelas folhas e flores menores, pétalas eretas e oblongas e ovário ovóide com ápice acuminado, e incluía as espécies *Ephedranthus parviflorus*, *E. guianensis*. A segunda distinguiu-se pelas folhas e flores maiores, pelas pétalas orbiculares e côncavas e pelo ovário prismático com o ápice truncado, e subordinava a espécie *E. amazonicus*.

Em 1941, Fries estabeleceu *Ephedranthus pisocarpus*, caracterizada por apresentar o pedicelo do fruto, o estípite, o receptáculo e os monocarpus em menor tamanho, que os das espécies conhecidas. A quinta espécie foi também descrita por Fries (1957), com base em um espécime contendo apenas flores estaminadas, coletado na Venezuela, que denominou *Ephedranthus fragrans*, caracterizada pelas flores estaminadas com receptáculo cônico e anteras com dois tipos de conectivo, ligulado e truncado-discóide. Entretanto, Aristeguieta (1969) ao examinar os espécimes identificados como *E. fragrans*, constatou que os caracteres diagnósticos dessa espécie estavam fora da circunscrição de *Ephedranthus*. Por essa razão, propôs o novo gênero monoespecífico *Pseudephedranthus*, para subordinar essa espécie, que distingue-se de *Ephedranthus* pelo receptáculo cônico e pelas duas formas do conectivo nas flores estaminadas.

Mais recentemente, Maas & Setten (1988) descreveram uma nova espécie, *Ephedranthus columbianus*, baseada em material proveniente da Colômbia. Até o presente, foram propostos seis binômios para o gênero *Ephedranthus*.



## Tratamento taxonômico

Chave para separação dos gêneros *Ephedranthus* S. Moore e *Pseudephedranthus* Aristeg.

1. Receptáculo das flores estaminadas e bissexuais de um só tipo, sempre globosos a subglobosos; conectivos semelhantes em ambas as flores, sempre disciformes  
..... *Ephedranthus*

1. Receptáculo das flores estaminadas e bissexuais de dois tipos: cônico com ápice agudo, nas estaminadas e cilíndrico-achatado, nas bissexuais; conectivo das antenas diferentes nos dois tipos de flores: nas estaminadas, os estames mais externos com conectivo laminar-ligulado, e os mais internos com conectivo cilíndrico-achatado; nas flores bissexuais, conectivo sempre cilíndrico-achatado. . . . *Pseudephedranthus*

## DESCRIÇÃO DO GÊNERO *EPHEDRANTHUS* S. MOORE

*Ephedranthus* S. Moore, Trans. Linn. Soc. 2: 296, pl. 21. 1895; Engler in, Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. Nachtr. 1: 160. 189; R. E. Fr. Ark. Bot. 4 (3): 19. 1905, Taf. I, fig. 1-8; Acta Horti Berg. 6 (6): 35. 1919; Acta Horti Berg. 12 (1): 1-220. 1934.

Árvores de 4-23 m de altura, geralmente com ramificações longas, eretas, quase perpendiculares ao caule. Ramos cilíndricos, articulados ou não, glabros a glabrescentes, com as porções terminais esparsas a densamente seríceas, tomentosas ou pubescentes, com tricomas ocráceos, estriados longitudinalmente, córtice cinéreo. Folhas alternas dísticas, simples, inteiras, concolores ou raramente discolores, curto-pecioladas, perenes ou decíduas. Pecíolo subcilíndrico ou cilíndrico, geralmente canaliculado na face superior lâmina foliar membranáceo-cartácea, subcoriácea a coriácea, estreito-elíptica a elíptica, oblongo-elíptica, oblongo-obovada a obovada, base aguda, cuneada, obtusa ou ligeiramente cordada, ápice geralmente agudo a longo-acuminado, caudado; face superior lisa ou mais raramente bulada, opaca ou nítida, glabrescente a glabra; face inferior velutina ou de pubescente a glabra;

venação do tipo broquidódroma, face superior com as nervuras primária e secundárias impressas ou promínlulas, face inferior com todas as nervuras proeminentes; nervuras secundárias curvadas em direção ao ápice, com 6-15 de cada lado, formando ângulo de 30°-60° com a nervura principal; nervuras terciárias fraca a fortemente reticuladas. Planta androdióica, com indivíduos masculinos e indivíduos hermafroditas. Inflorescência axilar, ripídio modificado, reduzido a 1-3 flores. Brácteas 2-4-6, na maioria das vezes persistentes, ovais a arredondadas, ou oval-depressas, seríceas ou tomentosas com tricomas amarelo-ocráceos. Botões florais ovóides a globosos. Flores unissexuais estaminadas e bissexuais, pequenas a medianas, actinomorfas, brancas a branco-esverdeadas, flagrantes, subsésseis a pediceladas. Pedicelo cilíndrico, indumentado a glabro, tomando-se maior e mais espesso no desenvolvimento do fruto. Sépalas 3, em 1 verticilo, imbricadas, ovais a arredondadas, arredondado-reniformes, seríceas com tricomas amarelo-ocráceos. Pétalas 6, em 2 verticilos alternados, imbricadas, estreito-elípticas a largo-ovais, oval-arredondadas, oblongas, leve a fortemente côncavas, membranáceo-coriáceas a coriáceas, carnosas, seríceas ou tomentosas na face externa, com tricomas amarelo-ocráceos. Flores estaminadas com estames acíclicos, livres, de 90-120; anteras extrorsas, com o conectivo expandido por sobre as anteras, discóide. Flores bissexuais de 27-30 estames; gineceu globoso; carpelos de 20-100, oblíquo-ovóides ou prismáticos, densamente seríceos, ocráceos, com ápice prolongado; estigma séssil, capitado; óvulo 1, por carpelo, basal. Fruto de 1-50 monocarpós estipitados, indeiscentes; pedicelo cilíndrico de tamanho variável; estípite glabrescente com indumento seríceo a tomentoso, ou granular, ocráceo; monocarpós elipsóides a globosos com um sulco longitudinal mediano, glabrescentes a glabros, com tricomas ocráceos, pericarpo liso, de consistência lenhosa. Semente única, preenchendo toda a cavidade do fruto, transversalmente, estriada, com sulco longitudinal mediano sinuoso; testa



membranácea, amarronzada, invaginando-se nas camadas laminares do endosperma. Embrião pequeno.

Espécie-tipo: *Ephedranthus parviflorus* S. Moore

*Ephedranthus* é um gênero exclusivamente sulamericano, caracterizado principalmente pela androdioiccia e constituído por cinco espécies: *E. amazonicus*, *E. columbianus*, *E. guianensis*, *E. parviflorus* e *E. pisocarpus*. O nome *Ephedranthus* foi atribuído por Moore (1895) em alusão a flor de *Ephedra*, gênero pertencente a família *Ephedraceae* (Gymnospermae) que é constituído por plantas dióicas ou raramente monóicas com inflorescência protegida por brácteas.

*Chave para as espécies de Ephedranthus S. Moore.*

1. Pétalas largo-ovais, carnosas, côncavas; folhas coriáceas, com a face superior fortemente brilhante . . . . . *E. amazonicus*
1. Pétalas oblongas, oval-elípticas a estreito-elípticas, coriáceas, mais ou menos planas, folhas membranáceo-cartáceas ou subcoriáceas com a face superior opaca. . . . . 2
  2. Base das folhas agudas a cuneadas; brácteas 4; estípite do fruto de 20-40 mm de comprimento . . . . . *E. guianensis*
  2. Base das folhas obtusas a arredondadas; brácteas 2 ou 6; estípite do fruto até 16 mm de comprimento . . . . . 3
    3. Folhas subcoriáceas, face superior evidentemente reticulada com as nervuras proeminentes; pecíolo totalmente cilíndrico; brácteas 2 . . . *E. columbianus*
    3. Folhas cartáceas, face superior levemente reticulada, com as nervuras impressas; pecíolo subcilíndrico com a face superior canaliculada; brácteas . . . 4
      4. Estípites do fruto de 20-50 mm de comprimento; ovário oblíquo-ovóide; pedicelo do fruto de 6-20 mm de comprimento . . . . . *E. parviflorus*
      4. Estípites do fruto de 4-16 mm de comprimento; ovário anguloso; pedicelo do fruto de 3-7 mm de comprimento. . . . . *E. pisocarpus*



1. *Ephedranthus amazonicus* R. E. Fr., Acta Horti Berg., 12(1): 200. 1934. Tipo. Brasil: Amazonas, Manaus, estrada da Raiz, 09/IV/1932 (Fl, Fr), A. Ducke 23891 (holótipo, HB; isótipo, RB!). (Figura 2).

Árvores de 5-10 m ou mais, raramente com 15 m de altura. Ramos cilíndricos, longos, articulados, acastanhados, estriados longitudinalmente, glabros, com as partes terminais pubescentes a glabras. Folhas persistentes, pecioladas; pecíolo de 5-10 mm de comprimento e 2-3 mm de diâmetro, subcilíndrico, sulcado na face superior, glabro a glabrescente com tricomas curtos, esparsos, amarelo-escuros; lâmina foliar de 15-32 cm de comprimento e 4,5-12 cm de largura, coriácea, estreito-elíptica a elíptica, oblongo-elíptica; base aguda a obtusa, ápice agudo a longo-acuminado, face superior verde-escura, glabra, fortemente brilhante, com as nervuras principal e secundárias impressas; face inferior glabra ou com raros tricomas sobre a nervura principal, com as nervuras fortemente proeminentes; nervuras secundárias 12-15 em cada lado, curvadas em direção ao ápice, formando ângulo de 40° com a nervura principal. Inflorescência axilar, ripídio modificado, reduzida a 1-2 flores; brácteas 6, ca. 2 mm de comprimento, basais, largo-ovais a oval-depressas, seríceas. Botões florais subglobosos, esverdeados. Flores estaminadas e bissexuais curto-pediceladas, fragrantas; pedicelo de 4-5 mm de comprimento, seríceo; sépalas 3, ca. 5 mm de comprimento e 3 mm de largura, oval-arredondadas a arredondado-reniformes, seríceas, com tricomas ocráceos; pétalas 6, as externas ca. 10 mm de comprimento e 15 mm de largura, as internas de 9 mm de comprimento e 9 mm de largura, largo-ovais, fortemente carnosas, côncavas, creme a creme-esbranquiçadas, tomentosas em ambas as faces com tricomas muito curtos, amarelo-ocráceos. Flores estaminadas com androceu globoso; estames 80-100, ca. 2,5 mm de comprimento; conectivo prolongado, discóide. Flores bissexuais ca. 30 estames; gineceu globoso, ca. 8 mm de diâmetro; carpelos de 80-100,



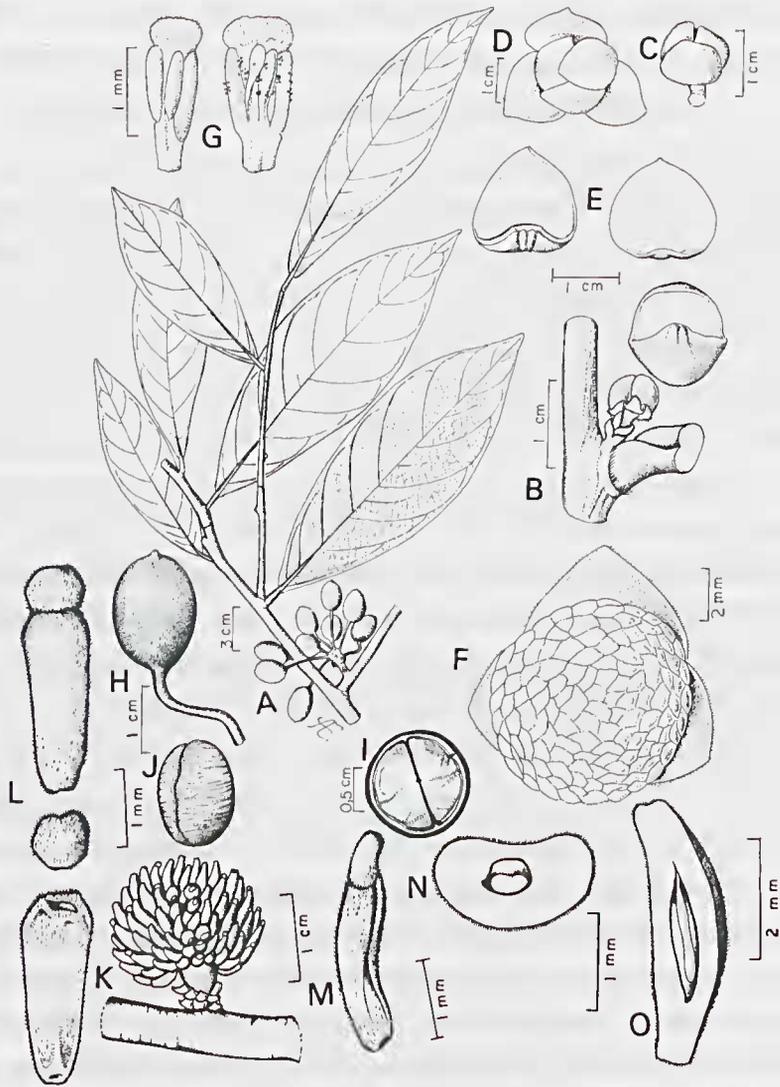


Figura 2 - *Ephedranthus amazonicus* R.E.Fr. (J.Oliveira & S.Silas 147) - A) Ramo frutífero. (J.Oliveira 146); B) Botão floral com brácteas; C) Botão floral; D) Flor estaminada na antese; E) Pétalas externas; F) Androceu da flor estaminada em vista frontal; G) Estames. (J.Oliveira & S.Silas 147); H) Monocarpos; I) Monocarpo em corte transversal; J) Semente. (A. Ducke 23891); K) Flor bissexual detalhando os carpelos; L) Carpelos em vista frontal; M) Carpelos em vista lateral; N) Carpelos em corte transversal; O) Carpelos em corte longitudinal, evidenciando o ovário pêndulo.

prismáticos, densamente cobertos por indumento curto e adpresso, estigma capitado, com tricomas longos, 1 óvulo. Fruto de 10-30 monocarpas; pedicelo de 1-3 cm de comprimento, espesso, seríceo a levemente seríceo, com tricomas amarelo-acastanhados; receptáculo globoso com 0,5-1,5 cm de diâmetro; estípite de 1,8-3 cm de comprimento, glabros; monocarpas de 1,7-2,3 cm de comprimento e 0,9-1,2 cm de diâmetro, elipsóides ou arredondados, glabros; semente 1, testa amarronzada, brilhante.

Material examinado: **BRASIL. Acre:** Brasiléia: ramal de ligação para Esperança, Rod. Brasiléia-Assis Brasil, ca. 6 km de Brasiléia, 5/XI/1980 (fr), *S. R. Lowrie et al.* 722 (F, INPA, MG, NY, RB, U). **Amazonas:** Borba, Rodovia Transamazônica, a 3 km E de Sucunduri, 06/V/1985 (fl), *A. Henderson et al.* 321 (INPA, MG, NY, U); Itacoatiara, Km 146 da estrada Manaus-Itacoatiara, 15/V/1972 (fr), *F. Bisby et al.* 18068 (INPA, NY); ibidem, Km 148, 15/V/1972 (fr), *A. Loureiro s/n°* (INPA 35830); Manaus, Campus da Universidade do Amazonas, 13/VI/1995 (fl), *J. Oliveira & S. Silas* 146 (MG, PFEUR, U); ibidem 13/VI/1995 (fr), *J. Oliveira & S. Silas* 147 (MG, PFEUR, U); ibidem 04/XI/1987 (fl), *P. J. M. Maas et al.* 6955 (INPA, U); estrada do Aleixo, 12-VIII a 01-IX/1936 (fr), *B. A. Krukoff* 7981 (F, G, INPA); Floresta do Passarinho, BR 17, Km 11, 28/VIII/1954 (fl, fr), *Jaccoub s/n°* (INPA 06); igarapé do Bindá, 04/VII/1955 (fl), *J. Chagas s/n°* (INPA 1310); Paredão, 25/IV/1956 (fl), *L. Coelho & F. Mello s/n°* (INPA 3783); Reserva Florestal Ducke, Q. XIX, 12/V/1966 (fl), *W. Rodrigues & D. Coelho* 7822 (INPA); ibidem Q. 4, 20/VII/1965 (fr), *W. Rodrigues & Osmarino* 6955 (INPA); ibidem Q. 19, próximo a estrada, 04/VI/1964 (fr), *W. Rodrigues & A. Loureiro* 5825 (F, INPA); ibidem Km 11, próximo a árvore 1594, 16/VI/1964 (fr), *W. Rodrigues & A. Loureiro* 5922 (F, INPA); ibidem Q. 11, ao lado da árvore 1840, 12/VIII/1965 (fr), *W. Rodrigues & Osmarino* 7010 (INPA); ibidem Q. 18, 17/VIII/1965 (fr),



*W. Rodrigues & Osmarino* 7019 (INPA); rio Araras, SIDERAMA, 26/IV/1973 (fr), *A. Loureiro* s/n° (INPA 37747); ibidem 25/IV/1973 (fr), *A. Loureiro* s/n° (INPA 37691); rio Tarumã 08/VIII/1949 (fr), *R. L. Fróes* 24940 (INPA, IAN, MG); terreno do Dr. Vieira Alves 08/VII/1955 (Fr), *L. F. Coelho* s/n° (INPA 1351); Presidente Figueiredo: Reserva Experimental de Silvicultura Tropical, estrada Manaus-Caracará, Km 39, 20/IX/1977 (fr), *J. Ribamar & J. Ramos* 315 (INPA); ibidem Km 64, 20/VI 1963 (fr), *W. Rodrigues & L. Coelho* 5303 (INPA); ibidem Km 146, 25/VII/1973 (fr), *G. T. Prance* 18068 (INPA, MG).

**PERU. Loreto:** Amazonas, Yanamono, Explorama Tourist Camp on rio Amazonas between Indiana and mouth of rio Napo, alt. 120 m (3° 28' S 72° 48' W), 26/VII/1980 (fr), *AI Gentry et al.* 29075 (NY); ibidem Quebrada Sucusari, rio Napo (3° 15' S 72° 55' W), 30/V/1991 (fr), *AI Gentry & R. Ortiz* 74322 (BH); Yanamono, Acampamento "Explorama Lodge", zona Bushmaster (3° 25' S 72° 45' W), 31/V/1979 (fr), *G. Diaz et al.* 1183 (F, US); region de Amazonas, Explornapo Camp., inventário McArthur, parcela Y (3° 20' S 72° 55' W) 100-140 m, 04/III/1991 (fl), *J. Pipoly et al.* 14347 (BH); ibidem 17/IV/1991 (fr), *R. Vásquez & N. Jaramillo* 16091 (BH).

*Distribuição geográfica e habitat:* Brasil (Acre e Amazonas) e Peru (Loreto). É encontrada principalmente no domínio da Floresta Amazônica, em áreas de floresta primária e secundária de terra firme.

*Ephedranthus amazonicus* foi descrita por Fries (1934) com base em um material coletado por A. Ducke n° 23891, procedente de Manaus, Amazonas, Brasil, contendo flores exclusivamente bissexuais. O autor refere as flores como "quase totalmente femininas, sendo somente observados uns poucos estames ao redor do gineceu". Revela, com este comentário, serem as flores bissexuais.

*E. amazonicus* pode ser identificada por apresentar folhas, botões florais e flores em tamanho maior que as demais espécies, face superior das folhas verde-escuras, brilhantes com nervuras impressas e pétalas carnosas, espessas e distintamente côncavas. É próxima de *Ephedranthus columbianus*, mas esta apresenta face superior das folhas com nervuras proeminentes e reticuladas e a corola com pétalas membranáceo-coriáceas.

Coletada com flor e fruto em maio, junho, julho, agosto e setembro. No Amazonas (Brasil) conhecida popularmente por “envira dura”.

2. *Ephedranthus guianensis* R. E. Fr., Acta Horti Berg., 10(2): 176. 1931. Tipo. Suriname, Copename, Raleighvallen, 17/VIII/1923 (fl), Boschwezen. 6312 (holótipo, U!; isótipo, AAU!). (Figura 3).

*Ephedranthus guianensis* var. *oligantha* R.E.Fr., Acta Horti Berg., 10(2): 176. 1931. Tipo. Guiana Francesa: S. Jean (blühend 26/IV/1914), Benoist n° 1159 (HB; P).

Árvores de 15-18 m de altura. Ramos cilíndricos, longos, articulados, cínereos, pubescentes, com as partes mais velhas glabras. Folha persistentes, curto-pecioladas; pecíolo de 2-7 mm de comprimento e 1-2 mm de diâmetro, subcilíndrico, canaliculado na face superior, pubescente a glabro; lâmina foliar com 6-13 cm de comprimento e 2, 4-5 cm de largura, cartácea, elíptica, estreito-elíptica a elíptico-ovovada, base aguda a cuneada, ápice agudo a longo-acuminado, face superior glabra, levemente nítida, com a nervura principal impressa e as secundárias e terciárias promínulas, face inferior glabra, às vezes pubescentes, com as nervuras proeminentes; nervuras secundárias 10-11 de cada lado, curvadas em direção ao ápice, formando ângulo de 50° com a nervura principal. Inflorescência axilar, ripídio modificado, reduzido a uma flor; brácteas 4, de 1,5 mm de comprimento e 1 mm de largura, seríceas, ovais. Botões florais globosos. Flores estaminadas e



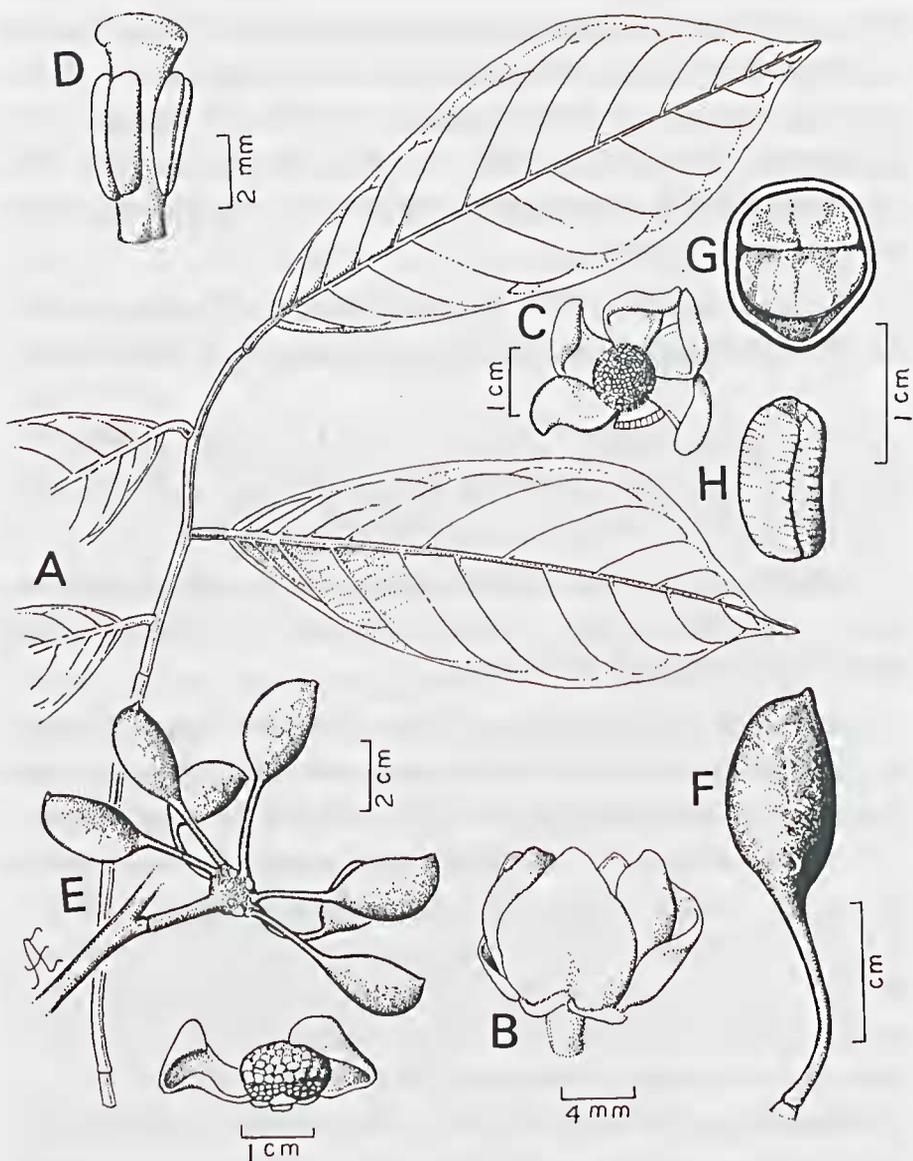


Figura 3- *Ephedranthus guianensis* R.E.Fr. (L.B.B. 11029)- A) Ramo. (L.B.B. 9888)- B) Flor estaminada; C) Flor estaminada detalhando o androceu. (L.B.B. 11029)- D) Estame; E) Fruto com monocarp; F) Monocarp; G) Monocarp em corte transversal; H) Semente.

bissexuais pediceladas; pedicelo de 5-10 mm de comprimento e ca. 2 mm de diâmetro, com indumento seríceo, tricomas amarelos; sépalas 3, ca. 2 mm de comprimento e 3 mm de largura, largo-ovais a arredondadas, externa e internamente seríceas; pétalas 6, ca. 8 mm de comprimento 7 mm de largura, oval-elípticas com ápice agudo, coriáceas, branco-esverdeadas, tomentoso-seríceas. Flores estaminadas com androceu globoso de 6 mm de diâmetro; estames ca. 100, com 2 mm de comprimento; conectivo prolongado, discóide. Flores bissexuais com ca. 30 estames; carpelos ca. 100, botuliformes, seríceos; estigma sésil capitado. Frutos ca. 50 monocarpas; pedicelo de 1-3 cm de comprimento e 1-1,2 cm de diâmetro, tomentoso a glabro; receptáculo de 1,5-4 cm de diâmetro, globoso; estípite de 2-4 cm de comprimento e 0, 2-0, 3 cm de diâmetro, glabro; monocarpas de 1,5-2,5 cm de comprimento e 1, 2-1, 5 cm de diâmetro, elipsóides, glabras; semente 1, testa fina, membranácea, amarronzada.

Material examinado: **GUIANA. Mazaruni Potaro:** Mazaruni River, Takutuck to Puruni river, 26/X/1944 (fl), *D. B. Faushawe* s/n° (U- 72221 A); Riviere Grand Inini, basin du Maroni (3° 40' N 53° 50' W), 17/VII/1990 (st), *D. Sabatier & M. F. Prevost* 3358 (CAY); Mabura hill, near Ecological Reserve guest house (5° 10' N 58° 40' W), 24/VIII/1988 (fr), *P. J. M. Maas* 7135 (CAY).

**GUIANA FRANCESA. Caiena:** Station des Nouragues, basin de L'Arataye (4° 3' N 52° 42' W), 16/VII/1989 (st), *D. Sabatier & J.F. Prevost* 2782 (CAY,G); ibidem 15/VIII/1990 (st), *D. Sabatier & J.F. Prevost* 3496 (CAY); ibidem *G. Cremers* 8235 (CAY, U); 05/VI/1984 (Plântula), *G. Cremers* 8235a (CAY); Montagnes de la Trinité, Inselberg Nord Ouest, 17/II/1984 (fl), *J. J. Granville et al.* 6112 (B, CAY, G, MG, NY, U US); Station D 2 Saut Aimara, 02/IV/1990 (st), *L. Denis* 633 (CAY); ibidem 5/VI/1984 (st) *M. Sauvain* 134 (CAY, U); Piste de St. Elie, Km 25, 14/VII/1982 (fr), *Riera* 466 (CAY, U); Placeau



4, carreau 42, Rout de Mana, 20/IV/1956 (fr), s/coletor, "Dup. Herb. Forest Department of British Guiana n° 7478" (CAY, U); ibidem s/coletor, "Dup. Herb. Forest Departament of British Gniiana n° 4788"(NY, U).

**SURINAME. Nickerie:** Lucie river, 2 km above of confluence, alt. 220-250 m, 15/X/1963 (fl), *H. S. Irwin et al.* 55720 (F, NY); area of Kabalebo Dam Project, (4° 5° N 57° 30' 58° W), 11/IX/1980 (fr), *J.C. Lindeman et al.* 333 (K, NY, U); 4. km NW of road Km 39, 04/XI/1981 (st), *J. C. Lindeman* 753 (U); Nickeri river, Paris Jacob Creek, 29/VI/1965 (fr), *L. B. B. & P. J. M. Maas* 11029 (U, US); raleigh vallen/oitzberg Natuurreservaate De jong/Holthuy-zen, 13/IX/1976 (st), *L. B. B.* 15778 (U). **Saramacca:** Suriname flum Coppename, IX/1901 (fr), *B.W.* 1126 (U); ibidem 29/VII/1923 (fr), *idem* 6269 (B, IAN, NY); *Boven Suriname River, bij Goddo, expeditie naer het Wilhelmina gebergte*, 24/II/1926 (st), s/coletor; "Herb. Acad. Rhemo-Trai n° 44" (RB); ibidem IX/1901 (st), *Boon* 1126 (US); Slopes of Juliana Top, 14 km north of Lucie river, alt. 600-900 m, 13/VIII/1963 (fl), *H. S. Irwin et al.* 54720 (F, NY, US). **Suriname:** Suriname river, Joden savane-Mapane Creek, rain forest N of line 8 P. 10-11, block 836, 10/XII/1954 (st), *J. C. Lindeman* 6749 (U); ibidem 19/XII/1955 (st), *J.P. Schulz* 7518 (AAU, U); ibidem II/1961 (fl), *idem* 8568 (NY, U); ibidem rain forest near kamp 8, X/1961 (fl), *L. B. B.* 9888 (U).

*Distribuição geográfica e habitat:* *Ephedranthus guianensis* apresenta distribuição no extremo norte da América do Sul, na Guiana, Guiana Francesa e Suriname. Habita em áreas da floresta amazônica primária e secundária de terra firme, geralmente ao longo dos rios, onde chega a alcançar 15 m de altura.

*Ephedranthus guianensis* foi a segunda espécie a ser estabelecida para o gênero, sendo descrita por Fries (1931) com base na coleção de Boschwezen n° 6312, proveniente do Suriname.

O holótipo depositado no herbário de Utrecht (U) apresenta duas etiquetas: uma cujo coletor é Stahel & Gonggrijp n° 6312; e outra com o coletor Boschwezen n° 6312, com a abreviação B.W. Por esta razão, Fries (1931) ao descrever a espécie cita como coletor do holótipo o primeiro coletor e não Boschwezen. Entretanto, pesquisadores ligados ao Projeto "Studies in Annonaceae" (Setten & Maas 1990; Maas *et al.* 1994) elaboraram obras de levantamento dos materiais tipos da família Annonaceae, ocorrentes na região neotropical e nestes trabalhos afirmaram que o coletor do holótipo de *E. guianensis* é Boschwezen (B.W.) n° 6312. Por esta razão, considerou-se o coletor Boschwezen n° 6312 na citação do holótipo das espécies em questão.

Na mesma obra, Fries (1931) propôs ainda a variedade *Ephedranthus guianensis* var. *oligantha*, para distinguir materiais da Guiana Francesa que apresentavam flores alvas com ca. 12 mm de diâmetro, pedicelo de 4-5 mm de comprimento, sépalas de 1,5-2 mm de comprimento, pétalas externas elípticas, ca. 6 mm de comprimento e 4 mm de largura com ápice arredondado, as internas idênticas as externas, porém com a base contraída; androceu de 4, 5-5 mm de diâmetro e estames ca. 1,5 mm de comprimento, globoso-depressos.

Entretanto, examinando a coleção disponível da espécie, constatou-se que os materiais provenientes da Guiana Francesa não variavam em relação aos demais. Toda a coleção examinada é bastante uniforme, não apresentando variações individuais conspícuas. Além disso, os caracteres diagnósticos apresentados para a variedade, expressos em tamanhos, são valores geralmente intermediários, dentro da circunscrição da espécie, não justificando portanto uma variedade. Acrescenta-se ainda, que o tamanho das estruturas mencionadas, modificam-se com o desenvolvimento da flor. Por estas razões, está sendo proposta a sinonimização desta variedade.



*Ephedranthus guianensis* distingue-se das demais espécies principalmente pela base das folhas agudas a cuneadas, bem como pelo estípite maior (2-4 cm). É próxima de *Ephedranthus parviflorus*, mas pode ser facilmente distinguida pela base da folha e pelas nervuras secundárias e terciárias promínuas.

Coletada com flor nos meses de agosto, setembro e outubro, e com frutos nos meses de janeiro, fevereiro, junho, julho e setembro.

No Suriname os indivíduos de *E. guianensis* são conhecidos como “boszuurzak”, “man-pikapika”, “witbast pikapika”, e “mamayawé”. Na Guiana Francesa como “karishiri” e “mouamba”.

3. *Ephedranthus columbianus* Maas & Setten, Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. C. 91 (3): 248, figs. 5, 6, 7. 1988. Tipo. Colombia, Antioquia, San Luís, Canõn del Rio Claro, NW sector, left bank, alt. 375-600 m, 9/III/1984 (fl), A. Cogollo 1448 (holótipo, JAUM; isótipos, NY!, US!). (Figura 4).

Árvore com ca. 23 m de altura. Ramos cilíndricos, articulados, levemente estriados, os mais jovens tomentosos, com tricomas curtos, ocráceos, os mais velhos glabros. Folhas persistentes, pecioladas; pecíolo de 6-10 mm de comprimento 2-3 mm de diâmetro, totalmente cilíndrico, com indumento granular; lâmina foliar de 10-27 cm de comprimento e 3,7-10 cm de largura, subcoriácea, estreito-elíptica a oblongo-elíptica, base obtusa a arredondada, ápice longo-acuminado a caudado, face superior verde-acinzentada, glabra, com a nervura principal no mesmo nível do limbo e as secundárias e terciárias promínuas, visivelmente reticuladas; face inferior glabra, com todas as nervuras proeminentes; nervuras secundárias 11-14 em cada lado, curvadas, ascendentes em direção ao ápice, formando arcos próximos à margem e ângulo de 30°-60° com a nervura principal, nervuras terciárias fortemente proeminentes. Inflorescência axilar, dicásio modificado, com

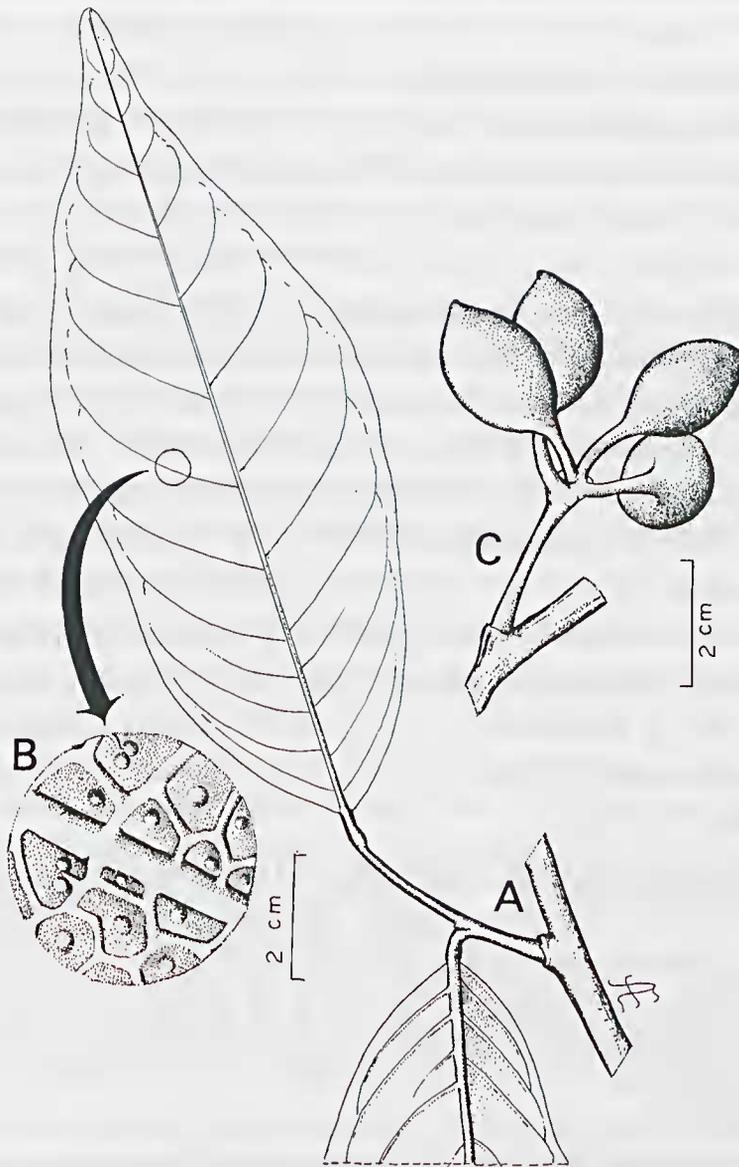


Figura 4- *Ephedranthus columbianus* Maas & Setten (A. Gogollo 631). A) Ramo; B) Detalhes do limbo evidenciando nervuras secundárias, terciárias e idioblastos e C) Fruto com monocarpo.

2-3 flores, ou reduzidas a 1 flor; brácteas 2, com 1,5-2,5 cm de comprimento, basais, ovais com ápice arredondado, tomentosas. Botões florais globosos. Flores estaminadas não observadas. Flores bissexuais perfumadas, pediceladas; pedicelo de 6-10 mm de comprimento e 1-1,5 mm de diâmetro, articulado na base, com indumento granular; sépalas 3, ca. 7 mm de comprimento e 5 mm de largura, ovais com ápice obtuso, externa e internamente tomentosas com tricomas ocráceos; pétalas 6, ca. 15 mm de comprimento e 5 mm de largura, estreito-elípticas a estreito-obovadas, coriáceas, brancas, externamente revestidas por indumento tomentoso, com tricomas muito curtos, marrom-ocráceos, internamente glabras; gineceu globoso; carpelos ca. 10, com 2 mm de comprimento, tomentoso com tricomas ocráceos, com 1 óvulo. Fruto 1-10 monocarpis; pedicelo 2-4 cm de comprimento e 2-3 mm de diâmetro, com indumento granular; receptáculo subgloboso de 2-11 mm de diâmetro; estípite de 5-12 mm de comprimento e 1-2 mm de diâmetro, com indumento granular ocráceo; monocarpis de 18-32 mm de comprimento e 13-16 mm de diâmetro, elipsóides a oblongóides, glabrescentes a glabros; semente 1, testa membranácea, brilhante.

Material examinado: **COLÔMBIA**. **Antioquia**: San Luis, Canõn del Rio Claro, N sector, left bank, 08/VII/1983 (fr), A. *Cogollo* & R. *Borja* 503 (JAUM); ibidem Sw sector, 14/VIII/1983 (fr), A. *Cogollo* 631 (JAUM); near Vijagual, 30 km S of Turbo, 12/IV/1945 (fr), O. *Haught* 4558 (S, US); Chocó: rio Ciego, 17/VI/1907 (fl); J. A. *Duke* 13280 (US).

*Distribuição geográfica e habitat*: *Ephedranthus columbianus* apresenta distribuição restrita à região amazônica da Colômbia, no Departamento de Antioquia, nas províncias de Chocó e San Luis. Maas & Setten (1988) referem, ainda, a localidade de Santander.

A espécie habita áreas da floresta amazônica de terra firme, onde chega a alcançar 23m de altura.

*Ephedranthus columbianus* foi estabelecida por Maas & Setten (1988) baseada na coleção A. Cogollo n° 1448, procedente da Colômbia. É bem provável que a espécie continue ainda sendo conhecida apenas pela coleção citada pelos autores na descrição original, por não terem sido efetuadas novas coletas.

A referida espécie diferencia-se das demais pelas nervuras principal e secundárias proeminentes e as terciárias densamente reticuladas em ambas as faces da folha e pelo indumento tomentoso nas pétalas e granular no pecíolo. A espécie mais próxima é *Ephedranthus amazonicus*, diferindo dessa por apresentar as flores em menor tamanho, as sépalas não excedendo a 2,5 mm de comprimento, bem como a presença de duas brácteas no pedicelo da flor.

De acordo com os dados obtidos das exsicatas, a floração ocorre nos meses de março e abril, enquanto que a frutificação nos meses de junho e julho.

4. *Ephedranthus parviflorus* S. Moore, Trans. Linn. Soc. 2(4): 296. pl. 21, 1895. Tipo. Brasil, Mato Grosso: Santa Cruz, IX/1891 (fl), S. Moore 310 (holótipo, BM!; isótipos B!, NY!; fotografia do holótipo, NY!; fotografia do isótipo B, F!). (Figura 5).

Árvores de 4-20 m de altura, com ramificações longas, eretas e espaçadas. Ramos cilíndricos, articulados, glabrescentes, os mais jovens recobertos por indumento seríceo, com tricomas amarelo-ocráceos. Folhas parcialmente decíduas, curto-pecioladas; pecíolo de 3-5 mm de comprimento e 1-2 mm de diâmetro, subcilíndrico, canalizado na face superior, glabra ou com indumento seríceo, amarelo-ocráceo; lâmina foliar de 5,5-20 cm de comprimento e 2-8 cm de largura, cartácea, elíptico-obovada a oblongo-obovada, base obtusa a



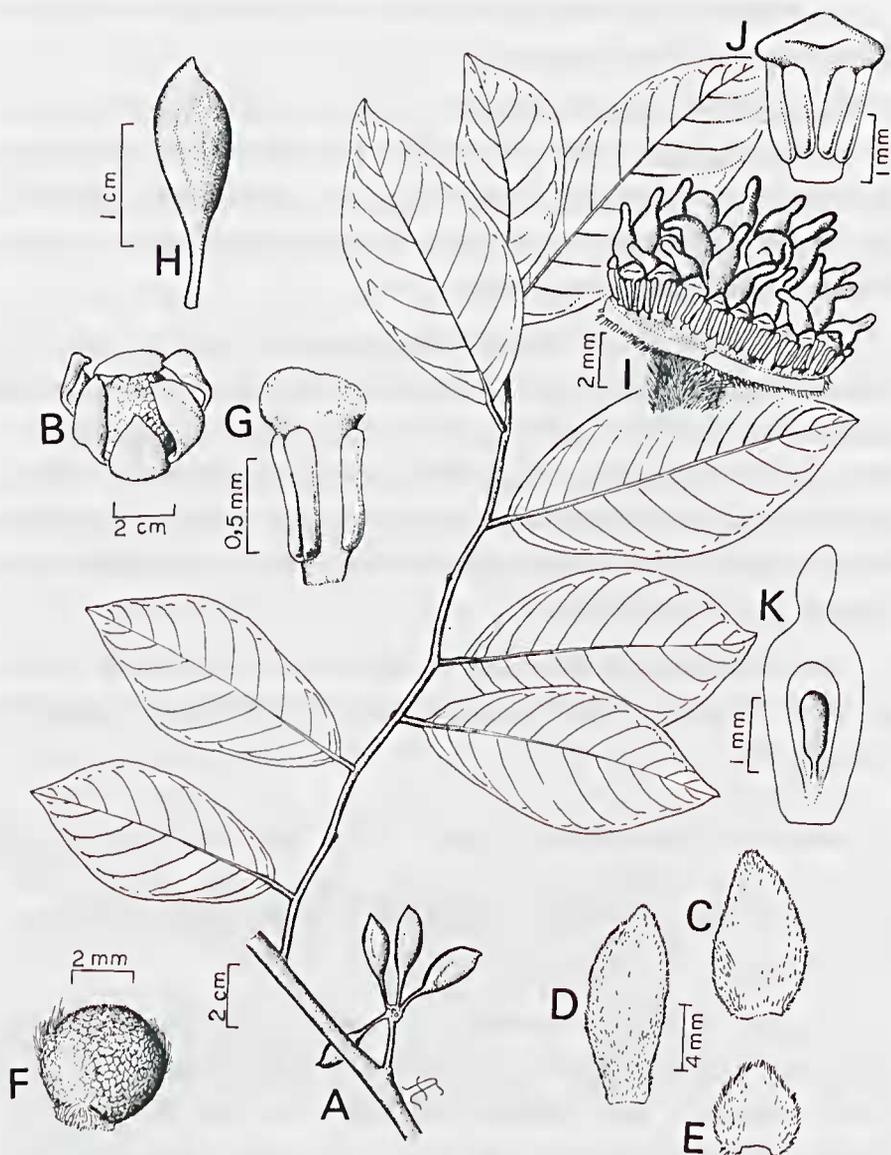


Figura 5- *Ephedranthus parviflorus* S. Moore (Prance 19246). A) Ramo frutífero. (H.S.Irwin 16794)- B) Flor estaminada; C) Pétala interna; D) Pétala externa; E) Bráctea; F) Androceu de uma flor estaminada; G) Estame (Prance 19246); H) Monocarpo. (H.S.Irwin 17100)- I) Flor bissexual; J) Estame da flor bissexual e; K) Carpel em corte transversal.

ligeiramente cordada, ápice agudo a longo-acuminado, face superior glabrescente a glabra com as nervuras impressas; face inferior com indumento velutino, esparso e com as nervuras proeminentes; nervuras secundárias de 10-12 de cada lado, levemente curvadas, ascendentes em direção ao ápice, ângulo com a nervura principal de 50°, nervuras terciárias fortemente reticuladas. Inflorescência axilar, ripídio modificado, reduzido a 1-2 flores; brácteas 6, ca. 2 mm de comprimento e 3 mm de largura, na base do pedicelo, ovais a arredondadas, densamente seríceas na face externa. Botões florais ovóides. Flores estaminadas e bissexuais perfumadas, subsésseis a curtamente pediceladas, pedicelo acrescento, ca. 1 cm de comprimento e 1 mm de diâmetro, seríceo; sépalas 3, ca. 6 mm de comprimento e 7 mm de largura, ovais, seríceas com tricomas amarelo-ocráceos; pétalas 6, em 2 séries alternadas, as externas 16-19 mm de comprimento e 8-10 mm de largura, as internas com 18-23 mm de comprimento e 8-12 mm de largura, oblongas, coriáceo-membranáceas, com ápice ligeiramente agudo, densamente seríceas. Flores estaminadas com androceu globoso; estames ca. 100, com 1 mm de comprimento; conectivo prolongado, discóide ou arredondado por sobre as anteras. Flores bissexuais com 27-30 estames; gineceu globoso; carpelo ca. 25, oblíquo-ovóides, com tricomas longos e esparsos na base a levemente seríceos, estígma capitado, densamente seríceo; 1 óvulo. Fruto ca. 10 monocarpas; pedicelo 0,6-2 cm de comprimento, delgado, com indumento seríceo ocráceo; receptáculo subgloboso, de 6-9 mm de diâmetro; estípites de 2-5 cm de comprimento, delgado, leve a densamente seríceo-ocráceo; monocarpas de 8-20 cm de comprimento e 5-10 mm de diâmetro, glabros, elipsóides a oblongóides; semente 1, testa membranácea, amarronzanda.

Material examinado: **BOLÍVIA. Beni:** Vaca Diez, Tumichucua, 30 km S of Riberalta, 29/IX/1981 (fl), *J. C. Solomon* 6484 (MO);



Vicinity of the Chácobo Village alto Ivon ( $1^{\circ} 4.5' S 66^{\circ} 2' W$ ), 1/III/1984 (fl), *B. M. Boon* 4396 (NY). **Pando:** Madre de Dios, along rio Madre de Dios at Puerto Cadelaria, 21 km Riberalta ( $11^{\circ} 02' S 62^{\circ} 15' W$ ), 07/IX/1985 (fl), *M. Nee* 31829 (NY).

**BRASIL. Mato Grosso:** Aripuanã, margem da baía, 29/XII/1976 (fr), *M. Gomes & S. Miranda* 458 (INPA, NY); Barra do Garças: ca. 70 km N of Aragarças on the Aragarças-Xavantina road, 20/VIII/1967 (fr), *J. A. Ratter et al.* 406 (E, NY); a 80 km N on the road to Xavantina, aprox. ( $15^{\circ} 40' S 52^{\circ} 20' W$ ), 23/VIII/1972 (fl), *J. A. Ratter et al.* 2199 (E); Chapada dos Guimarães: vizinhanças de Buriti, 22/X/1973 (fr), *G. T. Prance et al.* 19246 (INPA, K, NY, US); Poconé: 28/XI/1977, *A. Maciel* 117 (IAN, INPA, U); Santa Anna da Chapada: 13/X/1903 (fl), *G. A. Malme* 2485 (B, F, G, R); Santa Terezinha: hillside forest along road of Santa Terezinha (MT 413) 7 km E of jct with BR 158, ( $10^{\circ} 20' S 51^{\circ} 13' W$ ); 13/X/1985 (fl), *W. Thomas et al.* 4368 (F, INPA, K, MG, NY, U, US); ibidem BR 158 Rod. para Vila Rica, a 12 km S da cidade de Santa Terezinha, serra da Cobrinha ( $10^{\circ} 11' S 50^{\circ} 51' W$ ), 13/X/1985 (fr), *C. A. Cid Ferreira et al.* 6433 (F, INPA, MG, NY, US); São Félix do Araguaia: área da fazenda Jamaica, 28 km S do cruzamento das estradas BR 158 e MT 242 Posto da Mata), ( $11^{\circ} 12' S 51^{\circ} 52' W$ ), 16/X/1985 (fr), *C. A. Cid Ferreira et al.* 6486 (INPA, MG, NY, US); Xavantina: Vale dos Sonhos, Valley forest, 10/XI/1968 (fr), *R. M. Harley & R. Souza* 11010 (E, NY, RB, UB); ibidem 17/IX/1968 (fr), *R. M. Harley* 10082 (IAN, NY, RB, UB); ibidem ca. de 25 km S of Xavantina, 13/VI/1966 (fl), *H. S. Irwin et al.* 17100 (NY, US); ibidem ( $12^{\circ} 54' S 51^{\circ} 52' W$ ); ibidem 19/VI/1968 (st), *J. A. Ratter et al.* 1852 (E); ibidem ( $10^{\circ} 31' S 50^{\circ} 48' W$ ), 23/XI/1977 (fr), *C. T. Falcão* 5048 (RB); ibidem ( $11^{\circ} 43' S 49^{\circ} 52' W$ ), 27/XI/1977 (fr), *C. T. Falcão* 5133 (NY, RB); ibidem Acampamento da Expedição Inglesa, cabeceira do rio Guariba a 3 km sudoeste do acampamento, 08/X/1968 (fr), *Sidney*

1252 e *Ouishli* 473 (RB, UB); ibidem 08/X/1968 (fr), *Ana Lima* (68) 369 (PEUFR); ibidem Expedition Base Camp (12° 49' S 51° 46' W), 08/X/1968 (fr), *R. Castro* 10553 (NY, RB, UB); em município não indicado: South to SE Km 264, Xavantina-Cachimbo road 16/XI/1967 (fl), *D. Philcox et al.* 3082 (IAN, NY, UB); drainage of the upper rio Araguaia, 08/VI/1966 (fl), *H. S. Irwin et al.*, 16794 (IAN, NY); ca. 270 km N of Xavantina, X-XI/1967 (fr), *J. Ramos & R. Souza* 140 (E, NY, RB, U); Serra do Cachimbo, Proj. RADAM, ponto 14, folha SC ZL ZB, 12/XI/1976 (fr), *O. C. Nascimento* 463 (MG). **Pará:** Estreito, estudo ecológico entre Estreito e Marabá, 15-30/X/1973 (st), *J. M. Pires* 13597 e 13636 (IAN); Remansão: rio Tocantins, 15/IX/1948 (fr), *R. L. Fróes* 23495 (CAY, IAN, RB, US); Tucuruí: 17/XII/1979 (fr), *M. F. F. da Silva et al.* 424 (MG); em municípios não indicados: Vila Nova, Alto Tapajós, perto da Chacorão, 24/I/1952 (fr), *J. M. Pires* 4028 (JAUM, MG); em municípios não indicados: região do Araguaia, Alto dos Montes, campos gerais, 17/VI/1953 (fl), *R. L. Fróes* 29889 (IAN, NY, RB, US). **Rondônia:** Costa Marques, rio Guaporé, Forte Príncipe da Beira, 09/I/1962 (fr), *W. Rodrigues & B. Wilson* 4279 (INPA, NY); Machadinho: Tabajara, região do rio Machado, XI-XII/1931 (fr), *B. A. Krukoff* 1358 (F, G, NY); source of the Jatuarana river, Machado river region, XII/1931 (fr), *B. A. Krukoff* 1597 (G, NY); Alta Floresta: serra dos Parceis a 27 km de Alta Floresta, na linha 65 da topografia Base VI, 29/IX/1982 (fr), *P. L. B. Lisboa et al.* 2512 (MG). **Tocantins:** Araguaína, Rod. Belém-Brasília, 1179 km de Anápolis, entre Colinas e Araguaína, IX/1963 (fr), *N. T. Silva* 57769 (K, NY, US); Santa Izabel: ilha do Bananal, Parque Nacional do Araguaia, 25/VI/1979 (st), *F. Cardoso et al.* 399 (UB); ibidem ca. 2 km from Macauba, aprox. (10° 30' S 50° 30' W), 12/IX/1980 (fl), *J. A. Ratter et al.* 4402 (E, UB).

*Distribuição geográfica e habitat:* Essa espécie é a que apresenta maior área de distribuição, sendo encontrada no Brasil nos estados do



Mato Grosso, Tocantins, Pará e Rondônia. Na Bolívia, na província de Beni e Pando. Habita os domínios do cerrado, mata ciliar, floresta amazônica, mata seca e em áreas perturbadas com vegetação secundária.

*Ephedranthus parviflorus* foi estabelecido por Moore (1895) a partir do material coletado por ele próprio, no estado do Mato Grosso, nº 310, em região de cerrado, contendo apenas flores estaminadas. O autor considerou a flor como unissexual e a planta provavelmente "dióica?" expressando sua dúvida quanto a sexualidade da espécie. Posteriormente, Fries (1931) ao examinar o exemplar Malme nº 2485, com flores bissexuais, refere a espécie como androdioica.

A coleção H.S. Irwin *et al*, nº 17100 apresenta as exsiccatas dos herbários NY, US e IAN com flores bissexuais, enquanto as dos herbários US e NY mostram somente flores estaminadas. É a primeira vez que tal situação acontece, ou seja, um único indivíduo possuir tanto flor estaminada como bissexual. Contudo, existe a possibilidade dessa coleção estar formada por amostras de dois indivíduos diferentes, sob o mesmo número de coletor, pois os espécimes com flores estaminadas apresentam folhas menores, enquanto as com bissexuais, as folhas são maiores e bem mais largas.

Essa espécie apresenta caducifolia parcial e ramos terminais articulados, folhas com as nervuras principal e secundárias fortemente proeminentes e terciárias reticuladas na face inferior; indumento seríceo-ocráceo nas terminações dos ramos, brácteas, sépalas e pétalas, fruto com poucos monocarpas (ca. 15) e o estípite curto.

Coletada em floração nos meses de janeiro, junho, agosto, outubro e novembro e frutificação em janeiro, agosto, outubro, novembro e dezembro.

*Ephedranthus parviflorus* recebe denominações populares de "envira" e "conduru" nos locais de ocorrência.

5. *Ephedranthus pisocarpus* R.E.Fr., Acta Horti Berg., 13(3): 108. fig. 1-b. 1941. Tipo. Brasil: Maranhão, Ilha de São Luiz, estrada de ferro, II-III/1939 (fl), R.L.Frões 11592 (holótipo, S!; isótipo, LP!, NY!). (Figura 6).

Árvores de 4-18 m de altura, com ramificações longas, eretas e abertas. Ramos cilíndricos, articulados, os mais jovens recobertos por indumento seríceo, amarelo-ocráceo, os mais velhos glabrescentes, com fendas longitudinais. Folhas parcialmente decíduas, curto-pecioladas; pecíolo de 2-6 mm de comprimento e 1-2 mm de diâmetro, subcilíndrico, canaliculado na face superior, glabro ou com indumento seríceo, amarelo-ocráceo; lâmina foliar de 3,5-19 cm de comprimento e 1,5-9,5 cm de largura, cartácea, elíptico-oboval a oblongo-oboval, base obtusa a arredondada, ápice agudo a longo-acuminado, face superior ligeiramente bulada, glabra e levemente velutina, às vezes mais densa sobre as nervuras impressas; face inferior levemente velutina a velutino-vilosa, com tricomas amarelados e nervuras proeminentes; nervuras secundárias de 10-13 de cada lado, levemente curvadas, ascendentes em direção ao ápice, ângulo com a nervura principal de 40°, nervuras terciárias fortemente reticuladas. Inflorescência axilar, ripídio modificado, reduzido a 1-2 flores; brácteas 6, ca. 1,5 mm de comprimento e 2,5 mm de largura, na base do pedicelo, ovais a arredondadas, densamente seríceo-ocráceos. Botões florais ovóides. Flores estaminadas e bissexuais subsésseis; pedicelo acrescentado, seríceo; sépalas 3, ca. 4-6 mm de comprimento e 4-7 mm de largura, ovais, densamente seríceas em ambas as faces; pétalas 6, as externas com 16-19 mm de comprimento e 8-10 mm de largura, as internas com 15-20 mm de comprimento e 6-10 mm de largura, oblongas com ápice arredondado ou muito raramente agudo, brancas a amareladas, externa e internamente seríceas, com tricomas amarelo-ocráceos. Flores estaminadas com androceu globoso; estames 95-115, com 1 mm de comprimento; conectivo prolongado, discóide ou arredondado por sobre as anteras. Flores

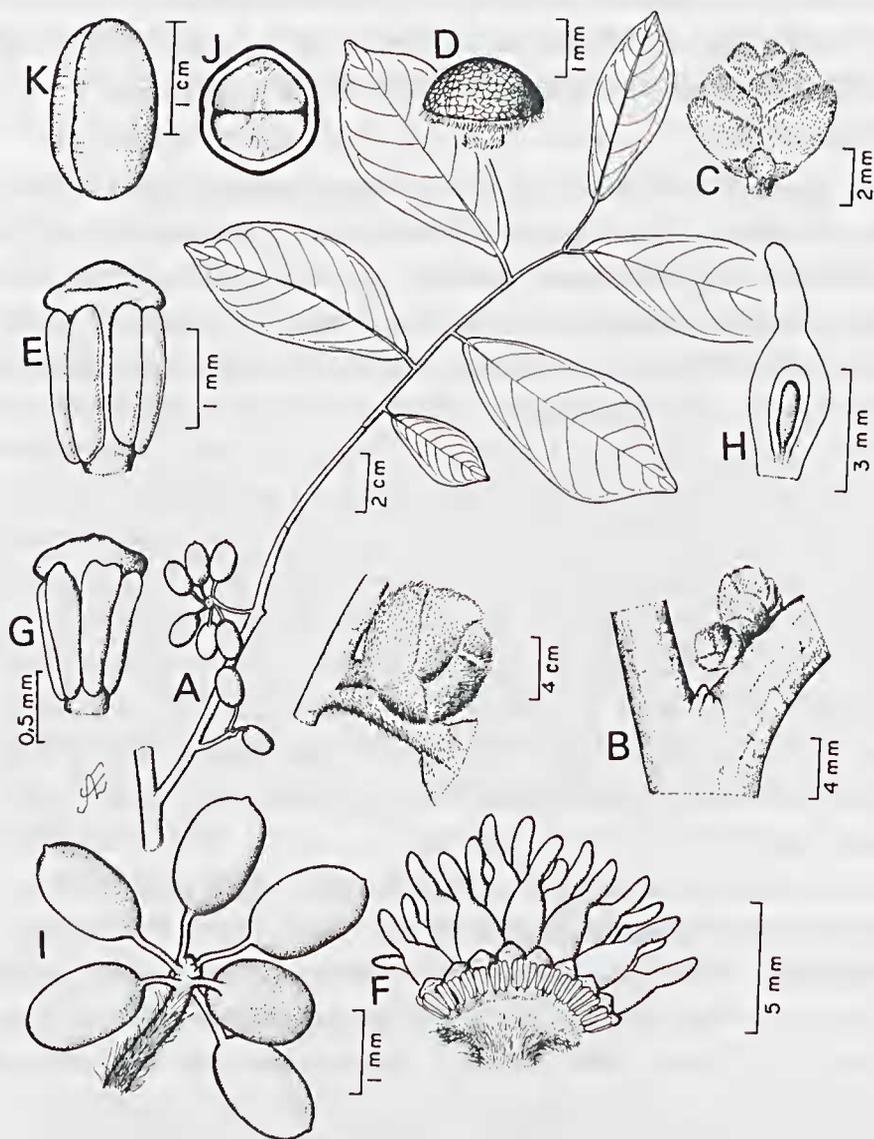


Figura 6 - *Ephedranthus pisocarpus* R.E.Fr. (G.E. Schatz 723). A) Ramo frutífero. (J.Oliveira 145); B) Detalhe do ramo com botões florais; C) Botão floral; D) Androceu de uma flor estaminada; E) Estame (D.Daly 557); F) Flor bissexual; G) Estame de uma flor bissexual; H) Carpel em corte transversal. (G.E.Schatz 732); I) Monocarpos maduros; J) Monocarpo em corte transversal; K) Semente.

bissexuais com ca. 20 estames, gineceu globoso, carpelos oblíquo-ovóides, estigma longo. Fruto ca. 15 monocarpis; pedicelo 3–7 mm de comprimento, cilíndrico, seríceo; receptáculo subgloboso, de 3–7 mm de diâmetro; estípite de 4–16 mm de comprimento e 3–7 mm de diâmetro, glabro a glabrescente; monocarpis de 11–15 mm de comprimento e 8–10 mm de diâmetro, glabro, elipsóides a oblongóides; sermente 1, testa membranácea, amarronzada.

Material examinado: **BRASIL. Ceará:** Novo Oriente, Baixa Fria, Ibiapaba, 06/IX/1990 (fl), *F. S. Araújo* 162 (EAC, IPA, MG, PEUFR); Santana do Cariri: pé da serra do Araripe, 04/XII/1971 (fl), *D. A. Lima* 115 (IPA); São Benedito: Muricituba, Serra da Ibiapaba, 08/I/1942 (fl), *P. Bezerra* 409 (U). **Maranhão:** Barra do Corda: 40 km E de Barra do Corda e Presidente Dutra (5° 25' S 44°55' W), 10/X/1980 (fr), *D. C. Daly et al.* 557 (IAN, MG, NY, U); Buriticupu: Reserva da CVRD, .X/1984 (fl), *J. Oliveira* 143, 144 e 145 (MG, PFEUR, U, US); Caxias: 02/VII/1907 (fl), *A. Ducke s/n* (HG-MG, 792); Coroatá: Rod. MA 119, lago do Junco (4° 26' S 44° 58' W), 5/X/1980 (fr), *D. C. Daly et al.* 500 (MG, NY, U). Fortuna: rio Itapecuru, entre os municípios de Fortuna e Buriti-Bravo, 15 km SE de Fortuna (5° 48' S 44° 03' W), 22/II/1983 (fr), *G. E. Schatz et al.* 732 (MG, NY); Santa Luzia: Bom Jesus, Km 100 da BR 222, fazenda Codominas a 12 km da rodovia, margem do rio dos Sonhos, 09/IV/1983 (fr), *M. F. F. da Silva et al.* 1034 (IAN, INPA, MG, U); São Luiz: arredores da estiva, sítio Andiroba, 05/VIII/1980 (st), *M. G. Silva* 5639 (MG); Carema, Cantagalo, 11/II/1950 (fr), *R. L. Fróes* 25693 (IAN); Tuntum: Palmeirinhas, 46 km W of Presidente Dutra on the road to Barra do Corda, then 20 km E (5° 30' S 40° 45' W), 26/II/1983 (fr), *G. E. Schatz et al.* 776 (F, MG, NY). **Piauí:** São Raimundo Nonato: Boqueirão Grande, I/1984 (fr), *L. Emperaire* 2311 (U); Eliseu Martins: Jureminha, Fazenda Carnaubinha, 10/X/1973 (fl), *F. B. Ramalho* 285 (IPA, PEUFR).



*Distribuição geográfica e habitat:* Ceará, Maranhão e Piauí. No Maranhão a espécie é encontrada em vegetação de cerrado e floresta seca, às vezes em capoeira antiga. Nesse último tipo de vegetação os indivíduos chegam a alcançar 18 m de altura e exibem as maiores folhas constatadas para a espécie (19 cm X 9,5 cm). No Ceará é encontrada no pé da serra do Araripe, em região de cerrado em solo de cascalho, além de duas localidades da serra da Ibiapaba, em vegetação de carrasco aberto. No Piauí, em ambiente de caatinga arbórea.

Fries (1941), descreveu *E. pisocarpus* com base na coleção de Fróes n° 11592, procedente da ilha de São Luiz, Maranhão, que apresenta somente frutos. Essa espécie é muito próxima de *E. parviflorus*, sendo muito difícil distinguí-las com base nos macrocaracteres vegetativos como ramos, forma, indumento e dimensão das folhas, uma vez que estes praticamente cabem dentro da circunscrição de *E. parviflorus*. É provável que estas duas espécies representem na realidade uma só, devendo ser mantidas sob o epíteto específico *parviflorus*, que teria prioridade. Entretanto, *E. pisocarpus* distingue-se pela maior pilosidade das folhas e dos ramos terminais e pelas folhas geralmente menores. Estas características podem estar relacionadas ao habitat mais seco, cerrado, carrasco e caatinga em que a planta vive. Para a junção das duas espécies, seria necessário a análise de uma maior quantidade de flores, principalmente de amostras vivas, que pudessem detalhar os dois tipos de flores que compõem as espécies.

Coletada com flor em janeiro, julho, setembro, outubro e dezembro, e em frutificação em janeiro, fevereiro, abril, outubro e dezembro.

No Maranhão, a espécie recebe o nome de “envira de cocho” e “condurú”. Nos demais Estados, recebe o nome de “condurú”.

**DESCRIÇÃO DE *PSEUDEPHEDRANTHUS FRAGRANS*  
(R.E.FRIES) ARISTEGUIETA**

*Pseudephedranthus fragrans* (R.E.Fr.) Aristeg., Mem. New York Bot. Gard. 18 (2): 43, 1969.

*Ephedranthus fragrans* R. E. Fr., Mem. New York Bot. Garden 9: 327. 1957.

Tipo. Venezuela, Rio Negro, occasional on lower slopes of Piedra Nueva (Just north of Piedra Cucuy), elev. 100-150 m. 10/IV/1953 (male plant) *B. Maguire & J. J. Wurdack* 34954 (holótipo, JAUM; isótipo (NY!, US!). (Figura 7).

Árvores de 10-15 m de altura. Ramos cilíndricos, glabros, estriados longitudinalmente, cinéreos com lenticelas elípticas proeminentes. Folhas curto-pecioladas; pecíolo de 8-12 mm de comprimento, subcilíndrico, levemente canaliculado na face superior, glabro; lâmina foliar de 12-14 cm de comprimento e 5-6 cm de largura, cartácea, estreito-elíptica a elíptica, base aguda a visivelmente decurrente, ápice cuspidado a caudado, glabras, com as nervuras proeminentes em ambas as faces; nervuras secundárias curvadas, ascendentes em direção ao ápice, formando ângulo de 50°-60° com a nervura principal, nervuras terciárias reticuladas, distintas em ambas as faces. Inflorescência ripídio, disposta nos ramos, geralmente reduzido a 1-3 flores; brácteas 5-8, basais, com 1 na porção mediana do pecíolo, seríceo-tomentosas com tricomas ocráceos. Botões florais elipsóides. Flores estaminadas e bissexuais, pediceladas, brancas, fragrantas; pedicelo de 3-5 mm de comprimento, seríceo; sépalas 3, de 1,5-2,0 mm de comprimento e 3 mm de largura, oval-depressas, seríceas externamente; pétalas 6, as externas de 10-15 mm de comprimento e ca. 7 mm de largura, as internas ca. 11 mm de comprimento e 5 mm de largura, obovais a oboval-oblongas ou elípticas, com ápice arredondado ou agudo, tomentosas na



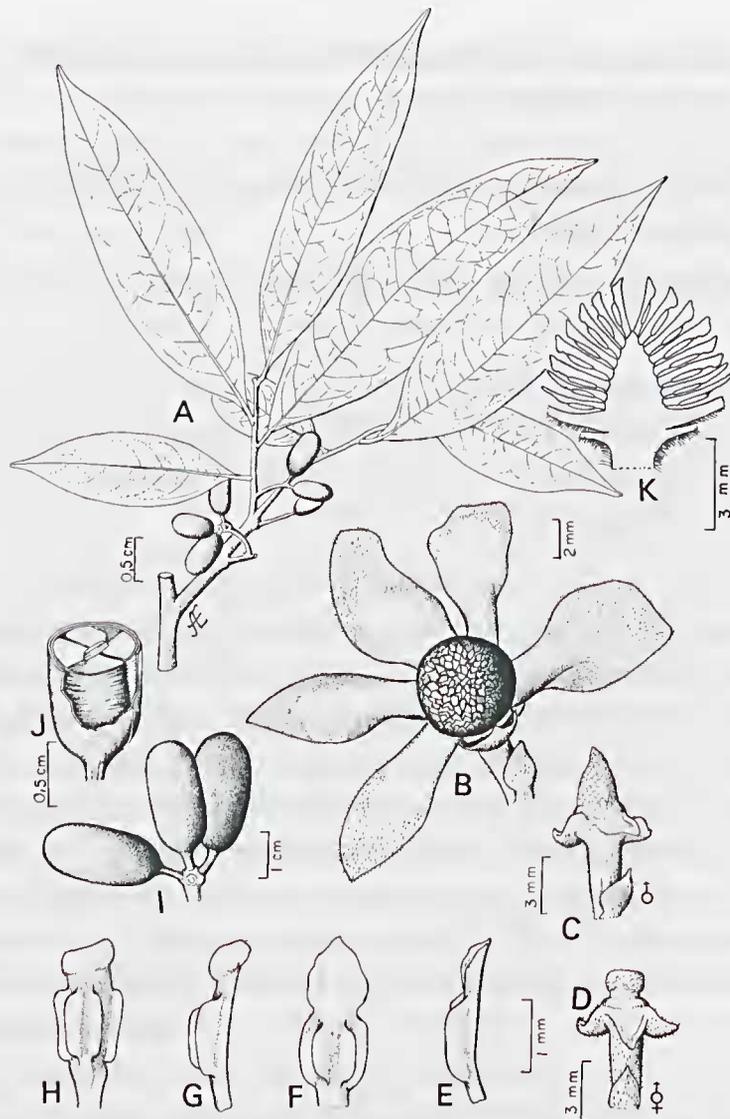


Figura 7 - *Pseudephedranthus fragrans* (R.E.Fr.) Aristeg. (J.Jangoux & B.G.S. Ribeiro 1555). A) Ramo frutífero (P. Cavaleante 2579); B) Flor estaminada detalhando o androceu; C) Receptáculo da flor estaminada; D) Receptáculo da flor bissexual (P.Cavaleante 2579); E e F) Estames externos de uma flor estaminada em vista lateral e frontal respectivamente; G e H) Estames internos da flor estaminada em vista lateral e frontal, respectivamente (J.Jangoux & B.G.S.Ribeiro 1555); I) Fruto eom monocarpas; J) Monocarpas em corte transversal; K) Corte longitudinal de uma flor estaminada.

face externa e na metade superior da face interna. Flores estaminadas com receptáculo alongado, cônico; estames 60-70, bifformes, com conectivo prolongado; o conectivo dos estames mais externos, laminar, ligulado com ápice agudo a arredondado, conectivo dos mais internos cilíndrico com ápice ligeiramente truncado. Flores bissexuais com receptáculo curto-cilíndrico de ápice mais ou menos plano; estames ca. 25, com conectivo prolongado, cilíndrico com ápice mais ou menos truncado; gineceu com carpelos numerosos; óvulo 1, basal, ereto. Frutos de 1-5 monocarpis; pedicelo ca. 9 mm de comprimento e 2 mm de diâmetro; receptáculo de 4 mm de diâmetro; estípite de 3 mm de comprimento e 2 mm de diâmetro; monocarpis de 1,7-2,6 cm de comprimento e 0,9-1,3 cm de diâmetro, elipsóides; semente 1, testa fina membranácea, amarronzada brilhante.

Material examinado: **BRASIL. Amazonas:** São Gabriel da Cachoeira, Serra da Neblina, rio Negro, rio Cauaburi, 17/XI/1965 (fr), *B. Maguire & J. Steyeruark* 60191 (MG); ibidem 17/XI/19, idem 60189 (MG). **Pará:** Óbidos, rio Paru do Oeste, missão Tiriyó, arredores da missão (2° 20' N 55° 45' W), 03/III/1970 (fl), *P. Cavalcante* 2579 (MG); Oriximiná: rio Maicuru, igarapé Mutum a 3,30 h/canoa de motor de poupa, acima da pista de pouso de Lageiro. Aprox. (0° 55' S 54° 30' W), 28-29/VII/1981 (fr), *J. Jangoux & B. G. S. Ribeiro* 1555 (MG); ibidem (0° 55' S 54° 26' W) 31/VII/1981 (fr), *J. J. Strudwick et al.* 3808 (MG).

**VENEZUELA: Amazonas:** forested base of Piedra Cucuy. Alt, 100-200 m, (1° 24' N 67° 44' W), X/1987 (fr), *P. J. M. Maas et al.* 6878 (MG).

*Distribuição geográfica e habitat:* *Pseudephedranthus fragrans* é uma espécie com ocorrência ao sul da Venezuela, no Estado Federal Amazonas, e no Brasil, ao norte dos Estados do Amazonas e Pará.

A espécie habita em regiões um pouco mais elevadas, como na base da serra da Neblina a uma altitude de 123 m, e da serra da Piedra



Nunca (Venezuela), a 100-200 m e também nas planícies cobertas pelas florestas primária e secundária de terra firme.

*Ephedranthus fragrans* foi descrita por Fries (1957), com base no espécime com flores estaminadas da coleção B. Maguire & J. J. Wurdack n° 34954, procedente da Venezuela.

Posteriormente, Aristeguieta (1969) constatou que os caracteres diagnósticos dessa espécie, como flor estaminada com receptáculo cônico e estames mais externos com o conectivo das anteras laminar ligulado, estavam fora do conceito de *Ephedranthus*, devendo constituir um outro gênero. Por esta razão, estabeleceu *Pseudephedranthus* e propôs a nova combinação: *Pseudephedranthus fragrans* (R.E.Fries) Aristeg.

O período de floração do material examinado ocorre nos meses de março, abril e novembro e frutificação em julho, outubro e novembro.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão da bolsa de mestrado e a direção do Museu Paraense Emílio Goeldi, que tornaram possível o meu afastamento e pelo apoio durante a realização do Curso de Mestrado. A todos os colegas do Departamento de Botânica do Museu Paraense Emílio Goeldi pelo apoio e incentivo. À bibliotecária Ana Maria Oliveira, do Departamento de Documentação e Informação do Museu Goeldi, pela formatação bibliográfica. Ao desenhista Elielson Rocha, pela confecção e montagem das pranchas e ao Roberto Barbosa pela digitação do texto. Aos curadores dos herbários brasileiros, norte e sul americanos e europeus pelo empréstimo de suas coleções, especialmente tipo. Ao Prof. Dr. P.J.M.Maas, da Universidade de Utrecht (Holanda), pela sugestão do tema desta dissertação, bem como pelo envio de referências bibliográficas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE-LIMA, D. 1978. Vegetação. In: LINS, R.C. *Bacia do Parnaíba: Aspectos fitogeográficos*. Recife, Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais, p.131-135 (Série Estudos e Pesquisas, 9).
- ARISTEGUIETA, L. 1969. Botany of the Guayana Highlands. part. 8. *Pseudephedranthus fragrans* (Annonaceae). *Mem. N. Y. Bot. Gdn.*, New York, 18(2): 43.
- BARROSO, G.M.; GUIMARÃES, E.F.; ICHASO, C.L.F.; COSTA, C.G. & PEIXOTO, A.L. 1978. *Sistemática de Angiospermas do Brasil*. Rio de Janeiro, EDUSP, 255p.
- BERNARDI, L. & SPICHIGER, R. 1980. Las Annonáceas del Arbo­ré­tu­m Jenaro Herrera. *Caudollea*. Genève, 35: 341-383.
- CRONQUIST, A. 1981. *The evolution and classification of flowering plants*. New York, 395p.
- DUCKE, A. & BLACK, G.A. 1954. Notas sobre a fitogeografia da Amazônia brasileira. *Bol. Téc. Inst. Agron. Norte*. Belém, 29: 1-62.
- FRIES, R.E. 1931. Revision der Arten einiger Anonaceen Gattungen II. *Acta Horti Bergiani*. Stockholm, 10(2): 129-341.
- FRIES, R.E. 1934. Revision der Arten einiger Anonaceen Gattungen III. *Acta Horti Bergiani*. Stockholm, 12(1): 220.
- FRIES, R.E. 1941. Nueu Amerikanische Annonaceen. *Acta Horti Bergiani*. Stockholm, 13(3): 108-116.
- FRIES, R.E. 1957. The Botany of the Guayana Highlands, part. 2. *Ephedranthus fragrans* (Annonaceae). *Mem. N. Y. Bot. Gdn.*, 9(3): 325-331.
- FRIES, R.E. 1959. Annonaceae. In: ENGLER, A. & PRANTL, K. (eds.). *Natürl. PflFam.*, v.17, p.1-172.
- GOTTSBERGER, G. 1970. Beiträge zur Biologie von Annonaceen-Bluten. *Oester Bot. Z.* 118:237-279.
- HICKEY, L.J. 1973. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *Am. J. Bot.*, Baltimore, 60(1): 17-33.
- HOLMGREN, P.K.; HOLMGREN, N.H. & BARNERT, L.C. 1990. *Index Herbariorum. The herbaria of the world*. 8.ed. New York.



- HUTCHINSON, J. 1964. *The Genera of Flowering Plants (Angiospermae). Dicotyledones*. Otto Koletz Science Publ., 516p.
- LANRENCE, G.H.M. 1951. *Taxonomia das plantas vasculares*. v.2. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 256p.
- MAAS, P.J.M, 1983. Project Systematics of *Annonaceae*. *Taxon*. 32(3): 528-529.
- MAAS, P.J.M. & SETTEN, A.K. 1988. *Ephedranthus columbianus*. *Proc. K. Ned Akad. Wet.* Amsterdam, ser. C, 91(3): 243-282. 53.
- MIRALHA, J.M.S. 1989. Contribuição ao estudo taxonômico das espécies de *Unonopsis* R. E. Fries (Annonaceae) na Amazônia Legal. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Bot.* Belém, 5(2): 207-244.
- MOORE, S.M. 1895. The phanerogamic botany of the Matto Grosso expedition. 1891-92. *Trans. Linn. Soc. Lond., Bot. ser. 2*: 296-305.
- MORI, A.S.; SILVA, L.A.M.; LISBOA, G. & CORADIN, L. 1989. *Manual de manejo de herbário fanerogâmico*. 2.ed. Ilhéus, Centro de Pesquisas do Cacau, p. 84-103.
- PIRES, J.M. 1973. Tipos de vegetação da Amazônia. *Public. Avuls. Mus. Para. Emílio Goeldi* 20:179-202.
- PROCTOR, M.; YEO, P. & LACK, A. 1996. *The Natural History of Pollination*. London, Harper Collins Publishers, 570p.
- RADFORD, A.E.; DICKINSON, W.C.; MASSEY, J.R. & BELL, C.R. 1964. *Vascular Plant Systematics*. New York, Hmp & Row, 891p.
- STUESSY, E. 1991. *Plant taxonomy. The systematic evolution of comparative data*. New York, Columbia University Press, 514p.
- WALKER, J.W. 1971. Unique type of Angiosperm pollen from the family Annonaceae. *Science*. 172: 565-567.
- WEBBER, A.C. 1981. *Biologia floral de algumas Annonaceae na região de Manaus*. Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas, 202p. Dissertação de mestrado.

Recebido em: 13.03.98  
Aprovado em: 26.10.99

