

Este exemplar corresponde à redação final
da tese defendida pelo(a) candidato(a)
Lindolpho Capellari Junior
e aprovada pela Comissão Julgadora



LINDOLPHO CAPELLARI JUNIOR

Graziela M. Barroso

Campinas, 13-VIII-1992

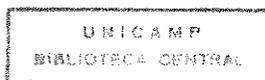
Espécies de *Aristolochia* L. (Aristolochiaceae)
ocorrentes no estado de São Paulo

Dissertação apresentada ao Instituto de
Biologia da Universidade Estadual de
Campinas para a obtenção do título de
Mestre em Biologia (Biologia Vegetal)

Orientadora: Prof^a D^{ra}
GRAZIELA MACIEL BARROSO

CAMPINAS - SP
1991

6603226



à minha querida mãe, Djandira por todo o exemplo,
carinho e incentivo, dedico este trabalho

AGRADECIMENTOS

- à Prof^a D^{ra} GRAZIELA MACIEL BARROSO pela orientação primorosa, pelo exemplo e todo o carinho;
- à coordenadoria da CAPES, pela bolsa PICD-deslocamento, que permitiram minhas viagens entre o local de trabalho (ESALQ - Piracicaba), de estudo (UNICAMP - Campinas) e a casa de minha orientadora (já citado).
- às Prof^{as} Dr^{as} ÂNGELA B. MARTINS e ARIANE L. PEIXOTO pelas valiosas sugestões como examinadoras da Pré-Banca;
- à Prof^a D^{ra} LUIZA S. KINOSHITA GOUVEA pelo apoio desde o início de minha pós graduação e pelas valiosas sugestões como examinadora da pré-banca;
- ao Prof. D^I HERMÓGENES F. LEITÃO FILHO pela sugestão do tema;
- à curadora do Herbário UEC, MARINA B. VASCOCELLOS pela solicitação de material herborizado;
- ao Prof. D^I FERNANDO R. MARTINS, coordenador do curso de pós-graduação em Biologia Vegetal - UNICAMP, durante o maior período da realização desta dissertação, pela amizade, compreensão e sugestões;
- à Prof^a D^{ra} ELIANA R. F. MARTINS, coordenadora do curso referido acima, na fase final da realização deste trabalho, por todo apoio e compreensão;
- ao grande amigo e mestre Prof. D^I LUIZ A. ROCHELLE pelo incentivo e empréstimos de bibliografias;
- ao grande mestre e amigo Prof. D^I WALTER R. ACCORSI, pelo exemplo, incentivo e empréstimo de seu laboratório;
- à Prof^a D^{ra} MYRTHES A. DE BARROS pela confiança e incentivo na área de Sistemática Vegetal;
- à amiga e colega Prof^a BEATRIZ APPEZZATO-DA-GLÓRIA pela orientação na parte anatômica;
- ao amigo e colega RICARDO R. RODRIGUES pelas coletas, diversas sugestões (principalmente a respeito do capítulo 6.2) e pelo auxílio no uso do microcomputador;
- ao amigo e colega SERGIUS GANDOLFI pelo apoio, pelas coletas e empréstimos de bibliografia;
- ao amigo e colega VINÍCIUS C. SOUSA, por sugestões finais;

- à minha irmã ALICE M. CAPELARI G. DE MIRANDA pela amizade, contatos com a UNICAMP e por ter me despertado o interesse pelas plantas tratadas, quando me mostrou pela primeira vez uma flor de papo-de-peru (*A. gigantea*) quando eu era ainda criança;
- à minha irmã CÉLIA M. CAPELARI L. DE MORAES pela amizade e pelas viagens à casa de minha orientadora, Pedra de Guaratiba (RJ);
- às amigas SALLY FEERE e GLENNADINE RATCHINBUN pela revisão do Abstract;
- à secretária ÉDINA M. T. VITTI por parte da digitação do texto e pelos trabalhos de secretaria;
- à secretária MARIA CRISTINA C. FURLAN pelos serviços finais de montagem da dissertação;
- à técnica MAGALI A. R. MACHADO e à acadêmica ÂNGELA M. T. DA SILVA pelo preparo das lâminas de folhas;
- à técnica TERESINHA I. T. SANT'ANNA pela confecção de exsiccatas e cuidados com o material herborizado emprestado;
- aos técnicos JOSÉ A. ZANDOVAL e RENATO COLLETTI JR. pelas coletas de ramos e órgãos subterrâneos;
- ao técnico ADOLFO TÚLIO CRUZ pelas coletas e pela manutenção da coleção de plantas vivas no Horto Exp. do Dep^{to} de Botânica da ESALQ;
- à toda equipe do CIAGRI, que de alguma forma contribuíram para a impressão final deste trabalho, em especial ao ARIIVALDO M. CARVALHO, à operadora de sistemas BEATRIZ B. DA COSTA, aos estagiários RODRIGO R. DO AMARAL, ALEXANDRA C. CASEIRO e MARTA M. KOKUBU;
- a todos os colegas da pós-graduação pela amizade e incentivo, em especial às amigas MARGARETH F. SALES e SÍLVIA MIOTO;
- à amiga HELOISA FACCHINI pela correção do texto e impressão do "boneco";
- a todos os amigos que realizaram coletas de *Aristolochia*, em especial aos amigos JOSÉ CARLOS R. MACEDO e PEDRO R. DE MORAES;
- ao amigo DIMAS DANELON pela amizade e pelas viagens de coletas;
- à amiga DEOLINDA BRUNELLI pelo grande incentivo;
- à minha tia ADELE P. MÜLLER pelo carinho, apoio e incentivo constantes.

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar o levantamento das espécies de *Aristolochia* L. (Aristolochiaceae) que ocorrem de forma espontânea e subespontânea, e as cultivadas no estado de São Paulo.

Verificou-se que ocorrem na área de estudo, dezesseis espécies, das quais treze são espontâneas, duas cultivadas e apenas uma subespontânea, originária do sul do Brasil, Argentina e Paraguai.

As diagnoses específicas foram elaboradas através de coletas de dados de coleções herborizadas provenientes de diversos Herbários nacionais e estrangeiros. Informações a respeito da anatomia foliar de cinco espécies, bem como a descrição morfológicas de estruturas vegetativas de propagação e reserva, e a observação de aspectos fenológicos foram obtidas através de materiais observados e/ou coletados diretamente no campo.

Os critérios utilizados na elaboração da chave analítica dicotômica para a identificação das espécies, foram baseados em caracteres morfológicos vegetativos e reprodutivos.

Procurou-se fazer um estudo comparativo da morfologia do perigônio juntamente com a presença ou ausência de pseudoestípulas, de forma a sugerir uma provável relação evolutiva das espécies envolvidas, bem como a sua relação com outros gêneros afins da família, porém, este estudo não procura estabelecer a filogenia de *Aristolochia*, pois para isto o número de espécies envolvidas deveria ser muito maior, de forma a ser representativo, uma vez que este gênero é muito amplo.

Observou-se que as espécies de *Aristolochia* incluídas neste levantamento, ocorrem em todos os tipos de vegetação natural de São Paulo, ou sejam; restingas, mata atlântica, matas de altitude, matas ripárias e cerrados. Em outros estados brasileiros, elas ocorrem, também, em campos rupestres e caatingas. A maior parte das espécies ocorre em clareiras, margens de cursos d'água, áreas de transição vegetacional, e podem, eventualmente, desenvolver-se em áreas de cultivo.

Concluiu-se que este gênero necessita de uma revisão pois determinados grupos, como o das espécies bilabiadas, não apresentam caracteres taxonômicos consistentes para a separação a nível de espécies.

ABSTRACT

The present work has the objective to show the survey of the *Aristolochia* species (family Aristolochiaceae), that occurs from spontaneous, subspontaneous and cultured forms within São Paulo State.

The specific diagnoses was elaborated through data in herborized collections from several national and foreign Herbarium. Information about leaf anatomy of five species, the organographic description of the vegetative structure of propagation and reserve, and the observations phenological aspect were obtained through observed materials and/or collected directly from the field.

It was verified sixteen species within the study area; thirteen are spontaneous, two are cultureds and just one is subspontaneous, this originated from Southern Brasil, Argentina and Paraguay.

The criteria utilized in the elaboration of the dichotomic analytical key for the identification of the species, were based on vegetative and reproductive organographic characters. Attempts were made to organize the probable phylogeny of these species and their relationship with other genera as well of the family, but this study was prejudiced by the absence of several important elements. For example, a little specie's sample, into a very large genus.

It has been observed that *Aristolochia* species included in this survey, occur in every kinds of natural vegetation from São Paulo State. For example; restingas, atlantic forest, altitude forest, water-forest and cerrados. In other Brazilian States, they also occur in rupestral fields and caatingas. Mostly species are found in clearing forest, or around watercourses, or transition vegetation areas, and sometimes, they can develop in culture areas.

SUMÁRIO

1. Introdução	1
2. Importância Econômica	3
3. Material e Métodos	7
4. Posição Sistemática	12
5. Dados Históricos e Nomenclaturais	13
5.1. Descrição de Aristolochiaceae A.L. de Jussieu	13
5.2. Divisões de Aristolochiaceae A.L. de Jussieu	14
5.3. Descrição de <i>Aristolochia</i> L.	15
5.4. Divisões de <i>Aristolochia</i> L.	17
6. Resultados e Discussão	19
6.1. Morfologia	19
6.1.1. Estruturas Vegetativas	19
6.1.1.1. Sistemas Subterrâneos de Propagação e Reserva	19

6.1.1.1.1. Eixos Caulinares	19
6.1.1.1.2. Órgãos Tuberiformes	20
6.1.1.1.3. Órgãos Napiformes	21
6.1.1.1.4. Órgãos Moniliformes	21
6.1.1.2. Caule	27
6.1.1.3. Folhas	28
6.1.1.4. Pseudoestípulas	29
6.1.2. Estruturas Reprodutivas	33
6.1.2.1. Inflorescências	33
6.1.2.2. Flores	34
6.1.2.2.1. Perigônio	34
6.1.2.2.2. Ginostêmio	35
6.1.2.3. Frutos	42
6.1.2.4. Sementes	44
6.2. Estudo Comparativo dos Tipos de Perigônio	47
6.3. Estudo Anatômico de Folha de Cinco Espécies	55
6.3.1. Lâmina	55
6.3.1.1. Epiderme	55
6.3.1.2. Mesofilo	56
6.3.1.3. Sistema Vascular	56
6.3.2. Pecíolo	57
6.3.3. Chave Artificial Dicotômica Analítica para Identificação de Cinco Espécies de <i>Aristolochia</i> baseada em Caracteres Anatômicos da Folha	57

6.3.4. Discussão dos Parâmetros Utilizados na Chave	58
6.4. Chave Artificial para a Identificação das Espécies de <i>Aristolochia</i> ocorrentes em São Paulo	71
6.5. Descrição das Espécies Peltilabiadas	74
6.5.1. <i>Aristolochia elegans</i> Mast.	74
6.5.2. <i>Aristolochia gigantea</i> Mart. & Zucc.	81
6.5.3. <i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	90
6.6. Descrição das Espécies Unilabiadas	98
6.6.1. <i>Aristolochia melastoma</i> Manso	98
6.6.2. <i>Aristolochia chamissonis</i> Duchtr.	105
6.6.3. <i>Aristolochia arcuata</i> Mast.	112
6.6.4. <i>Aristolochia odora</i> Steud.	120
6.6.5. <i>Aristolochia fimbriata</i> Cham.	125
6.6.6. <i>Aristolochia paulistana</i> Hoehne	132
6.6.7. <i>Aristolochia macroura</i> Gomez	138
6.7. Descrição das Espécies Bilabiadas	146
6.7.1. <i>Aristolochia pohliana</i> Duchtr.	146

6.7.2. <i>Aristolochia esperanzae</i> O. Kuntze.	152
6.7.3. <i>Aristolochia gehrtii</i> Hoehne	162
6.7.4. <i>Aristolochia galeata</i> Mart. & Zucc.	167
6.7.5. <i>Aristolochia labiata</i> Willd.	177
6.7.6. <i>Aristolochia cymbifera</i> Mart. & Zucc.	184
7. Conclusões	194
8. Bibliografia	198

ÍNDICE DAS ILUSTRAÇÕES

Fig. 01: Sistemas superficiais de propagação; a. <i>Aristolochia melastoma</i> ; b. <i>A. triangularis</i>	22
Fig. 02: Sistema subterrâneo de propagação de <i>A. galeata</i> ; a. eixo caulinar subterrâneo; b. órgão tuberiforme	23
Fig. 03: Sistema subterrâneo de propagação e reserva de <i>A. esperanzae</i> ; a. eixo caulinar subterrâneo; b. órgão tuberiforme	24
Fig. 04: Sistema subterrâneo de propagação e reserva de <i>A. fimbriata</i>	104
Fig. 05: Sistemas subterrâneos de propagação e reserva de <i>A. arcuata</i>	26
Fig. 06: Variação na forma da folha em <i>A. arcuata</i>	30
Fig. 07: Variação na forma da folha de <i>A. chamissonis</i>	31
Fig. 08: Variação na forma da folha de <i>A. macroua</i>	32
Fig. 09: Esquemas de inflorescências de quatro espécies; a. <i>A. melastoma</i> ; b. <i>A. chamissonis</i> ; c. <i>A. triangularis</i> ; d. <i>A. galeata</i>	38
Fig. 10: Flor de <i>A. arcuata</i> em corte longitudinal	39
Fig. 11: Tipos de perigônios de <i>Aristolochia</i> ; a. peltilabiado; b. bilabiado; c. unilabiado; d. unilabiado caudado	40
Fig. 12: Ginostêmios de algumas espécies estudadas	41
Fig. 13: Frutos de algumas espécies estudadas	45

Fig. 14: Sementes de algumas espécies estudadas, em vistas dorsal (a) e ventral (b)	46
Fig. 15: Estudo comparativo do perigônio das espécies estudadas	54
Fig. 16: Anatomia foliar de <i>A. arcuata</i> Mast. (I): a. epiderme superior; b. epiderme inferior; c. tricoma tector pluricelular, longo, não lanceolado; d. formação verrucóide da epiderme inferior; e corte transversal do limbo ...	60
Fig. 17: Anatomia foliar de <i>A. arcuata</i> Mast. (II): a. corte transversal do pecíolo; b. detalhe do corte	61
Fig. 18: Anatomia foliar de <i>A. galeata</i> Mart. & Zucc. (I): a. epiderme superior; b. epiderme inferior; c. corte transversal do limbo ...	62
Fig. 19: Anatomia foliar de <i>A. galeata</i> Mart. & Zucc. (II); a. corte transversal do pecíolo; b. detalhe do corte	63
Fig. 20: Anatomia foliar de <i>A. gigantea</i> Mart. & Zucc. (I); a. epiderme superior; b. epiderme inferior; c. corte transversal do limbo	64
Fig. 21: Anatomia foliar de <i>A. gigantea</i> Mart. & Zucc. (II); a. corte transversal do pecíolo; b. detalhe do corte	65
Fig. 22: Anatomia foliar de <i>A. melastoma</i> Manso (I); a. epiderme superior; b. epiderme inferior; c. corte transversal do limbo	66
Fig. 23: Anatomia foliar de <i>A. melastoma</i> Manso (II) - Tipos de tricomas tectores; a. unicelular longo; b. unicelular curto; c. pluricelular curto lanceolado; d. pluricelular longo lanceolado ...	67

Fig. 24: Anatomia foliar de <i>A. melastoma</i> Manso (III); a. corte transversal do pecíolo; b. detalhe do corte	68
Fig. 25: Anatomia foliar de <i>A. triangularis</i> Cham. (I); a. epiderme superior; b. epiderme inferior; c. corte transversal do limbo	69
Fig. 26: Anatomia foliar de <i>A. triangularis</i> Cham. (II); a. corte transversal do pecíolo; b. detalhe do corte	70
Fig. 27: Ramo florífero de <i>A. elegans</i>	79
Fig. 28: Distribuição geográfica de <i>A. elegans</i>	80
Fig. 29: Ramo florífero de <i>A. gigantea</i>	88
Fig. 30: Distribuição geográfica de <i>A. gigantea</i>	89
Fig. 31: Ramo florífero de <i>A. triangularis</i>	96
Fig. 32: Distribuição geográfica de <i>A. triangularis</i>	97
Fig. 33: Ramo florífero de <i>A. melastoma</i>	103
Fig. 34: Distribuição geográfica de <i>A. melastoma</i>	104
Fig. 35: Ramo florífero de <i>A. chamissonis</i>	110
Fig. 36: Distribuição geográfica de <i>A. chamissonis</i>	111
Fig. 37: Ramo florífero de <i>A. arcuata</i>	118
Fig. 38: Distribuição geográfica de <i>A. arcuata</i>	119
Fig. 39: Ramo florífero de <i>A. odora</i>	123

Fig. 40: Distribuição geográfica de <i>A. odora</i>	124
Fig. 41: Ramo florífero de <i>A. fimbriata</i>	130
Fig. 42: Distribuição geográfica de <i>A. fimbriata</i>	131
Fig. 43: Ramo florífero de <i>A. paulistana</i>	136
Fig. 44: Distribuição geográfica de <i>A. paulistana</i>	137
Fig. 45: Ramo florífero de <i>A. macroura</i>	144
Fig. 46: Distribuição geográfica de <i>A. macroura</i>	145
Fig. 47: Ramo florífero de <i>A. pohliana</i>	150
Fig. 48: Distribuição geográfica de <i>A. pohliana</i>	151
Fig. 49: Ramo florífero de <i>A. esperanzae</i> var. <i>esperanzae</i> Ahumada	158
Fig. 50: Ramo florífero de <i>A. esperanzae</i> var. <i>longiglabra</i> Ahumada	159
Fig. 51: Ramo florífero de <i>A. esperanzae</i> var. <i>major</i> Hassler	160
Fig. 52: Distribuição geográfica de <i>A. esperanzae</i>	161
Fig. 53: Ramo florífero de <i>A. gerhtii</i>	165
Fig. 54: Distribuição geográfica de <i>A. gerhtii</i>	166
Fig. 55: Ramo florífero de <i>A. galeata</i>	174
Fig. 56: Polimorfismo do perigônio de <i>A. galeata</i>	175

Fig. 57: Distribuição geográfica de <i>A. galeata</i>	176
Fig. 58: Ramo florífero de <i>A. labiata</i>	182
Fig. 59: Distribuição geográfica de <i>A. labiata</i>	183
Fig. 60: Ramo florífero de <i>A. cymbifera</i> (var. <i>genuina</i> , seg. Duchtr.)	190
Fig. 61: Ramo florífero de <i>A. cymbifera</i> (var. <i>labiosa</i> , seg. Duchtr.)	191
Fig. 62: Ramo florífero de <i>A. cymbifera</i> (var. <i>abbreviata</i> , seg. Duchtr.)	192
Fig. 63: Distribuição geográfica de <i>A. cymbifera</i>	193

1. Introdução

O estado de São Paulo foi e vem sendo duramente castigado pela ocupação humana. Uma grande porcentagem desta área já se encontra totalmente desmatada e as previsões estatísticas indicam para um futuro bem próximo, que a flora nativa do estado ficará confinada a pequenas áreas remanescentes protegidas sob a forma de Reservas Florestais. Face a este desmatamento, torna-se fundamental o levantamento florístico das espécies remanescentes, pois não se pode prever quais sobreviverão a este processo.

Visando contribuir para o conhecimento da flora paulista, o presente trabalho oferece um levantamento das espécies de *Aristolochia* L. (Aristolochiaceae) ocorrentes de forma espontânea ou subespontânea e daquelas cultivadas em São Paulo.

De um modo geral, as espécies de *Aristolochia* são plantas pioneiras que ocorrem em todas as formações vegetais do Brasil, das caatingas às matas, das restingas aos campos-rupestres e são amplamente difundidas pelos cerrados. A reprodução assexuada através de órgãos subterrâneos ou de ramos, que ao tocar o solo enraízam podendo originar novos indivíduos, contribuem para a grande área de distribuição das mesmas.

Optou-se por este gênero porque o mesmo apresenta uma morfologia complexa e aspectos econômicos interessantes devido às potencialidades fitoterápica e ornamental da maioria de suas espécies, além do caráter de plantas invasoras de culturas. Na "medicina popular" diversas espécies são empregadas para os mais diversos fins, porém, estudos científicos de sua utilização, bem como a forma de seu emprego, ainda estão sendo realizados. Em termos de potencial ornamental, estas plantas formam uma densa massa verde (folhagem), além de produzir flores e frutos curiosos.

A posição taxonômica da família ao qual este gênero está subordinado é um tanto polêmica. Em termos de anatomia e de composição química, este grupo se

assemelha a outros (Magnoliales e Piperales), considerados pelos sistemas mais atuais de classificação, como plantas mais primitivas. Por outro lado, se alguns gêneros desta família apresentam órgãos reprodutivos simples protegidos por periantos trímeros distintos em cálice e corola, no caso de *Aristolochia* os órgãos florais, tanto os reprodutivos como os estéreis, são bastante complexos.

O presente trabalho propõe um levantamento das espécies encontradas em São Paulo, a apresentação de diagnoses mais completas das mesmas baseadas em maior número de informações, uma chave artificial dicotômica para a identificação das espécies, um estudo comparativo da morfologia de seus perigônios, um estudo anatômico foliar de algumas espécies e descrições morfológicas de seus órgãos vegetativos e reprodutivos.

2. Importância Econômica

Diversas espécies de Aristolochiaceae podem ser analisadas segundo quatro aspectos, sob o ponto de vista econômico; como plantas medicinais, tóxicas, ornamentais e invasoras.

Analizando-as de acordo com o seu potencial medicinal, espécies de quatro gêneros encontram-se citadas na literatura. Schmidt (1935 *apud* AHUMADA 1967) comenta que raízes e rizomas de *Asarum europaeum* L. são vendidos com o nome de "rhizoma-asari" ou "radix-asari", e utilizados como vomitivo, abortivo e contra inflamações oculares. GRAÇA *et* AIRES (1986) afirmam que folhas de indivíduos desta espécie conhecida em Portugal como ásaro ou orelha-humana, quando esmagadas entre os dedos, exalam um perfume semelhante à terebentina e o seu sabor acre provoca náuseas, prosseguem afirmando que a sua designação em francês "asaret", deriva de uma palavra grega que significa desagradável e outro dos seus nomes vulgares também naquele idioma, "cabaret", evoca a utilização que outrora lhe davam os ébrios para aliviar o estômago, dissipar a embriaguêz e, por vezes, continuar a beber. Acrescentam ainda que o ásaro produz um corante de uma bonita cor verde-maçã que serve para tingir lã.

Schmidt (1935 *apud* AHUMADA 1967) informa que as espécies de *Apama* Lam. se utilizam como diuréticas ou em pomadas contra a sarna.

Sem dúvida, porém, o maior destaque da família, sob este aspecto, se deve às espécies de *Aristolochia*. Segundo PIO CORRÊA (1975) os antigos árabes e gregos chamavam-nas "facilita-parto" ou "bom-parto". O nome genérico *Aristolochia* seria uma palavra composta dos termos "aristos" (excelente) e "lochios" (parto) na opinião da maior parte dos autores, entretanto, Cícero, o mais célebre dos escritores romanos, deu-lhe outra interpretação, segundo a qual, este nome vem de ter sido este vegetal empregado pela primeira vez por Aristolochio. Discorrendo sobre a utilidade de *A. clematitidis* L., denominada de calungo ou cipó-mil-homens, GRAÇA *et* AIRES (1986) afirmam que as suas propriedades adstringente e vulnerária propiciaram a sua utilização em medicina até o século XVIII, e mesmo até em nossos dias em alguns meios rurais, acrescentando que sua raiz deve ser utilizada seca, pois é tóxica no estado fresco tanto para o homem como para os animais.

HOEHNE (1939) informa que os aborígenes conheceram bem as espécies *Aristolochia* e sabiam os seus empregos na terapêutica caseira, acreditando

na sua eficácia na cura de várias moléstias, como para o aniquilamento do veneno das cobras. Segundo este autor os nomes indígenas utilizados para as diversas espécies do gênero, quais sejam, "anhangá-potyra" (flor-do-espírito-do-mal ou do diabo) e "urubú-caa"(erva-do-urubu) se deve não apenas ao mau-cheiro que algumas exalam quando as flores estão em antese, mas também devido aos efeitos formidáveis que delas conseguiram.

Dominguez (1928 *apud* AHUMADA 1967) reconhece as propriedades terapêuticas de algumas espécies argentinas. Desta forma as raízes de *A. fimbriata* Cham., *A. triangularis* Cham., *A. macroura* Gomez e *A. argentina* Gris. serviriam como estimulantes, diuréticas, diafóricas e antissépticas.

Segundo HOEHNE (1939) *Holostylis* e *Aristolochia* possuem substâncias ativas que atuam diretamente sobre os órgãos de secreção interna, atuando muito beneficemente sobre a mucosa estomacal, facilitando a digestão e assimilação dos alimentos, desta forma, os rins, o fígado, o baço e mesmo o coração, são estimulados por estas plantas.

SILVA *et al.* (1979) afirmam que *A. gigantea* Mart. & Zucc. apresenta em sua composição química, princípio volátil aromático, óleo resinoso, óleo etéreo, princípio ativo "aristolquina" (substância amarga, cristalizável, amarelada ou alaranjada), ácido aristolóquico ou aristolino, ácido aristinídico, ácido aristínico, tanino, resinas amargas, princípio amargo cassanina cristalizável, amido e aristoquina. Comentam que as partes utilizadas são; raiz, sementes e caule, sob a forma de extrato, decocto (para banho), infuso, pó, tintura, elixir, vinho e xarope. Também citada pelos mesmos autores, *A. cymbifera* Mart. & Zucc. difere da primeira em sua composição química devido à presença de outro óleo resinoso e cimbiferina (princípio amargo), à ausência de óleo etéreo e aristoquina, e quanto à utilização, não indicam sementes, mas sim, flores, com o mesmo tipo de emprego popular. Segundo os mesmos autores, plantas inteiras de *A. odora* Steud. podem ser utilizadas sob a forma de infusão ou decocto e nas farmácias encontram-se sob a forma de tintura alcoólica.

Raul Coimbra (1942 *apud* AHUMADA 1975) atribui a *A. gigantea* os seguintes usos medicinais; emenagogo, estimulante, tônico, diurético, febrífugo, usada na amenorréia, na atonia uterina, provocando o aparecimento das regras; exerce efeito sedativo nos casos de histeria, convulsões, epilepsia, etc; estimula as funções digestivas aumentando o apetite; é empregada nas hidropsias, cistites, bem como nas febres palustres; é antídoto do veneno das cobras; externamente, aplicado nas afecções cutâneas, no prurido do eczema seco, no tratamento de úlceras, em banhos de troncos contra a orquite, etc. SILVA *et al.* (1979) acrescentam a esta lista

que a espécie é depurativa, vulnerária, anti-reumática, antisséptica, diaforética, abortiva; utilizada contra febre adinâmica, clorose, supressão dos lóquios, nevralgia parcial ou geral, sarna, gastralgia, constipação do ventre, asma, gota, enxaqueca, palpitação, flatulência, depauperamento determinado por carcinoma, adormecimento dos membros, osteócopa, hipocondria, lupo; tem a propriedade de contrair os músculos de fibras lisas, atuam sobre a mucosa estomacal e sobre os órgãos internos que facilitam a digestão e a assimilação. Os mesmos autores citam a maior parte destas propriedades também para *A. odora* Steud..

Citado por AHUMADA (1975), Raul Coimbra informa que as propriedades listadas acima são válidas para *A. elegans* Mast., *A. labiata* Willd., *A. macroura*, *A. paulistana* Hoehne, *A. chamissonis* Duchtr., *A. triangularis*, *A. melastoma* Manso, *A. fimbriata* e outras cinco espécies que não ocorrem no estado de S. Paulo.

Quanto às propriedades antiofídicas, HOEHNE (1939) comenta "que a medicina oficial, ou pelo menos aqueles que têm realizado experiências nos institutos que se ocupam com a fabricação de soros antiofídicos, asseveram que tais asserções e crença não passam de mitos infundáveis, de indivíduos menos instruídos, mas, admite ele a possibilidade que o extrato fresco e ainda vivo, de raízes e caules destas plantas, poderá realizar curas como antiofídico, pois é exato que mais de uma pessoa têm conseguido resultados satisfatórios, mesmo nos casos de picadas de jararaca empregando alcoolaturas, que não podem ter a décima parte do efeito do extrato vivo que se obtém da moagem dos citados órgãos e da sua expressão a frio".

Raul Coimbra *apud* AHUMADA (1975) afirma que em "medicina popular" não se distinguem nomes científicos no uso do cipó-mil-homens (nome pelo qual as espécies de *Aristolochia* são conhecidas). Além deste, inúmeros outros nomes populares são utilizados para estas plantas, como por exemplo; papo-de-peru, cassáú, jarrinha, etc.

Como plantas tóxicas, HOEHNE (1942) afirma que o extrato e o decocto utilizados em dosagens altas podem intoxicar, provocando embriaguêz aristolóquica, cujos sintomas são, geralmente; náuseas, dejeções iterativas, pulso freqüente e farto, sono agitado e perturbações cerebrais. HOEHNE (1939) comenta que os aborígenes utilizam aristolóquias para as composições tóxicas de suas flechas. Segundo o mesmo autor, as espécies de *Aristolochia* e *Holostylis reniformes* Duchtr. (denominada vulgarmente de flor-de-sapo em Mato Grosso) devem ser tóxicas para os animais, que, porém, as evitam devido ao forte cheiro exalado por suas folhas. PIO CORRÊA (1975) afirma que as populações rurais acreditam não só nas propriedades antiofídicas de *Aristolochia theriaca* Mart., mas que ela também serve

para afugentar e entorpecer cobras. Segundo este autor estas mesmas populações consideram nociva aos olhos a água pluvial depositada em suas flores.

Quanto ao potencial ornamental, AHUMADA (1967) comenta que apesar de ser pouco cultivadas como tal, algumas espécies poderiam ser utilizadas para esta finalidade; sobretudo aquelas plantas volúveis que como *A. elegans*, *A. esperanzae* O. Kuntze., *A. triangularis* e *A. macroura* (entre as espécies da região Sul do Brasil), oferecem flores bem conspícuas e vistosas. PIO CORRÊA (1975) informa que *A. durior* Hill. (o autor utiliza o sinônimo *A. siphon* L'Her.), conhecida pelos americanos por "dutchman's-pipe" ou "pipe-vine" e pelos franceses por "pipe-de-tabac", é uma planta ornamental originária dos Estados Unidos da América e desde há muitas dezenas de anos introduzida no Brasil, onde é facilmente confundida com as espécies indígenas do mesmo gênero sendo especial para cobrir caramanchões e revestir muros e gradis. Sem dúvida, porém, diversas espécies brasileiras apresentam caráter ornamental mais acentuado e dentre estas deve-se citar *A. elegans* e *A. gigantea*. PIO CORRÊA (1975) a respeito de *A. elegans* afirma que é uma das mais notáveis do gênero sob este ponto de vista, pela abundância de suas flores e de sua folhagem, que cobre rápida e completamente quaisquer caramanchões e cortinas de jardim, ainda com a vantagem de não desprender o cheiro desagradável característico das aristoloquiáceas, e que deste conjunto de excelentes qualidades resulta o fato de ser uma das mais cultivadas, talvez mesmo, a mais cultivada entre todas, sendo que na Europa se adapta, perfeitamente, em vasos. O mesmo autor comenta que *A. gigantea* apresenta flores que impressionam como se fossem mantas de carne fosca suspensas na planta. GRAF (1976) em sua obra sobre plantas cultivadas cita ao todo seis espécies nas quais estão incluídas *A. elegans* que é cultivada em São Paulo, *A. labiata* que ocorre espontaneamente e *A. fimbriata* que ocorre subespontaneamente (ou já extinguiu-se, como será comentado *a posteriori*), no referido estado.

Quanto ao comportamento de planta invasora, BACCHI *et al.* (1984) afirmam que *A. arcuata* Mast. é comum em todas as regiões do solo paulista, sendo marcante sua presença na vegetação espontânea da região sul do país, principalmente nas orlas de matas localizadas em solos semi-arenosos. LORENZI (1982) refere-se à mesma espécie como uma planta daninha medianamente freqüente em áreas agrícolas de antigos cerrados e sendo particularmente freqüente em canaviais e pastagens. LORENZI (1982) refere-se à mesma espécie como uma planta daninha medianamente freqüente em áreas agrícolas de antigos cerrados e sendo particularmente freqüente em canaviais e pastagens.

3. Material e Métodos

O levantamento das espécies de *Aristolochia* ocorrentes no estado de S. Paulo foi realizado baseando-se na análise de material herborizado proveniente dos Herbários listados abaixo, cujas respectivas siglas de acordo com a Index Herbariorum (STAFLEU, 1974) são citadas entre parêntesis:

- Botanischer Garten und Botanisches Museum, Berlin - Dahlen, Federal Republic of Germany (**B**);
- Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais (**BHMH**);
- British Museum Natural History, London, Great Britain (**BM**);
- Botanical Museum University, Copenhagen, Denmark (**C**);
- Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Dep^{to} de Botânica, Piracicaba, São Paulo (**ESA**);
- John G. Searle Herbarium, Field Museum of Natural History, Chicago, United States of America(**F**);
- Instituto Agrônômico do Estado, Campinas, São Paulo (**IAC**);
- Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas (**INPA**);
- Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, Recife, Pernambuco (**IPA**);
- Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará (**MG**);
- The New York Botanical Garden, New York, U.S.A. (**NY**);
- Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (**RB**);

- Section for Botany, Swedish Museum of Natural History (Naturhistorisk riksmuseet), Stockholm, Sweden (S);
- Herbário Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo, Instituto de Botânica, São Paulo (SP);
- Fundação Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal (UB);
- Universidade Estadual de Campinas, Dep^{to} de Morfologia e Sistemática Vegetais, Campinas, São Paulo (UEC);
- United States National Herbarium, Department of Botany, Smithsonian Institution, Washington, U.S.A. (US);
- Universidade Federal do Espírito Santo, Herbário Central, Vitória, Espírito Santo (VIES);

A identidade dos exemplares herborizados foi determinada ou confirmada através de comparações, quando possível, com o material tipo (que neste caso é citado acompanhado por um ponto de exclamação ! na diagnose da espécie), chaves analíticas e diagnoses específicas feitas anteriormente.

A análise das exsicatas forneceu subsídios para a elaboração das diagnoses do gênero e das espécies, e conseqüentemente para a elaboração da chave dicotômica para a diferenciação das mesmas, para qual utilizaram-se caracteres vegetativos e reprodutivos, procurando torná-la bastante simples e de fácil utilização. Tomou-se como parâmetros as medidas de comprimento de entrenós, comprimento de pecíolos, comprimento e largura de pseudoestípulas, comprimento e largura de limbo foliar, comprimento de eixo pedúnculo-ovário, comprimento e largura de utrículo, tubo e lábios, ângulos entre eixo pedúnculo-ovário e utrículo, utrículo e tubo, comprimento de ginostêmio, comprimento de anteras, comprimento e largura de fruto antes da deiscência, e finalmente, comprimento e largura de sementes.

Em estudos de caracterização morfológica de limbo foliar e floral, a saber, forma, base, ápice, margem e indumento, utilizou-se a terminologia proposta por RIZZINI (1977). Os padrões de coloração de perigônio foram descritos, baseando-

se em materiais vivos coletados no campo, ou, na falta destes, em descrições feitas por HOEHNE (1942) e AHUMADA (1975). Após a diagnose de cada espécie segue-se uma prancha ilustrativa de um ramo reprodutivo, e um mapa da área de distribuição da espécie. Foram elaboradas pranchas contendo os órgãos subterrâneos de propagação e reserva, a variação na forma da folha de algumas espécies, um corte longitudinal de uma flor representativa mostrando suas diversas partes, os tipos de inflorescências, ginostêmios, frutos e sementes da maioria das espécies estudadas, que são apresentadas no capítulo sobre morfologia. Quando não se dispunha de material vivo, utilizou-se material herborizado que neste caso foi fervido em água, por alguns minutos e analisado em estereomicroscópio da marca Olympus. Os frutos, na medida do possível, foram representados após a deiscência de forma a apresentar maiores detalhes, tais como: bordos carpelares, aristas e fendilhamento pedicelar.

As informações contidas nas etiquetas possibilitaram o estabelecimento das áreas de distribuição das espécies, bem como forneceram características de seus ambientes preferenciais, dados fenológicos e em certos casos, contribuíram para o conhecimento da nomenclatura regional das mesmas. Após estas citações segue-se a listagem do material examinado para a qual utilizou-se a seguinte seqüência; Estado da Federação ou País, localidade, nome e número do coletor, data, estágio fenológico e sigla do(s) Herbário(s). Na falta de algum dado ou se o mesmo era ilegível, colocou-se um hífen ou escreveu-se ileg., respectivamente. Quando a etiqueta não trazia nome e número de coletor, citou-se o nome do determinador da espécie ou o número de Herbário, respectivamente. Nesta listagem colocou-se em primeiro lugar as coletas realizadas em São Paulo, posteriormente, como material adicional, as coletas provenientes de outros estados ordenados alfabeticamente, a seguir, outros países, também ordenados alfabeticamente e finalmente, as coletas cuja localidade não pode ser determinada. Dentro de cada região (estado ou país) o material foi citado obedecendo a ordem alfabética de acordo com o município, coletor e ordem crescente de data de coleta. Para materiais sem citação de município ou cuja localidade não pode ser determinada, obedeceu-se a ordem alfabética pelos nomes dos coletores. Em alguns casos, principalmente de coletas muito antigas, apesar dos poucos dados das etiquetas, achou-se conveniente citá-los devido, muitas vezes, à raridade do material. As localidades assinaladas com asterico (*) não foram plotadas nos mapas.

Os locais de ocorrência das espécies, em São Paulo foram, quando possível visitados e aí coletou-se órgãos subterrâneos, caules aéreos, flores, folhas,

frutos e sementes. Os órgãos subterrâneos foram caracterizados externamente e foram, em parte, devidamente fixados em F.A.A. (formol, ácido acético e aldeído) 50% ou álcool 70% para estudos anatômicos posteriores, ou foram plantados no Horto Experimental do Departamento de Botânica da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP) de forma a possibilitar observações fenológicas, como a maturação de frutos, e fornecer materiais frescos para análises diversas. Conseguiu-se, no referido local, montar uma pequena coleção com quatro espécies; *A. gigantea*, *A. arcuata*, *A. esperanzae* e *A. galeata*, que foram plantadas sob arames esticados por moirões de concreto. As folhas coletadas no campo e na coleção experimental (à exceção de *A. esperanzae* O. Kuntze) serviram para estudos histológicos de forma a se verificar a possibilidade da utilização de estruturas anatômicas para a elaboração de chaves analíticas dicotômicas, baseadas somente em estruturas vegetativas. Além da análise anatômica foliar das três espécies mencionadas acima, obteve-se material de *A. triangularis* Cham. e *A. melastoma* Manso.

O material para estudo anatômico foi coletado e imediatamente fixado em F.A.A. 50% (SASS, 1951). As análises anatômicas do limbo e pecíolo das folhas completamente desenvolvidas (a partir do 12^o nó) foram realizadas mediante o preparo e observação de lâminas. O limbo foi analisado na região média da folha ao nível da nervura central e o pecíolo na porção média. A técnica empregada para a desidratação e emblocamento de material em parafina, corte e distensão das fitas em lâminas, foi a indicada por SASS (1951). A espessura dos cortes variou entre 8 e 12 μm . Seguiram-se a desparafinação das lâminas pelo xilol e coloração do material pela safranina e "fast-green" (SASS, 1951), e, finalmente a montagem em resina sintética. Foram feitos cortes à mão-livre a fim de proceder-se as comparações com o material fixado e desidratado. Para a dissociação de tecidos foi empregado o método de maceração de Jeffrey (JOHANSEN, 1940). A presença de substâncias tânicas foi testada com sulfato ferroso e com cloreto férrico (JOHANSEN, 1940); o amido foi identificado pelo emprego do lugol e do cloreto de zinco iodado (STRASBURGER, 1913); a lignina, celulose e suberina, pelo cloreto de zinco iodado (STRASBURGER, 1913); a suberina e gotas lipídicas, pelo SUDAN III (FOSTER, 1949). As ilustrações de anatomia foram executadas ao microscópio óptico, com emprego de câmara clara e projeção de escala micrométrica, paralelamente.

Os frutos coletados no campo foram guardados na Carpoteca do Herbário ESA, após serem analisados e representados esquematicamente. As sementes foram utilizadas na produção de mudas através das quais pode-se observar o desenvolvimento de órgãos subterrâneos e alguns aspectos fenológicos.

As abreviações utilizadas foram: alt. = altitude, ca. = cerca de, col. = coletor, comp. = comprimento, cult. = cultivada, Dep^{to} = departamento, det. = determinador, fl. = floração, Fl. = Florestal, fr. = frutificação, fs. = folhas, larg. = largura, loc. = localidade, mun. = município, prov. = província, próx. = próximo, R. = rio, veg. = vegetativo. Outras abreviaturas já consagradas pelo uso não foram aqui mencionadas.

4. Posição Sistemática

A posição sistemática de Aristolochiaceae tem sido muito discutida e suas afinidades estabelecidas diferentemente pelos diversos autores. Isto é explicado até certo ponto pela afirmação de CRONQUIST (1968) de que esta família apresenta uma rara combinação de caracteres evoluídos e primitivos.

Segundo AHUMADA (1967) os autores mais antigos relacionaram as Aristolochiaceae com as Dioscoreaceae (família à qual pertence o cará - gênero *Dioscorea*) devido à semelhança vegetativa, no entanto, esta posição foi deixada de lado ao ficar estabelecido que esta última família pertencia ao grupo das monocotiledôneas. ENDLICHER (1840) aponta afinidades entre Aristolochiaceae e Nepenthaceae, isto, porém, é uma associação grosseira, uma vez que para tanto, são comparadas as flores da primeira com as folhas modificadas da segunda (ascídias). DE CANDOLLE (1864) as relaciona com as Caryaceae (Papayaceae). Posteriormente BENTHAM & HOOKER (1888) associam Aristolochiaceae com Nepenthaceae e Cytinaceae. Segundo o sistema de BESSEY (1915) as Aristolochiaceae formariam o grupo mais evoluído dentro de Myrtales. ENGLER (1935) considera Aristolochiaceae dentro de Aristolochiales juntamente com Rafflesiaceae e Hydnoraceae. Já HUTCHINSON (1973), além destas três famílias, acrescenta à esta ordem as Nepenthaceae. CRONQUIST (1968) e TAKHTAJAN (1969) consideram-na como uma família única dentro da ordem Aristolochiales. Segundo CRONQUIST (1981) Aristolochiales descenderia de Magnoliales.

5. Dados Históricos e Nomenclaturais

5.1. Descrição de Aristolochiaceae A. L. de Jussieu (*nom. conserv.*)

A. L. de Jussieu, Gen. p. 72. 1789;

Sin.: Sarmentaceae L., Menth. Nat. Fragm. (1751)
XLIX, em parte;

Aristolochiae Adans., Fam. Nat. vol.II (1763)
p. 71, em parte; A. Juss., Gen. Plant. (1789)
p. 72; R. Brawn, Prodrum. (1810) p. 349;

Asarinae H.B.K., Nov. Gen. et Spec. Pl. vol. II
(1817) p. 144;

Aristolochieae Mart., Nov. Gen. et Spec. Pl.
vol. II (1824) p. 77; Endlicher, Gen. Plant.
(1840) p. 344; Brangniart, Enum. ed. 2^a (1843)
p. 176; Le Maout et Decaisne, Trait. Gén.
(1868) p. 477;

PLANTAS volúveis lenhosas, ou herbáceas, ou arbustivas, caule de pouco a muito lignificado, com ou sem órgãos subterrâneos de propagação e reserva. FOLHAS alternas, simples, pecioladas, inteiras ou raramente lobadas, de formas variadas, com ou sem pseudoestípulas. FLORES solitárias, axilares ou raramente dispostas em ráculos ou cimeiras, laterais ou terminais, completas ou incompletas, zigomorfas ou actinomorfas, epíginas, ou raramente semi-epíginas ou períginas; cálice sinsépalo, tubular, actinomorfo, trilobado ou zigomorfo, tri, bi, ou unilobado, ou inteiro, geralmente grande e corolóide; corola geralmente ausente, quando presente, trímera e alternissépala; androceu formado por 4-muitos estames, geralmente 6, livres ou unidos ao gineceu, formando o ginostêmio; gineceu com 4-6 carpelos, com ovário ínfero, ou raramente semi-ínfero, tantos lóculos quanto os carpelos, placentação axilar ou parietal, multiovulado. FRUTO capsular seco,

raamente com endocarpo carnosos. SEMENTES com endosperma oleaginoso, embrião pequeno, basal ou indiferenciado.

A família Aristolochiaceae está representada por 7 gêneros com ca. 400 espécies (AHUMADA, 1975), distribuídas pelas regiões tropicais, subtropicais e temperadas de todo o mundo. Tais índices são, porém, controversos mesmo a nível de número de gêneros. Uma das maiores evidências de que a família Aristolochiaceae merece maiores e mais detalhados estudos está por exemplo na citação feita por CRONQUIST (1981) que aponta de 8 a 10 gêneros compondo a família, com ca. 600 espécies. Isso reflete a necessidade de estudos mais aprofundados mesmo a nível de família.

Segundo AHUMADA (1975) os gêneros e as suas respectivas áreas de ocorrência são; *Aristolochia* L. (regiões tropicais e temperadas do mundo todo-América, Europa, Ásia e África); *Asarum* L. (zonas mais temperadas do hemisfério setentrional); *Apama* Lam. (distribuição indo-malaia até Filipinas); *Thottea* Rottböll (exclusivo da Malásia); *Saruma* Oliv. (exclusivo da China); *Holostylis* Duchtr. (Brasil); *Euglypha* Chodat. & Hassler (Argentina, Paraguai e talvez Brasil).

5.2. Divisões de Aristolochiaceae

Segundo AHUMADA (1967) foram propostas 4 divisões para Aristolochiaceae:

Duchartre (1864) a subdividiu em três tribos:

- I. *Asareae* (*Asarum*)
- II. *Bragantieae* (*Thottea*, *Bragantia*, *Apama*)
- III. *Aristolochieae* (*Holostylis*, *Aristolochia*)

Solereder (1894) também considerou três tribos:

- I. *Asareae* (*Asarum*)
- II. *Apameae* (*Thottea*)
- III. *Aristolochieae* (*Holostylis*, *Aristolochia*)

Schmidt (1935) propôs duas subfamílias e cinco tribos:

I. *Asaroideae*

1. *Sarumeae* (*Saruma*)
2. *Asareae* (*Asarum*)
3. *Bragantieae* (*Thottea*, *Apama*)

II. *Aristolochioideae*

1. *Aristolochieae* (*Holostylis*, *Aristolochia*)
2. *Euglypheae* (*Euglypha*)

Gregory (1956) baseando-se no número de cromossomas e no estudo comparativo dos caracteres morfológicos dos gêneros da família, dividiu-a em três tribos:

- I. *Sarumeae* (*Asarum*, *Saruma*)
- II. *Bragantieae* (*Apama*, *Thottea*)
- III. *Aristolochieae* (*Holostylis*, *Aristolochia*,
Euglypha)

Este último autor propôs, também, uma relação filogenética para os gêneros, segundo a qual *Bragantieae* seria intermediária entre *Sarumeae* e *Aristolochieae*, pois ora apresenta flores actinomorfas aproximando-se da primeira, ora apresenta ausência total de pétalas e ovário ínfero, aproximando-se da segunda. Em *Aristolochieae* considera *Holostylis*, por seu ginostêmio assimétrico, mas com seu perigônio zigomorfo, menos evoluído que *Aristolochia* e por outro lado, *Euglypha*, por seu fruto hexacarpelar, hexalocular e indeiscente, mais evoluído que o anterior.

5.3. Descrição de *Aristolochia* L.

Linnaeus, Spec. pl. ed. 1, 960. 1753; Gen. pl. ed. 5, 410. 1754; Jussieu, Gen. Plant. 73. 1789; Endlicher, gen. Plant. 345. 1840; Meissn., Gen. Pl. 334. 1843; Duchartre, Ann. Sci. Nat. 4^o, sér. 2: 29.1854; in DC. Prodr. (1) 15: 432. 1864; Masters in Martius, Fl. Br. 4 (2): 82. 1875; Solereder in Engler & Prantl., Pflanzenf. 3 (1); 272. 1894; Hoehne in Mem. Inst. Osw. Cruz 20 (1): 27. 1927; Flor. Bras. 15 (2): 23. 1942; Schmidt in Engler & Prantl., Pflanzenf. ed. 2, 16 (b): 235. 1935.

Sin.: *Isostroma* Raf., Amer. monthley Mag. 195. 1819.

Cardiolochia Raf. ex Reichnb. Consp. 85. 1828.

Isiphia Raf., Medic. Fl. 2: 232. 1830.

Dictyanthes Raf. in Loudon, Gard. Mag. 8: 247. 1832.

Ambuya Raf., Fl. Tellur. 4: 98. 1836.

Disglosselis Raf., 1. c. 98.

Hexaplectris Raf., 1. c. 97.

Pistolochia Raf., 1. c. 98.

Plagistra Raf., 1. c. 98.

Psophiza Raf., 1. c. 99.

Pteriphis Raf., 1. c. 99.

Tropexa Raf., 1. c. 98.

Pararistolochia Hutchinson et Dalziel, Kew bulletin
23. 1928.

Espécie típica: *Aristolochia rotunda* L.

PLANTAS herbáceas, volúveis, às vezes com órgãos subterrâneos de propagação e reserva. FOLHAS alternas, pecioladas, inteiras ou raramente lobadas, palminérvias, glabras ou pilosas. PSEUDOESTÍPULAS presentes ou ausentes, amplexicaules. FLORES raras vezes em ráculos paucifloros, geralmente solitárias e axilares, com ou sem bráctea; perigônio monoclamídeo, trímero, zigomorfo, articulado sobre o ovário, dividido em três regiões distintas - o utrículo ou bojo (região basal ventricosa onde se aloja o ginostêmio), o tubo ou colo (região que interliga a fauce ao utrículo), e o(s) lábio(s) ou limbo (porção apical de forma variada que serve de atrativo aos agentes polinizadores); androceu com seis estames, concrescidos ao gineceu formando o ginostêmio ou coluna, com anteras lineares, rimosas; gineceu de ovário ínfero, com seis carpelos, seis lóculos, multiovulado de placentação axilar, seis lóbulos estigmatíferos. FRUTO do tipo cápsula loculicida, rostrada ou não, com deiscência septicida incompleta. SEMENTES numerosas, planas, subobcordiformes, obdeltóides ou obovadas, com superfície lisa ou verruculosa, às vezes com expansões periféricas, com rafe, anemocóricas.

O número de espécies do gênero *Aristolochia* não é bem conhecido. Schmidt *apud* HOEHNE (1939) presume que deveria existir até então cerca de 300 espécies encontradas em todas as regiões tropicais e subtropicais do mundo, porém

com o maior centro de irradiação nas zonas equatoriais e subequatoriais da América. CRONQUIST (1981) afirma que cerca de 500 das, aproximadamente, 600 espécies de Aristolochiaceae pertencem a *Aristolochia*. BARROSO *et al.* (1978) afirmam que existem 62 espécies no Brasil .

O gênero *Aristolochia* é amplamente difundido pela América Latina, o que despertou o interesse de pesquisadores de diversos países deste território. MASTERS (1887) estudou Aristolochiaceae da Guatemala, Costa Rica e Colômbia. HASSLER (1912) contribuiu para o conhecimento do gênero no Paraguai. HAUMAN (1923) estudou Aristolochiaceae da Argentina e do Uruguai. CASTELLANOS *et al* (1941) contribuíram para o conhecimento das espécies argentinas. HOEHNE (1947) apresentou novas espécies e contribuições para o conhecimento de *Aristolochia* na América do Sul. URIBE-URIBE (1955) contribuiu com o conhecimento deste gênero na Colômbia. PFEIFFER (1960) fez estudos de Aristolochiaceae no Panamá. SOUKUP (1965) apresentou uma relação das espécies do Peru. AHUMADA (1968) fez a revisão das Aristolochiaceae argentinas.

Um dos primeiros botânicos a realizar trabalhos de levantamento e descrição morfológica de espécies brasileiras de *Aristolochia*, foi Hoehne. Em seu primeiro trabalho com este grupo vegetal, HOEHNE (1910) fez um levantamento das espécies encontradas entre Mato Grosso e Amazonas. A seguir, HOEHNE (1914) ampliou este estudo através da identificação de espécies, oriundas de uma expedição de Rondon. HOEHNE (1915) aumentou o número de informações a respeito de seu primeiro trabalho, relativo a este gênero. Posteriormente, HOEHNE (1927) apresentou a sua monografia ilustrada das Aristolochiaceae brasileiras. Porém, um grande marco para o conhecimento de *Aristolochia* no Brasil veio através de HOEHNE (1942), onde foram descritas e ilustradas inúmeras espécies. PEREIRA (1959) fez o levantamento das espécies de *Aristolochia* da cidade do Rio de Janeiro. AHUMADA (1975) apresenta o levantamento das espécies ocorrentes em Santa Catarina. BARROS (1981) descreve sucintamente as duas espécies encontradas na Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, da cidade de São Paulo.

5.4. Divisões de *Aristolochia* L.

A classificação de Schmidt (1939) baseada naquela estabelecida por Duchartre (1864), propõe as seguintes divisões para o gênero:

- Subgên. I. *Siphisia*
 - Secção 1. *Asterolites*
 - Secção 2. *Siphisia*
 - Secção 3. *Hexodon*
- Subgên. II. *Orthoaristolochia*
 - Secção 1. *Gymnolobus*
 - Subsecção a. *Pentandrae*
 - Subsecção b. *Hexandrae*
 - Secção 2. *Diplolobus*
- Subgên. III. *Pararistolochia*

Tal divisão foi baseada em forma e número de peças do perianto e, principalmente, no número de lóbulos estigmatíferos do ginostêmio.

O subgênero *Orthoaristolochia* (ginostêmio hexalobado, raro pentalobado) com a secção *Gymnolobus* (lóbulos do ginostêmio sem excrescências transversais), compreende unicamente espécies americanas.

As espécies ocorrentes em São Paulo pertencem à secção *Gymnlobus*, subsecção *Hexandrae*, uma vez que suas flores apresentam verticilos sexuais com seis unidades e frutos hexaloculares. Esta secção, bem como a referida subsecção não são exclusivas de S. Paulo, ao contrário, são amplamente difundidas por todo o continente americano.

O gênero *Hexastylis* citado por CRONQUIST (1981) é considerado por BAILEY (1977) como uma sinonímia de *Asarum*.

6. Resultados e Discussão

6.1. Morfologia

6.1.1. Estruturas Vegetativas

6.1.1.1. Sistemas Subterrâneos de Propagação e Reserva

Algumas espécies de *Aristolochia* apresentam órgãos vegetativos de propagação e reserva, superficiais ou subterrâneos. Uma vez que, em São Paulo, a maioria das espécies deste gênero ocorre em áreas de cerrados, que geralmente apresentam solos pobres, sujeitos a altas temperaturas e a queimadas, ou em áreas perturbadas, onde o índice de lixiviação é bastante elevado, já era de se esperar que apresentassem estruturas desta natureza. No presente trabalho serão apresentadas descrições sucintas da morfologia externa destes órgãos, sem, no entanto avançar em sua origem, caulinar, radicular, ou mista, pois para isto, far-se-iam necessários estudos anatômicos dos mesmos. Tais estruturas podem ser agrupadas em superficiais e subterrâneas de acordo com a sua relação com o nível do solo. Os órgãos do sistema superficial podem ser denominados de eixos caulinares, devido a sua semelhança com o caule aéreo. Os órgãos subterrâneos são de três tipos e foram denominados de tuberiformes, napiformes e moniliformes.

6.1.1.1.1. Eixos Caulinares

Os eixos caulinares apresentam crescimento horizontal e são muito semelhantes à porção aérea do caule. Podem ser herbáceos ou lenhosos.

Os eixos herbáceos apresentam-se como estruturas extremamente delgadas que crescem em meio à serrapilheira, às vezes penetrando superficialmente no solo, desenvolvendo raízes adventícias delicadas e brotações aéreas em alguns nós. Estes caules ao encontrar qualquer apoio, como um pequeno arbusto ou um ramo arbóreo caído, adquirem hábito volúvel, porém, sempre originando plantas de pequeno porte. Este tipo de estrutura foi encontrado apenas em *A. melastoma* Manso.

Os eixos caulinares lenhosos são vigorosos, com córtex rimuloso muito desenvolvido, dividido em bandas longitudinais, e da mesma forma que o eixo descrito anteriormente, cresce paralelamente ao nível do solo, ora penetrando em suas camadas superficiais, ora aflorando em meio à serrapilheira, emitindo raízes delgadas e brotações aéreas em determinados nós. No campo se verificou a presença destas estruturas em *A. triangularis*, *A. esperanzae* e *A. galeata*, porém, devido ao fato de serem idênticas nestas três espécies, pode-se supor que sejam também encontrados nas outras espécies que apresentam o mesmo porte e mesmo tipo de caule aéreo destas três (Fig. 01).

6.1.1.1.2. Órgãos Tuberiformes

São estruturas volumosas, que se desenvolvem logo abaixo do nível do solo. Quando jovem são turbiniformes e a medida em que vão se desenvolvendo tornam-se mais globosos e posteriormente, disformes. Apresentam revestimento rimuloso idêntico ao da porção aérea, e emitem eixos caulinares lenhosos superficiais, e eixos lenhosos profundos que talvez sejam estruturas radiculares. Em locais sujeitos a queimadas apresentam-se com inúmeras brotações aéreas na porção superior. Não se pode afirmar se a sua formação está condicionada a fatores edafo-climáticos, a fatores genéticos ou a ambos. Observou-se que indivíduos obtidos através de germinação de sementes, em condições favoráveis de solo, água, luz e temperatura, apresentavam estas estruturas já no primeiro ano de vida, porém, próximo a um regato encontrou-se um indivíduo adulto, cuja espécie forma estas estruturas em questão, que tinha a sua porção subterrânea quase que completamente destruída (não tinha qualquer vestígio de órgãos de reserva), e apresentava-se com desenvolvimento vigoroso. Muitos botânicos classificam estas estruturas como xilopódios, como HOEHNE (1942), porém, em recente trabalho sobre anatomia do órgão subterrâneo de *Mandevilla* sp., APPEZZATO (1988), afirma que este termo só pode ser aplicado a órgãos lignificados, desprovidos de parênquima de reserva (que neste caso seriam raízes tuberosas), e que além disso, apresentam revestimento e xilema bem desenvolvidos e bastante fibrosos, com muitos esclereídeos. Esta autora concluiu que muitas vezes, como na espécie que estudou, um xilopódio pode estar associado a uma raiz tuberosa.

Em *Aristolochia*, órgãos tuberiformes foram encontrados em *A. galeata* (Fig. 02) e *A. esperanzae* (Fig. 03).

6.1.1.1.3. Órgãos Napiformes

Estas estruturas foram observadas apenas em materiais herborizados de *A. fimbriata* (não se pode afirmar que não estejam presentes em outras espécies, não apenas este tipo de estrutura subterrânea, como as demais, uma vez que geralmente tais estruturas não são coletadas para fins de herborização). Segundo AHUMADA (1967), os órgãos napiformes são estruturas caulinares que alcançam até 25cm de comp. (medida esta confirmada pelo material herborizado), cobertas por um ritidoma grosso que se separa em bandas longitudinais e com a parte apical originando um caule hipógeo, de cujas gemas nascem os ramos aéreos. A autora citada acima realizou estudos anatômicos deste órgão e desta forma a sua natureza caulinar pode ser comprovada (Fig. 04).

6.1.1.1.4. Órgãos Moniliformes

Trata-se de um sistema subterrâneo caracterizado por pequenas estruturas tuberiformes unidas por regiões não espessadas. O conjunto assemelha-se à uma raiz com galhas, crescendo, via de regra, verticalmente no solo. No campo foi verificado apenas em *A. arcuata*, tanto em solo arenoso de cerrado, como em solos mais argilosos de mata ciliares e áreas reflorestadas. Conseguiu-se um exemplar que atingia a profundidade de ca. 50cm, porém, que se aprofundava ainda mais no solo. Alguns destes eixos moniliformes, ao se encontrarem durante seu desenvolvimento, interligavam-se à semelhança de uma enxertia natural.

AHUMADA (1967) encontrou em *A. lingua* Malme, uma estrutura subterrânea semelhante à descrita acima, a qual denominou caule com engrossamentos moniliformes unidos por partes não engrossadas. Segundo esta autora, as regiões espessadas são tubérculos. Apesar da semelhança organográfica das estruturas encontradas nas espécies citadas, bem como a sua estreita afinidade sistemática (ambas são unilabiadas), preferiu-se não afirmar no presente trabalho, que o sistema subterrâneo de *A. arcuata*, é formado por grupos de tubérculos, pois para tanto haveria a necessidade de estudos anatômicos daquelas estruturas (Fig. 05).

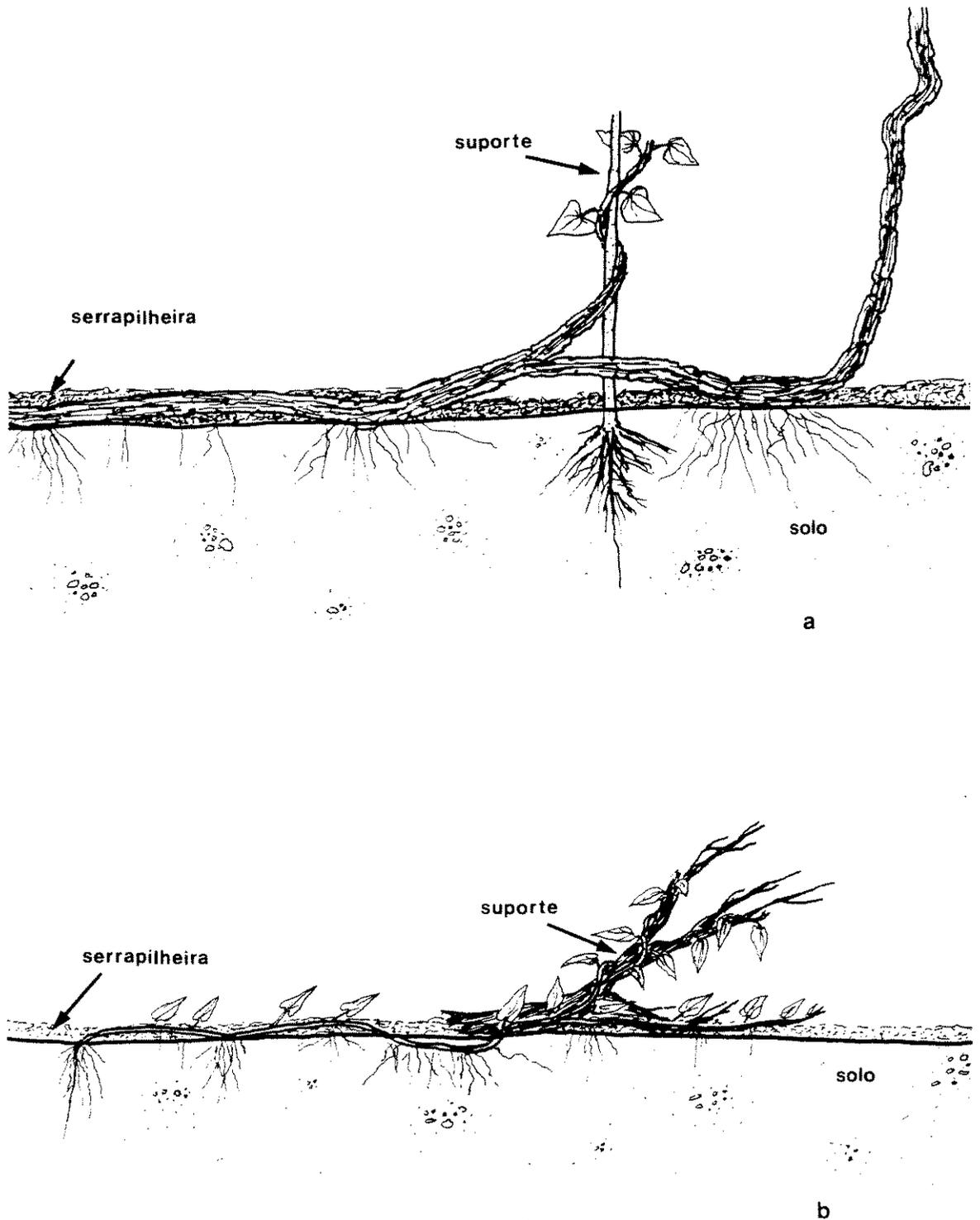


Fig. 01: Sistemas superficiais de propagação; a. *A. melastoma* Manso; b. *A. triangularis* Cham..

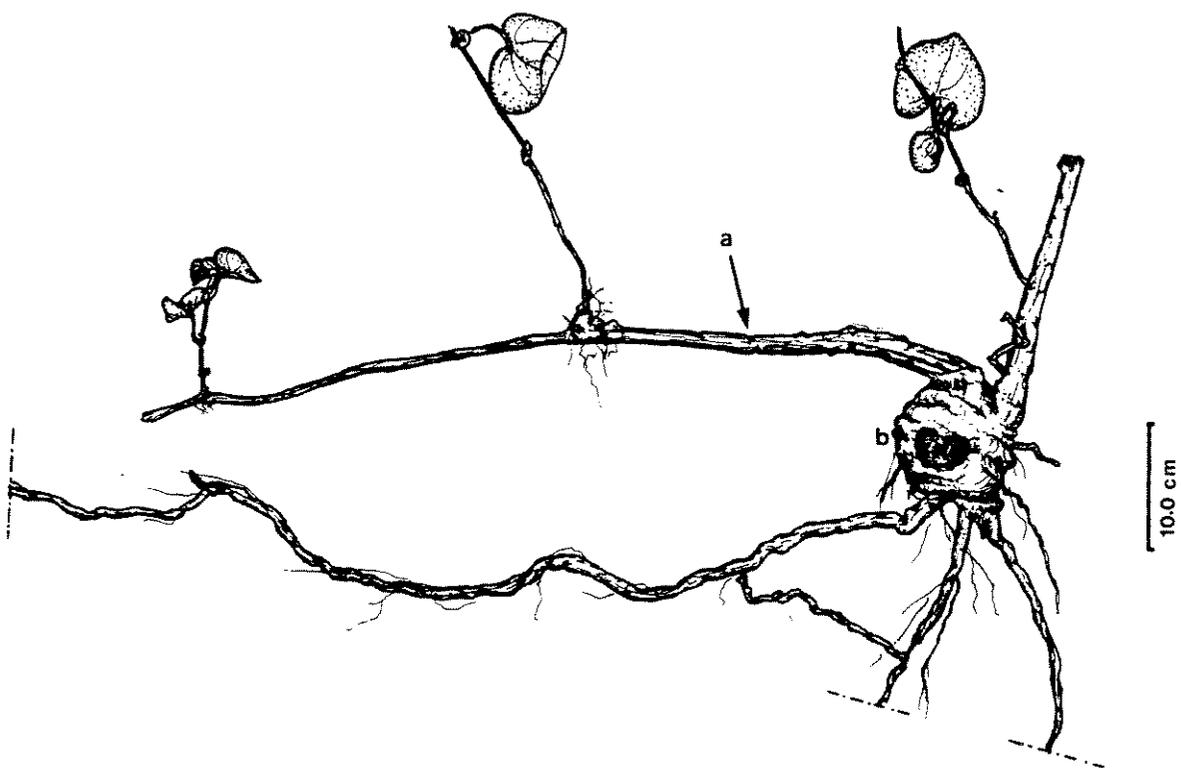


Fig. 02: Sistema subterrâneo de propagação de *A. galeata* Mart. & Zucc.; a. eixo caulinar subterrâneo; b. órgão semelhante a xilopódio.



Fig. 03: Sistema subterrâneo de propagação de *A. esperanzae* O. Kuntze.; a. eixo caulinar subterrâneo; b. órgão semelhante a xilopódio.

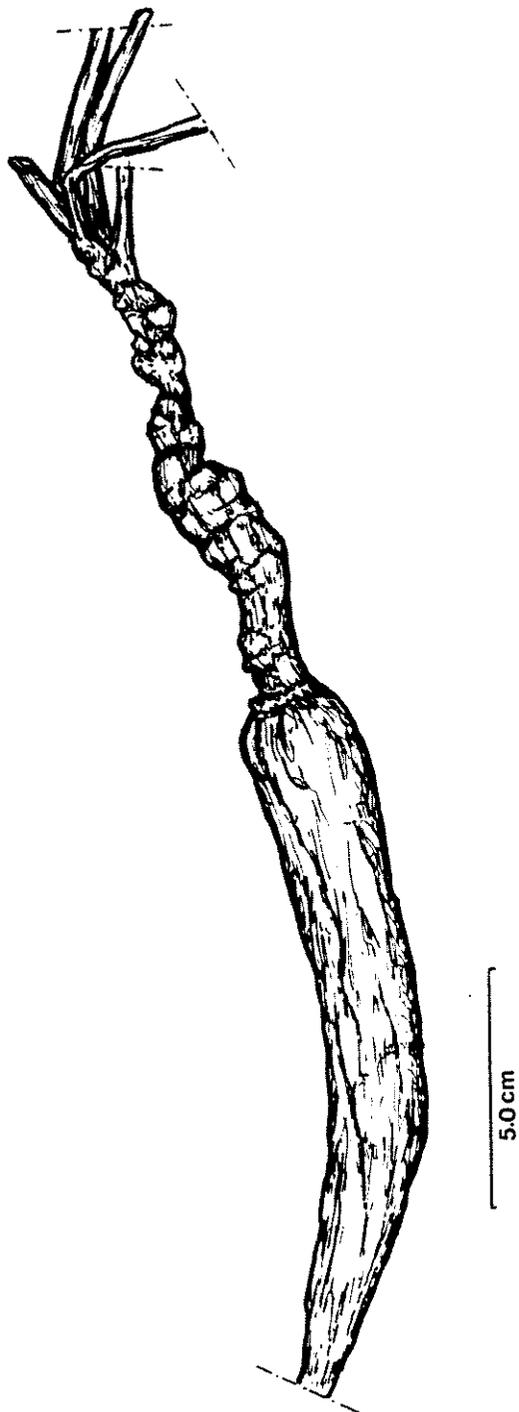


Fig. 04: Sistema subterrâneo de propagação e reserva de *A. fimbriata* Cham..

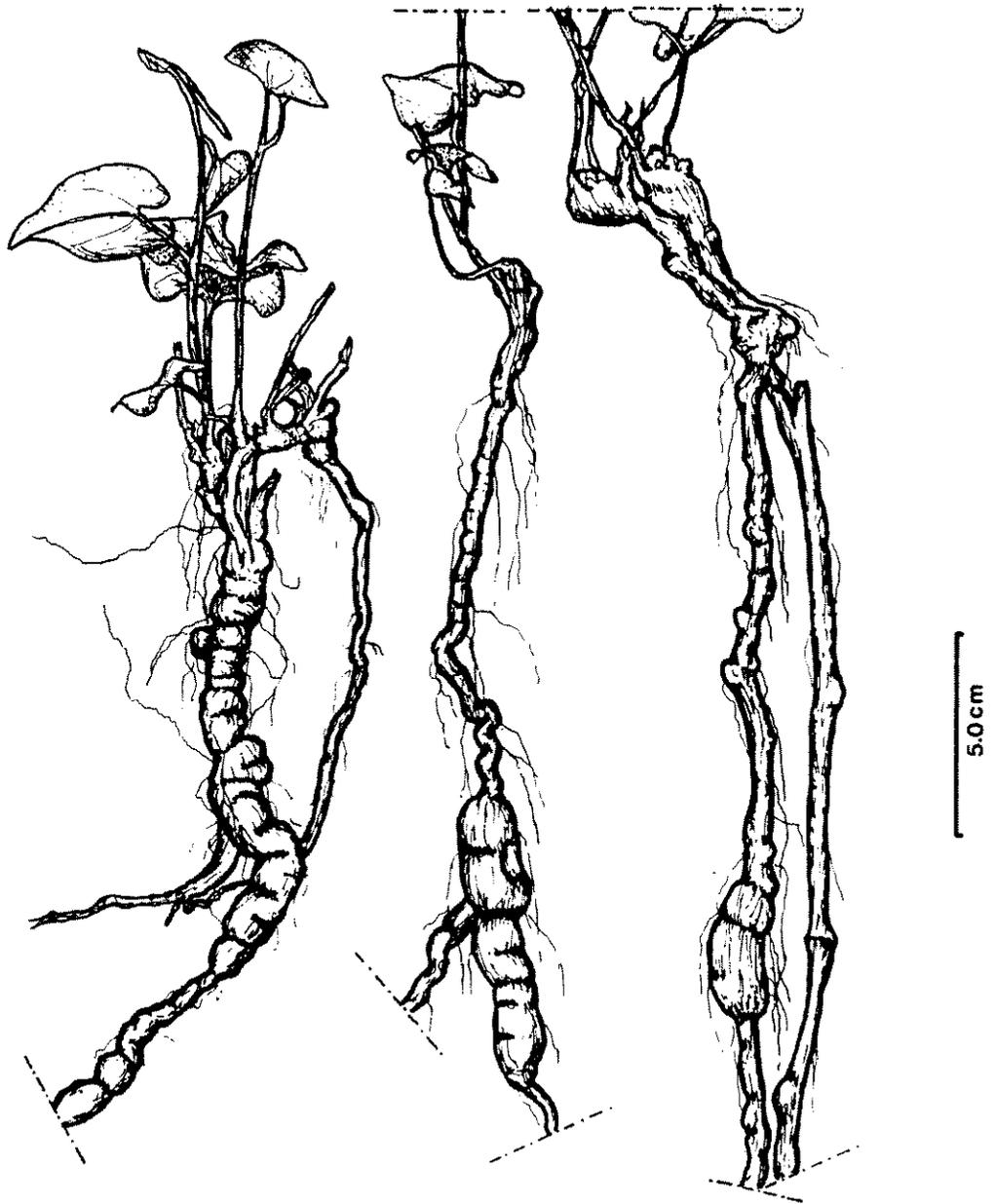


Fig. 05: Sistemas subterrâneos de propagação e reserva de *A. arcuata* Mast..

6.1.1.2. Caule

Via de regra as espécies de *Aristolochia* são plantas volúveis, às vezes, erroneamente denominadas, de plantas trepadeiras, pois carecem de órgãos especializados para fixação. AHUMADA (1968) descreve de maneira bastante clara a morfologia externa do caule das espécies argentinas; "as espécies herbáceas apresentam caules anuais, geralmente cilíndricos, mas, raras vezes, quadrangulares" (isto não encontrado nas espécies paulistas), "e que se originam de gemas caulinares hipógeas; às vezes apresentam ramificações secundárias; no primeiro estágio de seu desenvolvimento são eretos e em alguns poucos casos continuam assim até seu estágio adulto; o freqüente é que ao crescer e sem forças para se auto-sustentar, sejam decumbentes; com exceção os eixos caulinares de *A. fimbriata* são procumbentes até encontrar um suporte e então tornam-se apoiantes; nos representantes volúveis geralmente existe um eixo principal perene, retorcido, de diâmetro variável, mais ou menos lignificado e coberto por uma capa subérosa pouco ou muito desenvolvida; nas espécies robustas (*A. elegans* e *A. esperanzae*) quando os eixos são velhos a cobertura suberosa se separa em bandas longitudinais".

Esta descrição pode ser aplicada às espécies estudadas neste trabalho, e realmente esta camada corticosa dividida em bandas longitudinais foi encontrada em diversas espécies no campo. Exceções foram os caules de *A. melastoma* e *A. arcuata*. No primeiro caso eram sempre frágeis, delgados e revestidos por epiderme verde ocasionando aos indivíduos desta espécie o hábito de plantas rasteiras ou volúveis de pequeno porte. A segunda espécie apesar de apresentar súber, este não era muito desenvolvido. As espécies *A. galeata*, *A. esperanzae*, *A. chamissonis*, *A. triangularis* e *A. gigantea* apresentavam caules que se fossem analisados desprovidos de folhas e órgãos sexuais, jamais poderiam ser identificados como sendo de uma ou de outra espécie tal era a semelhança morfológica.

Os caules velhos apesar de uma aparência muito vigorosa e consistente (dado pela cobertura corticosa) mostravam-se extremamente delicados, sendo facilmente cortados com apenas um golpe de faca. Verificou-se que os caules, principalmente quando cortados, exalavam um aroma característico, semelhante ao das folhas esmagadas.

No campo encontrou-se um exemplar de *A. triangularis* no qual alguns eixos caulinares haviam se entre-enroscado formando o que poder-se-ia denominar enxertia natural, isto é, ocorreu a fusão de tecidos de ambos os eixos.

Ramos suberosos quando destacados de um indivíduo e colocados em água ou em areia muito úmida, apresentavam brotações vigorosas. Estes ramos não formaram raízes de forma que uma vez esgotadas suas reservas, os rebentos pereceram. Talvez a aplicação de algum hormônio vegetal ocasionasse o enraizamento dos mesmos, contribuindo desta forma para a propagação de mudas a partir de estaquias de caule.

6.1.1.3. Folhas

As folhas de *Aristolochia* são alternas, simples, pecioladas, inteiras, às vezes trilobadas ou tripartidas (*A. macroura*), segundo AHUMADA (1975) e BARROSO *et al.* (1978).

A variação na forma e no tamanho das folhas foi encontrada em diversas espécies, sendo que em alguns casos, ocorria heterofilia acentuada num mesmo exemplar. Notou-se no campo que o tamanho das folhas de *A. galeata*, *A. arcuata* e *A. melastoma*, variava de acordo com fatores edáficos e climáticos ou talvez, devido à grande plasticidade fenotípica deste caráter, nestas espécies. Desta forma, folhas de indivíduos destas espécies quando vegetavam em locais mais úmidos e sombreados, eram significativamente maiores que as de locais mais secos e ensolarados. A variação na forma da folha foi notada em indivíduos de *A. arcuata* (Fig. 06), *A. galeata* e *A. melastoma*, no campo, e em *A. chamissonis* (Fig. 07) e *A. macroura* (Fig. 08) em material herborizado. Constatou-se que a forma da folha está, geralmente, relacionada com a idade da planta, isto é, folhas geradas por plantas jovens são relativamente diferentes daquelas geradas por plantas mais velhas. Deve-se citar que a coloração pode variar de acordo com a idade, em alguns casos. Isto foi constatado em *A. gigantea*, cujas plantas jovens geradas a partir de sementes, originavam folhas marmoreadas de branco. Posteriormente, com idade mais avançada, as plantas passavam a emitir folhas completamente verdes.

Segundo HOEHNE (1942) todas as espécies brasileiras desta família têm folhas perenes, todavia, existem formas campestres arbustivas ou quase herbáceas, eretas ou rasteiras, que desaparecem com os incêndios e brotam novamente do xilopódio em agosto e setembro; algumas são mais coriáceas e um tanto arroxeadas, outras herbáceas; o seu revestimento piloso, onde existe, varia como o do caule, podendo ser tomentoso, piloso, cerdoso, pubescente e ainda apresso ou patente. CRONQUIST (1981) afirma que algumas vezes as folhas de representantes de

Aristolochiaceae, sem especificar o(s) gênero(s), são pelúcidas-pontuadas, talvez em alusão às glândulas epidérmicas.

Quanto aos pecíolos, via de regra eles são patentes, e geralmente com duas regiões visivelmente distintas: a basal, que corresponde a 1/2 ou 1/3 do comp. total, e a apical que corresponde ao restante. A porção basal é mais vigorosa e é a que sofre torções, devido ao movimento foliar, no qual a face adaxial é exposta à luz, associada ao crescimento volúvel caular; esta região, segundo diversos autores, funciona como um pequeno órgão fixador para a planta. A porção apical geralmente é comprimida dorsi-ventralmente, e reta, isto é, sem torções.

6.1.1.4. Pseudoestípulas

As aristolochiáceas não possuem estípulas, porém, podem apresentar as denominadas pseudoestípulas. A definição morfológica deste órgão é um tanto quanto controversa. Segundo BARROSO (1978) *et al.* estas são consideradas folhas que não se desenvolveram. HOEHNE (1942) cita que a disposição destas nos ramos é intra-peciolar e afirma que são perfis de ramos axilares não desenvolvidos. Tal descrição, no entanto, não corresponde à realidade, uma vez que estes órgãos são amplexicaules e situam-se abaixo da inserção dos pecíolos. COSTA (1986) ao estudar a anatomia dos órgãos vegetativos de *A. macroura*, utiliza o termo catafilo para tais estruturas. Esta denominação, no entanto, é melhor empregada para folhas subterrâneas metamorfozadas que acumulam reservas. Apesar de não concordarmos com termos formados pelo prefixo "pseudo", neste trabalho utilizou-se o já consagrado termo pseudoestípulas, pois para alterá-lo, deveríamos realizar estudos mais aprofundados (talvez ontogênicos) para melhor classificar estas estruturas.

As pseudoestípulas na tribo *Bragantieae* ocorrem em *Holostylis* e espécies de *Aristolochia* peltilabiadas, bilabiadas, e unilabiadas caudadas, porém, estão ausentes em *Euglypha* e espécies de *Aristolochia* unilabiadas não caudadas. Deve-se citar que estes órgãos podem ser decíduos, como em *A. triangularis*, ou podem atingir dimensões muito grandes, chegando próximas às dimensões do limbo foliar, como em *A. esperanzae*.

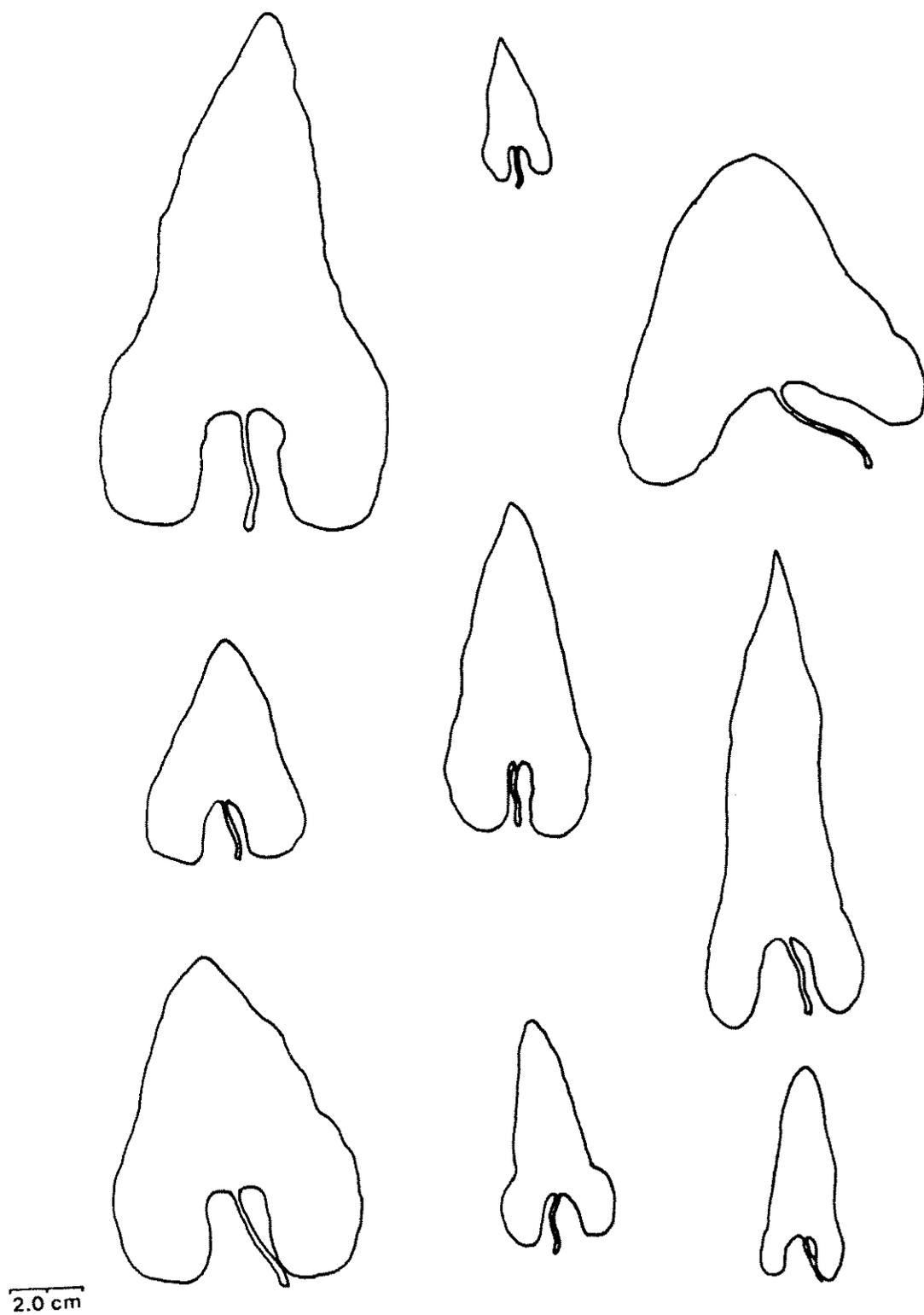


Fig. 06: Variação na forma da folha em *A. arcuata* Mast..

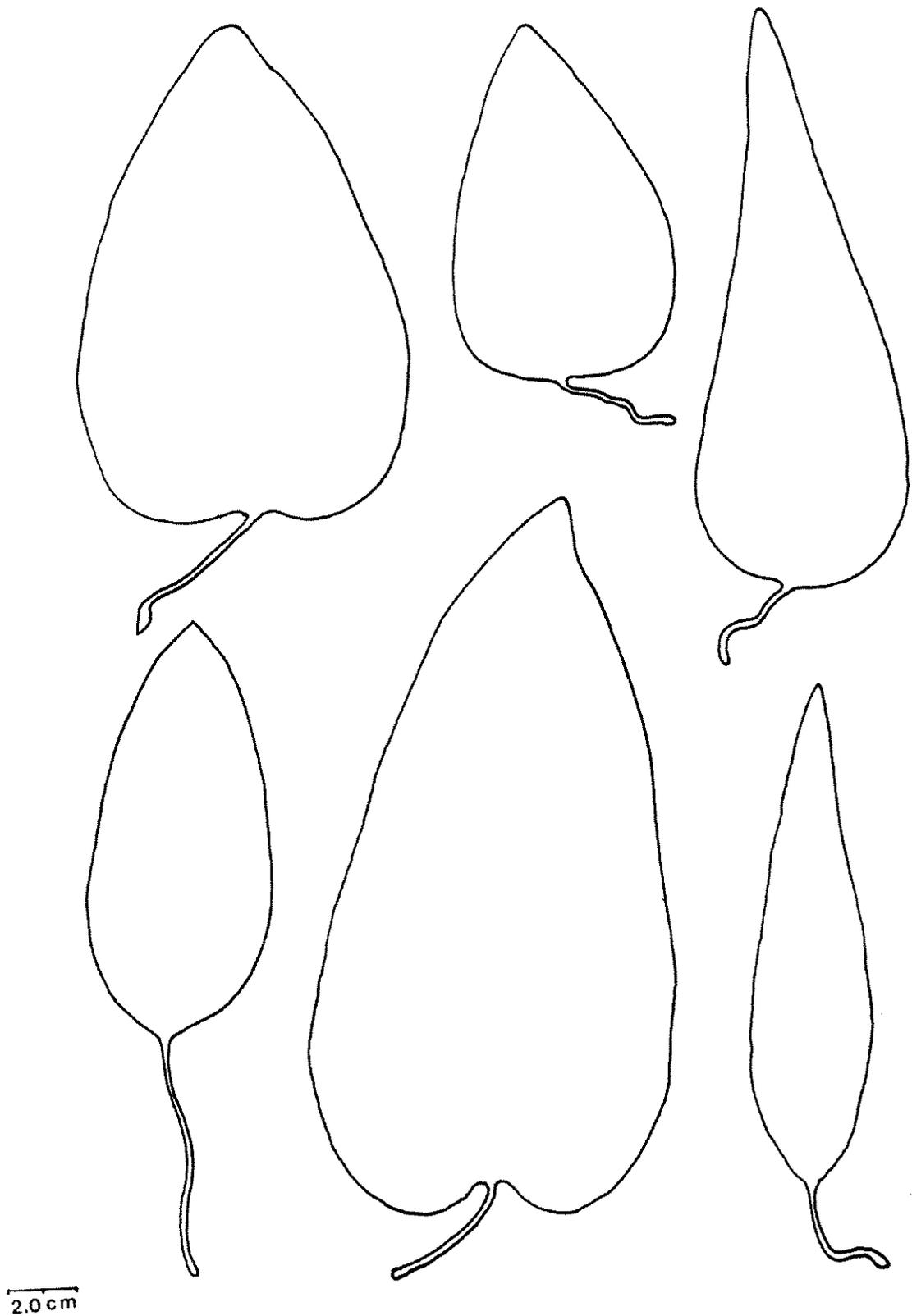
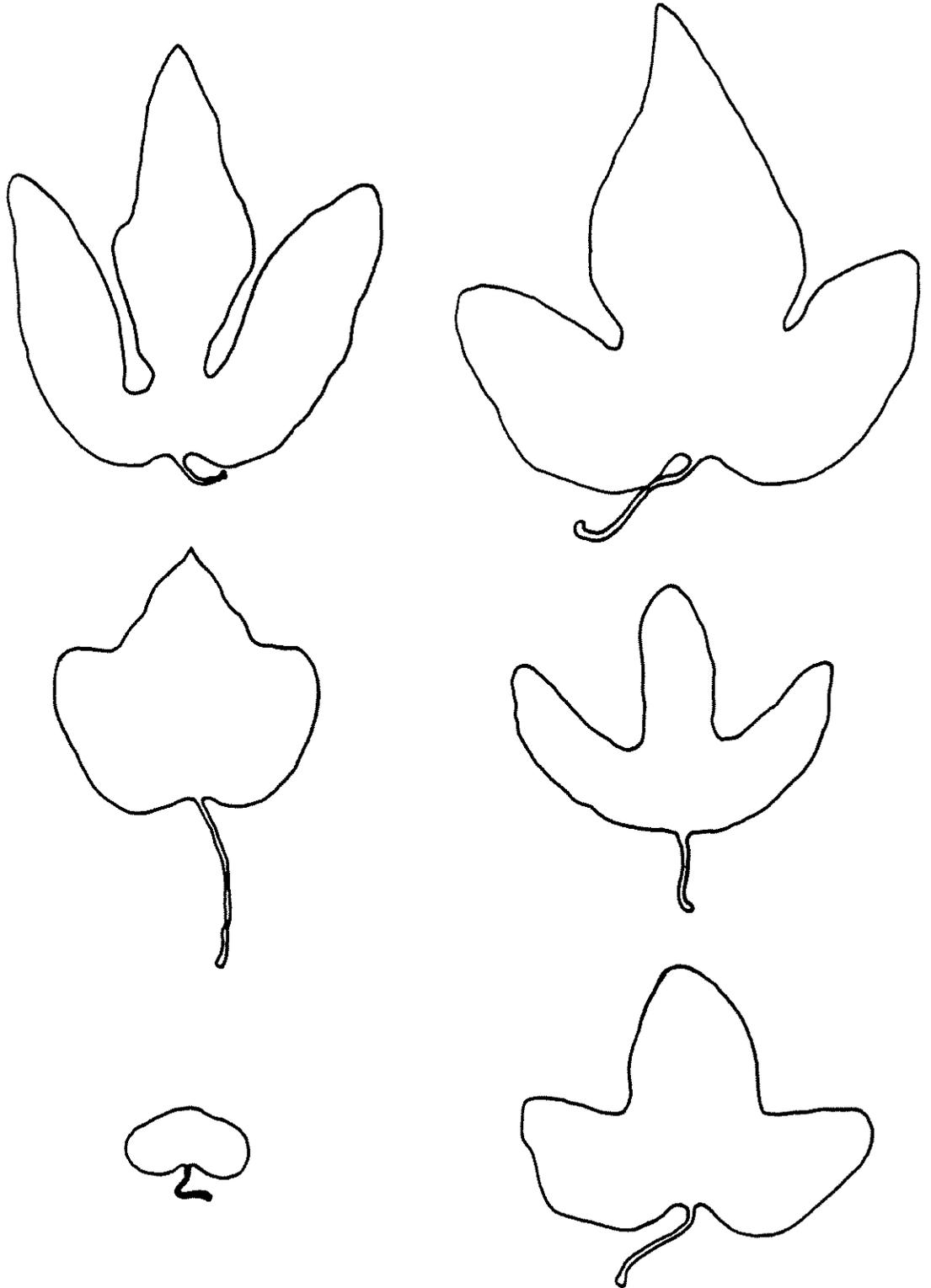


Fig. 07: Variação na forma da folha de *A. chamissonis* Cham..



2.0 cm

Fig. 08: Variação na forma da folha de *A. macroura* Gomez.

6.1.2. Estruturas Reprodutivas

6.1.2.1. Inflorescências

Segundo AHUMADA (1967) e BARROSO *et al.* (1978), as flores de *Aristolochia* são solitárias, axilares ou, raramente, dispostas em ramos floríferos curtos. HOEHNE (1942) comenta que as flores deste gênero podem ser solitárias ou fasciculadas nas axilas dos pecíolos ou dispostas em ramos curtos axilares, tendo sob o pedicelo uma folha atrofiada ou bráctea (idêntica na forma e na textura, porém menor, que apseudoestípula, se esta estiver presente); só excepcionalmente aparecem, entretanto, em verdadeiros ráceros, tendo brácteas em sua base, que então são geralmente peltadas. O mesmo autor afirma que estas quando são maiores confundem-se com pseudoestípulas, e isto acontece principalmente onde as últimas estão bem desenvolvidas, como nas afins de *A. labiata* (HOEHNE utiliza o sinônimo *A. brasiliensis* Mart. & Zucc.), da secção das bilabiadas. AHUMADA (1975) afirma que as flores de *Aristolochia* podem, às vezes, se apresentar em fascículos caulifloros.

Das espécies estudadas neste trabalho, apenas *A. melastoma*, apresentava-se sempre com inflorescências curtas, racemosas, com bractéolas e raramente, pode-se constatar duas inflorescências em uma mesma axila foliar. Em *A. triangularis* e *A. chamissonis*, as flores apresentavam-se ora solitárias, ora em ráceros curtos paucifloros, às vezes, ramificados na base, ou seja, em panículas, no caso de *A. triangularis*. Observada no campo, em sub-bosque de mata ciliar, esta espécie apresentou curiosa, porém rara, cauliflora, com flores solitárias emergindo por entre as arestas suberosas do caule. No campo, sob a forma de cultivo, pode-se observar apenas uma vez a presença de duas flores conjugadas em uma axila foliar, nas espécies *A. galeata* e *A. gigantea* (neste mesmo indivíduo observou-se alguns ráceros de 3-4 flores). Isto talvez indicasse um estágio intermediário entre as inflorescências monantas e as fasciculadas.

HOEHNE (1942) faz diversas afirmações a respeito de inflorescências que algumas vezes puderam ser comprovadas através das coleções herborizadas. Entretanto, a respeito de *A. elegans* tal autor indica a presença rara de curtíssimos ráceros, caráter este não observado nas exsicatas. Sobre *A. macroura*, ele afirma a existência de inflorescências axilares, isto porém não pode ser verdadeiramente comprovado uma vez que um único exemplar coletado no século passado,

apresentava o que pareciam ser duas flores, uma delas destituída de perigônio, em uma mesma axila foliar; a natureza (foliar ou floral) deste eixo axilar não pode ser identificada devido ao excesso de cola depositado sobre o material e ao estado de preservação do material antigo. Pode-se afirmar, no entanto, que se ocorrerem flores conjugadas em *A. macroua*, estas são extremamente raras. A respeito de *A. odora* o mesmo autor afirma que as flores podem às vezes estar dispostas em raminhos axilares, e neste caso nas axilas de folhas muito menores. Isto foi comprovado através do exame do material herborizado, porém, tais estruturas não podem ser analisadas como inflorescências, pois apresentam folhas não modificadas, ainda que de tamanho mais reduzidos (Fig. 09).

6.1.2.2. Flores

6.1.2.2.1. Perigônio

Em *Aristolochia* o verticilo de atração de agentes polinizadores é formado pelo perigônio trímero. CRONQUIST (1981) afirma que representantes de Aristolochiaceae apresentam cálice sinsépalo, tubular pelo menos na base, regular e trilobado, ou mais distintamente irregular (freqüentemente em forma de 'S' ou de cachimbo), e então, trilobado a unilobado, ou sem lobos, freqüentemente grande e corolóide. O mesmo autor afirma que as pétalas estão ausentes, ou muito reduzidas, ou bem desenvolvidas e alternadas com os lobos do cálice somente no monotípico gênero chinês *Saruma*. HOEHNE (1942) utiliza o termo perianto simples para este verticilo em *Aristolochia* e *Holostylis*. BARROSO *et al.* (1978) e AHUMADA (1967) empregam o termo perigônio, que foi adotado neste trabalho, pois apesar de sua origem calicina, trata-se de um órgão extremamente modificado com alto grau de evolução, que assume não só a função de cálice, que é basicamente a de proteger os demais verticilos florais, mas também a função de corola, ou seja, a de atração de agentes polinizadores. Lorch (1959 *apud* AHUMADA 1967) considera o perigônio zigomorfo de *Aristolochia* e *Euglypha*, como um órgão de natureza secundária que não pode homologar-se de forma alguma, com o perianto radialmente simétrico dos outros gêneros de Aristolochiaceae; para este autor, seria o resultado da metamorfose de uma folha de um ramo lateral, formada para envolver o primitivo perigônio simétrico, perdido no curso da evolução. CRONQUIST (1981) comenta que o cálice de *Aristolochia* tem sido, algumas vezes, interpretado, baseado em

fundamentos ontogenéticos e teratológicos, como um falso cálice, derivado de brácteas inferiores à flor, ou de uma simples folha envolvente; a flor é, então, considerada desprovida de um verdadeiro perianto. Tal autor, porém, não altera a tradicional forma de descrição deste órgão, onde o mesmo é tratado como homólogo ao cálice de *Asarum*.

Segundo BARROSO *et al.* (1978) o perigônio é zigomorfo, de dimensões variadas, podendo apresentar três partes principais: o utrículo (ou bojo, segundo HOEHNE, 1942), que corresponde à parte ventricosa; o tubo (ou colo, segundo HOEHNE, 1942), que apresenta uma abertura (a fauce) em seu ápice, e o limbo (ou lábio(s), segundo HOEHNE, 1942), que é a parte expandida. O limbo ou lábio pode ser peltado, uni ou bilabiado; nas unilabiadas, o lábio muitas vezes se prolonga em "cauda". AHUMADA (1967) afirma que dentro do gênero *Aristolochia* o lábio tem um grande significado taxonômico para a diferenciação das espécies; o número, posição, forma e formação de particularidades do mesmo, foram usados, pelos diferentes autores, como caracteres de valor taxonômico. Quanto a estas particularidades, esta autora cita, para as espécies argentinas, as verrucosidades, apêndices filiformes e fímbrias marginais.

Características do perigônio das espécies de *Aristolochia* de São Paulo, são descritas nas diagnoses específicas.

As diversas partes do perigônio, bem como as partes do aparelho reprodutivo são apresentadas em um corte longitudinal da flor de *A. arcuata* (Fig. 10). As variações básicas do perigônio em *Aristolochia* são apresentadas na Fig. 11.

6.1.2.2.2. Ginostêmio

O ginostêmio, ou seja a coluna que leva os órgãos sexuais nas aristolochiáceas, se encontra na base da cavidade do utrículo; pode ser sésil ou pedicelado, geralmente campanulado ou infundibuliforme, às vezes cilíndrico. A parte superior apresenta 6 divisões livres, os lóbulos estigmatíferos, os quais são eretos, triangulares ou oblongos e com os bordos papilosos voltados para fora (antes da antese). As anteras são sésseis, oblongas ou lineares e se encontram dispostas dorsalmente na coluna. Após a deiscência das anteras, o ginostêmio toma um aspecto piriforme. CRONQUIST (1981) afirma que nas aristolochiáceas as anteras são tetrasporangiadas e dítecas, extrorsas e os grãos-de-pólen são mais ou menos

globosos, grandes ou de médio tamanho, binucleados, tectados, inaperturados, ou frequentemente, multiaperturados.

BARROSO *et al.* (1978) informam que o ovário é ínfero, formado por seis carpelos e à medida em que a flor se desenvolve, o ovário sofre uma torção, tornando-se ressupinado; os óvulos são numerosos, anátropos.

Quanto à polinização, os mesmos autores afirmam que as espécies de *Aristolochia* são protogínicas e a polinização é efetuada por pequenas moscas do gênero *Drosophylla*, se apresentando em dois estádios distintos:

1. flor aberta, com lobos estigmatíferos desenvolvidos e anteras imaturas.
2. flor com lobos estigmatíferos murchos e anteras deiscentes.

No primeiro estágio, os insetos penetram na flor, atraídos pelo forte odor que ela desprende. As flores estão adaptadas para reter estes visitantes, apresentando no perigônio uma porção lisa, resveladiça, que constitui uma espécie de armadilha. Os insetos resvalam nesta superfície e vão cair no tubo, que é revestido de pêlos unicelulares rijos e retrorsos. Essa conformação do tubo parece estar adaptada a permitir a entrada das mosquinhas até o ginostêmio, impedindo, porém, sua saída até que se dê a deiscência das anteras. No segundo estágio, quando os lobos estigmatíferos se tornaram murchos, eles se encurvam para o centro da coluna, tomando o aspecto piriforme típico. Por sua vez, as anteras se abrem por meio de fendas longitudinais, libertando o pólen. No tubo, então, os pêlos, antes rijos, tornam-se flácidos, o que facilita a saída das mosquinhas carregadas de pólen, que vão depositá-lo nos lobos estigmatíferos de outras flores que se encontram no primeiro estágio.

Quanto às características florais, notou-se que o perigônio, pelo seu tamanho e pelas sua variação na forma, torna-se o principal órgão de separação entre as espécies de *Aristolochia*. Numa mesma espécie, porém, pode ocorrer pequena variação na forma do limbo (principalmente o superior das espécies bilabiadas); na coloração das flores que provavelmente está relacionada com o meio ambiente; e no tamanho, caráter este, também relacionado com as condições ambientais.

O ginostêmio de *A. melastoma* foi o único a apresentar-se distinto dos ginostêmios das demais espécies, que neste caso apresentam-se mais ou menos semelhantes entre si. Não foi considerado um bom critério na elaboração da chave de identificação de espécies, devido às suas alterações na forma e no volume, de acordo com o estágio de maturação.

A torção do ovário foi verificada praticamente em todas as espécies e observou-se, no campo, que a mesma se dá devido ao hábito da planta, isto é, os ramos volúveis ao se desenvolverem, vão se enrolando em algum suporte e as flores, da formação do botão à antese, procuram ajeitar-se de forma a manter a fauce em posição perpendicular ao solo. Este fenômeno está relacionado com a atração de polinizadores, de forma a expor a fauce (orifício de entrada). Neste processo simultâneo de crescimento caulinar e de manutenção de fauce em ângulo reto com o solo, o eixo ovário-pedicelo acaba sofrendo tal torção. Esta, por sua vez, é desfeita no processo de maturação do fruto e nada tem a ver com a torção carpelar de certos frutos, que se inicia após o início do processo de deiscência (apresentado no ítem a seguir) (Fig. 12).

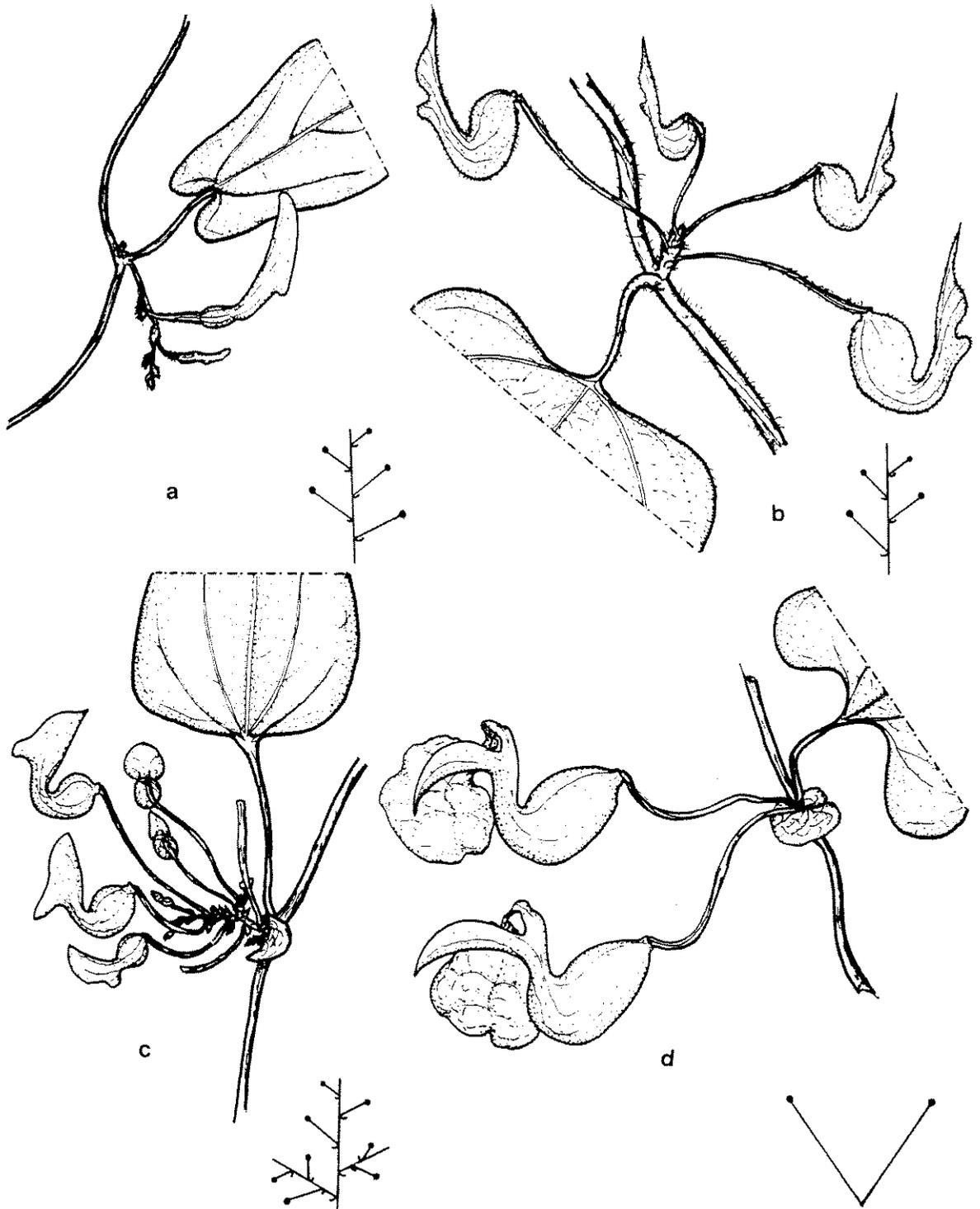


Fig. 09: Esquemas de inflorescências de quatro espécies; a. *A. melastoma* Manso; b. *A. chamissonis* Duchtr.; c. *A. triangularis* Cham.; d. *A. galeata* Mart. & Zucc..

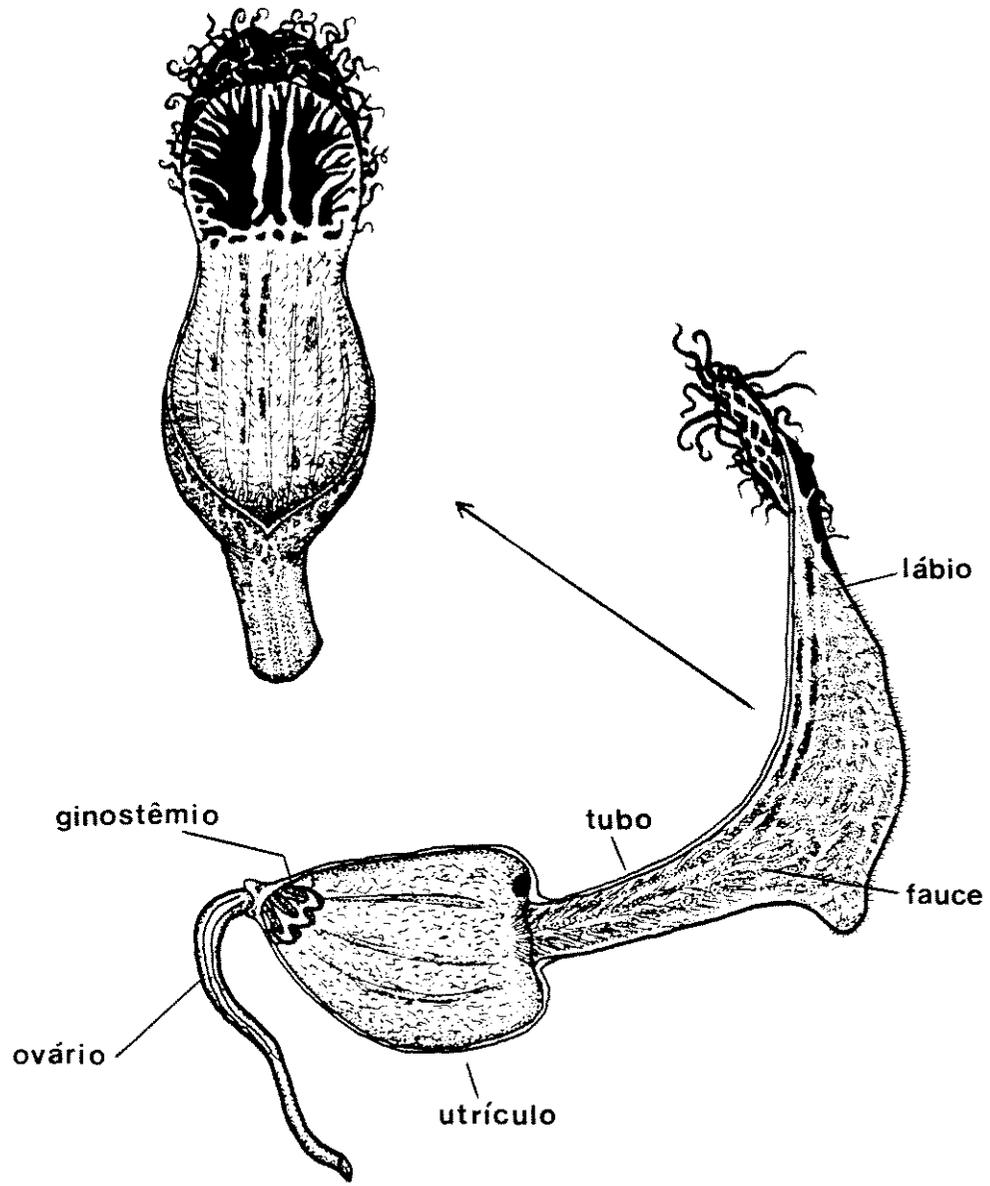


Fig. 10: Flor de *A. arcuata* em corte longitudinal.

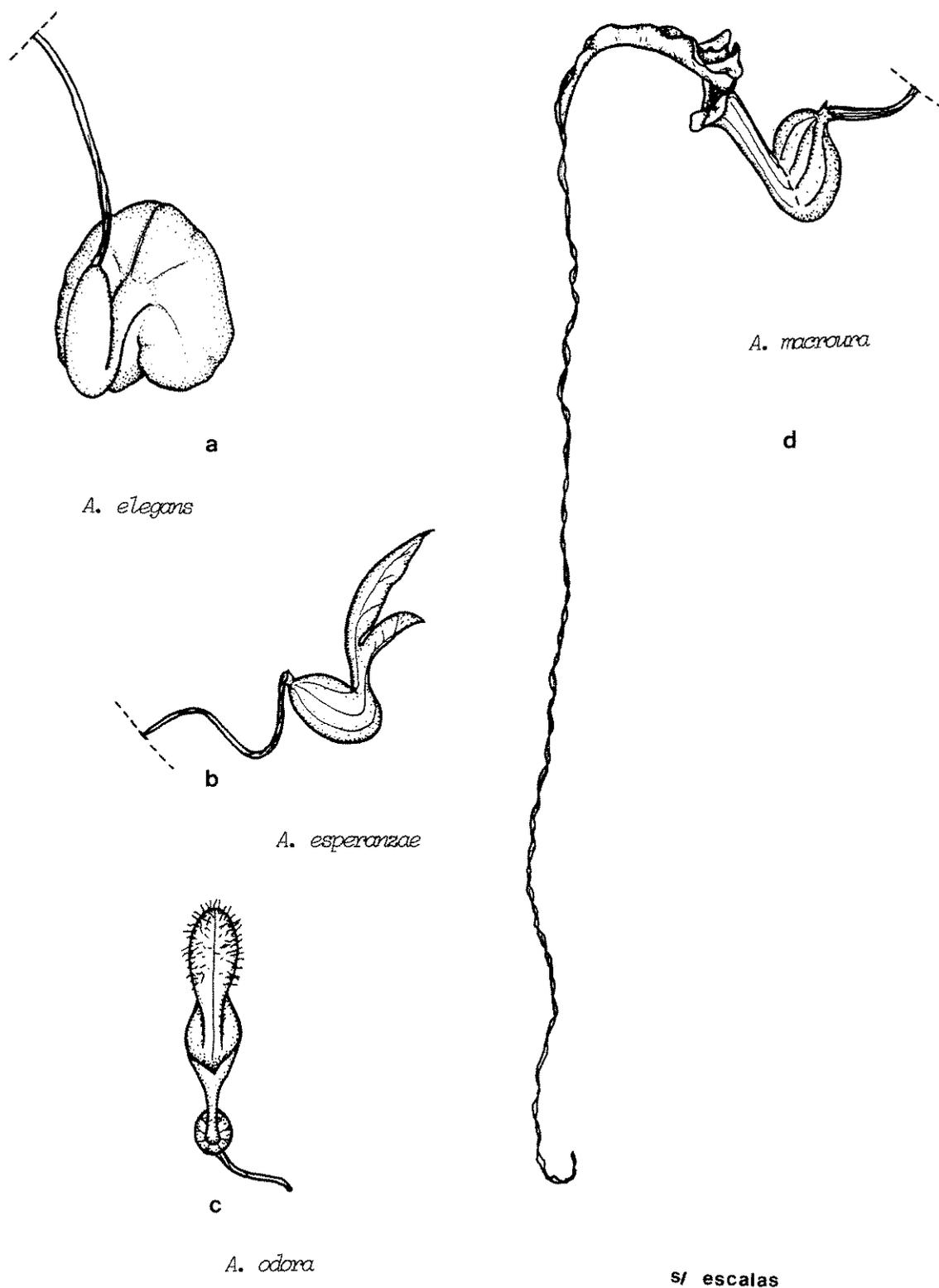


Fig. 11: Tipos de perigônios de *Aristolochia*; a. peltilabiado; b. bilabiado; c. unilabiado; d. unilabiado caudado.

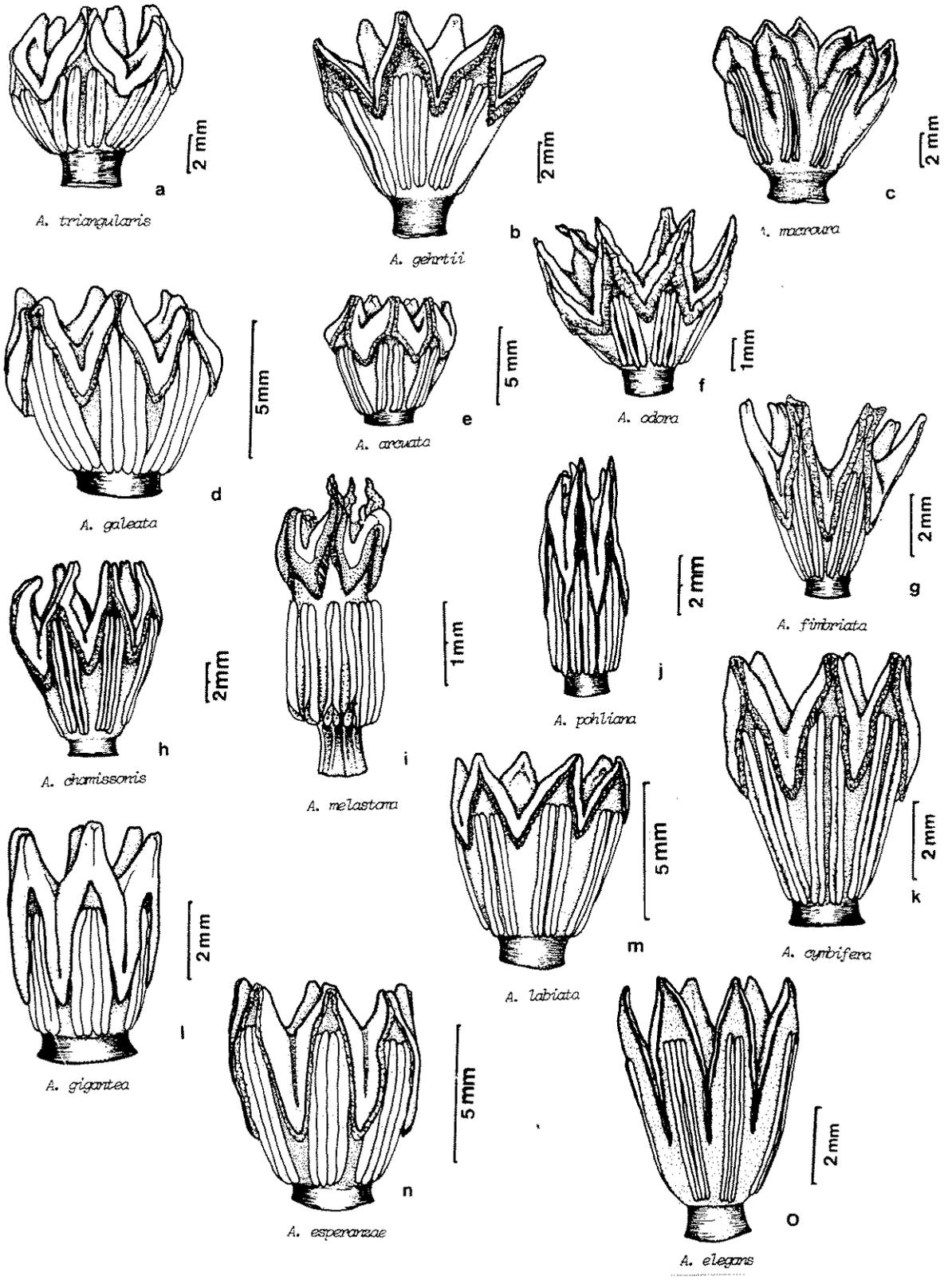


Fig. 12: Ginostêmios de algumas espécies estudadas.

6.1.2.3. Frutos

O fruto é uma cápsula septicida, de secção hexagonal. A cápsula madura abre-se da base para o ápice, até a metade inferior dos carpelos, e o pedúnculo separa-se em seis filamentos, que sustentam o fruto. HOEHNE (1942) compara o fruto aberto a uma artística lanterna ou cesta, que mostra entre as partes rijas, porções estreitas de filamentos e palhas. AHUMADA (1967) comenta que em raros casos, os carpelos deiscentes apresentam particularidades especiais, por exemplo em *A. elegans*, os bordos são crenados; já em outras espécies como *A. triangularis* e *A. esperanzae*, se apresentam seis aristas intercarpelares. HOEHNE (1942) afirma que na parte externa, estas cápsulas costumam ser completamente glabras depois de maduras e raramente apresentam revestimento piloso ou tomentoso enquanto imaturas, mas são também rugulosas ou transversalmente onduladas. O mesmo autor afirma que as secções do pericarpo não conservam entretanto sempre a posição reta e perpendicular inclinada; torcem-se às vezes, nas espécies campestres, adquirindo superfície mais irregular, adaptadas a se apegarem ao pelo dos animais que nelas roçarem ou talvez, para dificultar a liberação das sementes.

Apesar dos frutos, via de regra, serem semelhantes em todas as espécies aqui estudadas, podem apresentar algumas particularidades, em parte já citadas, que podem auxiliar na identificação de espécies; presença ou ausência de aristas, presença (e neste caso, forma) ou ausência de rostro, torção ou não do pericarpo, arestas carpelares lisas ou ornamentadas (Fig. 49). Estes caracteres estão apresentados nas diagnoses específicas.

Pode-se observar no campo a maturação de frutos de algumas espécies. Notou-se que a partir do início da fecundação o perigônio destaca-se da planta na base de seu utrículo, levando consigo a excrescência aneliforme. O eixo pedúnculo-ovário, no processo de formação do fruto vai se intumescendo na região do ovário e à medida em que o peso deste vai aumentando, vai tendendo à posição vertical, tendo o ápice voltado para baixo. Em algumas espécies, como *A. gigantea*, o próprio peso do perigônio promove esta posição ao eixo pedúnculo-ovário antes mesmo da fecundação; em outros casos, como *A. melastoma*, o eixo encontra-se totalmente (ou quase) na posição vertical, tendo o ápice voltado para cima, mesmo após a queda do perigônio. Nas espécies onde este eixo apresenta-se descrevendo uma curva, como *A. galeata* e *A. esperanzae*, no processo de maturação esta curvatura vai se abrindo até que o eixo torna-se totalmente reto.

Pode-se verificar que o processo de formação do fruto está, morfológicamente, dividido em três etapas: crescimento, maturação e deiscência. Durante a fase de crescimento é que se verifica o posicionamento vertical do eixo pedúnculo-ovário, sem haver alterações na coloração. Tal período é muito variável de acordo com as espécies. Assim, verificou-se que se para *A. arcuata* ele transcorre durante alguns dias, para *A. gigantea*, perdura meses.

Após atingir o tamanho máximo, o fruto entra em período de maturação propriamente dito (pois na verdade, a maturação vem se processando desde a fecundação), onde verifica-se a mudança de coloração e a maturação das sementes. Os frutos de *Aristolochia*, quando completamente maduros, apresentam coloração palha que, para ser atingida, passam de matizes de verde ou roxo inicialmente, a tons de amarelo e finalmente atingem a coloração definitiva.

Nesta fase, inicia-se o processo de deiscência. Via de regra a abertura começa a se processar na região de transição entre ovário e pedúnculo e a partir daí vai se desenvolvendo concomitantemente para o ápice do ovário e para a base do pedúnculo, isto é, para a sua região de inserção com o caule (ou raque no caso de uma inflorescência). A medida em que os carpelos vão se separando, vão se abrindo, também, em sua região axial onde as sementes que aí se encontram empilhadas longitudinalmente vão sendo liberadas. O eixo central do fruto pode se separar em seis aristas que se intercalam com os carpelos, ou podem, simplesmente, se separar e ficar aderidos aos bordos carpelares, não formando aristas. A presença ou ausência destas aristas intervalvares não é um caráter restrito a secções específicas de *Aristolochia*, por exemplo, podemos citar que dentro das espécies unilabiadas, os frutos de *A. chamissonis* apresentam-se com aristas, já os de *A. arcuata* e *A. melastoma*, não as apresentam. No final desta etapa o fruto realmente apresenta-se como uma pequena cesta pendurada.

O fato do pericarpo torcer durante a maturação foi verificado em *A. arcuata* e apesar de HOEHNE (1942) sugerir que tal processo estivesse relacionado com zoocoria, através da fixação do fruto em pelos de animais, o mesmo não foi observado no campo. Observou-se que a dispersão neste caso, processava-se pela ação do vento da mesma forma que nas outras espécies deste gênero. A liberação das sementes se dava pela ação do vento que atuava de duas maneiras; promovia a oscilação dos frutos de forma que a gravidade auxiliava a liberação, ou carregando consigo camadas de sementes, que como dito anteriormente, se encontram empilhadas longitudinalmente. Esta liberação seqüencial sugere a hipótese que as sementes tenham também a maturação seqüenciada e sejam liberadas

paulatinamente a medida em que vão amadurecendo e os carpelos vão se abrindo. Isto, porém, fica restrito ao campo das especulações uma vez que para ser comprovado necessitaria de ensaios de germinação que estariam além do objetivo do presente trabalho (Fig. 13).

6.1.2.4. Sementes

HOEHNE (1942) afirma que as sementes de *Aristolochia* e *Holostylis* são geralmente mais planas (em relação à *Euglypha*) ou pelo menos achatadas, aladas, raramente côncavas e mais lenhosas, no seu âmbito tendem sempre à forma triangular e têm a extremidade cuneiforme voltada para o centro da cápsula, região em que ficam a micrópila com o embrião. Quanto à forma das sementes, AHUMADA (1967) afirma que podem ser deltóides, cordadas ou ovadas, inserindo-se nas axilas dos carpelos pela parte cuneiforme. Nas diagnoses apresentadas neste trabalho, optou-se pelos termos obdeltóides, obcordadas e obovadas, devido a este tipo de inserção.

As espécies ocorrentes em São Paulo estão adaptadas à anemocoria, como mencionado anteriormente, e apresentam pouca variação morfológica entre si. Deve-se citar que as dimensões comprimento e largura podem variar dentro de uma mesma espécie, caráter este relacionado com o tamanho da flor original, que por sua vez está condicionado a fatores climáticos e edáficos.

Em termos de coloração as sementes são palha ou mais escuras, em *A. esperanzae*, no entanto, as sementes apresentam-se com coloração ferrugínea na face superior (Fig. 14).

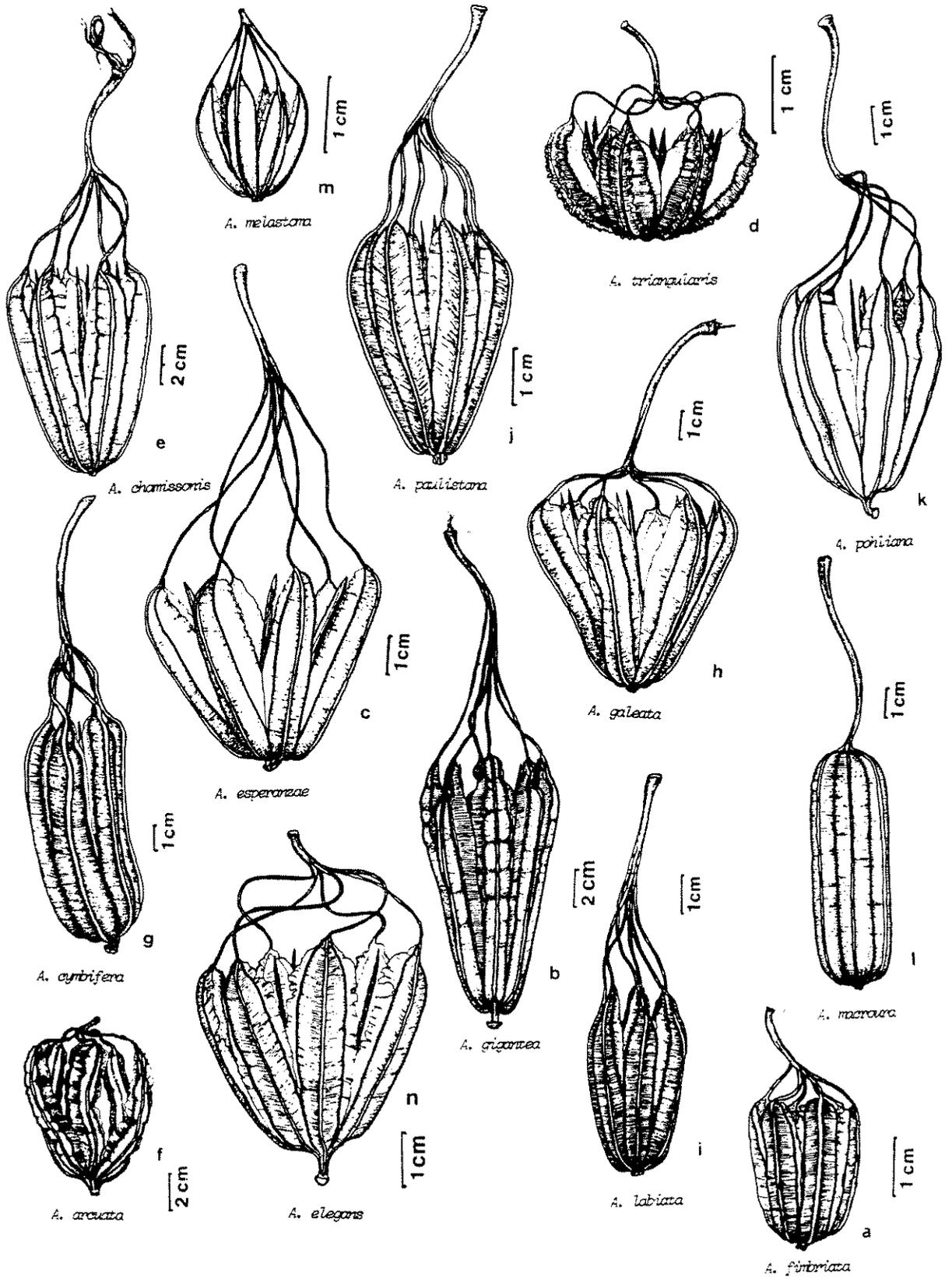


Fig. 13: Frutos de algunas especies estudiadas.

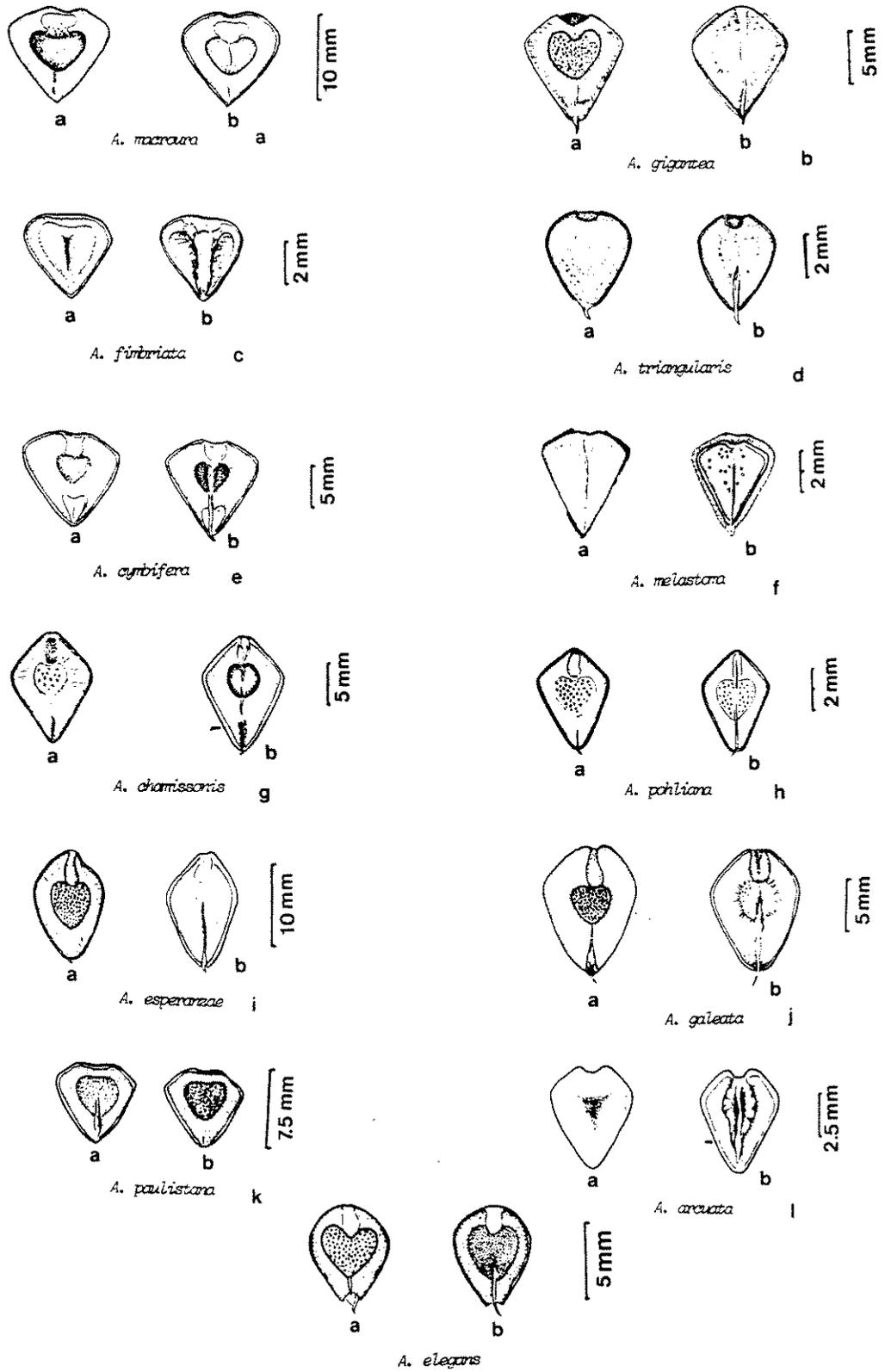


Fig. 14: Sementes de algumas espécies estudadas, em vistas dorsal (a) e ventral (b).

6.2. Estudo Comparativo dos Tipos de Perigônio

As espécies de *Aristolochia* podem ser agrupadas de acordo com a presença ou ausência de pseudoestípulas e o tipo de lábio do perigônio. Tais caracteres têm sido utilizados por diversos autores para a sistemática do grupo.

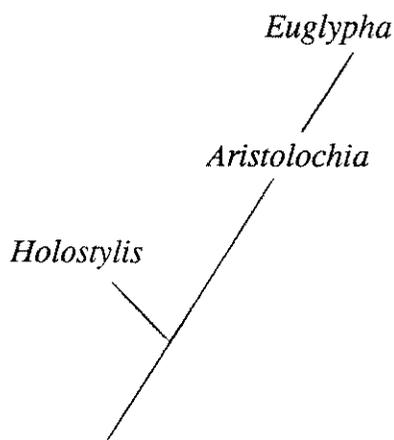
Quanto às pseudoestípulas, as espécies podem apresentá-las como persistentes ou decíduas, ou ainda, não apresentá-las.

Quanto ao tipo de lábio do perigônio, as espécies tratadas neste trabalho podem ser classificadas como peltilabiadas, bilabiadas e unilabiadas (neste caso subdivididas em caudadas e não caudadas).

A intersecção destes dois caracteres organográficos é apresentado na tabela a seguir:

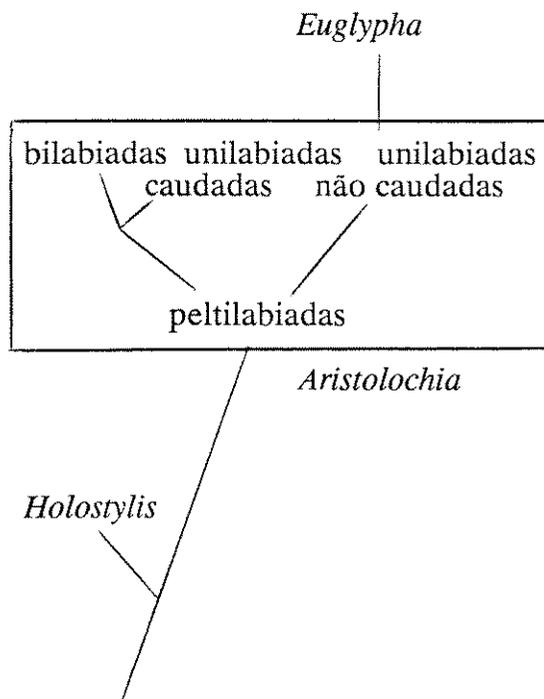
		pseudoestípulas	
tipo de	peltilabiadas		presentes
	bilabiadas		presentes
lábio	unilabiadas	caudadas	presentes
		não caudadas	ausentes

A orientação da linha evolutiva indicando primitivismo e evolução, pode ser construída com base na teoria de GREGORY (1956) que situa *Aristolochia* em uma posição intermediária entre o ancestral de *Holostylis* e o gênero *Euglypha*, dentro da tribo *Bragantieae*, conforme o esquema apresentado abaixo:



O gênero *Holostylis* apresenta pseudoestípulas e um perigônio com lábio peltado, pouco desenvolvido. Já *Euglypha* não apresenta pseudoestípulas e tem perigônio unilabiado (não caudado). A partir destes dois gêneros indicativos, pode-se afirmar espécies de *Aristolochia* peltilabiadas estariam próximas de *Holostylis* e espécies de *Aristolochia* unilabiadas não caudado estariam próximas de *Euglypha*.

Esta hipótese não englobaria as espécies bilabiadas, nem tão pouco as unilabiadas caudadas, ambas com pseudoestípulas. Tentando anexar estes dois grupos à linha evolutiva proposta, eles teriam que entrar próximos às peltilabiadas devido à característica comum da presença de pseudoestípulas. Entretanto, ao analisar as bilabiadas e as unilabiadas caudadas, nota-se que ambas têm alto grau de evolução devido à complexidade de seus lábios. As unilabiadas caudadas, na verdade, apresentam um diminuto lábio inferior, de forma a aproximá-las ainda mais das espécies bilabiadas, e a afastá-las das unilabiadas não caudadas, que conforme dito anteriormente não apresentam pseudoestípulas. Desta forma a suposição mais coerente é a de que um ramo colateral teria se originado a partir das peltilabiadas e posteriormente se bifurcado, originando as bilabiadas e as unilabiadas caudadas, como apresentado na figura abaixo:



A transição de peltilabiadas para unilabiadas não caudadas é reforçada pela existência de uma espécie peltilabiada com a região superior do lábio mais desenvolvida e a presença de pseudoestípulas decíduas (*A. triangularis*). A evolução de peltilabiadas para bilabiadas e unilabiadas caudadas é reforçada pela existência de uma espécie peltilabiada (não tratada neste trabalho), porém, com ligeiras projeções, superior e inferior do lábio. A partir deste elo intermediário, poder-se-ia supor que um ramo evoluiu onde os dois lábios se desenvolveram e outro ramo, onde apenas o lábio superior se desenvolveu filiformemente.

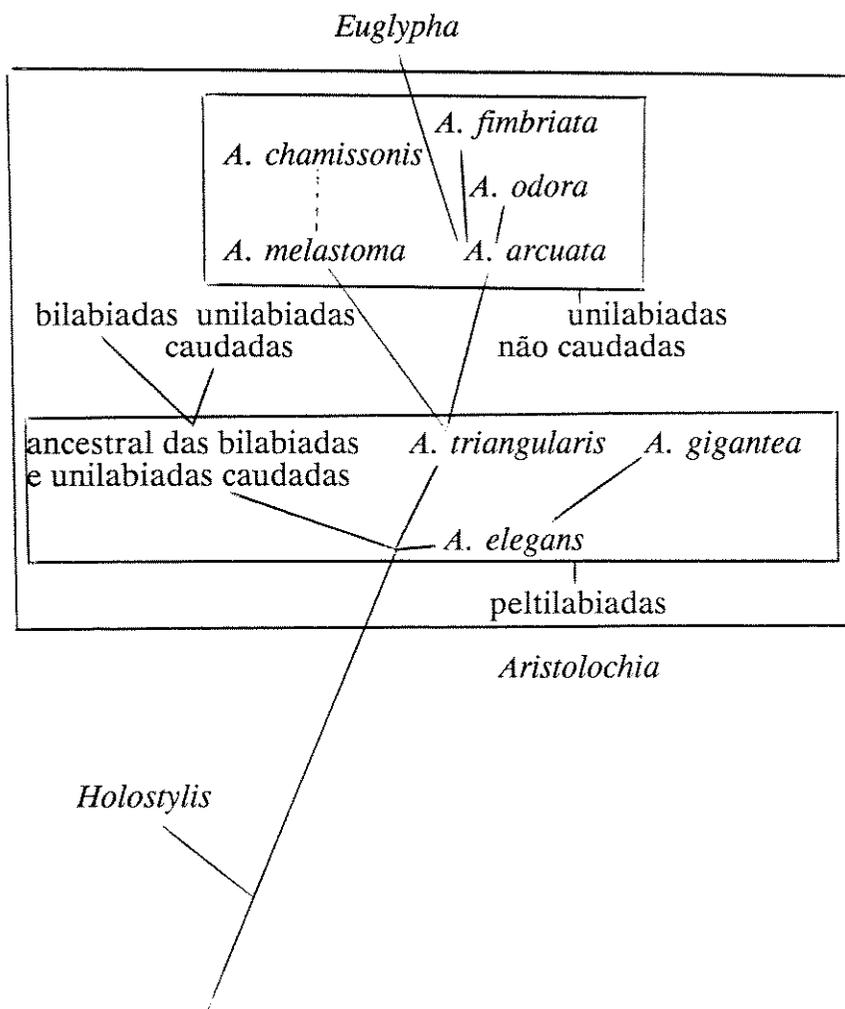
Entre as espécies peltilabiadas pode-se deduzir que a evolução na verdade, teria tomado um terceiro rumo de forma a originar peltilabiadas em sua máxima expressão em termos de tamanho de perigônio e inserção de lábio, isto é, uma espécie na qual a inserção peltada do lábio é mais caracteristicamente acentuada. Nesta seqüência evolutiva, apareceriam *A. elegans* e *A. gigantea* (em se tratando de espécies contidas neste trabalho).

A evolução entre as unilabiadas não caudadas deve ter tido seu início com *A. triangularis* (ou alguma espécie afim não tratada neste estudo). Esta espécie apresenta perigônio peltilabiado, pseudoestípulas decíduas e flores em inflorescências monantas ou racemosas paucifloras. Supõe-se que teria originado dois ramos colaterais que difeririam pela presença de inflorescências racemosas e ausência de barbelas no lábio, de um lado, e pela presença de inflorescências monantas e presença de barbelas no lábio, deste ramo teria se originado *Euglypha*.

As espécies racemosas não barbeladas englobam *A. melastoma* e *A. chamissonis*. Considerou-se que *A. melastoma* é um tanto mais primitiva por apresentar lábio subpeltilabiado, porém, não se pode esclarecer consistentemente a sua relação com *A. chamissonis*, que é uma espécie bastante complexa, com folhas de formas variadas, coriáceas (raro entre as espécies estudadas), e que apresenta inflorescências monantas, ainda que mais raramente que as racemosas. O denso indumento hirsuto das porções vegetativas desta espécie também a afasta das demais. Devido às estas características colocou-se uma linha tracejada ligando-a ao complexo filogenético.

Quanto às espécies que apresentam inflorescências monantas e lábio com barbelas, a evolução teria originado *A. arcuata* (que dentre àquelas é a que mais se assemelha à *A. triangularis*), que ocuparia a posição de um elo comum para três novos ramos evolutivos. Através da mudança do porte escandente para o arbustivo, associado a um superdesenvolvimento das barbelas do lábio, surgiria *A. fimbriata*.

Um segundo ramo teria originado *A. odora* que é muito semelhante à *A. arcuata*, diferindo desta principalmente devido ao denso revestimento de suas partes vegetativas e ao aumento área foliar. O último ramo teria originado *Euglypha*, cuja característica principal que a distingue de *Aristolochia* é a apresentação do fruto do tipo 6-cocos indeiscentes, monospérmicos.



Retornando à base filogenética de *Aristolochia* encontrar-se-ia dentro das peltilabiadas o provável ancestral das bilabiadas e das unilabiadas caudadas. Preferiu-se considerar estes dois grupos como afins devido à presença de pseudoestípulas em ambos e a presença de um lábio inferior, ainda que muito reduzido, nas unilabiadas caudadas.

A separação destes dois grupos deve ter se dado ainda entre as peltilabiadas, pois lá se encontram determinadas espécies cujo lábio peltado apresenta-se ligeiramente projetado inferior e superiormente, sendo que a porção

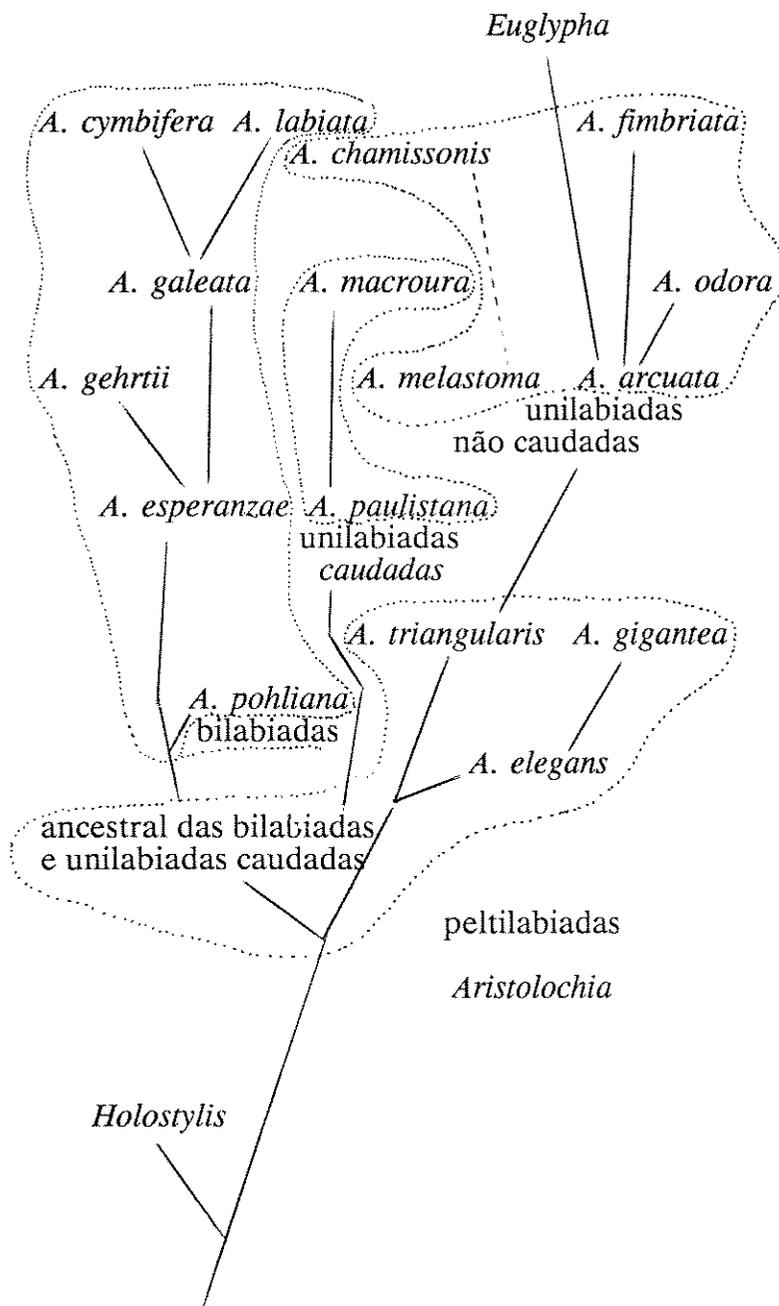
superior é mais desenvolvida (tais espécies não encontradas em São Paulo, não foram incluídas neste estudo comparativo do grupo, porém, a título de curiosidade, poder-se-ia citar *A. anguicida* Jacq. que apresenta tais características). A partir deste ancestral comum, um ramo teria originado as unilabiadas caudadas, entre as quais apresentar-se-iam *A. paulistana*, em uma porção mais basal, e *A. macroua*, representando o apogeu deste ramo. A primeira espécie apresenta folhas íntegras (que a aproxima das demais espécies de *Aristolochia*), e lábio superior cuja cauda, apesar de longa, o é de menor comprimento em relação à outra espécie. Por sua vez, *A. macroua* apresenta folhas variando de trilobadas a tripartidas, e o lábio superior com comprimento bem superior ao da outra espécie.

As bilabiadas, cuja origem deve ter sido comum à das unilabiadas caudadas, talvez apresentam logo no início de sua formação uma pequena bifurcação na qual uma espécie teria se originado, convergindo, em parte, às unilabiadas caudadas. Trata-se de *A. pohliana* cujo perigônio bilabiado apresenta o lábio superior com ápice caudiforme, porém, com o inferior perfeitamente desenvolvido.

A seqÜência evolutiva entre as bilabiadas ocorre normalmente com o desenvolvimento de ambos os lábios, que cada vez mais vão se expandindo laminarmente. Num determinado ponto deve ter surgido *A. esperanzae* onde os dois lábios apresentam basicamente a mesma forma, sendo que geralmente o superior é um pouco mais longo. A grande variação no tamanho do perigônio e forma dos lábios de *A. esperanzae*, deve ter ocasionado o aparecimento de duas outras espécies. Um primeiro ramo teria sofrido uma redução no tamanho total do perigônio, ao mesmo tempo em que ambos os lábios se mantiveram com o mesmo comprimento, desta forma teria surgido *A. gehrtii*. O outro ramo teria como características principais o aumento no tamanho total do perigônio, concomitantemente com a expansão laminar do lábio superior. Através deste processo teria surgido *A. galeata*, que ora apresenta lâmina superior mais estreita, aproximando-se de seu ancestral (*A. esperanzae*), ora com a lâmina extremamente ampla e neste caso, confundindo-se com espécies mais evoluídas. Se esta hipótese estiver correta pode-se deduzir que a partir de *A. galeata*, uma pequena bifurcação evolutiva teria originado de um lado *A. cymbifera* onde a porção basal do lábio superior assume uma conformação côncava (gameliforme) e a porção laminar apresenta-se sob diversas formas ocasionando a aceitação de diversas variedades, segundos certos autores; do outro lado, a evolução apresentaria a espécie *A. labiata*,

muito semelhante à *A. galeata*, diferindo desta por apresentar lâmina superior mais ampla e lábio inferior mais estreito e aguçado.

O esquema abaixo mostra a evolução das bilabiadas, de forma a concluir a hipótese sobre filogenia das espécies.



Os perigônios das espécies envolvidas neste raciocínio, em vista frontal e lateral, porém, sem a preocupação de escalas, são apresentados na ilustração a seguir (Fig. 15).

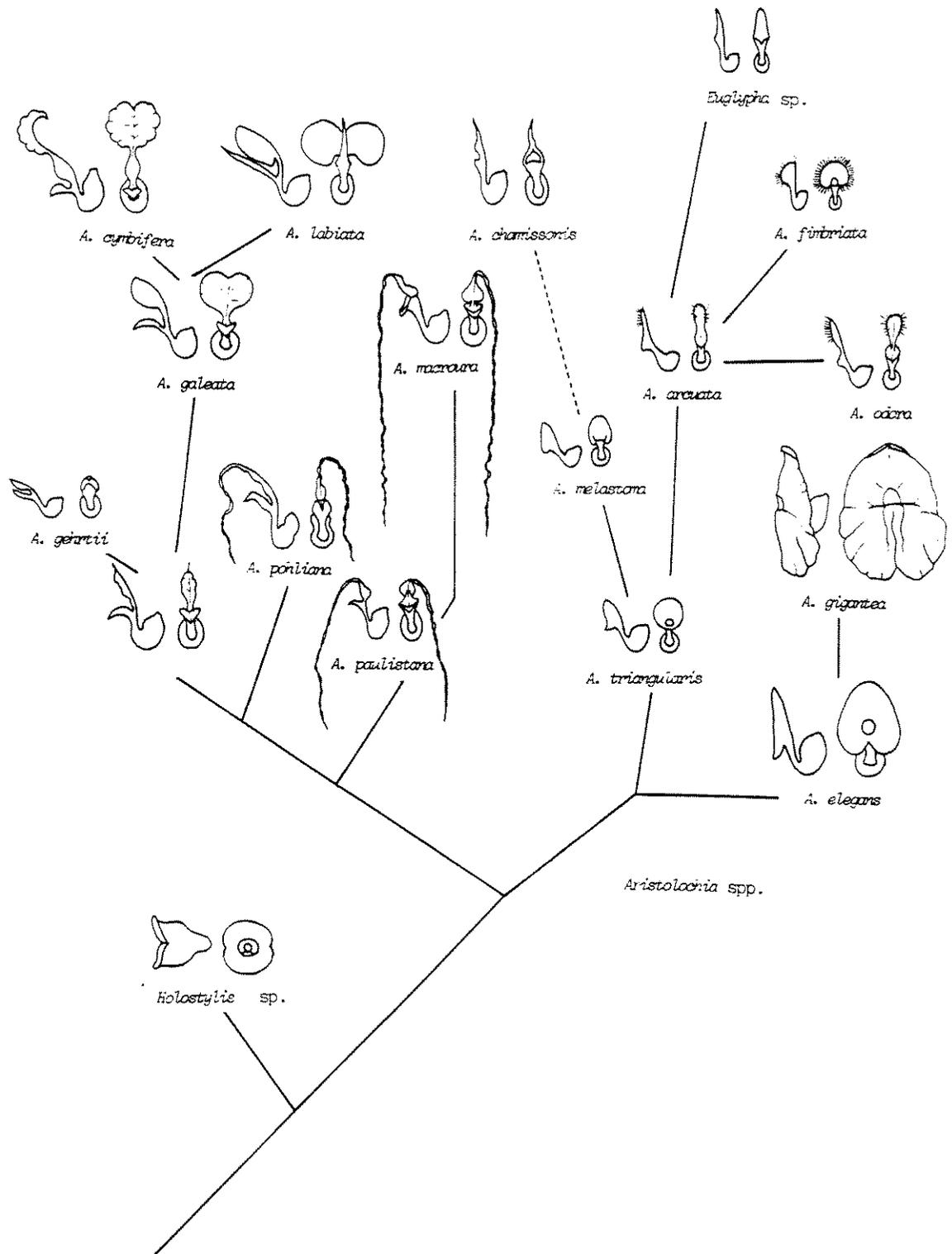


Fig. 15: Estudo comparativo do perigônio das espécies estudadas, ilustrados em vista frontal e lateral, sem escalas.

6.3. Estudo Anatômico de Folha de Cinco Espécies

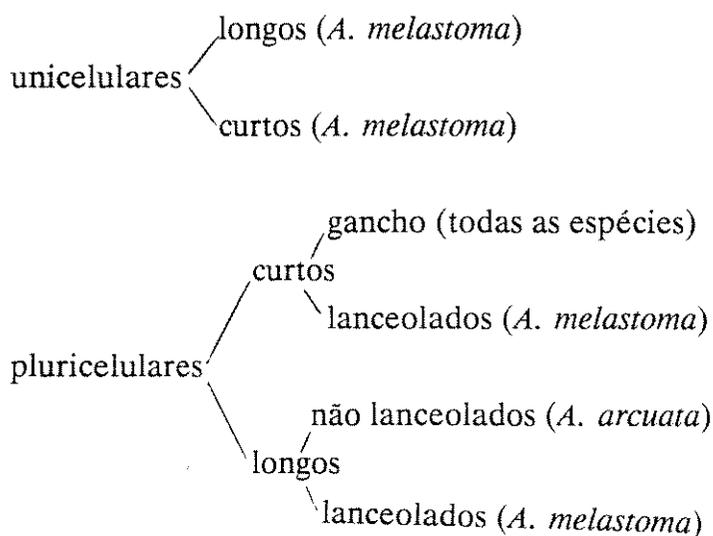
6.3.1. Lâmina

6.3.1.1. Epiderme

A epiderme é unisseriada em ambas as faces, revestida por cutícula delgada (*A. gigantea*, *A. galeata* e *A. melastoma*) ou espessa (*A. triangularis* e *A. arcuata*). Em vista frontal, as células da epiderme superior tem paredes retas, porém, as células da epiderme inferior podem ser retas (*A. gigantea* e *A. triangularis*), ou sinuosas (*A. arcuata*, *A. galeata* e *A. melastoma*).

Em todas as espécies os estômatos são anomocíticos concentrados na face abaxial. As células secretoras de óleo ocorrem nas duas faces (*A. arcuata*, *A. galeata* e *A. triangularis*) ou apenas na face abaxial (*A. gigantea*, *A. melastoma*). Em *A. galeata* estas células estão num nível inferior às demais células ordinárias devido à deflexão das células epidérmicas adjacentes, tal deflexão confere uma sinuosidade característica à lâmina foliar desta espécie.

Nas cinco espécies ocorrem tricomas tectores que podem ser classificados de acordo com o número de células (uni ou pluricelulares), quanto ao tamanho relativo (curtos ou longos) e quanto à forma da célula terminal (gancho, lanceolado ou não lanceolado). Para facilitar a compreensão organizou-se uma pequena tabela que é apresentada a seguir, na qual são citados os tipos de tricomas com suas combinações de número, tamanho e forma da célula terminal, bem como as respectivas espécies que os apresentam entre parêntesis:



As epidermes adaxial e abaxial foram ilustradas em vista frontal (Figs. 16-a-b, 18-a-b, 20-a-b, 22-a-b e 25-a-b). Os tricomas tectores foram apresentados juntamente com as epidermes, ou em ilustrações separadas (Figs. 16-c, 22-a-b-c-d).

6.3.1.2. Mesofilo

O mesofilo é dorsiventral nas cinco espécies estudadas.

O parênquima paliçádico se apresenta diferentemente em cada espécie. Em *A. arcuata* é formado por uma camada de células longas e justapostas; enquanto em *A. melastoma* a única camada apresenta as células curtas e arranjas frouxamente; *A. gigantea* tem o parênquima paliçádico formado por duas camadas de células longas, justapostas, que contém drusas; em *A. galeata*, este tecido tem ca. 3 camadas sendo interrompido ao nível das nervuras e das células secretoras; finalmente, em *A. triangularis* é formado por quatro camadas de células curtas, justapostas, contendo drusas, além disso, a parede periclinal externa de algumas células apresentam impregnação de sílica.

O parênquima lacunoso é formado por células de formatos variados, arranjas frouxamente, formando duas (*A. melastoma*), três (*A. arcuata*), quatro (*A. gigantea*) ou seis camadas (*A. galeata* e *A. triangularis*) (Figs. 16-e, 18-c, 20-c, 21-c e 24-c).

6.3.1.3. Sistema Vascular

Em *A. triangularis*, *A. gigantea* e *A. melastoma*, a região da nervura central tem a epiderme papilosa; esta é representada por um feixe colateral aberto envolvido por parênquima incolor, ou por um anel de fibras (*A. galeata*).

No parênquima incolor podem ocorrer idioblastos contendo drusas e do tipo esclereídeo (*A. galeata* e *A. gigantea*). Este tecido é delimitado pelo colênquima anelar em ambas as faces.

Os feixes de menor calibre são colaterais, envolvidos por uma bainha parenquimática que se estende em direção às duas epidermes - abaxial e adaxial (*A. triangularis*, *A. gigantea* e *A. galeata*), ou apenas à abaxial (*A. melastoma* e *A. arcuata*) (Figs. 16-e, 18-c, 19-c, 21-c e 24-c).

6.3.2. Pecíolo

A epiderme é unisseriada resvestida por cutícula espessa (*A. triangularis*, *A. melastoma* e *A. gigantea*) ou delgada (*A. galeata*), podendo apresentar formações semelhantes à verrugas (*A. triangularis* e *A. gigantea*), tricomas iguais ao do limbo (*A. arcuata*, *A. melastoma* - com grande número, *A. gigantea* - com número reduzido).

Algumas células epidérmicas reagem positivamente ao SUDAN III (*A. melastoma*, *A. galeata* e *A. gigantea*) sendo que em alguns casos estas células tem formato diferente (*A. triangularis*). Após a epiderme segue-se uma faixa de colênquima angular, em todas as espécies, à exceção de *A. triangularis*. O parênquima cortical com ca. 7 camadas, pode apresentar grande número de células contendo drusas (*A. triangularis* e *A. gigantea*), drusas e cristais cúbicos (*A. galeata*). Em todas as espécies, a última camada apresenta acúmulo de amido. Sob esta se forma uma faixa de células de tamanho menor, que sofrem lignificação com o desenvolvimento.

O cilindro vascular é formado por feixes colaterais arranjados de forma descontínua. Ocorrem cinco feixes em *A. gigantea* e *A. arcuata*, seis em *A. galeata*, ou sete em *A. triangularis*.

Na medula podem ocorrer idioblastos, cujo conteúdo reage positivamente ao SUDAN III em *A. triangularis*; idioblastos contendo drusas em *A. gigantea*, drusas e cristais cúbicos em *A. triangularis* e idioblastos do tipo esclereídeo em *A. galeata* e *A. arcuata*.

As ilustrações do corte transversal do pecíolo são apresentadas nas Figs. 17-a-b, 19-a-b, 20-a-b, 23-a-b e 25-a-b.

6.3.3. Chave Artificial Dicotômica Analítica para Identificação de Cinco Espécies de *Aristolochia* baseada em Caracteres Anatômicos da Folha

1. Células da epiderme abaxial com paredes retas, em vista frontal, na lâmina foliar2
- 1'. Células da epiderme abaxial com paredes sinuosas, em

- vista frontal, na lâmina foliar3
2. Presença de glândulas de óleo entre as células do parênquima medular do pecíolo e na epiderme adaxial da lâmina foliar *A. triangularis*
- 2'. Ausência de glândulas de óleo entre as células do parênquima medular do pecíolo e na epiderme adaxial da lâmina foliar *A. gigantea*
3. Parênquima paliçádico com ca. 3 camadas de células curtas justapostas; presença de células esclerificadas no parênquima medular do pecíolo *A. galeata*
- 3'. Parênquima paliçádico com uma camada de células longas justapostas ou células curtas arranjas frouxamente; ausência de células esclerificadas no parênquima medular do pecíolo4
4. Parênquima paliçádico com células curtas arranjas frouxamente; tricomas tectores unicelulares e tricomas tectores pluricelulares lanceolados *A. melastoma*
- 4'. Parênquima paliçádico com células longas justapostas; tricomas tectores unicelulares ausentes e tricomas tectores pluricelulares não lanceolados ... *A. arcuata*

6.3.4. Discussão sobre os Parâmetros utilizados na Chave

Dentre os cuidados tomados neste estudo anatômico, um dos mais importantes foi a escolha das folhas a serem analisadas, com relação à idade e posição na planta, pois apesar do número de camadas que compõem o mesófilo ser característico para as folhas de uma dada espécie (ESAU, 1974), a sua estrutura anatômica difere nas mesófitas de acordo com a intensidade de luz, resultando nas chamadas folhas de sol e de sombra numa mesma espécie (CUTTER, 1987). Segundo esta autora as folhas de sombra são mais delgadas, apresentando o parênquima paliçádico com células curtas e menos diferenciadas, também o

parênquima lacunoso é bastante difuso. Tais características foram observadas apenas em *A. melastoma* Manso, que é uma espécie umbrófila. As demais espécies estudadas eram folhas de sol e apresentavam parênquima paliçádico bem desenvolvido e diferenciado.

Segundo OLIVEIRA & AKISSUE (1989) nas diagnoses de drogas vegetais, o tecido epidérmico tem um papel muito importante, pois ele é o mais externo dos órgãos com estruturas primárias. Quando uma droga acha-se reduzida a pó ou a pequenos fragmentos, desde que a epiderme esteja presente, ela oferece uma série de dados que auxiliam bastante a identificação. Em cortes paradérmicos, as células epidérmicas podem exibir formas diversas, desde alongadas a aproximadamente isodiamétricas, de paredes retas, ou de paredes sinuosas (OLIVEIRA & AKISSUE, 1989). De fato, no presente estudo, um dos parâmetros utilizados para separar grupos de *Aristolochia* na chave analítica, foi a conformação das paredes das células epidérmicas em vista frontal.

OLIVEIRA & AKISSUE (1989) na análise de tricomas tectores relacionam as características: espessamento das paredes celulares, superfície externa das mesmas e formato da célula terminal, como importantes na identificação de drogas vegetais. No presente trabalho foram observadas diferenças nos tricomas tectores quanto ao número de células e formato da célula terminal, características estas utilizadas na chave. Os mesmos autores afirmam que a organização do mesofilo pode ser útil na diagnose de drogas vegetais, pois o parênquima paliçádico apresenta variações importantes quanto ao número de camadas, ao comprimento relativo e à compactação das suas células. Tais características também foram utilizadas na chave.

Apesar das cinco espécies utilizadas para o estudo anatômico, serem facilmente distintas através da forma de seus perigônios, entre outros caracteres de alto valor taxonômico, a análise anatômica revelou parâmetros que poderiam ser seguramente empregados, juntamente com outros, na elaboração de uma chave englobando todas as espécies, de forma a se utilizar apenas caracteres vegetativos, o que permitiria a identificação de indivíduos destas espécies em qualquer fase de seu estágio fenológico.

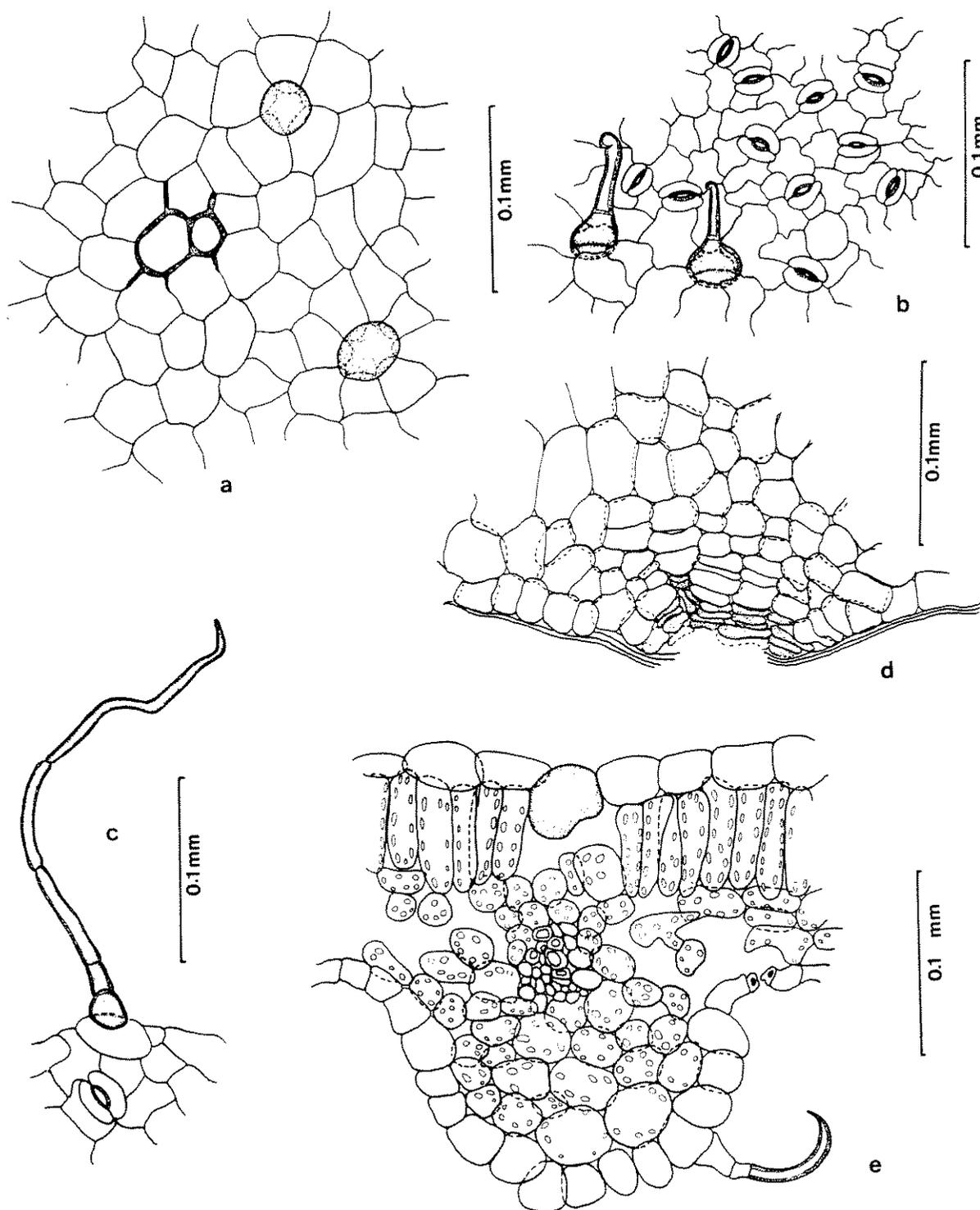


Fig. 16: Anatomia foliar de *A. arcuata* Mast. (I): a. epiderme superior (vista frontal); b. epiderme inferior (vista frontal); c. tricoma tector pluricelular, longo, não lanceolado; d. formação verrucóide da epiderme inferior; e. corte transversal do limbo ao nível de uma nervura secundária.

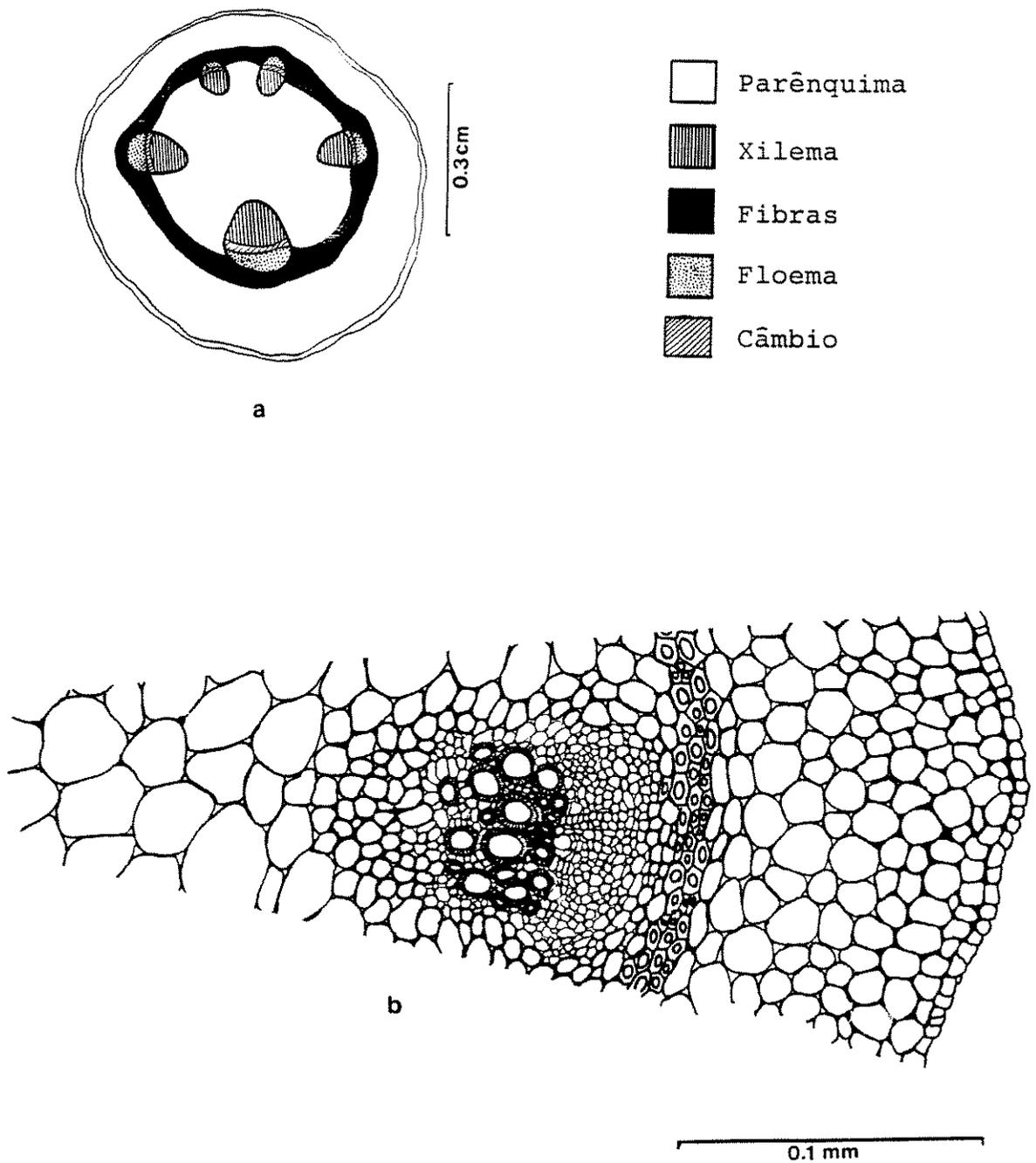


Fig. 17: Anatomia foliar de *A. arcuata* Mast. (II): a. representação esquemática do corte transversal do pecíolo; b. detalhe deste corte passando por um dos feixes vasculares.

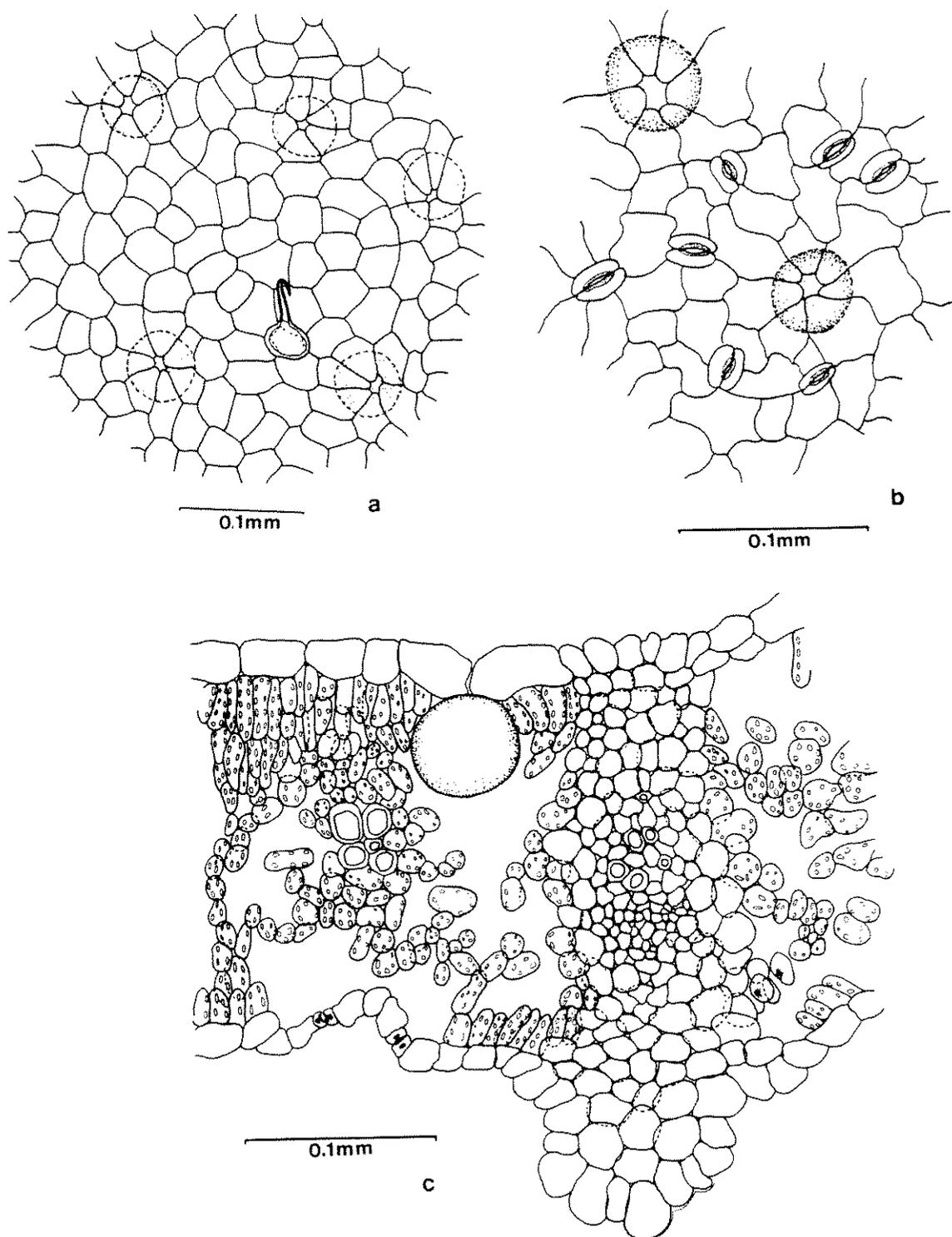
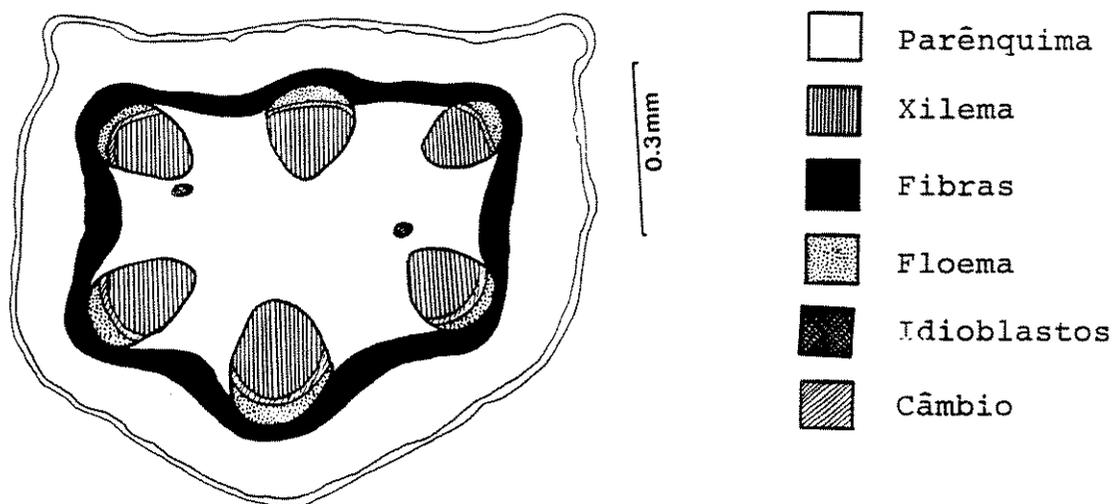
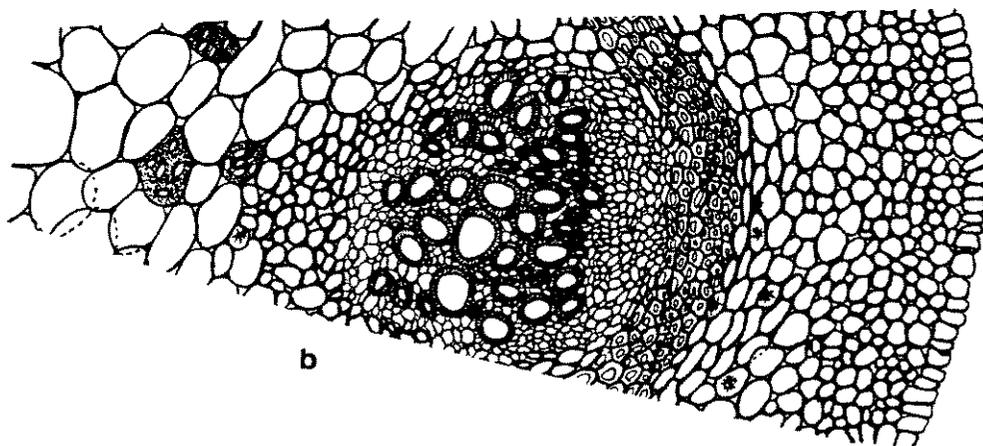


Fig. 18: Anatomia foliar de *A. galeata* Mart. & Zucc. (I): a. epiderme superior (vista frontal); b. epiderme inferior (vista frontal); c. corte transversal do limbo ao nível de uma nervura secundária.



a



b

Fig. 19: Anatomia foliar de *A. galeata* Mart. & Zucc. (II); a. representação esquemática do corte transversal do pecíolo; b. detalhe deste corte passando por um dos feixes vasculares.

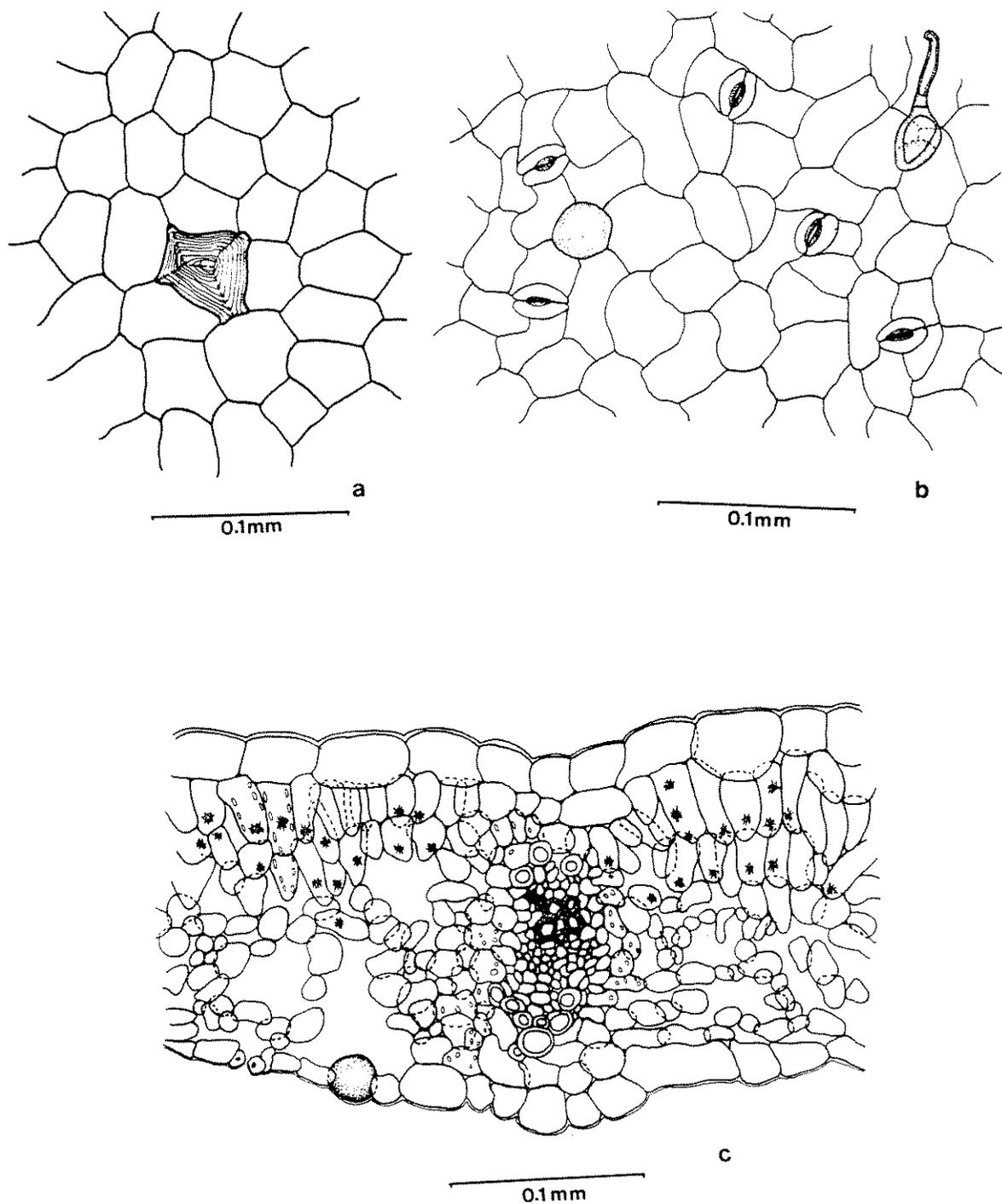


Fig. 20: Anatomia foliar de *A. gigantea* Mart. & Zucc. (I); a. epiderme superior (vista frontal); b. epiderme inferior (vista frontal); c. corte transversal do limbo ao nível de uma nervura secundária.

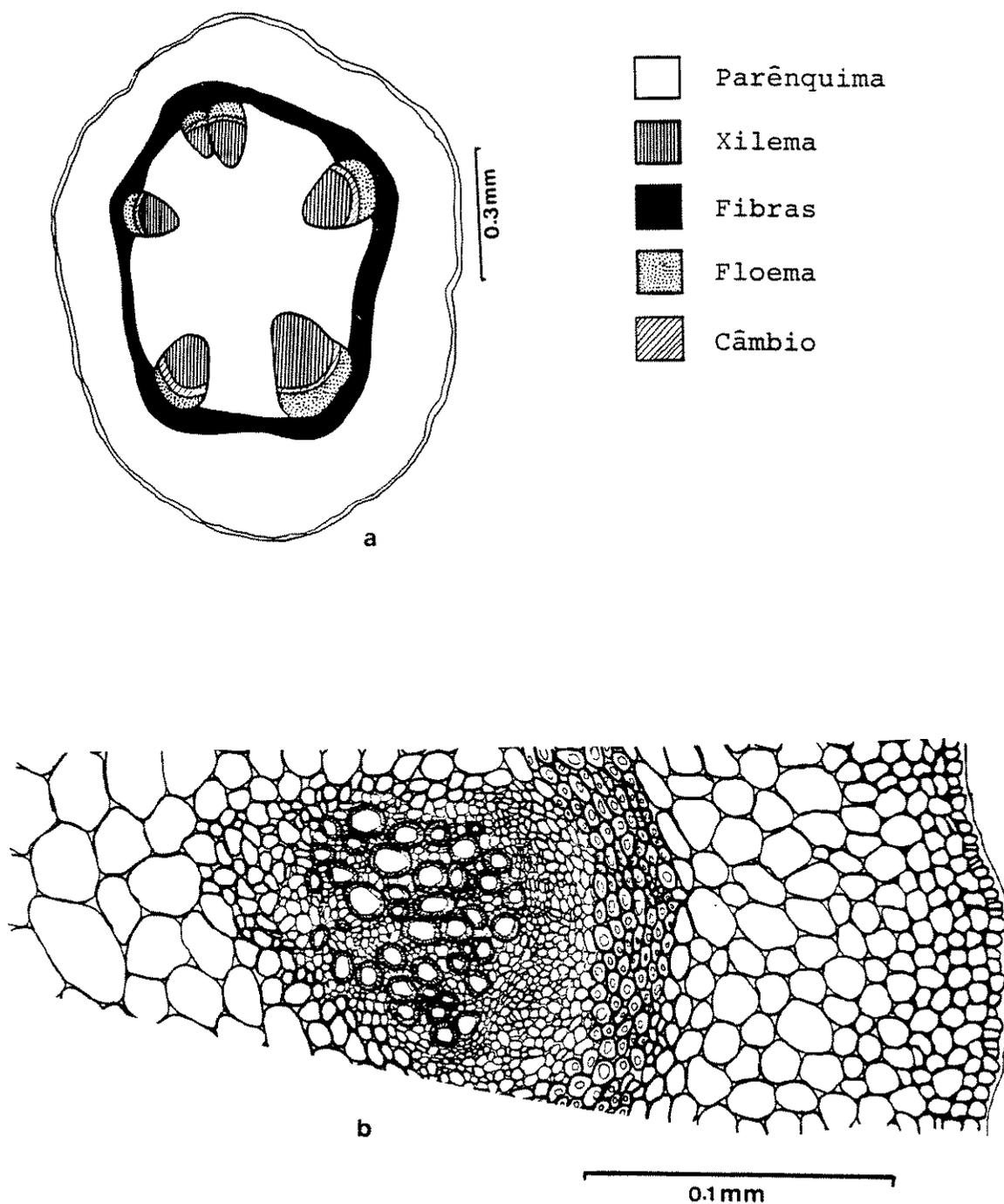


Fig. 21: Anatomia foliar de *A. gigantea* Mart. & Zucc. (II); a. representação esquemática do corte transversal do pecíolo; b. detalhe deste corte passando por um dos feixes vasculares.

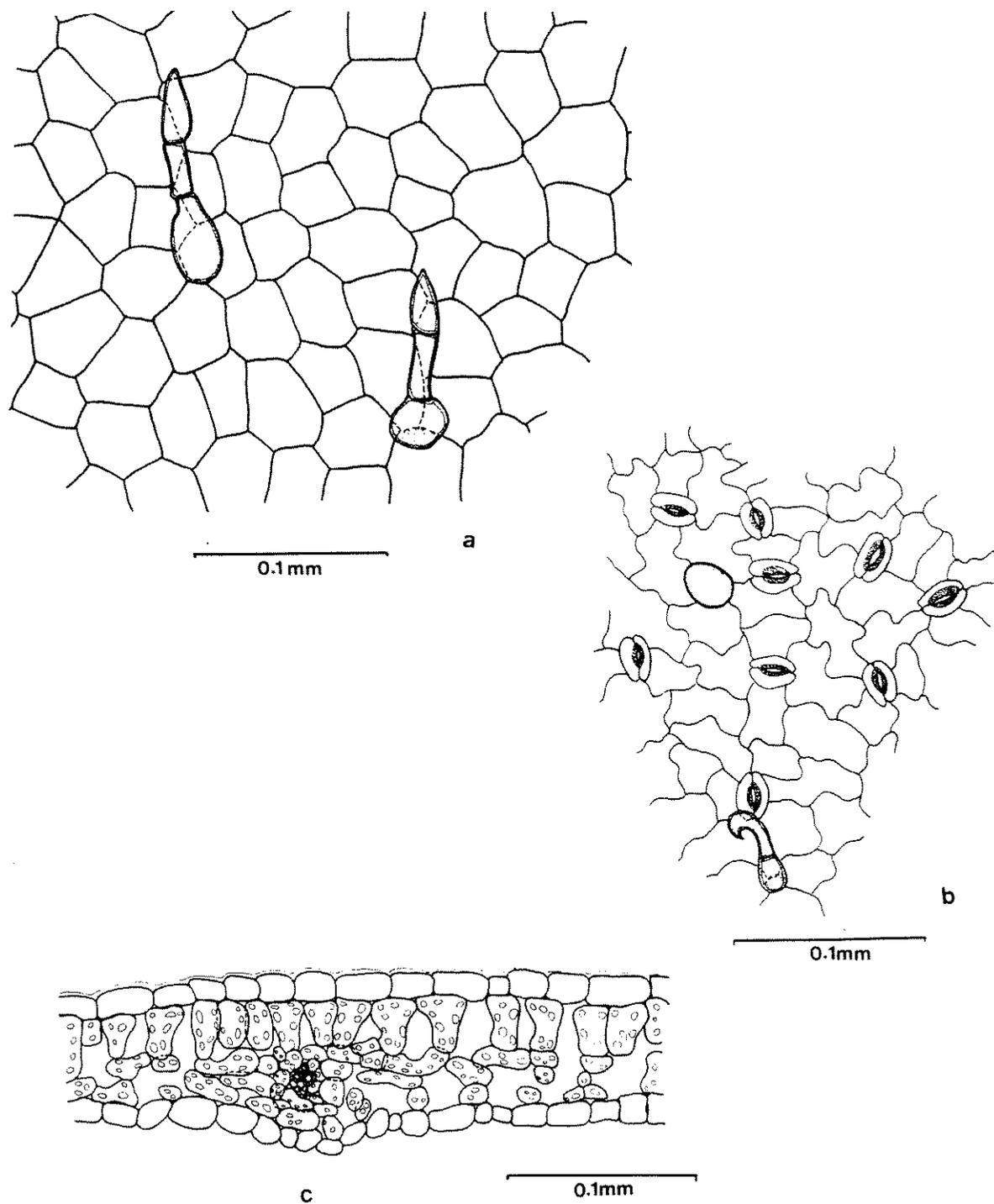


Fig. 22: Anatomia foliar de *A. melastoma* Manso (I); a. epiderme superior (vista frontal); b. epiderme inferior (vista frontal); c. corte transversal do limbo ao nível de uma nervura secundária.

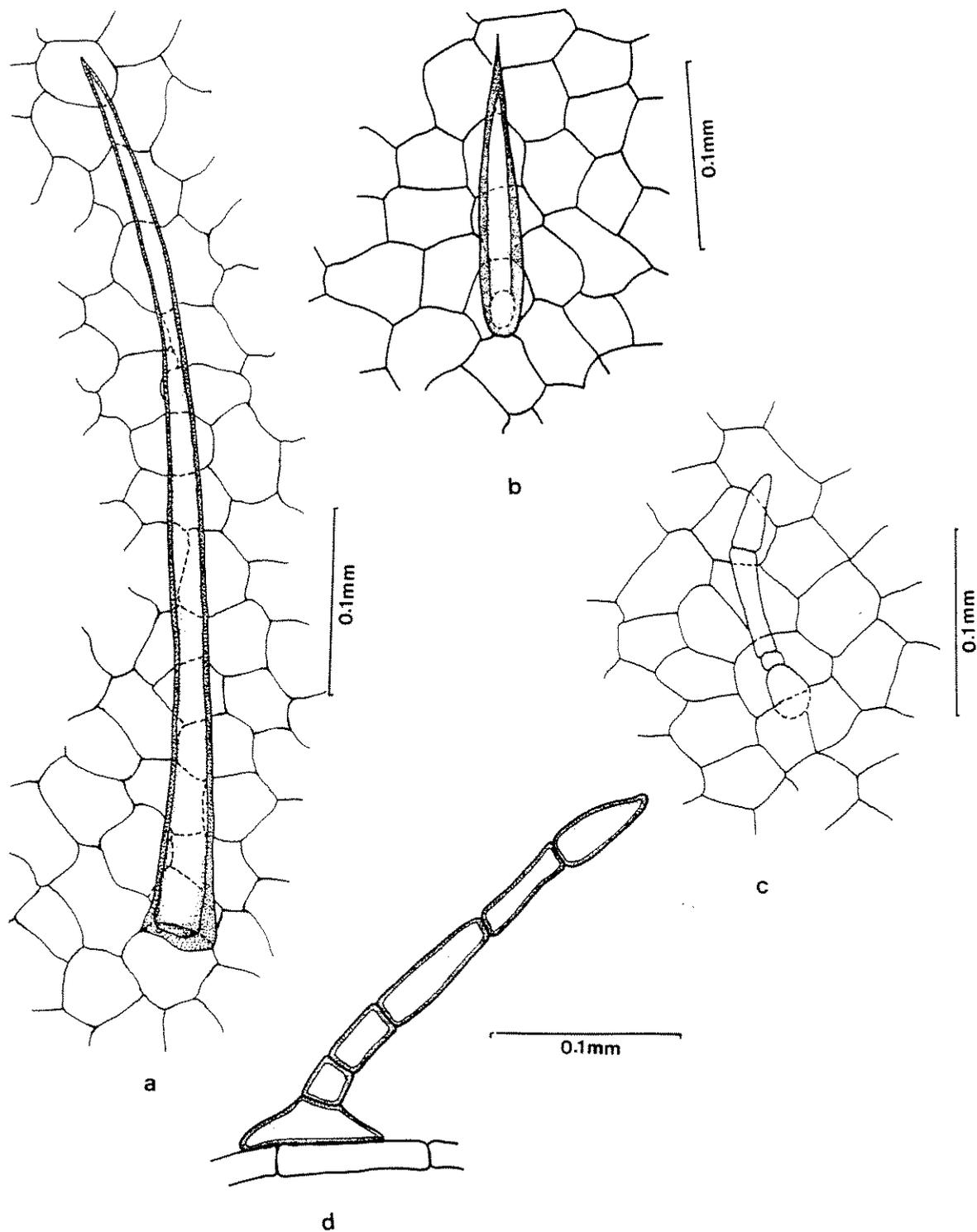
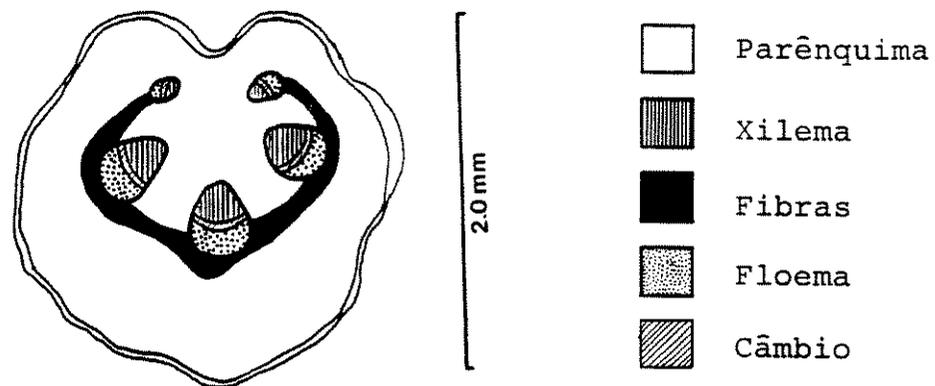
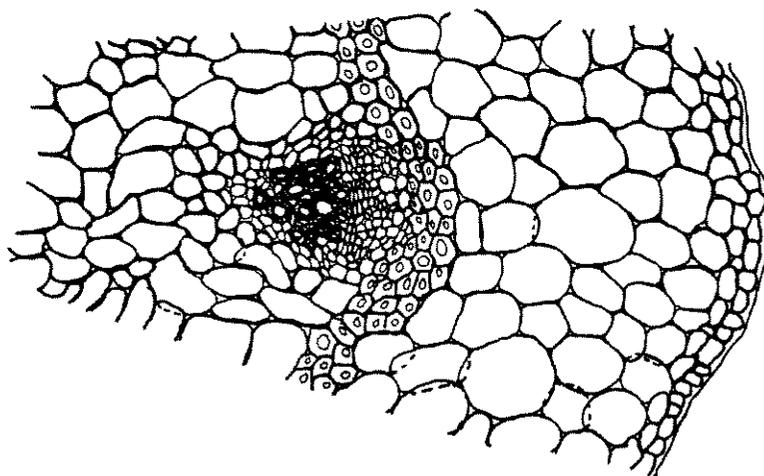


Fig. 23: Anatomia foliar de *A. melastoma* Manso (II) - Tipos de tricomas tectores; a. unilocular longo; b. unilocular curto; c. pluricelular curto lanceolado; d. pluricelular longo lanceolado.



a



b

0.3 mm

Fig. 24: Anatomia foliar de *A. melastoma* Manso (III); a. representação esquemática do corte transversal do pecíolo; b. detalhedeste corte passando por um dos feixes vasculares.

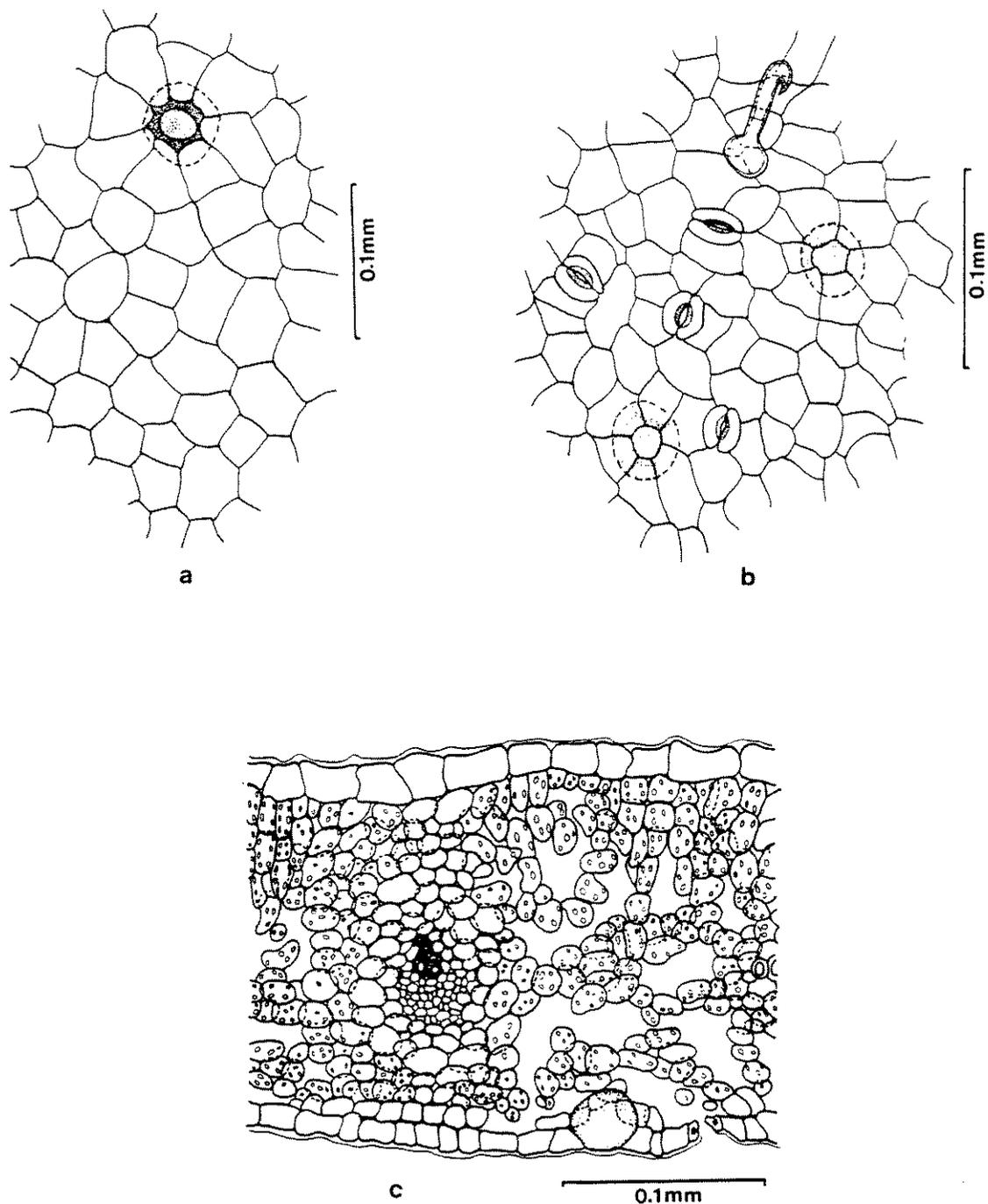


Fig. 25: Anatomia foliar de *A. triangularis* Cham. (I); a. epiderme superior (vista frontal); b. epiderme inferior (vista frontal); c. corte transversal do limbo ao nível de uma nervura secundária.

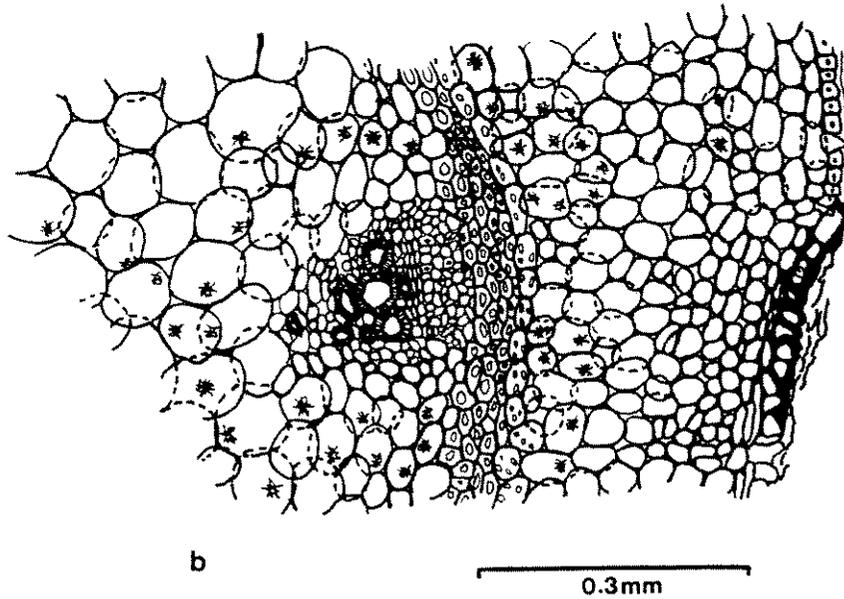
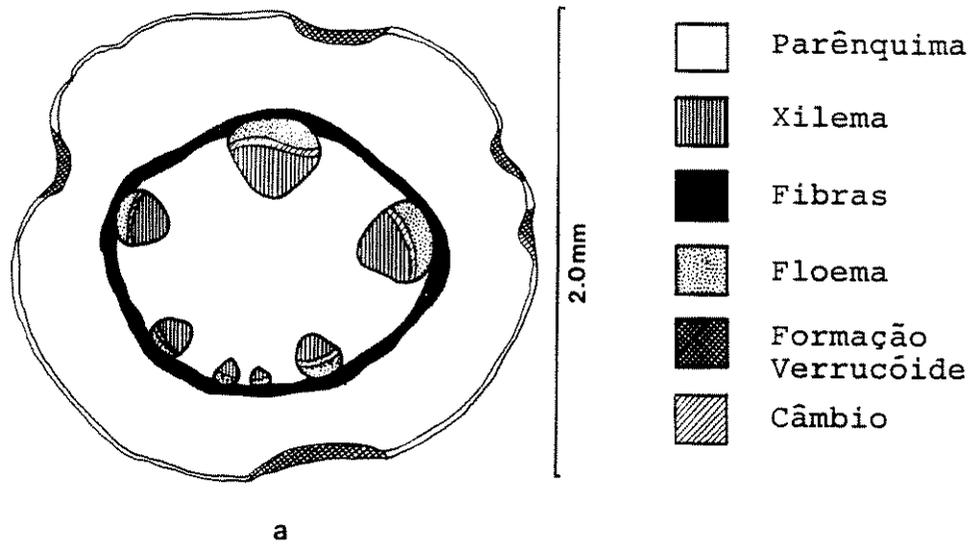


Fig. 26: Anatomia foliar de *A. triangularis* Cham. (II); a. representação esquemática do corte transversal do pecíolo; b. detalhe deste corte passando por um dos feixes vasculares.

6.4. Chave Artificial para a Identificação das Espécies de *Aristolochia* ocorrentes em São Paulo.

- 1 . Plantas com pseudoestípulas 2
- 1'. Plantas sem pseudoestípulas 12

- 2 . Flores peltilabiadas 3
- 2'. Flores bilabiadas 5

- 3 . Porção basal do lábio reduzida, quase inexistente
..... *A. triangularis* Cham..
- 3'. Porção basal do lábio bastante desenvolvida 4

- 4 . Lábio com 6,5 - 10cm de comp. por 5 - 8,5cm de larg.
..... *A. elegans* Mast..*
- 4'. Lábio com 19 - 38cm de comp. por 16 - 36cm de larg.
..... *A. gigantea* Mart. & Zucc..*

- 5 . Lábio superior caudiforme 6
- 5'. Lábio superior de âmbito arredondado, oblongo ou espatulado
..... 8

- 6 . Lábio inferior desenvolvido, carenado
..... *A. pohliana* Duchtr..
- 6'. Lábio inferior reduzido 7

- 7 . Folhas trilobadas ou tripartidas *A. macroura* Gomez.
- 7'. Folhas inteiras *A. paulistana* Hoehne.

- 8 . Lábio superior com duas regiões distintas, a inferior estreita e a superior aberta em ampla lâmina de âmbito orbicular9
- 8'. Lábio superior com apenas uma região de âmbito oblongo11
- 9 . Região inferior do lábio superior em forma de gamela (côncava) *A. cymbifera* Mart. & Zucc..
- 9'. Região inferior do lábio superior nunca gameliforme.....10
- 10 . Lâmina do lábio superior reniforme com base obtusamente auriculada. *A. labiata* Willd..
- 10'. Lâmina do lábio superior orbicular, subrotunda ou raramente espatulada, base arredondada *A. galeata* Mart. & Zucc..
- 11 . Flores de tamanho médio, rajadas sem constrição na base do lábio superior *A. esperanzae* O. Kuntze..
- 11'. Flores pequenas, alvas, com constrição na base do lábio superior *A. gehrtii* Hoehne.
- 12 . Plantas eretas *A. fimbriata* Cham.**
- 12'. Plantas volúveis 13
- 13 . Flores com lábio subpeltado *A. melastoma* Manso
- 13'. Flores verdadeiramente unilabiadas 14
- 14 . Lábio deltóide com ápice caudado..... *A. chamissonis* Duchtr..
- 14'. Lábio ovalado com ápice arredondado 15
- 15 . Ramos glabros *A. arcuata* Mast..

15'. Ramos pilosos *A. odora* Steud..

Obs.: As espécies assinaladas com * são cultivadas no estado de S. Paulo, porém naturais de outras regiões; o sinal ** significa que a espécie é subespontânea em São Paulo.

6.5. Descrição das Espécies Peltilabiadas

6.5.1. *Aristolochia elegans* Mast.

Masters, Gardn. Chron. 2: 301. 1885; Malme, Ark. Bot. 1: 523. 1904; Schmidt, Repert. Spec. Nov. Regn. Veg. 23: 299. 1927; Hoehne, Mem. Inst. Osw. Cruz 20 (1): 106, táb. 36. 1927. Fl. Brasília 15 (2): 47, táb. 10. 1942; Ahumada, Op. lil. 16: 58, fig. 20. 1967.

Tipo: Glaziou 13163, Brasil: Rio. (utilizou-se aqui a tipificação apresentada por AHUMADA, 1975, que não).

Sin.: *A. hassleriana* Chod., Bull. Herb. Boissier 6 (Appendix I): 61. 1897.

A. elegans var. *hasleriana* (Chod.) Hassl. Repert. Spec. Nov. Regn. Veg. 11: 177. 1912.

PLANTA volúvel, perene, de grande porte, sistema subterrâneo não observado; caule cilíndrico, glabro, quando velho revestido por cobertura estriada rugosa que se separa em bandas longitudinais; entre-nós de (6,7-) 10 - 16 (-16,3)cm de comp.; gemas laterais, bem como pecíolos jovens, com indumento tomentoso de tricomas castanhos claros; brotos glaucos. PSEUDOESTÍPULAS membranáceas, amplexicaules, orbiculares a cordato-orbiculares, base obtusamente auriculada, ápice arredondado, de (1,3-) 1,5 - 3 (- 3,2)cm de comp. por (1,7-) 2 - 2,5 (- 2,9)cm de larg.. FOLHAS com pecíolos patentes, de tamanho muito variável na faixa de 2 - 6,5cm de comp., glabros, secção hemi-circular, sulcados dorsi-ventralmente, flexuosos na região basal e retos no restante de sua extensão; limbo membranáceo, com cinco nervuras principais irradiadas da base, delto-cordado, de (4-) 5,5 - 8,5 (- 11,5)cm de comp. por (5,3-) 6,5 - 8,5 (- 14,0) cm de larg., base obtusamente auriculada, quase truncada, com sino amplamente aberto, ápice agudo e

ligeiramente arredondado, margem íntegra, faces concolores, ambas glabras, glaucas, sem pontuações.

FLORES grandes, vistosas, solitárias, com brácteas idênticas às pseudoestípulas na forma e textura, porém menores que àquelas. Pedúnculo e ovário de (7,4-) 7,5 - 11 (- 11,4)cm de comp., glabro, glauco, sulcado na região do ovário, torcido ou não. **PERIGÔNIO** peltilabiado, externamente glabro; utrículo obovóide, levemente oblíquo, de 2,7 - 4cm de comp. por 1,3 - 2cm de larg., formando ângulo de 180° (raro até 150°) em relação ao pedúnculo, tanto na flor em botão como na antese, com excrescência basal, aneliforme, de 2 - 4 cm de diâm., externamente verde amarelado, um tanto alvacento, com nervuras pouco pronunciadas; tubo cilíndrico alargando para a fauce, reto a ligeiramente curvo, com inclinação de 20° - 40° em relação ao utrículo, de 2 - 2,5 cm de comp. e 0,4 - 0,6 cm de diâm. na região mediana, de coloração verde-purpúreo, um tanto alvacento; região da fauce com tricomas brancos, eretos, densos, cuneiformes; lábio bastante desenvolvido, pelto-cordado, de 6,5 - 10cm de comp. por 5 - 8,5cm de larg., base acentuadamente cordada, ápice arredondado a ligeiramente emarginado, provido de curtíssimo mucron de 0,1cm de comp., externamente alvacento-arroxeadado e internamente marmoreado com máculas hieroglíficas, largas, vermelho-purpúreo sobre fundo amarelo, sendo que as máculas vão se concentrando nas proximidades da fauce formando uma mancha ocelar purpúrea na região superior desta (Fig. 27). **GINOSTÊMIO** séssil, campanulado a subcilíndrico, de acordo com a maturação, de 0,6 - 1,0 cm de comp.; anteras oblongas dispostas na cavidade dos lóbulos estigmatíferos (Fig. 12-o)

CÁPSULA oblonga antes da deiscência, de secção hexagonal, com 3,7 - 7cm de comp. por 1,4 - 2cm de larg., rostro de 0,6 - 1cm de comp. com pequeno disco subapical, quando madura deiscente da base para o ápice, com pedúnculo partido em tiras que suspendem as valvas, que encerram as sementes, intercalados por aristas (Fig. 13-n). **SEMENTES** obcordiformes de 0,4 - 1,2cm de comp. e 0,4 - 0,5cm de larg., lisas ou verrucosas, com estreita margem alada e septo longitudinal central (Fig. 14-m).

Distribuição: *A. elegans* ocorre no Brasil através de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Santa Catarina. Seg. HOEHNE (1942) ocorre também em Minas Gerais, e em outros países da América Latina como Argentina, Paraguai, República Dominicana, Jamaica e Cuba. O mesmo autor afirma que a área de distribuição se

estende através do sudoeste do Brasil até a Colômbia, o que o leva a crer que seja encontrada na Bolívia, Peru e Equador. Através do material examinado, pode-se constatar que a mesma ocorre espontaneamente também nas Antilhas (Fig. 28).

Habitat: A espécie é higrófila e heliófita, crescendo em margens de rios, ou em áreas abertas onde haja bastante luz e em matas de galeria. É facilmente cultivável e esta prática a tem levado a diversas regiões, inclusive a países de clima temperado.

Nomes Populares: papo-de-perú, jarrinha, jarrinha-pintada, jarrinha-elegante, mil-homens, milhomenes, milhomen-de-babado, cipó-mil-homen, cipó-de-cobra, cipó-mata-cobra, buta, bueubucá; "pato", "patito", "calico - flower".

Fenologia: O florescimento ocorre praticamente o ano todo, à exceção do mês de agosto e a frutificação ocorre em todos os meses do ano.

Material Examinado:

SÃO PAULO: Batatais, BROWN 13157, 26/IX/1981, fl. (UEC); **Campinas,** Faz. S^{ta} Eliza, MORAIS 13161, 06/XI/1981, fl. (UEC); **Jaú,** SALLES, s/ data, fl./fr. (RB 7153); **S. Paulo,** Butantan cult. H. Oswaldo Cruz, GEHRT 5373, 01/XII/1922, fl. (SP, NY); **idem,** cult. Jardim Botânico, GEHRT, 01/IV/1944, fl. (SP 51652); **idem,** cult. Ibirapuera, KUHLMANN, 21/VII/1937, fl. (SP 38494); **Sumaré,** Horto Florestal, SIQUEIRA 19796, 30/X/1987, fl. (UEC); **idem,** **idem,** SIQUEIRA 19799, 30/X/1987, fl. (UEC); **idem,** **idem,** SIQUEIRA 19800, 30/X/1987, fl. (UEC); **idem,** **idem,** SIQUEIRA 19801, 30/X/1987, fl. (UEC);

Material Adicional Examinado:

MATO GROSSO: Col. Bodoquena, em mata secundária, GUIMARÃES 1274, 10/XI/1980, fl. (RB); **Poconé,** rodovia Transpantaneira em mata de cordilheira, SAZIMA & CUNHA 12635, 21/IV/1981, fl./fr. (UEC);

PARANÁ: Cândido Rondon, Bom Jardim em orla de mata pluvial, HATSCHBACH 40566, 10/XII/1977, fl. (NY);

RIO DE JANEIRO: R. de Janeiro, cult. Jardim Botânico, s/ col., --/--/1955, fr. (RB 90610);

RONDÔNIA: Colorado d'Oeste, BROWN JR. 16681, 06/XII/1984, fl. (UEC);

SANTA CATARINA: Ibirama, alt. 150m, ao lado do caminho, KLEIN 1906, 07/III/1956, fr. (S);

ARGENTINA: Chaco, cult. Cordoba, STUCKERT 5538, 16/XII/1898, fl. (S); **Prov. Corrientes**, Capital, Puente Pesoa, Ayo. Riachuelo, SCHININI *et al.* 6865, 03/VIII/1973, fr. (NY); **Prov. Corrientes**, Dep. Mburucuya, Estância S^{ta} Teresa, PEDERSEN 12797, 25/III/1980, fl./fr. (C fs. 1-2, NY); **Prov. Tucuman**, Tucuman, OLROG, --/I/1956, (S 890/220);

CUBA(*): **Prov. Oriente**, cult. Brayate, EKMAN 5862, 01/VI/1915, fl. (S); **Santiago de Las Vegas**, cult., BAKER 7272, 10/V/1907, fl. (S);

HAITI(*): Dép^t du Nord, Cap. Hartien cult., EKMAN 2763, 05/XII/1924, fl. (S); S^t Croix, Hove Kingshill, RAUNKIAER, 06/II/1906, s/ det. fl. (C 174/89-17);

JAMAICA(*): Hope Gardens, HARRIS 11631, 10/VI/1913, fl. (C); S^t Andrew, "on wall of canyon, Cane River Falls" (alt. 250-500ft.), YUNCKER 18343, 09/III/1958, fr. (S);

PARAGUAI: Campos del Dr. Abente, Estancia S^{ta} Maria, ANISITS 2545, 20/I/1896, fl. (S fs. 1-2); **local ileg.**, JORGENSEN 3448, s/ data, fl. (S, NY); **San Bernardino**, "orillas de los montes pié de las Cordilleras de los Altos", ROJAS 8622, --/II/1916, fl. (S); **local inderteminado**, *ad ripans iacus Ipacará*, HASSLER 3395, s/ data, fl. (S);

REP. DOMINICANA(*): **Dist. of Monción**, **Prov. of Monte Christy**, cult. "semi arid Pine region", VALEUR 242, 02/I/1931, fl. (C);

LOCALIDADES INDETERMINADAS: S^t Thomas, LAUB., s/ data, fl. (C 174/89-26); GLAZIOÚ 13162, s/ data, fl. (C); GLAZIOÚ 14230, s/ data, fr. (C); HOEKH. (?), --/VII/1904 fl. (S 89/220).

Comentários: HOEHNE (1942) aponta dúvidas sobre a sinonímia de *Aristolochia littoralis* Parodi, que sendo, efetivamente igual à presente, deveria ocupar o seu lugar, por ser anterior. Quando a identidade desta espécie for confirmada pelo confronto do material original de Parodi, deveria o nome por ele proposto substituir o indicado por Masters. AHUMADA (1975) afirma que a planta descrita por Parodi (1878, Anal. Soc. Cient. Argent. 5: 155, Contribución 47) se parece mais com *A. odoratissima* que *A. elegans* em caracteres florais e foliares da descrição original. Como não foi possível examinar o material tipo, acatou-se a afirmação de AHUMADA (1975) que verificou os tipos em questão.

Morfologicamente esta espécie tem muita afinidade com *A. gigantea*, apesar de apresentar um perigônio pouco mais reduzido.

Apesar de observarmos apenas flores solitárias, HOEHNE (1942) afirma que elas podem se apresentar em curtíssimos ráceros.

Esta espécie parece ser nativa no norte da Argentina ou no Paraguai (HOEHNE 1942). Segundo AHUMADA (1967) é nativa nas matas do NE argentino em Misiones (Candelaria) e nas matas de galeria de Corrientes (Empedrado -Arroyo Gonzalez; Mercedes-Yofré).

Trata-se de uma espécie muito ornamental devido à densa massa foliar verde brilhante e, principalmente, à beleza de suas flores. Tais caracteres fazem com que seja amplamente cultivada.

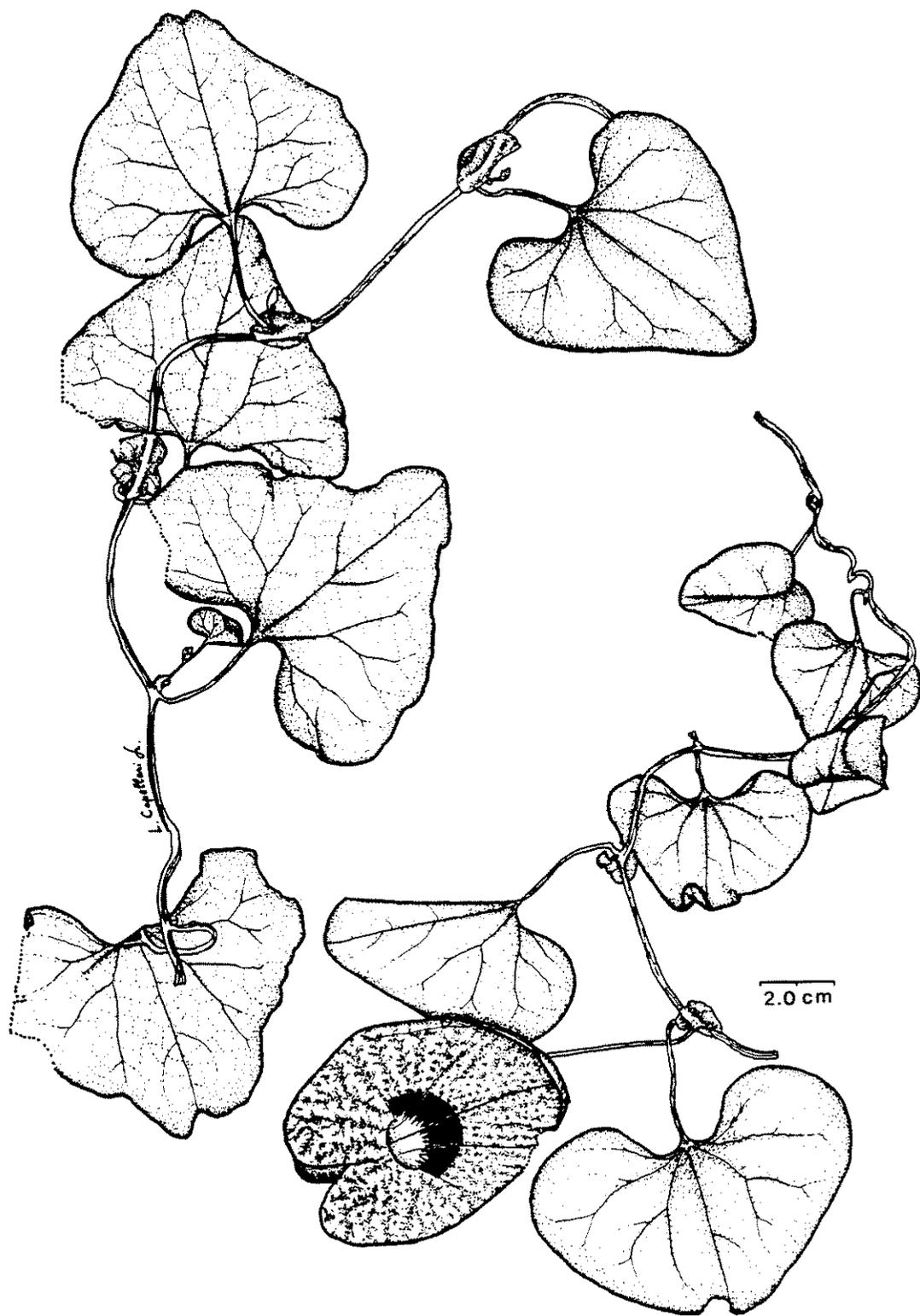


Fig. 27: Ramo florífero de *A. elegans* Mast..



Fig. 28: Distribuição geográfica de *A. elegans* Mast.

6.5.2. *Aristolochia gigantea* Mart. & Zucc.

Mart. et Zucc., Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 75, táb. 48. 1824; Duchtr., in DC. Prodr. 15 (1): 474. 1864; Mast., in Mart. Fl. Br. 4 (2):89. 1875; Malme, Ark. Bot. 1: 535. 1904; Hoehne, Alb. Secção de Bot. Mus. Paul. 61 (1925); idem, Mem. Inst. Osw. Cruz 20 (1): 36, táb. 29. 1927; Th. et Gustavo Peckolt., Hist. Pl. Medic. 1012. 1896.

Tipo: "Habitat in sepibus montanis, prope Villa Nova da Rainha seu Jacobina Nova, in deserto Prov. Bahiensis", legit Banchet..

Sin.: *Howardia gigantea* Klotzsch, Monatsb. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 609. (1859).

PLANTA volúvel, muito robusta, perene; caule cilíndrico, glabro, liso quando jovem, posteriormente revestido por córtex acinzentado, rimuloso, acentuadamente arestado; entre-nós de 4 - 14 cm de comp.; gemas laterais revestidas por tricomas castanhos claros ou alvo-translúcidos, curtos e emaranhados; brotos arroxeados revestidos por indumento seríceo branco.

PSEUDOESTÍPULAS membranáceas, orbiculares, amplexicaules, base obtusamente auriculada, ápice arredondado, com 1 - 3,5cm de comp. e 1 - 3cm de larg.. FOLHAS com pecíolos patentes de 3 - 10cm de comp., glabros, notadamente com duas regiões distintas; a basal flexuosa, secção hemi-circular com a região superior mais ou menos plana percorrida por dois pequenos sulcos longitudinais paralelos entre si, formando um pequeno canal na região interna delimitada por eles; a região peciolar mais apical é reta, secção plana, também canaliculada; limbo com cinco ou sete nervuras principais, irradiadas da base, cordiforme, às vezes deltóide, de (5,3-) 5 - 12 (- 14,2)cm de comp. por 4,5 - 10 (- 13)cm de larg., base obtusamente auriculada, com sino aberto, mais raramente reto, ápice agudo, às vezes levemente arredondado ou atenuado, margem íntegra, faces concolores, a ventral pouco mais escura, glabras, sem pontuações.

FLORES muito grandes, vistosas, fétidas ou levemente perfumadas, solitárias ou ráceros paucifloros, axilares, com brácteas semelhanntes às

pseudoestípulas, porém pouco menores. Pedúnculo e ovário de 18,5 - 29cm de comp., glabro, sulcado na região do ovário, torcido ou não. PERIGÔNIO peltilabiado, externamente glabro, com revestimento seríceo branco; utrículo obliquamente piriforme de 7 - 8,5cm de comp. e 3 - 5,5cm de larg., formando ângulo de 180° em relação ao ovário tanto no botão como na flor em antese, externamente verde-amarelado claro com nervuras verde-oliva, internamente verde-limão revestido por pubescência curta, branca, sem manchas, até próximo à região que envolve o ginostêmio e aí é acentuadamente mais claro e com tricomas maiores, brancos, sendo estas duas regiões intercaladas por uma faixa glabra; tubo infundibuliforme, reto, formando ângulo de 25° em relação ao utrículo, um tanto projetado no interior deste, de 2,5 - 4cm de comp. e 0,5 - 1,5cm de diâm. mediano, externamente com o mesmo padrão de coloração do utrículo e internamente branco com tricomas curtos, eretos, densos, brancos; lábio peltado, cordiforme, ligeiramente côncavo, pregueado e ondulado, de 19 - 38cm de comp. e 16 - 26cm de larg., base profundamente cordada, ápice agudo ou, mais freqüentemente, arredondado, provido ou não de um pequeno mucron, que neste caso mede até 0,7cm, fauce encimada por uma grande mancha ocelar hemi-esférica, de coloração amarelo-queimado, mais escuro nos bordos, a região inferior à fauce é longitudinalmente projetada para a frente, a região apical é côncava e todo o conjunto apresenta-se com fundo branco-ainzentado ornamentado por manchas marmóreas vermelho-carne, mais claro nas bordas e acentuando-se para a fauce em concentração e coloração passando a atro-purpúreo com brilho branco, à semelhança de veludo, circundando superior e lateralmente a mancha ocelar (Fig. 29). GINOSTÊMIO estipitado, cilíndrico a elipsóide de acordo com o estágio de maturação, com 1,4 - 1,7cm de comp. total, sendo 0,5 - 1cm correspondente à região inferior aos lóbulos estigmatíferos; estes são delto-acuminados; anteras lineares de 0,6 - 0,9cm de comp. (Fig. 12-1).

CÁPSULA alongada quando jovem, hexa-arestada, superfície horizontalmente estriada, glabra, de 11,5 - 12,5cm de comp. por 2 - 2,5cm de larg., acrescida de um rostro de 1 - 2cm de comp., cuja região apical forma um pequeno disco de 0,2cm de alt. e 0,5cm de diâm. (Fig. 13-b). SEMENTES obovadas a obdeltóides de 0,8cm de comp. e 0,7cm de larg., superfície lisa, ligeiramente rugosa na face dorsal sobre a região cotiledonar, expansão aliforme lateral reduzida, rafe na face ventral (Fig. 14-b).

Distribuição: *A. gigantea* ocorre espontaneamente na Bahia e Minas Gerais, sendo amplamente cultivada em diversos estados devido à exuberância de suas flores e às suas propriedades terapêuticas. Quanto à sua ocorrência no Amazonas, registrada através de uma única coleta, acredita-se que, também lá, a espécie seja cultivada, provavelmente levada por imigrantes nordestinos (Fig. 30).

Habitat: A espécie ocorre em regiões de caatinga, porém preferencialmente em áreas úmidas como margens de rios, matas secundárias, pastagens e bordas de estradas. Como planta cultivada desenvolve-se bem em qualquer tipo de solo.

Nomes Populares: papo-de-perú, papo-de-perú-da-baía, papo-de-perú-de-babado, papo-de-perú-do-grande, jarrinha-monstro, milhomens, milhome-gigante, milhomens, mil-homens-do-grande, culhão-de-maroto, orelha-de-elefante, angelicó, cassauí, calunga, cipó-de-cobra, cipó-mata-cobra.

Fenologia: O florescimento inicia-se em agosto e perdura até junho; a frutificação foi verificada em diversos meses, sem constituir um período definido; em exemplares cultivados observou-se que durante o ano todo os frutos estavam presentes, quer em processo de maturação, quer remanescentes da produção do ano anterior.

Material Examinado:

SÃO PAULO: Campinas, campo do IAC, PACHECO, 02/VIII/1955, fr. (ESA 2455); *idem*, Faz. Taquaral, MENDES, 03/II/1939, fl. (SP 42061); Piracicaba, cult. H. Dep^{to} Botânica ESALQ/USP, CAPELLARI, 01/V/1990, fl. (ESA 5193); *idem*, cult. H. Dep^{to} Horticultura ESALQ/USP, CAPELLARI, 31/X/1988, fl. (ESA 3659); *idem*, *idem*, CAPELLARI, 20/XI/1989, fl. (ESA 6097 fs. 1-2); *idem*, *idem*, CAPELLARI, 20/XI/1989, fr. (ESA 6099); *idem*, *idem*, CAPELLARI 238, 13/I/1988, fl. (ESA); Rio Claro, cult. H. Florestal, CORREA 7353, 25/III/1978, fl./fr. (UEC fs. 1-2); *idem*, *idem*, CORREA 7376, 18/III/1978, fl. (UEC); S. Paulo, cult. Butantan procedente de Sacramento (MG), GEHRT 5288, 07/I/1921, fl. (SP

fs. 1-2, NY fs. 1-2, US); **idem**, cult. Inst. de Botânica, SENDULSKY 605, 20/II/1967, fl. (SP); **idem**, cult. Parque do Estado e Jardim Botânico, RODRIGUES 11, 31/III/1970, fl. (SP); **idem**, Ipiranga cult. Jardim M. Paulista, LUEDERWALDT, --/II/1917, s/ det., fl. (SP 17943 fs. 1-2);

Material Adicional Examinado:

AMAZONAS(*): s/ mun., s/ col., s/ data, det. COSTA, fl. (RB 197065).

BAHIA: Cocos, 535m alt., ANDERSON *et al.* 36922, 14/III/ 1972, fl. (RB fs. 1-2, NY fs. 1-2); **Iguassú**, margens dos rios Paraguassú e Una, PORTO 1364, 29/XII/1922, fl. (RB); **idem**, ROMAN, 28/VIII/1924, fl. (S 89/220); **Jacobina**, em vegetação secundária, ORLANDI 222, 25/VIII/1980, fl./fr. (RB); **Jequié**, LEHNBNER 651, 12/XII/1912, fl. (RB); **Lafayette Coutinho**, pastaria e vegetação secundária em região de caatinga, MORI & SANTOS 11826, 06/V/1979, fl. (NY); **Lencóis**, em vegetação secundária na Floresta Estacional Semidecidual, BAUTISTA & SARMENTO 1110, 15/IV/1986, fl. (RB); **Machado Portelo**, ROSE & RUSSEL 19982, 19-23/VI/1915, fl./fr. (NY); **Minas Novas**, BLANCHET 482, --/--/1939, fl. (MB); **Sapucaia**, margem do R. Pardo, FROES 12665/31, 08/XI/1942, veg. (NY); **Senhor do Bonfim**, Serra da Jacobina a 600m alt., HARLEY 16394, 27/II/1974, fl. (RB, NY); **S^{to} Amaro**, Faz. Volta do R. Catuiçara, LIMA 50-411, 05/I/1950, fr. (IPA); **Villa Nova**, LÖFGREN 997, s/ data, fl. (RB fs. 1-2-3); s/ mun., Espigão Mestre, ca. 3Km S de Cocos, ANDERSON *et al.* 36922, 14/III/1972, veg. (INPA); **idem**, BLANCHET 489, --/--/1839, fl. (MB); **idem**, BLANCHET s/n^o, --/--/1831, s/ det., fl. (NY); **idem**, GUSMÃO, s/ data, fl. (RB 176314 fs. 1-2).

MINAS GERAIS: **Belo Horizonte**, 30Km de Montes Claros p/ Francisco Sá, cerrado, BELÉM 388 & MENDES, 30/I/1965, fl. (NY); **idem**, cult. Estação Experimental, BARRETO 4415, 23/III/1935, fl. (BH); **idem**, HIME, 04/II/1983, fl. (RB 211429); **Minas Novas**, col. ileg. 4707, --/--/1827, fl. (MB); **Virgem da Lapa**, cerradão 800m, MARTINELLI 9223 & LEUENBERGER s/n^o, 08/VI/1983, fl. (B fs. 1-2); s/ mun., Br-4 Km 808/809, PABST 8299 & PEREIRA 9408, 15/I/1965, fl. (RB);

RIO DE JANEIRO: Monerat, Faz. dos Jesuítas, crescendo sobre *Bougainvillea* sp., COSTA 161, 24/I/1981, fl. (RB); **R. de Janeiro**, cult. Jardim Botânico, COSTA 86, 28/II/1980, fl. (RB fs. 1-2-3-4); *idem, idem*, MANHÃ, --/VII/1976, fl. (RB 174975); *idem, idem*, PEREIRA, 18/V/1962, fl. (B 172/89-7); *idem, idem*, s/ col., 08/II/1938, fl. (RB 35336); *idem, idem*, s/ col., s/ data, s/ det., fl. (RB 6796); *idem, idem*, s/ col., s/ data, s/ det., fl. (RB 86171 fs. 1-2); *idem, idem*, SANTOS 39 *et al.*, 24/V/1979, fl. (RB fs. 1-2); *idem, idem*, PEREIRA 16, 05/VI/1984, fl. (IPA);

LOCALIDADES INDETERMINADAS: GLAZIOÚ 14227, s/ data, fl. (C); GLAZIOÚ 15386, s/ data, fl. (RB, C); s/ col., s/ data, s/ det., fl. (RB 81016).

Comentários: Esta espécie originária da Bahia e Minas Gerais é a mais cultivada em São Paulo, para fins ornamentais e terapêuticos.

Quanto ao efeito ornamental, sem dúvida, *A. gigantea* deveria ocupar um posto elevado dentre as espécies volúveis cultivadas, por diversas razões; as flores são muito curiosas graças à sua forma, tamanho e coloração; os frutos quando maduros são semelhantes a graciosas cestas oscilantes suspensas por longos pedicelos; a massa foliar apresenta-se muito densa e com um verde brilhante bastante atraente; o caule rimuloso com arestas projetadas longitudinalmente apresenta um aspecto muito curioso dando a impressão de ser a planta muito velusta; além disso, a propagação é extremamente fácil através de sementes.

A propagação por estaquia de ramo deve ser melhor estudada através de ensaios utilizando hormônios de enraizamento, pois os ramos coletados, apesar de emitirem vigorosos brotos, quando colocados na água ou areia molhada, não apresentavam a emissão de raízes (HOEHNE, 1942, afirma que a propagação se dá facilmente por este método, o que não concordamos). Mudanças obtidas a partir de sementes, floresceram com menos de um ano de idade e inicialmente apresentavam-se com folhas verdes pintalgadas de branco. Dentre as espécies cultivadas a partir de sementes, para estudos de fenologia, foi a única a apresentar tal característica.

Plantas com apenas três anos de idade, em cultivo, apresentaram um crescimento tão vigoroso que ultrapassaram o local a elas destinados (varais com altura de 1,80m), crescendo sobre árvores de outras espécies, chegando a cobrir

uma nespereira de aproximadamente 5m. Para atingir tais características, as plantas em cultivo necessitaram apenas a aplicação de inseticidas contra uma lagarta (posteriormente citada) ou a catação manual das mesmas. Adubos ou estimuladores não foram necessários.

Apesar deste conjunto de características positivas, esta espécie foi observada somente em residências humildes, principalmente, nas áreas urbanas periféricas ou rurais. Como outras inúmeras espécies de diversos gêneros, *A. gigantea* é um tanto discriminada em relação ao seu cultivo para fins ornamentais, por ser considerada uma planta grotesca e "caipira", do que discordamos completamente. Acreditamos que o cultivo como ornamental não seja tão difundido devido ao desconhecimento da não exalação de odor nauseabundo pelas flores em nossa região, pois se muitas pessoas afirmam não enxergarem beleza alguma nas flores desta espécie, nenhuma das questionadas discordou em afirmar que são extremamente curiosas e na tentativa de definí-las, comparavam-nas com as orelhas de um elefante (um dos seus nomes populares), a um par de pulmões humanos, a uma bolsa escrotal enorme (no caso de flores em botão), e finalmente, houve quem afirmasse que eram extremamente semelhantes a placentas humanas, tanto na forma, como na coloração, devido ao delicado rendilhado vermelho-carne da face ventral do lábio.

Outro fator que contribui para o seu cultivo (ainda que reduzido em São Paulo), são as suas diversas propriedades fitoterápicas mais exploradas por populações de baixa renda. Curioso é o fato que as flores desta espécie apresentam um forte odor de carne em putrefação, na sua região de origem (áreas de caatinga), isto verificado em dados das etiquetas de material herborizado, quando cultivada em São Paulo as flores exalam um agradável aroma semelhante à erva-cidreira (*Melissa officinalis* L.). Tal característica deve estar relacionada com o clima, no caso, temperatura e umidade relativa atmosférica, porém, isto deve ser melhor verificado em um estudo posterior. Quanto à relação deste caráter a agentes polinizadores, também seriam necessários maiores estudos, pois, se na região de origem, o odor das flores seja um importante atrativo, plantas cultivadas no Rio de Janeiro e em São Paulo, frutificavam abundantemente. Pode ter ocorrido a substituição dos agentes polinizadores da região de origem por um grupo de novos polinizadores, porém, isto também fica restrito ao campo das especulações.

Trata-se de uma espécie facilmente identificável assemelhando-se no aspecto floral à espécie colombiana *A. cordiflora* Mutis., não tratada neste trabalho. Apesar do

tamanho avantajado de suas flores muitas vezes *A. gigantea* tem sido identificada como *A. elegans*, que apresentam flores de tamanho muito mais reduzido, ainda que ambas tenham as estruturas vegetativas muito semelhantes.

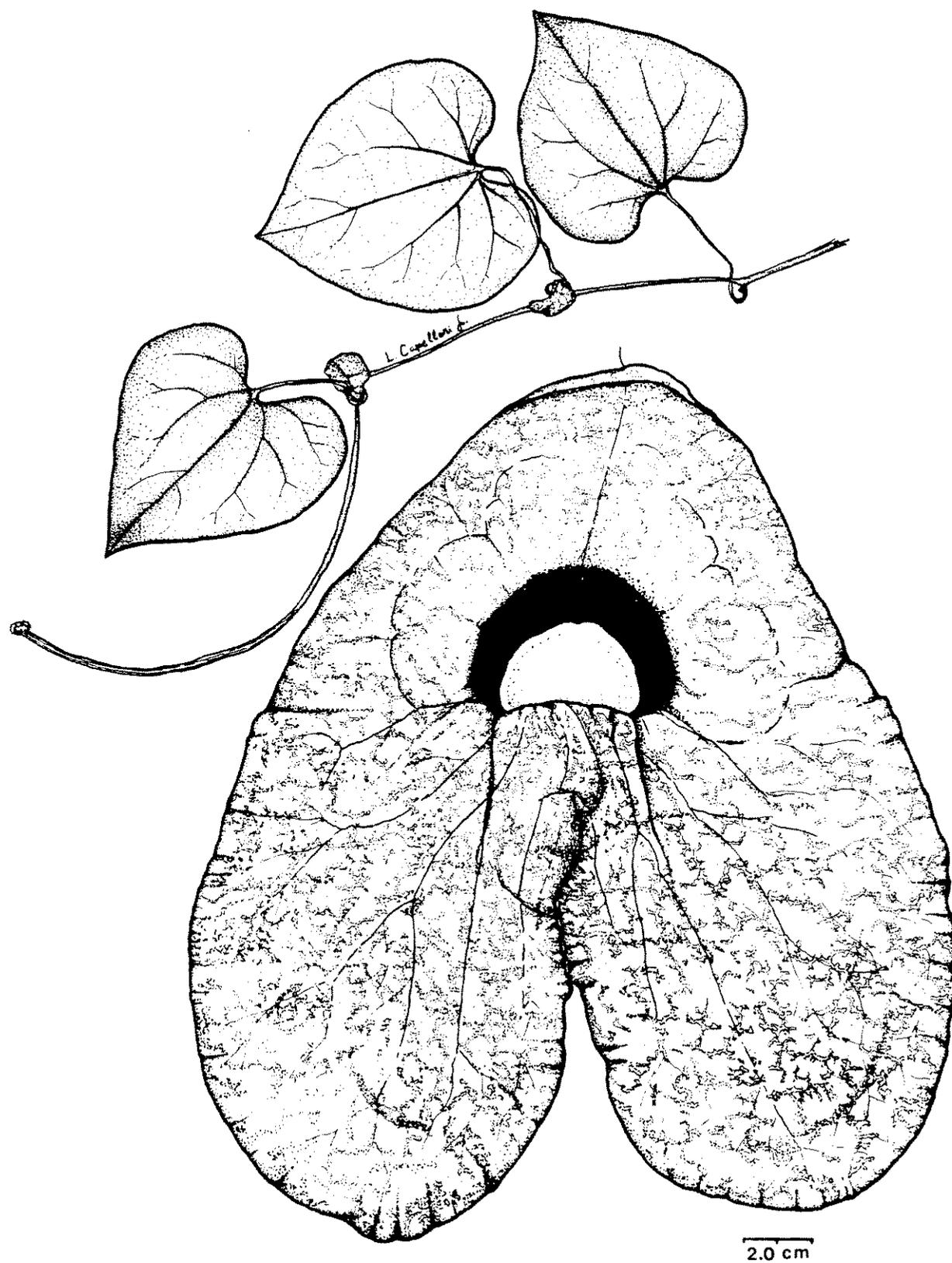


Fig. 29: Ramo florífero de *A. gigantea* Mart. & Zucc..

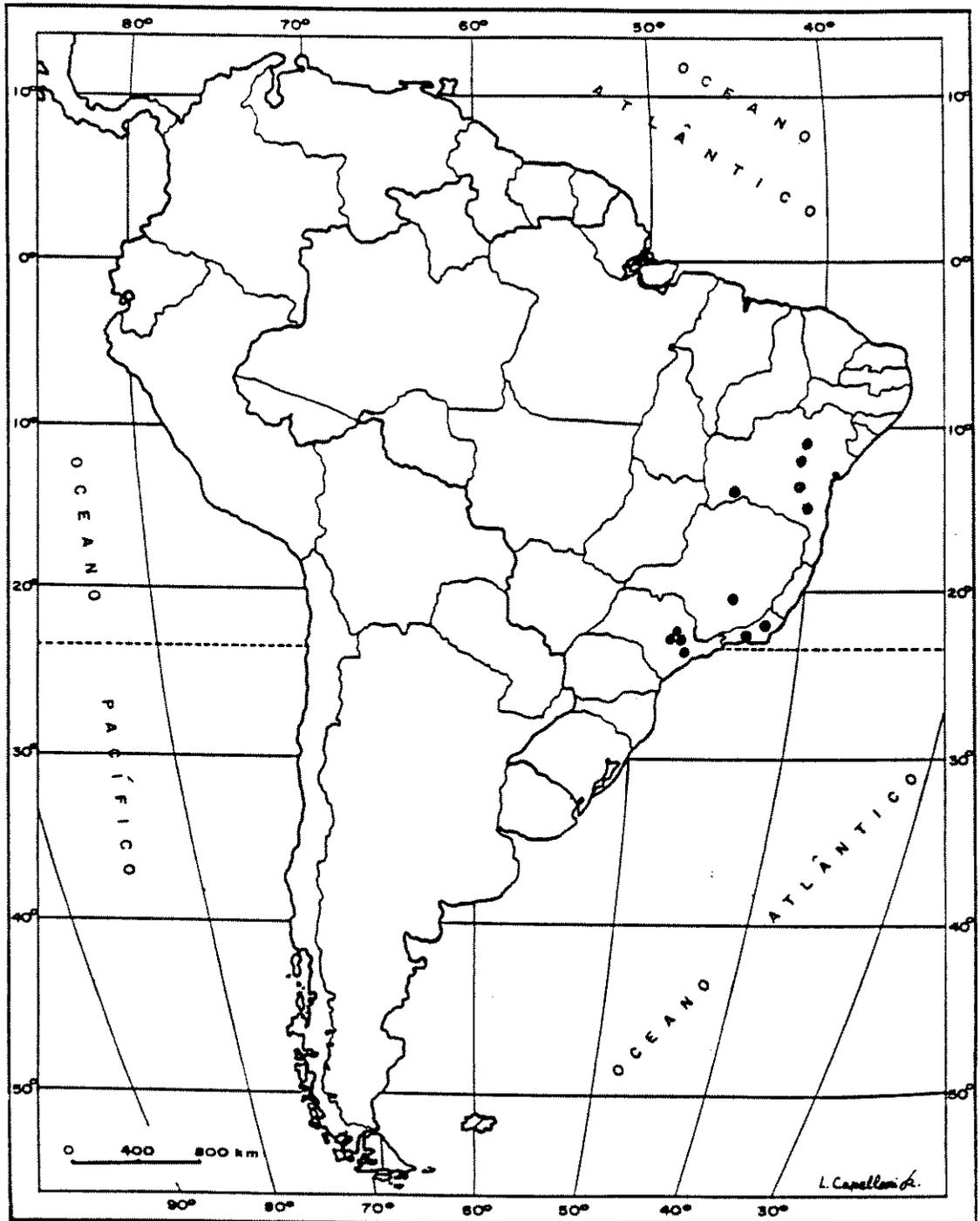


Fig. 30 - Distribuição geográfica de *A. gigantea* Mart. & Zucc..

6.5.3. *Aristolochia triangularis* Cham.

Cham, *Linnaea*, 7: 209, táb. 6, fig. 1. 1832; Mast., *in* Mart. Fl. Br., 4 (2): 104. 1875; Duchtr., *in* DC. Prodr., 15 (1): 461. 1864; Th. & Gust. Peckolt., *Hist. Pl. Med. e Úteis*, 1022. 1898; Malme, *Ark. F. Bot.*, 1: 352. 1904; Schmidt, *Repert. Spec. Nov. Reg. Veg.* 23: 290. 1927; Hoehne, *Fl. Brasília* 15 (2): 53, tab. 18, fig. 1. 1942; Ahumada, *Op. Lil.*, 16: 106, fig. 36. 1967.

Tipo: Leg. Sellow 3964, "Brasilia", (P) (vi foto do typus).

Sin.: *Howardia triangularis* (Cham.) Klotzsch., *Monastb. Preuss. Akad. Wiss. Berlin*, 620. 1859.

Howardia sellowiana Klotzsch., *Monastb.*, loc. cit., 616. 1859.

Aristolochia antihysterica Mart. ex Duchtr. *in* DC. Prodr. 15 (1): 477. 1864.

Aristolochia sellowiana (Klotzsch.) Duchtr., *in* DC. Prodr., 15 (1): 458. 1864.

Aristolochia paraguariensis Dom. Parodi, *Anal. Soc. Cient. Argent.*, 5: 156. 1878.

Aristolochia salpinx Mast., *Gard. Chron.* 2: 456. fig. 2. 1886.

Aristolochia triangularis var. *salpinx* (Mast.) Hauman, *An. Mus. Nac. B. Aires.* 32: 332. 1923.

PLANTA volúvel, perene, de grande porte; caule cilíndrico, quando jovem glabro à exceção das zonas nodais que são tenuemente pubescentes com tricomas brancos, quando velho, o caule é revestido por córtex rimuloso, acinzentado, profundamente sulcado, subdividido em bandas longitudinais; entrenós de (3,9-) 5 - 14,5cm de comp.; gemas laterais escuras revestidas por tricomas esparsos longos, eretos, alvos; brotos arroxeados. PSEUDOESTÍPULAS decíduas membranáceas onduladas, às vezes, até subcoriáceas, orbiculares, mais raramente subrotundas ou ovaladas, com base obtusamente auriculada, amplexicaules, ápice

obtusos, com (0,6-) 1 - 2 (-2,6)cm de comp. e (0,6-) 1 - 2,4 (-3)cm de larg. FOLHAS com pecíolos patentes de 2 - 5,5cm de comp., glabros, secção hemicircular passando a elíptica comprimida dorsi-ventralmente, canaliculados, flexuosos ou, via de regra, flexuosos apenas na região basal; limbo membranáceo a coriáceo, com 3 nervuras principais, acrescidas de mais duas laterais secundárias, irradiadas da base, triangular a deltóide, algumas vezes cordado ou sagitado, de 5 - 16cm de comp. por 4 - 13cm de larg., base truncada sem sino ou às vezes obtusamente auriculada com sino aberto, ápice agudo ou caudado, margem íntegra, faces concolores ou ligeiramente discolores e neste caso a ventral mais escura, ambas glabras, com ou sem pontuações.

FLORES pequenas, inconspícuas, com odor fétido muito pouco perceptível, solitárias ou em ráceros paucifloros (encontrou-se exemplares com até 12 flores, porém, sem haver completado todo o seu desenvolvimento), ou mais raramente, em panículas, com brácteas deltóides revestidas por tricomas semelhantes aos das gemas, pouco mais esparsos. Pedúnculo e ovário de 2 - 5,5cm de comp., com ovário sulcado e aí com tênue pubescência branca, torcido ou não. PERIGÔNIO peltilabiado, glabro externamente; utrículo elipsóide, às vezes um tanto oblíquo e obovóide, de (0,9-) 1 - 1,5 (-1,6)cm de comp. por 0,7 - 1 cm de larg. formando ângulo de 170° - 180° em relação ao ovário, quando em botão e de 50° - 140° em relação ao ovário após a antese, com excrescência basal aneliforme de 0,2 cm de diâm., internamente branco-acinzentado, revestido por tricomas alvo-translúcidos, externamente branco-acinzentado com nervuras castanho-vinosas brilhantes; tubo cilíndrico alargando-se para a fauce, reto ou raramente pouco curvado, de 0,4 - 1,8 cm de comp. por 0,4 cm de diâm. mediano, formando ângulo de 40° - 90° em relação ao utrículo, internamente branco-acinzentado revestido por tricomas alvo-translúcidos, longos, eretos, voltados para o utrículo, externamente branco-acinzentado com nervuras castanho-vinosas brilhantes; região da fauce alargada, circundada pelo lábio; lábio peltado, hemi-circular, conchóide, de 0,6 - 1,8 cm de comp. por 1,5 - 2,3 cm de larg., ápice obtuso acrescido ou não de um minúsculo mucron, externamente de mesma coloração que o utrículo, porém, marmoreado de castanho-vinoso nas regiões intervenulares, internamente com margem marmoreada de castanho-vinoso, sendo que em alguns trechos as manchas formam uma linha contínua, o restante do lábio branco-acinzentado com muitas manchas irregulares castanho-vinosas, maiores nas laterais e menores a medida em que se caminha para o centro, e uma grande mancha ocelar amarelo-ouro na região centro-apical, todo o conjunto revestido por pilosidade branca (Fig. 31).

GINOSTÊMIO subséssil, campanulado a piriforme de acordo com o estágio de maturação de 0,3 - 0,5cm de comp. total, lóbulos deltóides, anteras lineares de 0,15 - 0,3cm de comp. (Fig. 12-a).

CÁPSULA elipsóide-oblongada antes da deiscência, hexa-arestada com, via de regra, (1,6-) 2 (-2,1)cm de comp., acrescida de um minúsculo rostro de até 0,2cm, e 1,5 (1,2 - 1,8)cm de diâm., superfície glabra, com estrias horizontais e cristas longitudinais ornamentando as arestas carpelares, com bordos carpelares papiráceos, levemente estriados horizontalmente, após a deiscência (Fig. 13-d). **SEMENTES** obovais a obcordiformes, de 0,6 - 0,7cm de comp. e 0,5 - 0,6cm de larg.; superfície dorsal lisa com rafe e ventral lisa com verrucosas na região cotiledonar; faixa marginal estreita, pouco projetada perpendicularmente ao plano superficial (Fig. 14-d).

Distribuição: *A. triangularis* ocorre no centro e no leste de São Paulo, sul de Minas Gerais, por todo o Paraná, em S^{ta}. Catarina, R. Grande do Sul, leste do Paraguai e nordeste da Argentina (Fig. 32).

Habitat: A espécie ocorre no interior e em orlas de matas secundárias, matas pluviais, matas ciliares, capoeiras e barrancos; AHUMADA (1975) comenta que pode ser encontrada, também, em roças abandonadas, solos rochosos e mais raramente sobre dunas litorâneas.

Fenologia: O florescimento ocorre o ano todo, à exceção de junho; a frutificação só não foi constatada nos meses de janeiro, junho, outubro e novembro.

Nomes Populares: jarrinha, jarrinha-triangular, jarrinha-concha, cipó-milhomens, milhomens-do-rio-grande, ipé-mi, cipó-de-cobra, cipó-jarrinha, papo-de-perú, caçaú.

Material Examinado:

SÃO PAULO: **Angatuba**, beira de caminho em mata secundária, TARODA & GOUVEIA 17056, 04/IV/1985, fl./fr. (UEC); **Atibaia**, Pedra Grande, HOEHNE, 12/V/1936, fr. (SP 35306); **Ipeúna**, em mata ciliar, CAPELLARI, 02/VIII/1989, fl. (ESA 3909); **Pilar do Sul**, estrada S. Miguel Arcanjo/ Sorocaba, GEBTRY & FRANCO 59066, 05/IX/1987, veg. (UEC); **Piracaia**, rio da Cachoeira, PIRES, 12/IX/1946, fl. (SP 47565); **S. Paulo**, Butantan, cult. H. Oswaldo Cruz, GEHRT 4461, 28/IX/1920, fl. (SP, NY); **idem**, cult. no Inst. Botânica procedente de Cabreúva, GEHRT, 21/X/1942, fl. (SP 34338, US 1907689); **S^{ta} Rita do Passa Quatro**, Parque Estadual de Vassununga, Mata Capetinga Peste, BROWN JR. 13253, 06/I/1982, veg. (UEC); **Timburi**, Faz. Domiciana em mata sobre litossol de balsalto, ESSOE & MACEDO, 06/V/1990, fl. (ESA 5198); **idem**, Faz. Domiciana, em mata secundária à beira de estrada, ESSOE & MACEDO, 04/V/1990, fl. (ESA 5199);

Material Adicional Examinado:

MINAS GERAIS: **Caldas**, REGNELLI III 1044, --/IX/1870, fr. (S fs. 1-2); **Caldas**, REGNELLI III 1044, 19/VI/1866, veg. (S fs. 1- 2); **Lavras**, em cerrado à beira de floresta remanescente, LEITÃO F^o *et al.* 12262, 02/III/1981, veg. (MG);

PARANÁ: **Alexandra**, em mata, DUSÉN 9000, 15/XII/1909, fr. (S); **Antonina**, Serra dos Pais em capoeira à beira de estrada, ESSOE & MACEDO, 05/V/1990, fl. (ESA 5197); **Curitiba**, S^{ta} Felicidade, em capoeira, HATSCHBACH 35861, 01/I/1975, fl. (UEC, NY); **Ponta Grossa**, à margem de mata, DUSÉN 13142, 15/X/1911, fl. (S); **Seara**, Nova Teutonia, PEDERSEN 13716, 29/II/1984, fl. (NY, C fs. 1-2);

RIO GRANDE DO SUL: **Caçapava do Sul**, HAGELUND 13679, 22/IX/1981, fl. (C); **Giruá/S^{ta} Rosa**, HAGELUND 12769, 03/IV/1979, fl. (C); **Montenegro**, S. Salvador, SEHNEM 2130, 18/IX/1946, fl. (B fs. 1-2); **Porto Alegre**, LINDMAN A.313, 24/IX/1892, fl. (S); **idem**, MALME, 05/XI/1992, veg. (S 89/220); **Porto Alegre**, Menino Deus, MALME 484, 21/XI/1901, fl. (S fs. 1-2); **idem**, Menino Deus, MALME 484a, 27/XII/1901, fl. (S); **idem**, Praça Julho de Castilhos, REINCK 41, 16/XI/1897, fl. (MG); **idem**, V. Manresa, em mata pluvial, RAMBO, 15/XI/1955, fl. (B 172/89-14 fs. 1-2, S 89/220); **idem**, V. Manresa, em mata, RAMBO, --/IX/1944, fr. (B 172/89-16); **S. Leopoldo**, DUTRA 345, --/X/1832, fl. (S); **s/mun.**, REINECK & CZERMAK 41, --/--/1897, fl. (S);

SANTA CATARINA: Bom Retiro, Barracão, ao lado da estrada, REITZ & KLEIN 5514, 27/X/1957, fl. (NY); **Gropaba/Imbituba**, Praia do Rosa, em barranco, BROWN JR. 20956, 08/XI/1988, fl. (UEC); **R. do Sul**, Matador, em orla de mata, REITZ & KLEIN 7075, 11/IX/1958, fl. (B); *idem*, Matador, em orla de mata, REITZ & KLEIN 8557, 13/III/1959, fl. (B, NY); *idem*, Matador, em orla de mata, REITZ & KLEIN 8559, 13/III/1959, fl. (NY);

ARGENTINA: Prov. **Misiones**, Dep^{to} Cainguas, Loc. Monte Carlo, em interior de bosque, MONTES 14809, 02/II/1955, fl./fr. (NY fs 1-2-3); Prov. **Misiones**, Dep^{to} Cainguas, Loc. Puerto Rico, MONTES 15162, 28/III/1951, fr. (S); Prov. **Misiones**, Dep^{to} Candelaria, Loc. Loreto, MONTES 157, 31/VII/1944, fr. (NY); Prov. **Misiones**, Dep^{to} Oberá, Loc. Campo Vieira, em borda de mata, VANNI *et al.* 948, fr. (INPA); Prov. **Misiones**, Eldorado, Obraje Km-38, em mata meridional, BERTONI 958, fl. (NY);

PARAGUAI: Dep^{to} San Pedro, Alto Paraguay, WOOLSTON 405, 23/XII/1954, fl. (S, NY); **Paraguarí**, LINDMAN A.2153 1/2, --/--/1894, fl. (S fs. 1-2); **Porto Stroesner/Alto Paraná**, em mata secundária, STUTS 832, 05/VII/1982, fl. (NY); **San Bernardino**, OSTEN 9070, 30/VIII/1916, fl./fr. (S fs. 1-2); **Vila Rica**, JORGENSEN 3447, 02/II/1929, fl./fr. (S, NY, C); s/ **localidade**, HASSLER 661, --/--/1885-1895, fl. (NY); *idem*, HASSLER 6509, s/data, fl. (NY);

LOCALIDADES IDETERMINADAS: GLAZIOÚ 18468, s/ data, fl. (C); GLAZIOÚ 16322, s/ data, veg. (S).

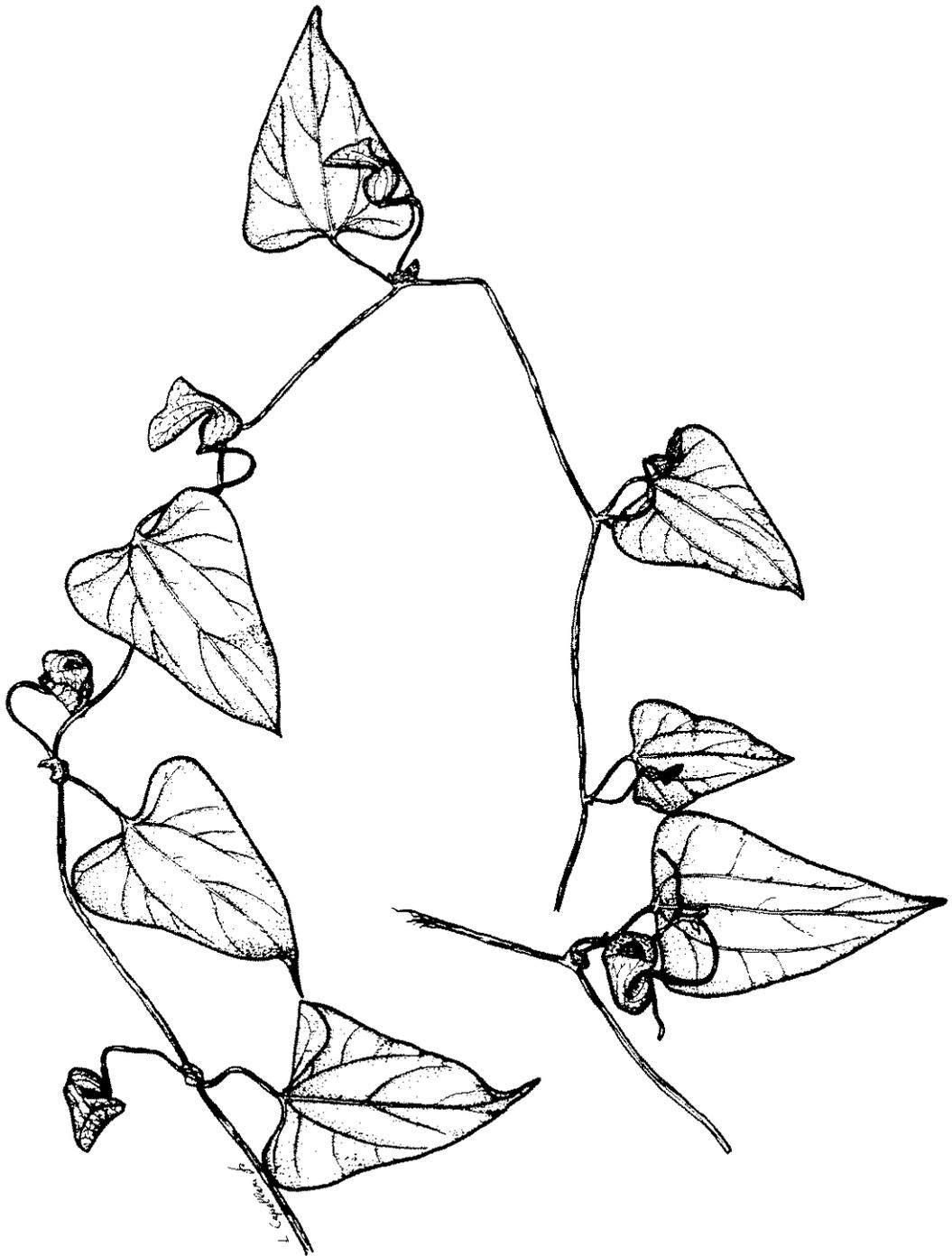
Comentários: Espécie bastante freqüente no estado de S. Paulo, *A. triangularis* foi encontrada nos mesmos habitats de *A. galeata*.

Taxonomicamente, HOEHNE (1942) afirma que esta espécie deve ser classificada entre as peltilabiadas, mas representa uma transição para as unilabiadas e daí haver sido descrita sob nomes diferentes. O mesmo autor comenta que a coloração das flores varia bastante de acordo com a localidade em que a planta cresce. A cápsula desta espécie se destaca das demais devido ao tamanho reduzido e principalmente às arestas crestadas. O ginostêmio é semelhante ao de *A. arcuata*.

Em mata ciliar e mata de altitude foram encontrados indivíduos cuja ramagem foliar misturava-se ao dossel formado pelas copas das árvores. Os caules, no sub-bosque, formavam inúmeros cipós entrelaçados pendentes dos galhos, ou apoiavam-se no solo emitindo raízes adventícias de trechos em trechos. Apesar do aspecto robusto conferido pelo córtex rimuloso, os caules eram extremamente frágeis, rompendo-se com facilidade. Estes caules muitas vezes acabam-se fundindo à semelhança de uma enxertia natural, quando muito entrelaçados. A propagação vegetativa se dava através de caules rasteiros.

Notou-se a presença de flores em regiões bastante velhas do caule, regiões estas, totalmente desprovidas de folhas e com denso córtex.

A exuberante massa foliar verde brilhante com suas diminutas, porém, curiosas flores e seus frutos semelhantes a cestas, proporcionam a esta espécie um caráter ornamental muito forte.



2.0 cm

Fig. 31: Ramo florífero de *A. triangularis* Cham..



Fig. 32: Distribuição geográfica de *A. triangularis* Cham..

6.6. Descrição das Espécies Unilabiadas

6.6.1. *Aristolochia melastoma* Manso

Manso, no Herb. de Martius, seg. Duchtr., in DC. Prodr., 15 (1): 460. 1864; Mast., in Mart. Fl. Br., 4 (2): 103, táb. 12. 1875; Hoehne, Mon. Illustr. Arist. Bras., in Mem. Inst. Osw. Cruz, 20 (1): 74, táb. 70, fig. 1. 1927.

Tipo: "In Brasilia, Cuiabá, Manso (P) (seg. a obra de AHUMADA, 1975).

PLANTA volúvel ou prostrada, perene, de pequeno porte; caule cilíndrico, revestido por indumento hispido de tricomas castanhos-claros; entre-nós de (3,9-) 4 - 9 (-9,8)cm de comp.; gemas laterais escuras com indumento idêntico ao do pecíolo. PSEUDOESTÍPULAS ausentes. FOLHAS com pecíolos reduzidos de (0,7-) 1 - 1,8 (-2,4)cm de comp., revestido por indumento hirsuto de tricomas castanhos-claros, longos; secção elíptica comprimida dorsi-ventralmente, canaliculados, retos ou mais freqüentemente torcidos na base; limbo membranáceo, com três nervuras principais irradiadas da base, elíptico a lanceolado, às vezes linear ou sagitado, de (5,2-) 7,5 - 13 (-13,1)cm de comp. por (1,1-) 1,4 - 3,5 (-5,4)cm de larg., base ligeiramente obtuso-auriculada, às vezes um tanto hastada, com sino fechado, ápice agudo a caudado, margem íntegra ou ligeiramente sinuada, faces concolores, a ventral pouco mais escura com tricomas curtos, eretos, brancos ou castanhos-claros, esparsos, a dorsal com o mesmo indumento, porém, mais concentrados sobre as nervuras, ambas as faces sem pontuações.

FLORES pequenas, inconspícuas, sem odor característico em ráceros paucifloros (2- 7 flores), com brácteas lanceoladas ou oblongas, de aproximadamente 0,2 - 0,3cm de comp., com tricomas idênticos aos do caule e da raque. Pedúnculo e ovário de 0,5 - 1cm de comp., pubescente como os pecíolos; ovário pouco sulcado, não torcido. PERIGÔNIO unilabiado, pubescente externamente; utrículo obovóide ou globoso de 1 - 1,5cm de comp. e 0,6 - 0,8cm de larg., formando ângulo de 180^o em relação ao ovário, quando em botão e após a

antese, sem excrescência basal, externamente amarelo-claro com nervuras mais claras e duas manchas arredondadas, castanhas, na região superior; tubo cilíndrico alargando para fauce, reto ou curvo, com uma curvatura obtusa na base, formando ângulo de $(130^{\circ}-) 150^{\circ} (-180^{\circ})$ em relação ao utrículo (mensura esta, feita na porção basal do tubo) de 1,4 - 1,8cm de comp. e 0,6cm de diâm., externamente castanho com nervuras amarelo-claro, internamente com a mesma coloração e tricomas alvo-translúcidos, pontiagudos, eretos, com base verrucóide; região da fauce externamente de mesma coloração que o tubo, internamente circundada por uma mancha amarelo queimado com margem castanha; lábio inferior inexistente, porém, o lábio superior quase circundando toda a fauce, à semelhança de um lábio subpeltado; lábio superior ovalado, espatulado ou trapezoidal, de 1,6 - 2,5cm de comp. por 1,3 - 1,6cm de larg., interna e externamente castanho, plano na porção superior e aí com ou sem verrucosas e conchóide na porção inferior, ápice arredondado, truncado ou levemente emarginado, sem mucron (Fig. 33). GINOSTÊMIO subséssil, cilíndrico a obcônico, acentuadamente constricto na base, com 0,4cm de comp.; lobos estigmatíferos triangulares; anteras lineares de 0,1 - 0,2cm de comp. (Fig. 12-i).

CÁPSULA globosa ou oblongada antes da deiscência, com seis arestas pouco pronunciadas, de 1,5 - 2,8cm de comp., sem rostro, e 1,4 - 1,5cm de diâm., superfície lisa, glabra, com bordos carpelares papiráceos muito delicados, pouco tortuosos após a deiscência (Fig. 13-m). SEMENTES obcordadas a obtriangulares de 0,3 - 0,4cm de comp. e 0,3 - 0,4cm de larg.; superfície ventral lisa, brilhante com rafe bem pronunciada, superfície dorsal com verrucosas esparsas, margem com estreita faixa pouco proeminente perpendicular ao plano da superfície (Fig. 14-f).

Distribuição: *A. melastoma* ocorre no centro e sul de Minas Gerais, centro do Rio de Janeiro, região central e leste de São Paulo e leste do Paraná (Fig. 34).

Habitat: A espécie ocorre em sub-bosques de matas ciliares, matas de altitude e áreas reflorestadas.

Nomes Populares: jarrinha-da-beira-da-estrada, jarrinha-das-barrancas, cipó-milhomens, cipó-de-cobra, papo-de-peru, caçaú.

Fenologia: O florescimento segundo o material examinado ocorre de janeiro a março, posteriormente em maio e outubro; este período deve ser contínuo iniciando-se em outubro e prolongando-se até maio, porém, faltam coletas de materiais floridos nos meses de novembro, dezembro e abril, para que isto seja comprovado; a frutificação foi verificada em novembro, janeiro, março a maio, e em julho.

Material Examinado:

SÃO PAULO: Campinas, Faz. S^{ta} Genebra, ROCHA & VIEIRA 11019, 06/III/1980, fl. (UEC); *idem*, Joaquim Egídio/Sousas, em capoeira próx. a mata secundária, SAZIMA & SAZIMA, 18/I/1976, fl. (UEC 278); *idem*, NOVAES 935, s/data, fl. (SP); Itirapina, em beira de mata, ARRUDA 16911, 13/II/1985, fl. (UEC); Jaguariuna, Holambra, em mata secundária, BRANDJES 702801, 21/II/1978, fl. (UEC); Monte Alegre do Sul, Estação Experimental, KUHLMANN 1806, 21/VII/1949, fr. (SP); Piracicaba, H. Florestal de Tupi em sub-bosque de área reflorestada, CAPELLARI, 19/I/1990, fl. (ESA 5309); R. Claro, H. Florestal "Navarro de Andrade", MARINIS & CESAR 17, 11/XII/1976, fl. (RB); S. Carlos, Campus da UFSCAR, em margem de bosque, LOMBARDI & MOTTA JR. 20821, 09/10/1988, fr. (UEC); S. Paulo, Butantan em mata, HOEHNE 1470, 09/II/1918, fl. (MB); *idem*, HOEHNE, --/II/1918, fl./fr. (SP 1470); *idem*, Jaraguá, USTERI, 05/V/1907, fr. (SP 9539); *idem*, nativa no Jardim Botânico, HOEHNE, 20/II/1936, fl. (SP 323000); *idem*, Reserva Biológica Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, GUERRA *et al.* 12, 03/II/1983, fl. (SP); *idem*, *idem*, JUNG *et al.* 236, 06/III/1978, fl. (SP 151318); Sumaré, H. Florestal, SIQUEIRA 19792, 30/X/1987, fl. (UEC); *idem*, *idem*, SIQUEIRA 19793, 30/X/1987, fl. (UEC); *idem*, *idem*, SIQUEIRA 19794, 30/X/1987, fl. (UEC); Tatuí, Campo de S^{ta} Cruz, HOEHNE, 30/I/1918, fl. (SP 1455); *idem*, HOEHNE 1455, 30/I/1918, fl. (NY);

Material Adicional Examinado:

MINAS GERAIS:

Belo Horizonte, arredores de, PORTO & FAGUNDES 2190, 22/II/1932, fl. (RB); *idem*, Estação Experimental, em campo sujo, BARRETO 10899, 13/V/1940, fl.

(BH); **Caete**, HATSCHBACH 31473 & AHUMADA, 12/II/1973, fl. (C); **Caldas**, REGNELLI III 1043, 27/I/1860, fl. (S fs. 1-2); **Carandaí**, Km 416, DUARTE 635, 25/II/1946, fl. (RB); **João Monlevade**, E.F.V.M., enrolada em caules de *Eucalyptus* sp., TATTO, --/III/1951, fl./fr. (RB 78230); **Lagoa Santa**, WARMING, --/III/1864, fl. (C 174/89 75-76-77-78-79); **Monte Belo**, MEYLAND 134, 14/II/1981, fl. (UEC); **Pedro Leopoldo**, em cerrado, HATSCHBACH 31485 & AHUMADA, 12/II/1973, fl. (UEC); **Viçosa**, KUHLMANN 2093, 02/I/1935, fl. (RB);

PARANÁ: **Jaguariaiva**, em borda de mata, DUSÉN, 15/IV/1911, fr. (S 89/220); *idem*, em capoeira à margem do Rio Cilada, HATSCHBACH 31115, 10/I/1975, fl. (C); **Monte Alegre**, liana dos cultivados, KUHLMAN, 22/III/1945, fl. (RB 150718); **Morungava**, em campo cerrado, DUSÉN 16616, 29/I/1915, fr. (S); **Ponta Grossa**, DUSÉN 9239, 07/II/1910, fl. (S); *idem*, DUSÉN 9502, 05/III/1910, fl. (S); *idem*, DUSÉN 9511, 20/II/1911, fl. (S, MB, US); *idem*, em borda de mata, DUSEN 7679, 17/I/1909, fl. (S); **S. Sebastião**, TESSMANN 103, s/ data, fl. (RB); **Tibagi**, em mata de *Araucaria*, HATSCHBACH 3021, 19/II/1953, fl. (B);

RIO DE JANEIRO: **Vargem Alegre** (?), Serra dos Órgãos, MASTER 4043, --/II/1838, fl. (MB); *idem*, MASTER 4614, s/data, fl. (MB);

LOCALIDADES INDETERMINADAS: REGNELLI III 1043, s/data, fl. (S); BOKSAKA (?), 04/XI/1868, fr. (C 174/89-74).

Comentários: É uma espécie muito abundante em São Paulo, porém, devido às suas características morfológicas vegetativas e reprodutivas, é pouco notada e conseqüentemente, pouco coletada; no campo observou-se que os indivíduos desta espécie apresentam hábito prostrado na falta de qualquer suporte, e que na presença deste, que pode ser um arbusto, um ramo caído, ou um tronco arbóreo, torna-se uma planta volúvel atingindo, às vezes, alturas relativamente altas para a espécie (encontrou-se um indivíduo atingindo a altura de ca. 2m); o sistema de propagação assexuada é representado por eixos caulinares superficiais ou subterrâneos, neste caso próximos à superfície do solo, com raízes adventícias delicadas nos nós; as folhas verdes escuras associadas ao porte modesto fazem com seja pouco notada em meio à vegetação, e de todas as espécies aqui estudadas, sem dúvida, é a que mais dificilmente é identificada como *Aristolochia* à primeira vista;

no estágio de floração as flores reduzidas de coloração castanho-amarelada são mimetizadas com as manchas de luminosidade que se formam em sub-bosques; durante meses seguidos visitou-se uma área reflorestada com *Pinus* sp. na esperança de se encontrar indivíduos floridos; isto foi verificado apenas no mês de janeiro, ainda assim com muita dificuldade devido aos fatores expostos acima.

Apesar de todas as espécies encontradas em São Paulo pertencerem à mesma seção, em termos de afinidades *A. melastoma* se afasta um tanto das demais estudadas no presente trabalho, porém, o fato de seu perigônio ser subpeltado contribui para a hipótese de que ela ocupa uma posição mais ou menos intermediária entre as espécies peltadas e as verdadeiramente unilabiadas. O ginostêmio desta espécie é o mais distinto das demais espécies aqui tratadas, em termos de forma; a cápsula, devido à forma globosa, se destaca das demais tratadas neste trabalho.



Fig. 33: Ramo florífero de *A. melastoma* Manso.

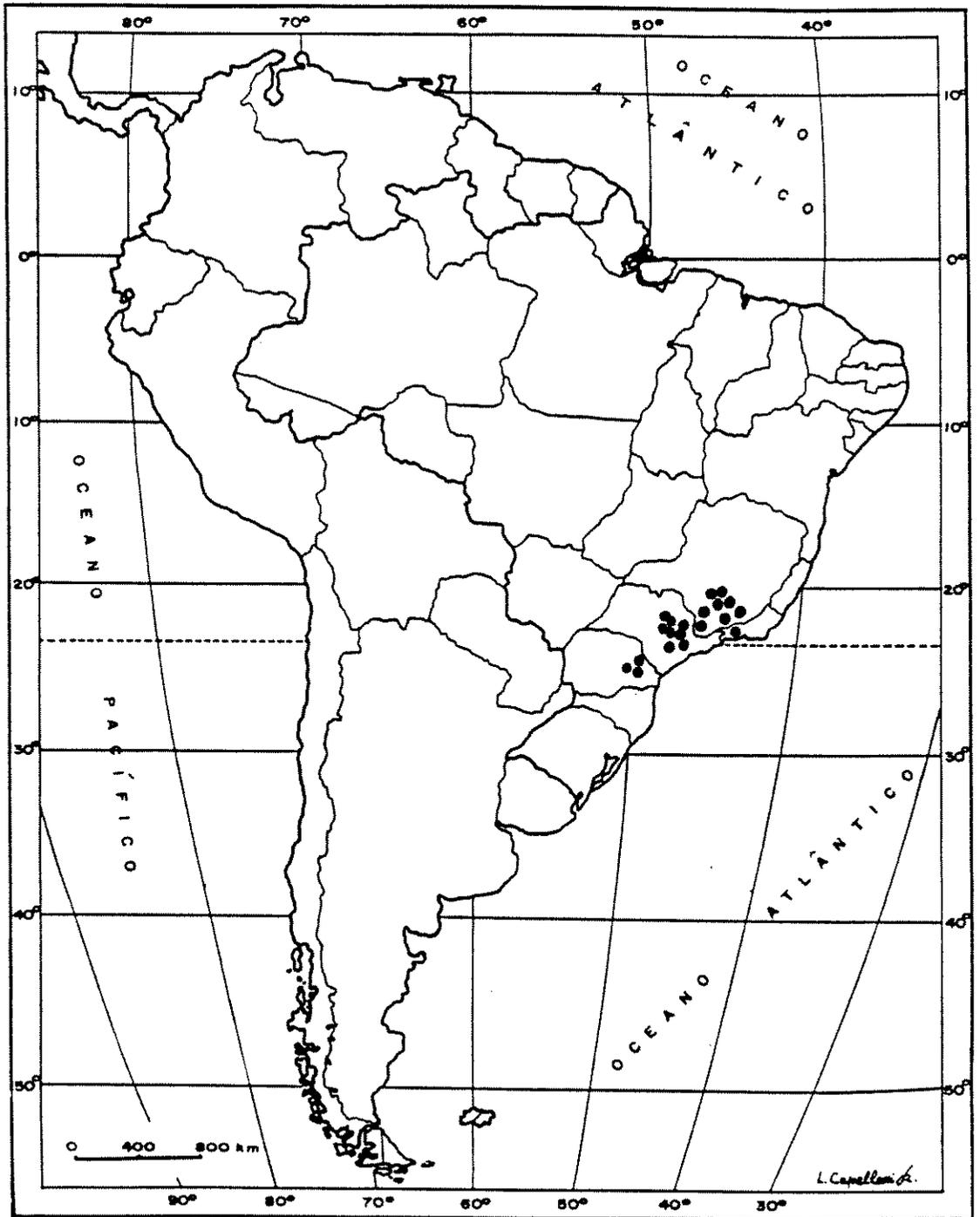


Fig. 34: Distribuição geográfica de *A. melastoma* Manso.

6.6.2.. *Aristolochia chamissonis* (Klotzsch) Duchtr.

Duchartre, in DC. Prodr., 15 (1): 462. 1864; Mast., in Mart. Fl. Br., 4 (2): 93. 1875; Hoehne, Alb. Secção de Bot. Mys. Paul. 61. táb. 20. 1925; Hoehne, Mon. Ilustr. Arist. Bras., in Mem. Inst. Osw. Cruz, 20 (1): 73, táb. 68. 1927.

Tipo: "Hab. in Brasilia", Sello 267. (segundo a citação de AHUMADA, 1975)

Sin.: *A. maxima* Cham., Linnaea, 7: 208. 1832.

Howardia chamissonis Klotzsch., Monatsb. 617. 1859.

Aristolochia refracta Burch., in Herb. Jard. Bot. de Kew, seg. Masters., Hoehne in Fl. Brasílica 114. 1942.

A. chamissonis var. *paulistana* Hoehne, in Mem. Inst. Osw. Cruz 20 (1): 74, táb. 69. 1927.

PLANTA volúvel, perene, de médio porte, sist. subterrâneo não observado; caule cilíndrico, quando jovem revestido por indumento setoso de tricomas bege-translúcidos, multi-celulares, de tamanhos variados, quando velho revestido por córtex rimuloso; entre nós de (3-) 7 - 16 (-21,5)cm de comp.; gemas laterais com indumento semelhante ao do caule, porém, com maior concentração de tricomas. PSEUDOESTÍPULAS ausentes. FOLHAS com pecíolos patentes de (2,9-) 3 - 8 (-12)cm de comp., indumento idêntico ao do caule, secção hemi-circular, na região apical comprimida dorsi-ventralmente, flexuosos na porção basal, canaliculados; limbo subcoriáceo a coriáceo, geralmente com 3 nervuras principais acrescidas de duas nervuras laterais, irradiadas da base, a face dorsal extremamente reticulada; âmbito oval, às vezes delto-ovalado, oval-lanceolado ou lanceolado, de (9,3-) 11 - 19 (-21,6)cm de comp. e (3-) 4 - 10 (-10,4)cm de larg., base cuneada, truncada ou arredondada, mais raramente ligeiramente auriculada ou ainda arredondada abrupta cuneada, ápice agudo, às vezes acuminado ou ligeiramente

arredondado, margem íntegra, faces concolores, a ventral pouco mais escura, glabra, a dorsal com indumento pubérulo de tricomas castanho-claro-translúcidos sobre as nervuras, sem pontuações.

FLORES de médio tamanho, pouco vistosas, solitárias, ou conjugadas, ou mais freqüentemente em ráceros curtos de até cinco flores, e pequeninas bractéolas revestidas por denso indumento setoso; . Pedúnculo e ovário de (4,5-) 5,5 - 10,5 (-11,8)cm de comp. com indumento idêntico ao do caule. PERIGÔNIO unilabiado revestido por tricomas longos, castanho-claro-translúcidos bastante esparsos; utrículo obliquamente obovóide ou elipsóide, de 3 - 4cm de comp. por 1,7 - 2,5cm de larg., com diminuta excrescência basal aneliforme de 0,2 - 0,4 cm de diâm., externamente amarelado com venulações vermelho-pálidas; tubo infundibuliforme, curvado para cima, formando ângulo de 35° - 70° em relação ao utrículo, refracto a este, de 2,5 - 3,5cm de comp. por 0,8 - 1,7cm de diâm., externamente com o mesmo padrão de coloração do utrículo; lábio inferior muito reduzido, conchóide de 0,3 - 0,6cm de comp. e 1 - 2,2cm de larg., ápice emarginado; lábio superior delto-cuneado, conchóide de 1,3 - 4,5cm de comp. acrescido de uma pequena cauda de 1,4 - 4,0 cm de comp., larg. máx. entre 2,8 - 3,3cm na região basal, ápice caudado, externamente com a mesma coloração do tubo, internamente mais escuro (Fig. 35). GINOSTÊMIO subséssil ou estipitado, campanulado a cilíndrico com 0,7 - 1,7cm de comp.; lóbulos estigmatíferos deltóides; anteras lineares de 0,4 - 0,6cm de comp. (Fig. 12-h).

CÁPSULA oblonga ou linear antes da deiscência, hexa-arestada, sem rostro proeminente, com 10,5 - 14cm de comp. e 2,2 - 5cm de diâm., superfície levemente estriada horizontalmente, glabra; após a deiscência os bordos carpelares são papiráceos, estriados horizontalmente; valvas intercaladas por aristas pontiagudas (Fig. 13-e). SEMENTES obcordadas a obdeltóides de 0,4 - 1,3cm de comp. e 0,2 - 0,9cm de larg.; superfície lisa, verrucosas pouco pronunciadas sobre a região cotiledonar ventral; faixa marginal pouco proeminente; rafe na face ventral (Fig. 14-g).

Distribuição: *A. chamissonis* ocorre em todo o estado de S. Paulo, centro e oeste do Paraná, na região central do Espírito Santo e de Minas Gerais, e também, sem local definido em Goiás (por se tratar de coletas antigas sem referências ao município, não se pode definir se foram realizadas no atual estado de Goiás ou no recente estado de Tocantins) (Fig. 36).

Habitat: A espécie parece estar restrita às manchas de cerrado (AHUMADA 1975), preferencialmente em margens de rios. Alguns exemplares depositados no Herbário ESA foram coletados em margens de rios ou em bordas de mata.

Nomes Populares: jarrinha-da-beira-do-rio, jarrinha-de-chamisso, jarrinha-de-folha-oval, cipó-jarrinha, cipó-mil-homem, cipó-de-cobra, papo-de-perú, caçaú.

Fenologia: O florescimento ocorre nos meses de julho a outubro, porém, AHUMADA (1975) afirma que este período se estende até janeiro; o período de frutificação não foi verificado uma vez que os exemplares coletados nesta fase, encontravam-se desprovidos das respectivas datas de coletas.

Material Examinado:

SÃO PAULO: Itapura, R. Tietê, MULFORD & FOSTER 1105, 29/IX/1940, fl. (SP); **Registro**, Parque Carlos Botelho, MORAES, 15/X/1990, fl. (ESA 6119); **S. José do Rio Pardo**, capoeira à beira do R. Fortuna, "Comissão Geog. & Geol. da Prov. de S. Paulo" 168, 27/IX/1889, fl. (C); **S. Paulo**, Butantan, mata do R. Pequeno, HOEHNE 465, 28/VIII/1917, fl./veg. (US, MB, NY); **s/ mun.**, Serra de Caracol, HILLOZIÚ 332, 14/VIII/1873, fl. (S); **s/ mun.**, Serra de Parapiacaba, R. Temível, BRADE 8487, --/IX/1925, fl. (RB);

Material Adicional Examinado:

ESPÍRITO SANTO: Iconha/Cachoeira do Itapemirim, área de brejo em mata, DUARTE 3639 & GOMES 411, 28/IX/1953, fl. (RB);

GOIÁS: **s/ mun.**, planalto de Goyaz, GLAZIOÚ 22033, s/ data, fr. (C, S);

MINAS GERAIS: Lagoa Santa, DAMAZIO, s/data, veg. (RB 112203); Lagoa Santa, WARMING 11029, s/ data, fl./fr. (C); Lagoa Santa, WARMING, data ileg., fl. (C 174/89-14);

PARANÁ: Guaíra, 7 Quedas, HATSCHBACH 43979, 16/IX/1981, fl. (UEC, NY, C); Jaguariahyva, DUSÉN 10034, 5/VII/1910, veg. (S); *idem*, DUSÉN 15000, 10/V/1914, veg. (S);

Comentários: Trata-se de uma espécie não muito freqüente em São Paulo, onde ocorre preferencialmente em áreas úmidas próximas a cursos d'água. É uma espécie facilmente identificável, mesmo no estágio vegetativo, por ser densamente pubescente e apresentar folhas coriáceas.

HOEHNE (1942) afirma que esta espécie é uma transição entre as unilabiadas não caudadas (estas sem pseudoestípulas) e as que apresentam algum tipo de cauda sejam elas unilabiadas (*A. paulistana* Hoene e *A. macroura* Gomez) ou bilabiadas (*A. pohliana* Duchtr.), estes dois grupos, com pseudoestípulas. Esta hipótese, no entanto, é questionável, uma vez aceita a teoria de que a base filogenética do gênero *Aristolochia* L. ser constituída por espécies pseudoestipuladas, somada ao fato das espécies caudadas (*A. paulistana* Hoehne, *A. macroura* Gomez e *A. pohliana* Duchtr.) também apresentarem as pseudoestípulas, torna-se incoerente supor que um elo intermediário entre estes dois grupos, apresente-se sem pseudoestípulas. Além deste carácter mais acentuado, deve-se ressaltar que os dois grupos apresentam-se com inflorescências monantas e são constituídos por plantas glabras, e *A. chamissonis*, apesar de raramente apresentar flores isoladas, via de regra, apresenta inflorescências paucifloras e, como mencionado anteriormente, são densamente pubescentes.

Conclui-se que esta espécie é derivada de uma espécie unilabiada, porém, a posição filogenética por ela ocupada é muito discutível, pois, notou-se-lhe maiores semelhanças, ainda que pouco consistentes, à *A. melastoma*, em termos de organização de inflorescência, destituição de pseudoestípulas e tipo de indumento. O ginostêmio e a cápsulas são semelhantes aos das espécies bilabiadas.

HOEHNE (1942) acusa, também, a existência de uma variedade para esta espécie, qual seja, *A. chamissonis* var. *paulistana*, que se distingue do tipo da espécie por ter folhas mais ovaladas, mais curtas, com base mais larga, levemente cordada, ponta mais obtusada, flores em regra solitárias nas axilas, raro aos pares, muito mais

pilosas e com lábio de não mais que 5cm de comp.. Segundo AHUMADA (1975) esta variedade, no entanto, é mais um sinônimo da espécie. Como concordamos com a autora citada, esta variedade não foi considerada no presente trabalho, uma vez que a heterofilia é muito acentuada, além da mesma apresentar todo um gradiente de variação morfológica nos demais caracteres considerados reelevantes por HOEHNE (1942).

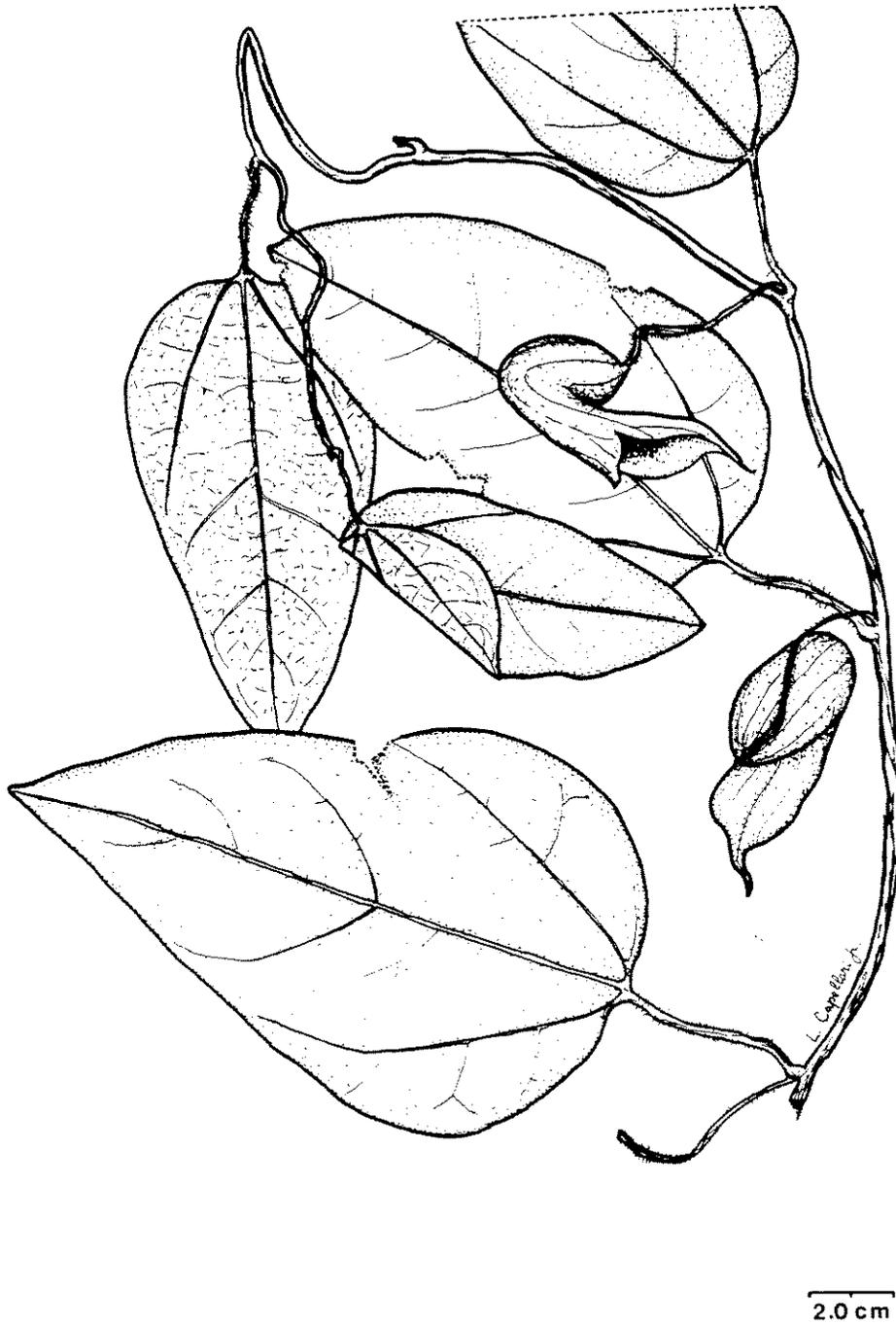


Fig. 35: Ramo florifero de *A. chamissonis* Duchtr..

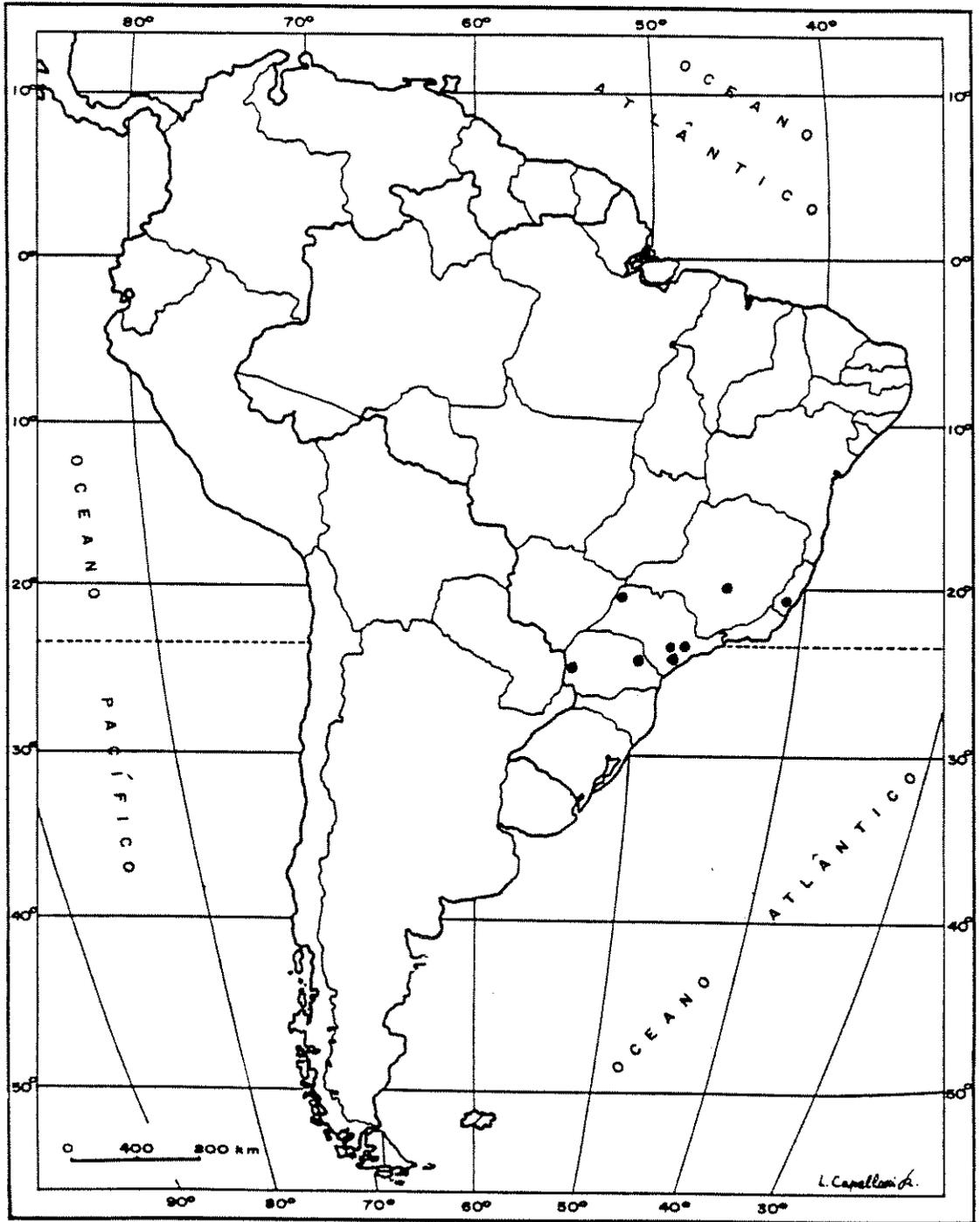


Fig. 36: Distribuição geográfica de *A. chamissonis* Duchtr..

6.7. *Aristolochia arcuata* Mast.

Master., in Mart. Fl. Br., 4 (2): 101. táb. 22, 2. 1885; Malme, Bih. Sv. Vet. Akad. Handl., 27 (3): p. 13 *et in* Ark. Boty., 1: 541. 1904; Hoehne, Mon. Ilustr. Bras. in Mem. Inst. Osw. Cruz, 20 (1): 81. táb. 78, 79. 1927.

Tipos: Habitat in prov. Minas Gerães ad Lagoa Santa, Warming, 25/II/1864 (C !); in prov. Rio de Janeiro, Riedel 196; in Brasilia occidentali, Tamberlik.

PLANTA volúvel ou prostrada, perene, de médio porte, com órgãos subterrâneos de propagação e reserva, semelhantes à raízes tuberosas (no campo encontrou-se os mesmos de até 50cm de comp. por 1 - 2cm de diâm., nas regiões espessadas); caule cilíndrico, glabro quando jovem ou levemente pubescente e neste caso com tricomas alvo-translúcidos, curtos, eretos, muito esparsos, mais concentrados nas regiões nodais, podendo apresentar pontuações ferrugíneas, e quando velho, caule revestido por córtex acizentado, pouco espesso; entre-nós de (2-) 8 - 12 (-16)cm de comp.; gemas laterais com indumento hirsuto de tricomas castanho-claro-translúcidos. PSEUDOESTÍPULAS ausentes. FOLHAS com pecíolos patentes de 1 - 4cm de comp., glabros ou pubérulos, com tricomas curtos, alvo-translúcidos, mais concentrados que os do caule, pontuações ferrugíneas presentes ou não, secção elíptica comprimida ventralmente, ligeiramente canaliculados, região basal torcida; limbo membranáceo com cinco ou sete nervuras principais irradiadas da base, sagitado, cordato-sagitado ou oblongo-sagitado, de (3,5-) 5,5 - 13,5 (-16)cm de comp. por (1,5-) 2,5 - 7,5 (-8,5)cm de larg., base obtusamente auriculada com sino aberto ou reto, ápice agudo a ligeiramente obtuso, margem íntegra ou levemente sinuada, faces concolores, a ventral pouco mais escura, glabra, a dorsal com indumento tomentoso, alvo-translúcido em toda a superfície, porém mais concentrada sobre as nervuras, pontuações verde-musgo a ferrugíneas presentes ou não.

FLORES pequenas, pouco vistosas, sem odor característico, solitárias, axilares, sem brácteas. Pedúnculo e ovário de (1,5-) 2 - 4 (-5)cm de comp., tenuamente pubescente, com tricomas curtos alvo-translúcidos; ovário sulcado, torcido ou não, geralmente descrevendo uma curva aberta na região basal.

PERIGÔNIO unilabiado, pubérulo externamente; utrículo obliquamente obovóide de 1,5 - 2,7cm de comp. e 0,9 - 1,5cm de larg., formando ângulo de 180° em relação ao ovário, quando em botão e de 150° - 160° em relação ao ovário após a antese, com pequena excrescência basal, aneliforme, de 0,1 - 0,2cm de diâm., externamente marrom-esverdeado com a região superior mais escura (tendendo a marrom) e a inferior mais clara (verde-musgo), com nervação proeminente de coloração verde-musgo, internamente com mesma coloração, com indumento lanuginoso, branco, a porção apical superior com duas concavidades revestidas por indumento lanuginoso de coloração castanha, a porção basal apresenta linha circunferencial, castanha, delimitando a região das células translúcidas; tubo cilíndrico, levemente alargado na base e mais dilatado no ápice, reto, formando ângulo de 150° (100° - 165°) em relação ao utrículo, um tanto projetado no interior deste, de 2,0 - 2,5cm de comp. e 0,3 - 0,4cm de diâm., externamente verde-musgo, internamente com a mesma coloração e tricomas alvo-translúcidos, pontiagudos, voltados para o utrículo; região da fauce externamente marrom com nervuras verde-musgo e internamente verde-musgo com tricomas iguais aos do tubo; lábio inferior muito reduzido, retuso, marrom escuro interseptado por venulações verde-musgo; lábio superior espatulado, de 3 - 3,5cm de comp., externamente com mesma coloração do tubo, levemente comprimido lateralmente na porção mediana, delimitando duas regiões distintas, a inferior côncava em torno da fauce, com (0,9-) 1 - 1,5 (-1,9)cm de larg., internamente verde-musgo com manchas retangulares orientadas longitudinalmente, marrons, tricomas alvo-translúcidos com ápice atro-purpúreo, eretos; a região mediana tem 0,5 - 1cm de larg. e o mesmo padrão de coloração e pubescência descrito acima; a região superior é plana com 0,8 - 1,2 cm de larg., ápice retuso, com ou sem um minúsculo mucrom, mesmo padrão de coloração e pubescência que abruptamente é substituído por manchas dendróides negras, sobre fundo verde-musgo, circundada superiormente por uma mancha hemi-aneliforme, negro-brilhante, às vezes entre-cortada por venulações verde-musgo, e ornamentada com barbelas negras, pilosas, pouco flexuosas (Fig. 37). GINOSTÊMIO estipitado, campanulado a obcônico, com (0,5-) 0,6 - 0,7 (-1)cm de comp. total sendo (0,25-) 0,4 - 0,5 (-0,6)cm correspondente à região inferior à separação dos lóbulos estigmatíferos; estes são deltóides; anteras lineares de 0,3 - 0,5cm comp. (Fig. 12-e).

CÁPSULA oblonga antes da deiscência, hexa-arestada com 4 - 4,5cm de comp. (raro até 0,8cm), e ca. 1,4cm de diâm., superfície horizontalmente estriada, glabra ou tenuamente pubescente, com bordos carpelares papiráceos, estriados horizontalmente, tortuosos, após a deiscência (Fig. 13-f). SEMENTES obocordadas

a obtriangulares de 0,4 - 0,5 cm de comp. e 0,3 - 0,4 cm de larg.; superfície lisa, com pontuações; faixa marginal estreita, proeminente, rafe na face ventral (Fig. 50-l).

Distribuição: *Aristolochia arcuata* é encontrada do centro ao leste de São Paulo, centro e sudeste de Minas Gerais, na região da Serra dos Órgãos no estado do Rio de Janeiro, leste do Paraná, e região do Pantanal, no Mato Grosso (Fig. 38).

Habitat: A espécie ocorre em áreas de campos-cerrados, sub- bosques de matas fechadas, matas ciliares e áreas reflorestadas, áreas em regeneração como beiras de matas e estradas, e em meio a pastagens e cultura diversas (cana-de-açúcar, café, etc.).

Nomes populares: jarrinha, jarrinha-preta, jarrinha-do-campo, sapatinho-de-judeu.

Fenologia: O florescimento ocorre o ano todo à exceção do mês de julho; a frutificação foi verificada em janeiro, fevereiro, maio, julho, agosto, outubro e novembro; provavelmente a espécie apresenta frutos durante o ano todo, devido ao extenso período de floração.

Material Examinado:

SÃO PAULO: Amparo, Estação Experimental de Monte Alegre, KUHLMANN 118, 15/XII/1942, fl. (SP); Araraquara, BROWN 13154, 25/IX/1981, fl. (UEC); Batatais, bosque natural na cabeceira do Córrego Estiva, cerradão, BROWN 13041, 17/X/1981, fr. (UEC); Botucatu, Rubião K. em beira de mata fechada, BRANZA 702404, 23/III/1978, fl. (UEC); Cabreúva, CERATI 80, 29/VII/1983, fl. e fr. (SP); Campinas, HEINER, 13/VIII/1904, fl. (S 89/220 fs. 1-2); *idem*, Faz. S^{ta} Elisa, LIMA, 07/III/1944, fl. (SP 51802); *idem*, FERREIRA 8510, 04/X/1978, fl. (UEC); *idem*, HILLOZIÚ 3923, 20/V/1875, fl. (S); *idem*, HILLOZIÚ 3923, 20/V/1875, fr. (S); *idem*, margens do jardim da UNICAMP/IB, SIQUEIRA 19795, 30/X/1987, fl. (UEC); *idem*, NOVAES 1020, --/V/1900, fl. (US); *idem*, NOVAES, s/ data, fl. (SP

2286); **idem**, s/ col., s/ data, det. AHUMADA, fl. (SP 89/220 fs. 1-2); **Cotia**, CONSTANTINO 74, --/IV/1941, fl./fr. (RB); **Igaratá**, BROWN 13160, 02/XI/1981, fl. (UEC); **Itirapina**, campo cerrado, COLEDO 1762, --/IV/1913, fl. (SP); **idem**, Estação Experimental em cerrado à beira de estrada, CAPELLARI & ROZZA, 16/XII/1989, fl. (ESA 5427); **Jundiaí**, USTERI 301 b, 27/I/1907, fr. (SP); **Limeira**, W. HOEHNE, 15/XI/1946, fr. (SP 54150); **Mogi-Mirim**, col. HOEHNE & GEHRT, --/--/1942, fl./fr. (SP 36851); **Piracicaba**, cult. H. Experimental Dep^{to} Botânica ESALQ/USP, CAPELLARI, 03/V/1990, fl./fr. (ESA 5194); **idem**, H. Florestal de Tupi, CAPELLARI & DANELON, 07/VIII/1989, fl./fr. (ESA 3907 fs. 1-2); **idem**, Mata da Pedreira ESALQ/USP, CATHARINO 1180, 09/VII/1987, fl. (ESA); **S. Carlos**, Campus UFSC, BARBAN 11619, 13/XI/1980, fl. (UEC); **S. José do Rio Pardo**, Com. Geog. e Geol. da Prov. de S. Paulo 195, 24/X/1889, fl./fr. (C); **S. Paulo**, Butantan, ARCHE 4137, s/ data, fl./fr. (RB); **idem**, **idem**, ARCHER 4137, 08/X/1936, fl. (NY fs. 1-2, US, F); **idem**, **idem**, cult. H. Oswaldo Cruz, HOEHNE, 14/I/1918, fl. (SP 1308); **idem**, **idem**, HOEHNE, 03/VIII/1917, fl. (SP 266, US 1543104, NY); **idem**, cult. Jardim Botânico procedente de Itú, HANDRO, 02/III/1942, fl. (SP 47052); **idem**, HOEHNE, 18/VIII/1917, fl. (SP 25144); **idem**, MOSÉN 4368, 30/II/1875, fl. (S); **Sabaúna**, HOEHNE, 28/I/1924, fl. (SP 9544); **Sorocaba**, FERREIRA, s/ data, fl. (RB 223512); **Sumaré**, H. Florestal, SIQUEIRA 19797, 30/X/1987, veg. (UEC); **idem**, **idem**, SIQUEIRA 19798, 30/X/1987, veg. (UEC); **Votorantim/Piedade**, em mata secundária na Represa de Sorocaba, FERREIRA 357, 26/III/1978, fl. (RB); s/ mun., Serra de Caracol, MOSÉN 4368, 20/II/1875, fl./fr. (S); **idem**, MOSÉN 4368, 30/II/1875, fl. (S);

Material Adicional Examinado:

ESPÍRITO SANTO: Caparaó, 'Fazendinha' 1200m alt., PORTO 1158, 31/X/1922, fl. (RB);

MATO GROSSO: Poconé, Rodovia Transpantaneira, SAZIMA & CUNHA 12655, 24/IV/1981, fl. (UEC); **Sant'Ana da Chapada**, ROBERT 647, 20/X/1902, fr. (HMB); **Sant'Ana da Chapada**, ROBERT 429, 28/VII/1902, fr. (MB);

MINAS GERAIS: Belo Horizonte, arredores de, POSTO & FAGUNDES, 22/II/1938, fl. (RB 35335); **idem**, Estação Experimental, BARRETO 10229, 14/XI/1939, fr. (BH); **Lagoa Santa**, WARMING, --/IV/1864, veg. (C 174/898-6);

idem, WARMING, 12/I/1864, fl./esquema-fr. (C 174/89-3); **idem**, WARMING, 16/II/1864, (nov. esp.), veg./esq.-fl./fr. (C 174/89-4); **idem**, WARMING, 25/II/1864, (nov. esp.), fr. (C 174/89-5); **idem**, WARMING, s/ data, fl. (C 174/89-7); **Mauá**, Argos., cerrado em capoeira baixa, VIHA 1052, 09/VIII/1990, fr. (VIES); **Viçosa**, estrada para S. Miguel em pastagem, MEXIA 4116, 17/XII/1929, fl. (NY, MB, S); **Vila Almeida/Baldin**, beira de estrada em campo cerrado, MARQUETE *et al.* 55, 13/V/1987, fl./fr. (RB); s/ **mun.**, estrada H. Florestal, OCCHIONI, 27/XI/1940, fl. (RB 44051);

PARANÁ: Curitiba, em reflorestamento de *Eucalyptus* sp., SOUZA 968 & BRITZ 1700, 14/VII/1987, fl. (UEC).

RIO DE JANEIRO: Magdalena, LIMA 135, --/II/1933, fl. (RB); **R. de Janeiro**, cult. Jardim Botânico, BRADE, 13/XII/1938, fl. (RB 37660); s/ **mun.**, Serra dos Órgãos, MIERS 4040, --/--/1879, fl. (MB);

Comentários: *Aristolochia arcuata* é uma das espécies mais freqüentes em São Paulo e dentre estas é a única citada em obras especializadas sobre plantas invasoras (LORENZI 1982, BACCHI *et al.* 1984). Notou-se no campo, que apesar de ser uma planta perene, nos meses de inverno, principalmente em junho, os indivíduos apresentaram-se com a parte aérea total ou parcialmente dessecada. Em fins de julho e começo de agosto, inicia-se o processo de brotação vegetativa e a partir desta, o período de floração. Exemplares cultivados também mostraram-se muito enfraquecidos no período de inverno, porém com grande número de folhas e flores em outros meses. Notou-se que em épocas de calor muito intenso, havia alto índice de aborto de flores em botão ou em pré-antese.

Mudas desenvolvidas a partir de órgãos subterrâneos coletados em cerrados desenvolveram-se muito bem quando cultivadas e floresceram no primeiro ano. As sementes apresentaram baixa taxa de germinação e as mudas obtidas a partir destas, no primeiro ano já se apresentavam órgãos subterrâneos espessados, mesmo em condições ambientais favoráveis.

As coleções analisadas de *A. arcuata* dos diversos Herbários, apresentavam indivíduos identificados com binômios de outras espécies afins como *A. robertii* Ahumada da região sul, *A. papillaris* Mast. da região nordeste, *A. barbata* Jacq. e *A. amazonica* Ule, ambas da região amazônica.

Devido à variação nas partes vegetativas aéreas, desta espécie, HOEHNE (1942) propôs a distinção de duas formas: *campestris* e *silvestris* sem, no entanto, atribuir-lhes o valor de variedades. O exame do material herborizado revelou que estas duas formas são de difícil distinção, pois se alguns exemplares mostraram-se idênticos aos das pranchas ilustrativas daquele autor, a maioria dos espécimes dificilmente pode ser caracterizada como uma ou outra forma.

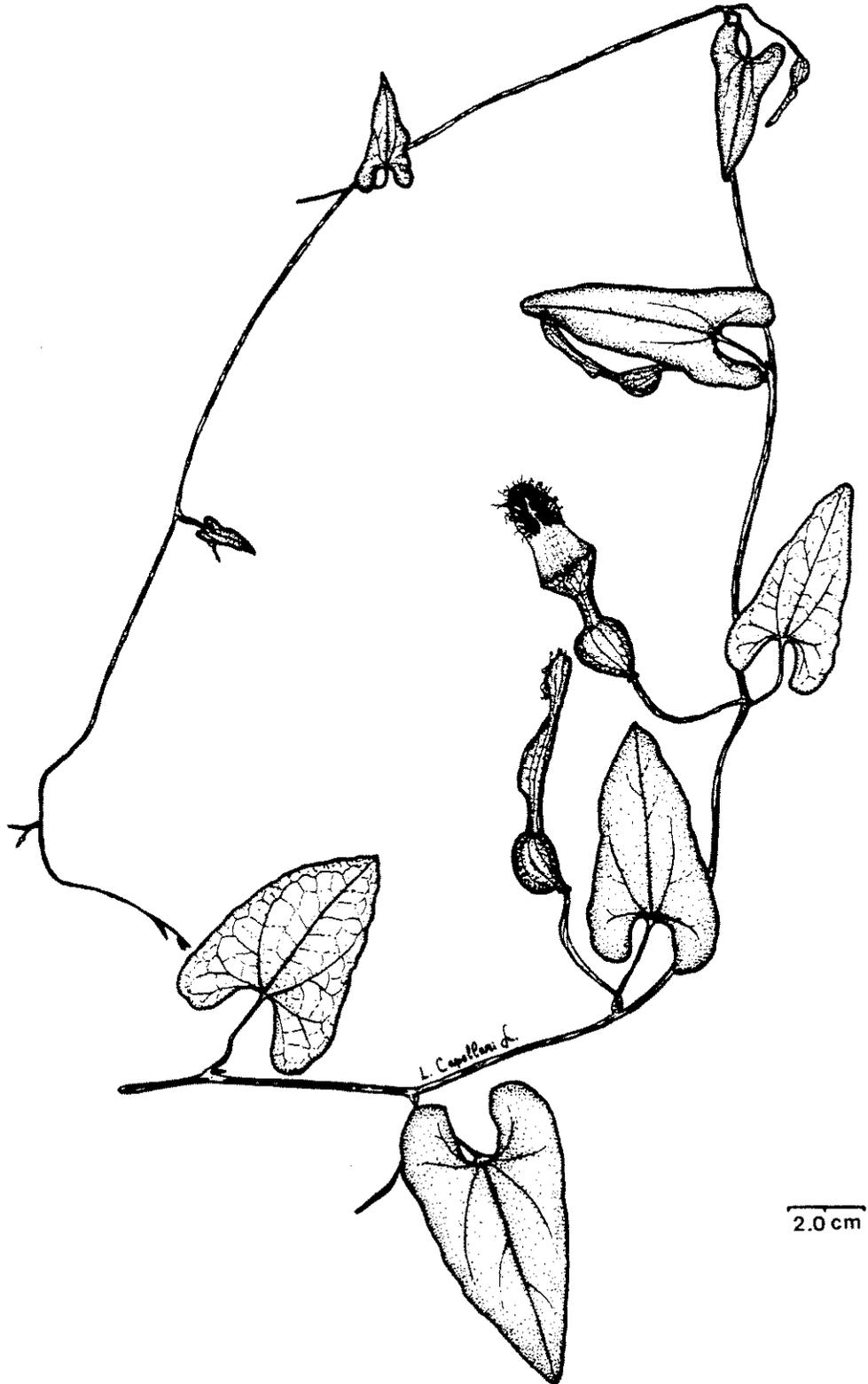


Fig. 37: Ramo florífero de *A. arcuata* Mast..

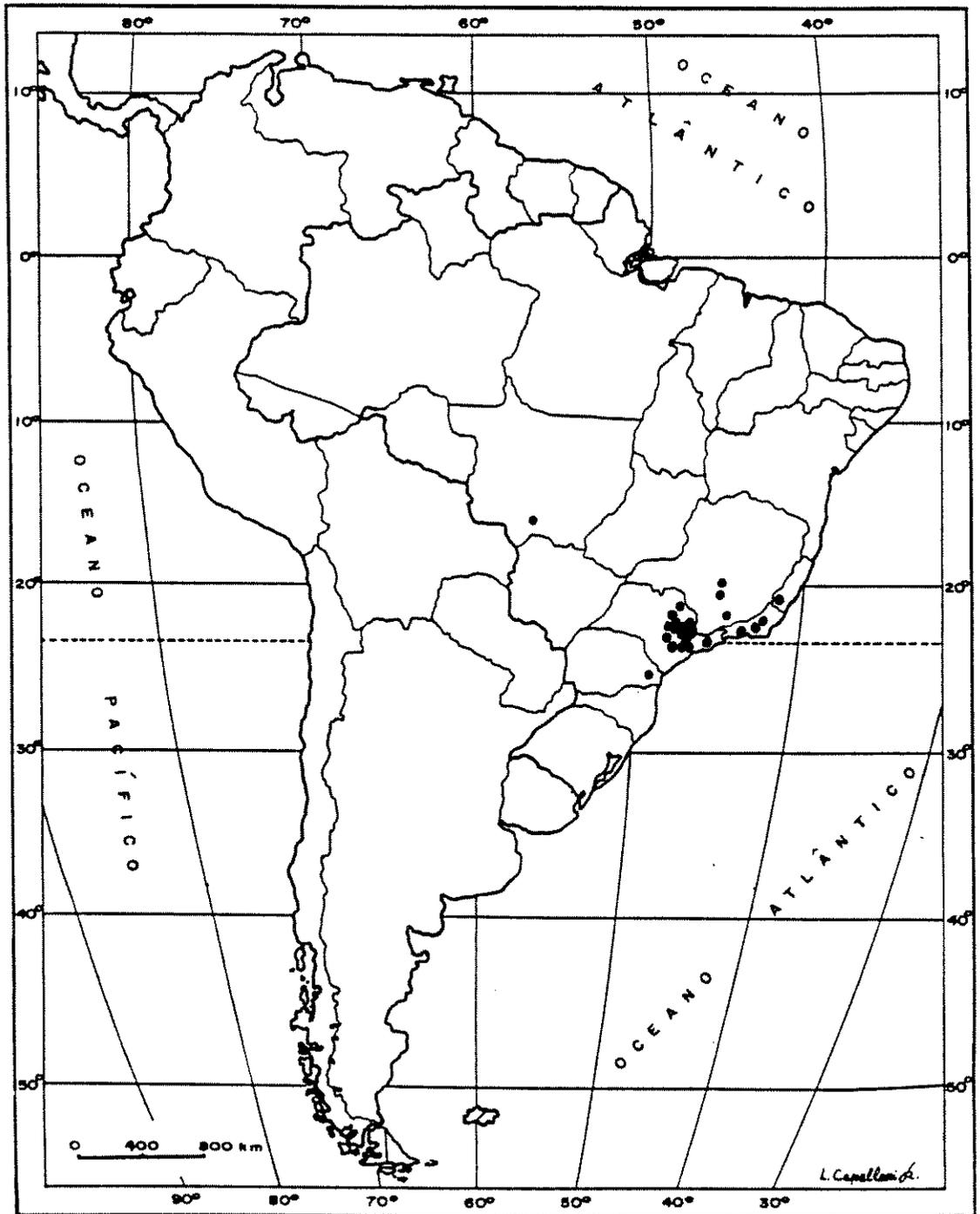


Fig. 38: Distribuição geográfica de *A. arcuata* Mast..

6.6.4. *Aristolochia odora* Steud.

Steudel, Nom. Bot., ed. 2^a, 1: 133. 1841; Duchtr., in DC. Prodr., 15 (1): 451. 1864; Mast., in Mart. Fl. Br. 4 (2): 99. 1875 (*non* Hoehne, in Mon. Ilustr. Arist. Bras.); Th. et Gust. Peckolt, Hist. Pl. Med. e Úteis, 1018. 1896.

Tipo: In prov. Rio de Janeiro: legit Vellozo.

Sin.: *Aristolochia odoratissima* Vell., Fl. Fl., 4. táb. 27. 1827 (*non* Linnaeus).

Howardia fluminensis Klotzsch., Monatsb. 612. 1859.

PLANTA volúvel, perene, de médio porte; órgãos subterrâneos mais ou menos carnosos, às vezes meio tuberosos; caule cilíndrico quando jovem, com indumento hirsuto de tricomas multicelulares, castanho-claro, de tamanhos variados, quando velho suberoso, glabrescente; entre-nós de (3,3-) 9 - 14,5 (-14,6)cm de comp.; gemas laterais com indumento semelhante ao do caule, com tricomas mais concentrados. PSEUDOESTÍPULAS ausentes. FOLHAS com pecíolos patentes de 1,4 - 5cm de comp., indumento idêntico ao do caule, secção hemi-circular passando a comprimida dorsi-ventralmente, canaliculados, região basal flexuosa; limbo papiráceo com sete ou às vezes cinco nervuras principais irradiadas da base, triangular-cordiforme, de 6 - 17,5 cm de comp. por 3,5 - 11cm de larg., base obtusamente auriculada com sino reto mais raramente aberto ou fechado, ápice agudo, margem íntegra, faces pouco discolores, a ventral verde-escuro, com indumento velutino de tricomas castanho-claro, esparsados, a dorsal verde-ferrugíneo, com indumento hirsuto de tricomas castanho-claro, densos, de tamanhos variados, sobre as nervuras ferrugíneas e tricomas alvos, mais delicados, por toda a superfície laminar, ambas as faces sem pontuações.

FLORES flores pequenas, pouco vistosas, axilares, sem brácteas. Pedúnculo e ovário de 2,2 - 4,5cm de comp., indumento idêntico ao do caule; ovário sulcado, torcido ou não. PERIGÔNIO unilabiado, pubérulo com tricomas principalmente sobre as nervuras; utrículo globoso ou obovóide, às vezes elipsoidal

de 0,6 - 1,5cm de comp. e 0,6 - 0,9cm de larg., formando ângulo de 180° em relação ao ovário, quando em botão e de 140° - 200° após a antese, sem excrescência basal, externamente sombreado de vermelho-pálido ; tubo cilíndrico, reto, raramente curvo, formando ângulo de 150° - 180° em relação ao utrículo, de 0,7 - 1,7cm de comp. e 0,1 - 0,3cm de diâm., externamente com a mesma coloração deste; lábio oblongo-espatulado, às vezes com ligeiro estreitamento basal, plano com a base contornada à fauce, de 2,8 - 4cm de comp. e 0,6 - 1,2cm de larg., ápice obtuso, raramente retuso, externamente com a mesma coloração do tubo e utrículo, internamente em toda a parte mediana-superior maculado de vermelho-pálido e longas barbelas atro-purpúreas percorridas por uma faixa central ferrugínea (Fig. 39). GINOSTÊMIO sésbil a subsésbil, campanulado, com 0,3 - 0,6cm de comp. total sendo 0,2 - 0,5cm correspondente à região inferior à separação dos lóbulos estigamatíferos; estes são deltóides; anteras lineares de 0,1 - 0,3cm de comp. (Fig. 12-f). CÁPSULAS e SEMENTES não observadas.

Distribuição: *A. odora* ocorre no leste de São Paulo e na região centro-sul do Rio de Janeiro (Fig. 40).

Habitat: Não há referências quanto ao habitat desta espécie, porém, as semelhanças morfológicas quanto ao sist. subterrâneo e parte aérea com *A. arcuata*, sugerem que *A. odora* apresente a mesma preferência ambiental daquela espécie, ou seja, áreas perturbadas (bordas de matas, estradas e em meio a culturas) ou sub-bosques de matas.

Nomes Populares: jarrinha-de-barbelas, jarrinha-cheirosa, calunga, papo-de-peru.

Fenologia: O período de floração ocorre entre os meses de março a julho (não foi constatado no mês de abril), já a frutificação não foi observada devido à falta de material coletado nesta fase, porém, pode-se sugerir que o mesmo se processe juntamente com a floração uma vez que, da polinização da flor à maturação do fruto, transcorre um período de tempo muito reduzido, conforme observou-se nas espécies afins.

Material Examinado:

SÃO PAULO: Cerqueira Cesar, cult. procedente de S. José do Barreiro, HOEHNE 28076, 09/VII/1931, fl. (NY); **S. José do Barreiro**, HOEHNE & GEHRT, 01/V/1926, fl. (SP 17691); **idem**, HOEHNE 28076, 09/VII/1931, fl. (NY);

Material Adicional Examinado:

RIO DE JANEIRO: Freixal, s/ col. 4042, --/III/1838, det. MASTERS, fl. (MB); **Petrópolis**, WARMING, 08/VI/1863, fl. (C 174/89-83); **R. de Janeiro**, cult. Jardim Botânico, s/ col., s/ data, s/ det., fl. (RB 86021); **idem**, Fazenda de S^{ta} Fé, FRAGÃO 24, 07/VI/1915, fl. (RB); **Vassouras**, Fazenda S^{ta} Helena, em moitas nos pastos ou roças, KUHLMANN, 10/VII/1949, fl. (RB 81381).

Comentários: É uma espécie de pouca expressão no estado de S. Paulo e ao que o material sugere, é muito rara. Segundo HOEHNE (1942) "não fosse o revestimento geral de pêlos patentes, poderíamos falar de uma afinidade desta espécie com a *A. barbata* e *A. arcuata*, mas pelos órgãos vegetativos afasta-se das mesmas, como se aparta pela forma e consistência das folhas". O mesmo autor afirma também que a espécie é muito similar a *A. hilariana* Duchtr., mas que as barbelas do lábio do perigônio, o tamanho das flores e a forma mais triangular das folhas, distinguem-na perfeitamente bem.

GRAÇA *et* AIRES (1979) afirmam que esta espécie é utilizada em medicina popular através da infusão das folhas ou decocto da planta inteira.

Apesar da ausência de coletas de frutos (conseqüentemente de sementes), credita-se que estes órgãos devam ser bastante semelhantes aos de *A. arcuata*, pois a afinidade e a semelhança entre as duas espécies é bastante acentuada, isto no entanto, fica restrito ao campo das especulações, uma vez que o fruto pode ser um dos caracteres que distinguem as duas espécies.

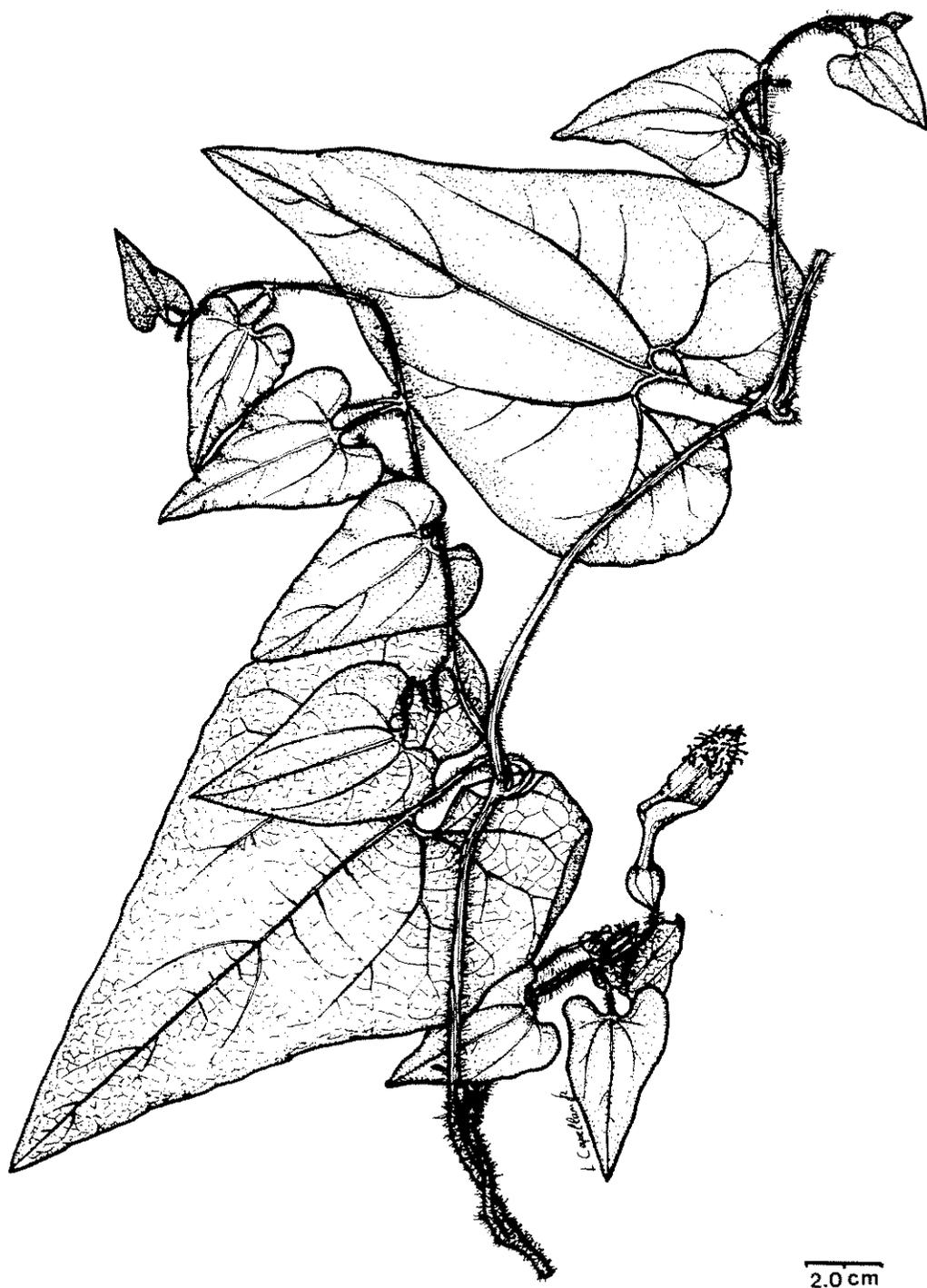


Fig. 39: Ramo florifero de *A. odora* Steud..

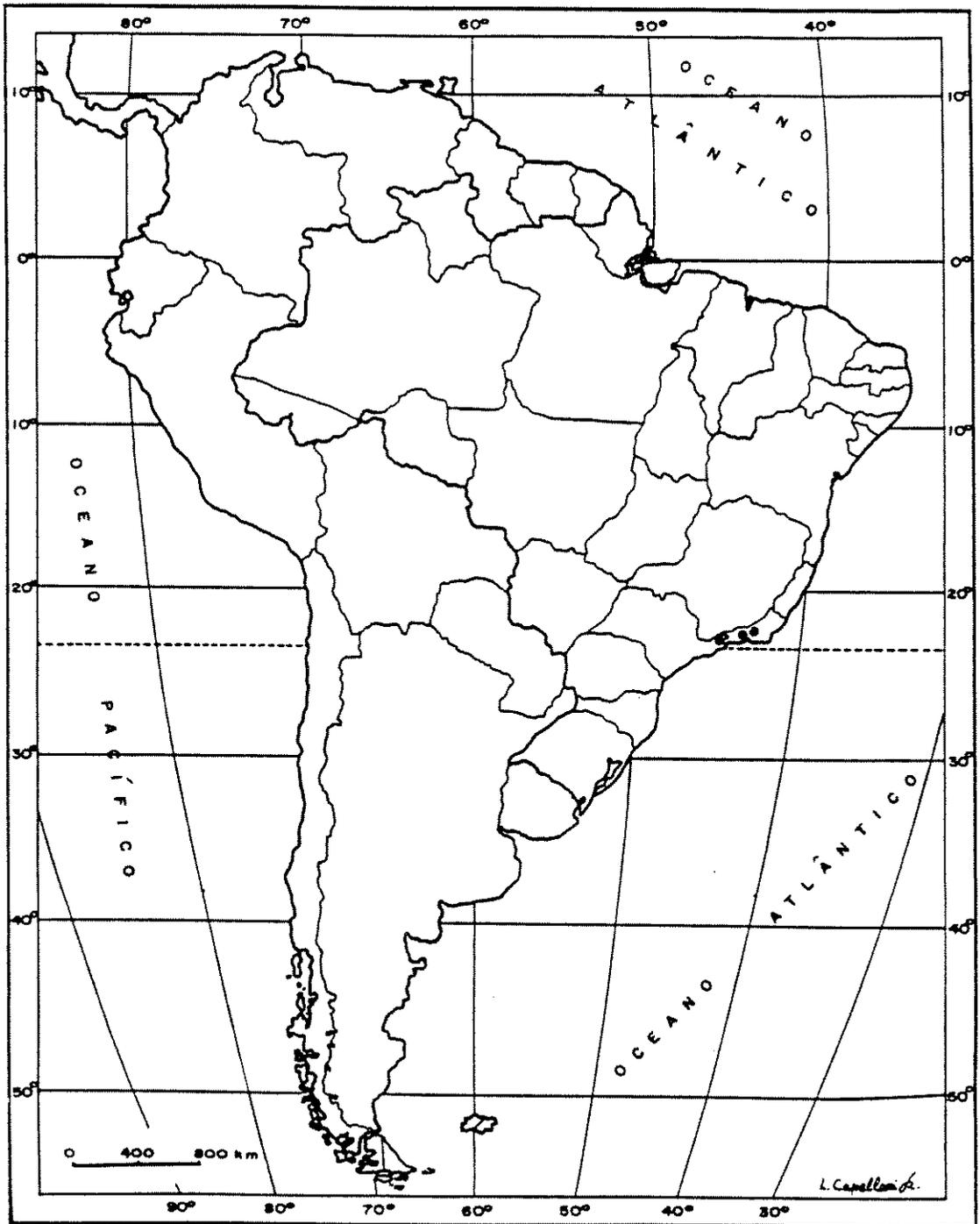


Fig. 40: Distribuição geográfica de *A. odora* Steud..

6.6.5. *Aristolochia fimbriata* Cham.

Cham., *Linnaea* 7: 210. táb. 6. fig. 2. 1832; Duchtr., *in* DC. *Prodr.* 15 (1): 454. 1864; Mast., *in* Mart. *Fl. Bras.*, 4 (2): 96. 1875; Malme, *Ark. Bot.* 1: 547. táb. 33. 1904; Hauman, *An. Mus. Nac. B. Aires* 32: 320, táb. 1. c. 1923; Hoehne, *Fl. Brasília* 15 (2): 124. táb. 104. 1942; Ahumada, *Op. Lil.* 16: 92. fig. 31. 1967.

Tipo: Brasília extratropical, Sellow 1040 (P) (vi foto do tipo).

Sin.: *Aristolochia ciliata* Hook., *Curtis Bot. Mag.* 13: táb. 3756. 1840.

A. bonplandii Tenore, *Cat. Hort. Neapol.* 1842, seg. Duchtr., *in* DC. *Prodr.*, 15 (1): 454. 1864.

A. ciliosa Benth., *Maund Bot.* táb. 90. (s/ data).

Howardia fimbriata (Cham.) Klotzsch., *Monastb. Preuss. Akad. Wiss. Berlin*, 622. 1859.

PLANTA herbácea, ereta, rasteira ou apoiante, perene, de 0,5 - 1m de altura, sistema subterrâneo napiforme de ca. 25cm de comp. por 1 - 2,5cm de larg., revestido por suber estriado horizontalmente e pequenas raízes filiformes, caules aéreo ramificado, cilíndrico, levemente pubescente, com tricomas alvo-translúcidos muitos esparsos, nós túmidos com anel de tricomas mais concentrados que os dos entre-nós, quando velho levemente suberificado; entre-nós de 4 - 7,5cm de comp.; gemas laterais escuras com indumento hirsuto alvo-translúcido; brotos escuros. PSEUDOESTÍPULAS ausentes. FOLHAS com pecíolos patentes, relativamente longos, de 3,5 - 6cm de comp., com tricomas alvo-translúcidos esparsos, mais concentrados na região basal, secção hemi-circular (comprimido ventralmente), canaliculados, com a região basal levemente torcida ou não; limbo membranáceo com cinco a sete, mais raramente três nervuras principais irradiadas da base, reniforme, de (4,4-) 5 - 7 (-8)cm de comp. por 5 - 8 (-9,5)cm de larg., base

obtusamente auriculada com sino reto ou pouco fechado, margem íntegra, faces ligeiramente discolores, a ventral pouco mais escura com tricomas alvo-translúcidos, finos, esparsos, face dorsal glabra ou com tricomas muito curtos, alvo-translúcidos, densos, ambas sem pontuações.

FLORES diminutas, axilares, sem brácteas. Pedúnculo e ovário de 2 - 4cm de comp., tenuemente pubescente como o pecíolo, sulcado na região do ovário, sendo este, geralmente curvado, não torcido. **PERIGÔNIO** unilabiado, externamente com tricomas alvo-translúcidos muito esparsos; utrículo obliquamente obovóide ou globoso, de (1,3-) 2 (-2,7)cm de comp., por 1 - 1,4cm de larg., formando ângulo de 180° em relação ao pedúnculo-ovário na flor em botão, e de 120° - 230° na flor em antese, com excrescência basal aneliforme, de 0,2 - 0,3cm de diâm., externamente esverdeado- amarelado, internamente esverdeado com pintas purpúreas e pubescência lanosa esbranquiçada; tubo cilíndrico, reto ou assemelhando-se a um "S", de 1,1 - 1,7cm de comp. e 0,2 - 0,4cm de diâm., formando ângulo de 40° - 90° em relação ao utrículo, e com a mesma coloração deste; lábio superior reniforme ou subrotundo, plano ou levemente côncavo, de 1,2 - 2cm de comp., por 1,7 - 2,2cm de larg. externamente com a mesma coloração do tubo, internamente esverdeado com mancha purpúrea semicircular que rodeia a entrada do tubo, ápice arredondado ou levemente emarginado, ligeiramente apiculado ou não, margem com barbelas negras sinuosas longas de até 1,3cm, com ápice capitado purpúreo (Fig. 41). **GINOSTÊMIO** subséssil, infundibuliforme, com 0,4 - 0,6cm de comp., lóbulos estigmatíferos oblongo-triangulares, anteras lineares de 0,2 - 0,4cm de comp. (Fig. 12-g).

CÁPSULA oblonga antes da deiscência, hexa-arestada, de 2 - 3cm de comp. e ca. 1,5cm de larg., com pequeno rostro de até 1mm, superfície ligeiramente estriada transversalmente, bordos carpelares papiráceos, ondulados após a deiscência, sem aristas (Fig. 13-b). **SEMENTES** obocordadas a triangulares, de 0,4 - 0,5cm de comp. e 0,3 - 0,4cm de larg., superfície verrucosa, rafe na face ventral (Fig. 14-c).

Distribuição: *A. fimbriata* é natural da região sul do Brasil, nos estados de S^{ta} Catarina e Rio Grande do Sul; é nativa, também, no norte da Argentina, Paraguai e Uruguai; em São Paulo é subespontânea e é cultivada no Rio de Janeiro e em outros países (Fig. 42).

Habitat: A espécie ocorre principalmente em lugares abertos, beiras de caminhos, ao longo de estradas de ferro ou campos de cultura abandonados, capoeiras, beiras de rios, nos campos, bem como em locais de solos recentemente revolvidos.

Nomes Populares: jarrinha-de-franjas, jarrinha, cipó-mil-homens, papo-de-perú, caçaú, "patito".

Fenologia: O florescimento ocorre de agosto a abril, e a frutificação é verificada nos meses mais quentes deste período, ou seja, de outubro a fevereiro.

Material Examinado:

SÃO PAULO: Campinas, Inst. Agronômico de Campinas, subespontânea entre as espécies odoríferas, DUARTE 5574, 19/IV/1961, fl. (RB);

Material Adicional Examinado:

RIO DE JANEIRO: R. de Janeiro, cult. Jardim Botânico, s/ col., 08/II/1938, det. KULMAN, fl./fr. (RB 35339);

RIO GRANDE DO SUL: Aparatos da Serra (Bom Jesus), *in silvicula inundabili ad rivum*, RAMBO, 05/I/1947, fl. (S 89/220); Bom Jesus, *in humidis*, RAMBO, 08/I/1947, fl./fr. (NY); Cerro Largo, *in humidis gramosis et humidis dumetosis*, RAMBO, 22/XI/1952, fl./fr. (B 172/89 3; S 89/220); Pestana, *in dumentosis*, PIVETTA 918, 17/IX/1953, fl. (B); Vacarias, DUTRA 355, --/XII/1902, fl. (S fs. 1-2);

SANTA CATARINA: S. Joaquim, 8km ao sul, alt. 1300m, SMITH & REITZ 14266, 05/I/1965, fl. (NY);

ARGENTINA: Cordoba, cult., STUCKERT 12165, --/XII/1902, fl. (S); *idem*, KUNTZE s/n^o, --/XII/1891, fl. (NY); Prov. Chaco, Dep^{to} Bermejo, Loc. Ayo.

Quiá, 2km de La Leonesa, KRAPOVICKAS & SCHININI s/n^o, s/ data, fl./fr. (UB); **Prov. Chaco**, Dep^{to} Boca de Bermejo, Estancia "Herradura", PEDERSEN 1285, 18/X/1951, fl. (S, C); **Prov. Corrientes**, Dep^{to} Curuzú Cuatiá, Loc. Curuzú Cuatiá, IBARROLA 2543, 02/III/1945, fl. (S, NY); **idem**, Dep^{to} Mercedes, Estancia "Itá Caabó", PEDERSEN 6175, 17/X/1961, fl./fr. (C, S); **idem**, Dep^{to} Monte Caseros, Loc. Ruta 122 y Ayo. Timboy, *borde de selva marginal*, SCHINI *et al.* 18314, 10/IX/1979, fl. (INPA); **idem**, Dep^{to} Monte Caseros, Localidad Mocovetá al Sul, alt. 114m, 30cm altura, IBARROLA 2398, 13/II/1945, fl. (S, NY); **Prov. de Buenos Aires**, Chacarita, *in agro ubi olim Linum cultum est.*, AURELIAS 2, --/--/1911, fl. (S); **idem**, Loc. Km 26 (entre Forcuato y Boulogne) Zona NO, ALVAREZ 208, s/ data, fl. (S, NY); **idem**, Loc. Paso del Rey, ALVAREZ s/n^o, 11/XI/1944, fl. (NY); **idem**, Loc. Playas de Los Zalas, BOFFA s/n^o, --/XII/1944, fl./fr. (S, NY); **idem**, Punta Lara, HUNZIKER 3714, 17/II/1942, fl./fr. (NY); **idem**, WALL 2, 11/X/1946, fl. (S); **Prov. Entre-Rios**, 8km "from Paraná on road to Villaguay", HAWKES *et al.* 3245, 17/I/1966, fl. (C); **idem**, Dep^{to} Colón, "at 5km from San José", HAWKES *et al.* 3255, 18/I/1966, fl./fr. (C);

PARAGUAI: Cordillera de Altos, HASSLER 12700, --/--/1913, fl. (C); **Estancia Sta Maria**, Campos del D^o. Hente, ANISITS 288861, --/II/1898, fl. (S); **idem**, *in ripa rivulis*, ANISITS 2521, 29/I/1896, fl./fr. (S);

URUGUAI: Dep^{to} Cerro Largo, Localidad Rio Negro, Estancia Palleros, "en la sombra de los bosquecillos ribereños", GALLINAL *et al.* A-834, --/I/1936, fl./fr. (NY); **Montevideo**, s/col., s/data, det. Malme 1903, fl./fr. (C 174/89 43); **Paysandù**, "comùn en fastizales", ROSENGUSTT 2237, 10/XI/1937, fl. (NY);

LOCALIDADES INETERMINADAS: SELLO s/n^o, --/--/1915-17, det. AHUMADA, fl./fr. (BM); *cult. in* Horto Bergiano, MALME, --/VIII/1900, fl. (S 89/220); *cult. in* Horto Regio Rosendal, LINDBERG, --/--/1853, fl. (S 89/220).

Comentários: Trata-se de uma espécie um tanto diversa das outras estudadas no presente trabalho, por apresentar hábito arbustivo, folhas amplamente orbiculares, bem como fímbricas no lábio do perigônio que a caracterizam muito bem. Em termos de afinidades, aproxima-se de *A. arcuata* pela conformação do perigônio (ambas são unilabiadas barbeladas e glabras), porém é facilmente distinta desta,

não apenas pelo porte, mas por apresentar lábio orbicular (na outra espécie citada este é espatulado).

Na coleção herborizada constatou-se dois exemplares, erroneamente identificados como *A. fimbriata*, e a principal evidência deste erro eram as partes vegetativas densamente pubescentes, e se a identidade botânica destes dois exemplares não foi esclarecida até então, pode-se afirmar com segurança que não pertencem à espécie aqui descrita.

Devido à única coleta em São Paulo, ter sido feita em uma área de experimentação agrícola (Instituto Agrônomo de Campinas), supõe-se que a espécie foi trazida acidentalmente à esta área, ou através de semente (talvez já germinada juntamente com alguma muda de planta cultivada) ou através de fragmentos de seu sistema subterrâneo, porém, como a única coleta foi realizada na década de 1950 talvez a espécie tenha sido erradicada do estado.

O exotismo das flores, o pequeno porte arbustivo e o caráter de preferência subtropical fazem desta espécie uma das mais cultivadas em países europeus.

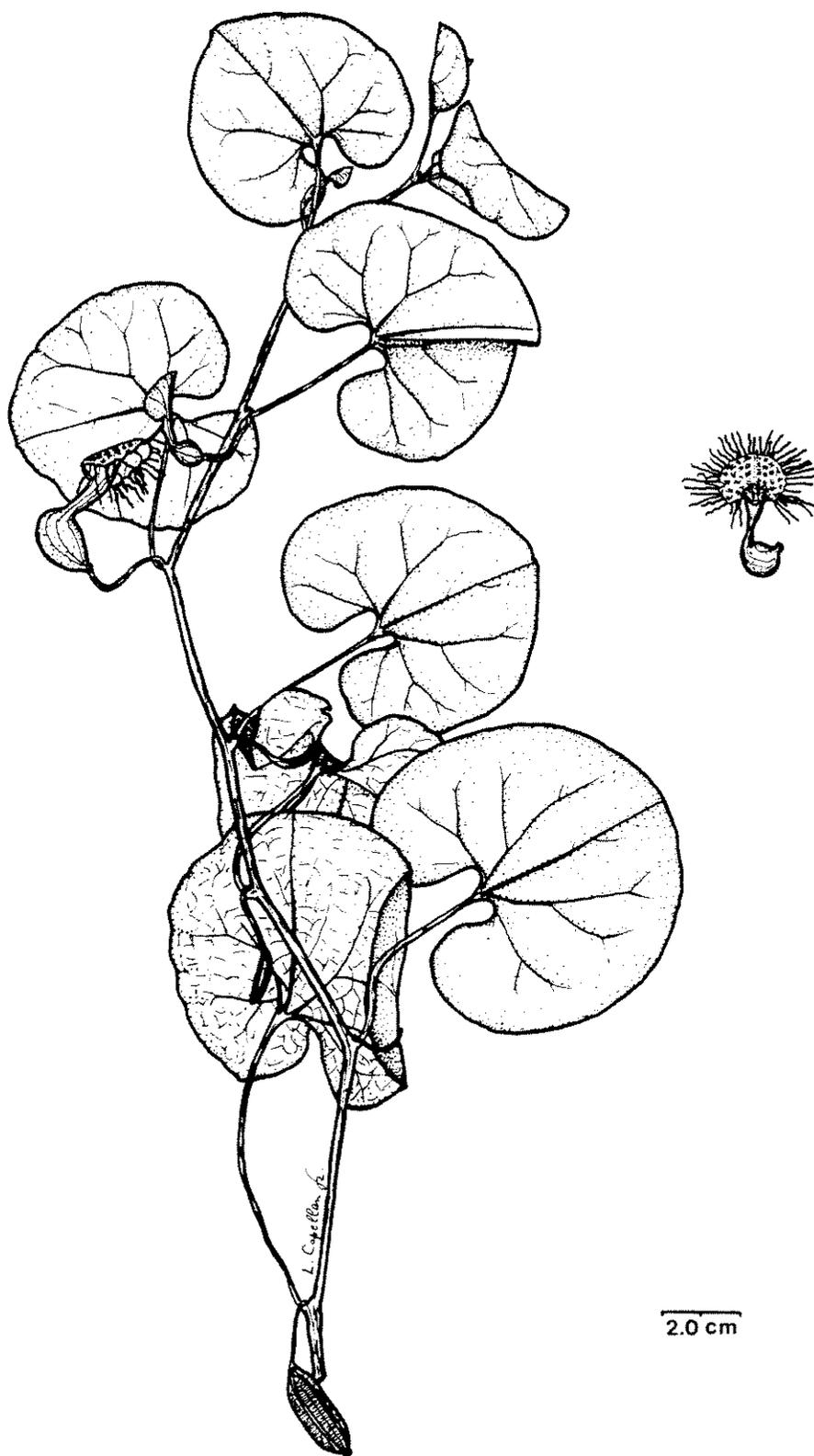


Fig. 41: Ramo florifero de *A. fimbriata* Cham..

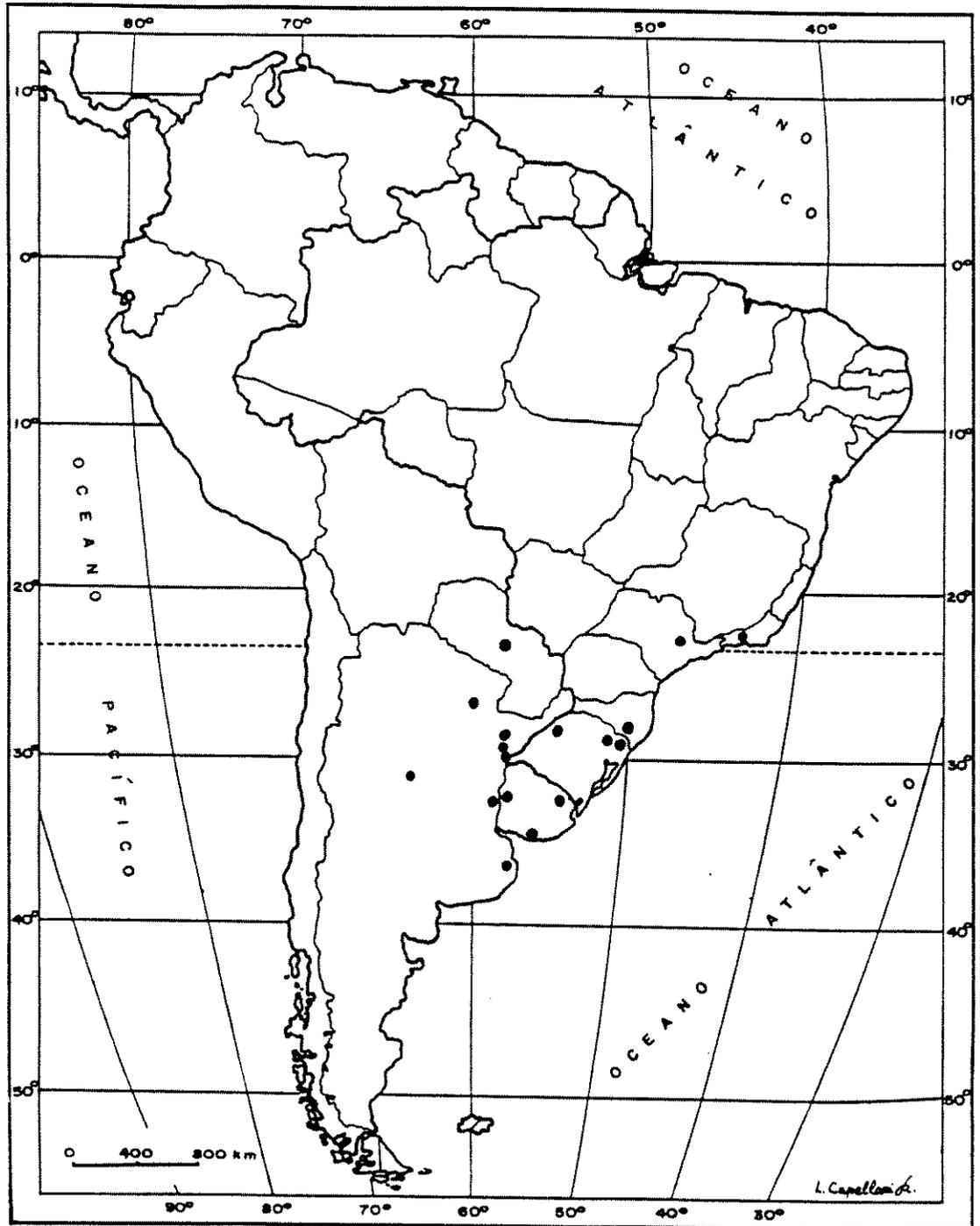


Fig. 42: Distribuição geográfica de *A. fimbriata* Cham..

6.6.6. *Aristolochia paulistana* Hoehne

Hoehne, Arch. de Bot. Est. S. Paulo, 1: 13. táb. 7. 1^a sér. 1927; idem, Alb. Secção Botânica p. 61, 99 cl. p. 122. 1925; idem, Mon. Ilustr. Arist. Bras. in Mem. Inst. Osw. Cruz, 20 (1): 62.(125) táb. 53. 1927; Schimidt, in Engl. & Prantl. Die Nat. Pflanzenf., 16 b: 237. 2^a ed. 1935.

Tipo: São Paulo, Estação Biológica do Alto da Serra, mata úmida da Serra do Cubatão, Hoehne 5819, 03/IX/1921, LP. US et (1.II.1923).

PLANTA volúvel, perene de grande porte, órgãos subterrâneos não observados; caule cilíndrico, glabro quando jovem, revestido por córtex rimuloso quando velho; entre-nós de (2,4-) 6 - 12,5 (-17,7)cm de comp.; gemas laterais com indumento velutino de tricomas alvo-translúcidos; envoltas por pseudoestípulas; brotos arroxeados. PSEUDOESTÍPULAS membranáceas, orbiculares, com base obtusamente auriculada, amplexicaules, ápice arredondado, com (0,8-) 1 - 2 (-2,7)cm de diâm.. FOLHAS com pecíolos patentes de (2,3-) 3 - 5,5 (- 6,1)cm de comp., glabros, sem pontuações, com duas regiões distintas, a basal com secção hemi-circular, flexuosa e geralmente mais clara, e a apical com secção elíptica comprimida dorsi-ventralmente, reta e mais escura; limbo membranáceo a coriáceo, com cinco nervuras principais irradiadas da base, deltóide, às vezes triangular ou cordiforme, de (4-) 5,5 - 10 (-10,3)cm de comp. por (4,2-) 6 - 8,5 (-10)cm de larg., base ampla e obtusamente auriculada a truncada, com sino muito aberto, ápice arredondado, às vezes obtuso ou agudo, mais raramente acuminado, margem íntegra, faces concolores, sem pontuações, a ventral ligeiramente mais escura e glabra, a dorsal com indumento tomentoso de tricomas castanho-claro.

FLORES grandes, pouco vistosas, solitárias, axilares, com brácteas semelhantes às pseudoestípulas. Pedúnculo e ovário de 6,5 - 10cm de comp., glabro; ovário sulcado, torcido ou não, mais escuro que o pedicelo. PERIGÔNIO unilabiado, glabro externamente, utrículo obliquamente obovóide, às vezes um tanto globoso de 2,4 - 4,2cm de comp. e 1,6 - 2,5cm de larg., formando ângulo obtuso em relação ao ovário quando em botão e de 60^o - 90^o em relação ao ovário após a antese, com excrescência basal em forma de capuz, hexa-fida, carnosa com

ca. 0,3 - 0,5cm de diâm., externamente amarelo-claro e amarelo-avermelhado com venulações e traços irregulares vermelho-claro, castanhos ou vinosos sobre as nervuras; tubo infundibuliforme, alargado para a fauce, reto ou ligeiramente curvo, formando ângulo de 60° - 90° em relação ao utrículo, um tanto projetado no interior deste, de 1,5 - 3,7cm de comp. e 0,7 - 1,1cm de diâm., externamente com o mesmo padrão de coloração do utrículo; região da fauce revestida por tricomas curtos com 1,5 - 2,7cm de diâm.; lábio superior delto-ovalado com base estreitada e ápice longamente caudado, a porção laminar com 2,5 - 6,0cm de comp. e 1,4 - 3,2cm de larg., ligeira e obtusamente auriculada, dobrada em quilha, expondo a face interna, externamente com a mesma coloração do tubo, internamente purpúrea; a porção caudiforme retorcida de 6,5 - 2,1cm de comp. e 0,2 - 0,4cm de larg.; lábio inferior quase inexistente, curto, recurvado (Fig. 43). GINOSTÊMIO estipitado, campanulado a cilíndrico com 0,9 - 1,2cm de comp., lóbulos estigmatíferos deltóides; anteras lineares de aproximadamente 0,5cm de comp..

CÁPSULA oblonga a elipsóideia antes da deiscência, hexa-arestada, com 4 - 5,2cm de comp. e 2 - 3cm de diâm., rostro de até 0,5cm de comp., um tanto recurvado, superfície levemente estriada horizontalmente, glabra; bordos carpelares não observados devido à falta de material coletado com frutos pós-deiscência (Fig. 49-j). SEMENTES não observadas; segundo AHUMADA (1975) estas são triangulares, de 5 - 6mm de comp. por 5 - 6 mm de larg., castanhas.

Distribuição: *A. paulistana* ocorre no leste de São Paulo, centro do estado do Espírito Santo, centro do Rio de Janeiro e leste do Est. do Paraná (Fig. 44).

Habitat: a espécie se desenvolve em clareiras e orlas de matas pluviais e áreas de restingas intactas ou perturbadas.

Nomes Populares: jarrinha-de-rabo, jarrinha, cipó-milhomens, papo-de-perú, cipó-de-cobra, cipó-mata-cobra.

Fenologia: O florescimento só não foi constatado nos meses de fevereiro, maio e outubro; a frutificação foi verificada nos meses de janeiro, abril e junho.

Material Examinado:

SÃO PAULO: Cubatão, em mata primária, DUSÉN 13631, veg. (S); Guarujá, Praia do Perequê, em restinga mexida, BROWN 13158, 10/X/1981, veg. (UEC); Iguape, a 5Km a leste, em restinga próx. a morro, BROWN 12517, 02/V/1981, veg. (UEC); *idem*, Morro das Pedras, BRADE 8253, --/--/1922, fl. (SP); Jacareí, clareira em mata primária, DUSÉN 15310, 18/VII/1914, fl. (S, MB); *idem*, em borda de mata primária, DUSÉN 17066, 09/VI/1915, fl./fr. (S fs. 1-2-3); *idem*, em borda de mata primária, DUSÉN 17484, 09/I/1916, fl. (S); S. Paulo, Alto da Serra, em mata da Estação Biológica, HOEHNE 5819, 02/IX/1921, fl. (NY); *idem*, cult., KUHLMANN 35970, 18/IV/1938, fl. (NY); Sorocaba, em mata primária, MOSÉN 3209, veg., (S);

Material Adicional Examinado:

PARANÁ: Antonina, R. Copiuva, em orla de mata pluvial, HATSCHBACH 18522, 30/I/1968, fl. (C, NY fs. 1-2, B, S, RB fs. 1-2); Guaratuba, Serra de Araraquara, Morro do Cauvi, em clareiras da mata, HATSCHBACH 10869, 30/XII/1963, fl. (B); Jaguariaíva, em borda de mata, DUSÉN s/n^o, 01/IV/1915, veg. (S); Morretes, Cadeado, em mata pluvial, HATSCHBACH 15315, 30/XI/1966, fl. (NY); *idem*, Saquarema, em mata inundada e brejos adjacentes, GENTRY & ZARDINI 49838, 25/I/1985, fr. (NY); Volta Grande, em mata primária, DUSÉN 12020, 07/VIII/1911, fl. (S fs. 1-2-3-4, US);

RIO DE JANEIRO: Teresópolis (?), Parque Nacional da Serra do Órgãos, próx. ao Museu Martius, próx. a rio, MARTINELLI 3324 *et al.*, 20/X/1977, fl. (RB fs. 1-2); Vargem, Serra dos Órgãos, MIERS 4041, --/III/1838, fl. (MB);

ESPÍRITO SANTO: Norte Rio Doce, matas do R. S. Gabriel, VIEIRA 17, --/IX/1950, fl./fr. (RB);

Comentários: Esta espécie quando no estágio vegetativo pode ser confundida com *A. elegans*, *A. gigantea*, e principalmente, com *A. triangularis* devido à forma deltóide

de suas folhas, porém, quando em floração é distinta destas devido à longa cauda apical do lábio superior. Quanto a este caráter assemelha-se a *A. macroura*. O ginostêmio desta espécie assemelha-se ao de *A. galeata*.

Trata-se de uma espécie que convive com *A. macroura* Gomez nos mesmos habitats (à exceção do sudoeste brasileiro e países vizinhos), facilmente distinta desta pela integridade de suas folhas.

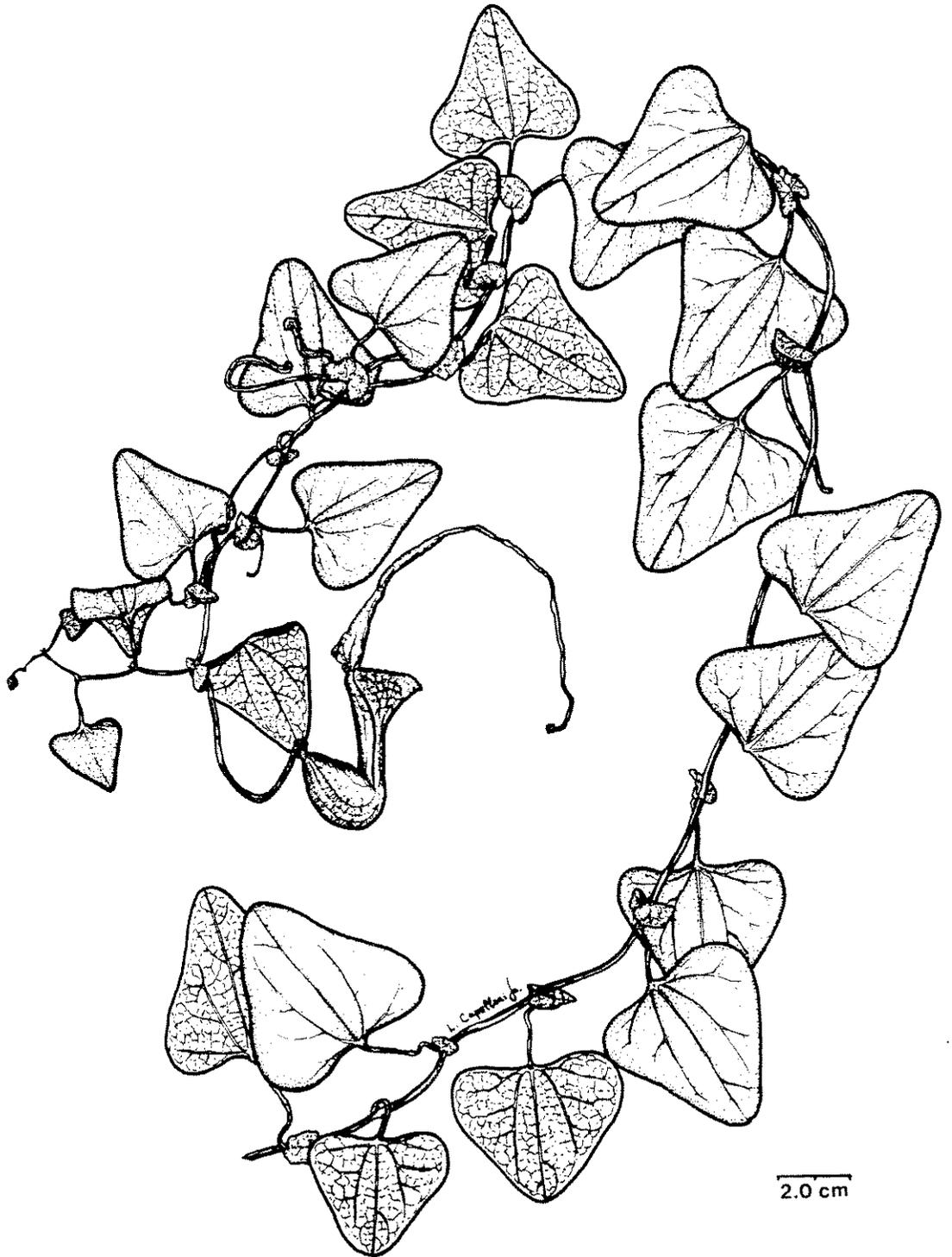


Fig. 43: Ramo florifero de *A. paulistana* Hoehne.



Fig. 44: Distribuição geográfica de *A. paulistana* Hoehne.

6.6.7. *Aristolochia macroura* Gomez

Gomez, Act. Olyss., 77 com ilustr. 1812, seg. Mart. et Zucc. in Gen. et Spec., 1: 79. 1824; Duchtr., in DC. Prodr. 15 (1): 443. 1864; Mast., in Mart. Fl. Br., 4 (2): 90. 1875; Hoehne, Mon. Ilustr. Arist. Bras., in Mem. Inst. Osw. Cruz, 20: 62 (126). táb. 54.; Th. et Gust., Peckolt, Hist. Pl. Med. e Úteis 1014. 1896; Haumann., Anal. Mus. Nac. Cienc. Nat., Buenos Ayres, 32: 331. 1923.

Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, 1817. (como não foi possível examinar a obra original, utilizou-se a tipificação apresentada por AHUMADA, 1975, que não menciona o coletor).

Sin.: *Aristolochia trilobata* Lindl., Bot. Reg., táb. 1399; Paxt., Mag. Bot., 3. táb. 2 (non Linneu).

A. caudata Booth, Bot. Regist., táb. 1453; Bot. Mag., táb. 3769, (non Linneu).

A. appendiculata Vell., Fl. Fl., 9. táb. 98. 1827.

A. tapetotricha Lenaire, Ilustr. Hort., 3. misc. 22.

Howardia macroura Klotzch, Monatsb. 617. 1859.

Aristolochia caudata Parodi, Anal. Soc. Cient. Argent., 5: 155. 1878.

PLANTA volúvel, perene, de grande porte, órgãos subterrâneos não observados; caule cilíndrico, glabro quando jovem, quando velho revestido por córtex rimuloso; entre-nós de (3,3-) 3,5 - 13,5 (-17,3)cm de comp.; gemas laterais escuras com indumento hirsuto de tricomas alvo-translúcidos. PSEUDOESTÍPULAS membranáceas orbiculares, às vezes ovaladas ou reniformes, com base obtusamente auriculada, amplexicaules, ápice arredondado, perenes ou decíduas, com .1 - 3cm de comp. e 1,3 - 3,1cm de larg.. FOLHAS com pecíolos

patentes de 2 - 6cm de comp., glabros, secção hemi-circular passando a comprimida dorsi-ventralmente, canaliculados, flexuosos apenas na região basal; limbo membranáceo com cinco nervuras principais irradiadas da base, profundamente trilobado, com lobos divergentes em ângulos agudos, de (4,3-) 6 - 12,5 (-14,3)cm de comp. por (5-) 7 - 13,5 (-16,5)cm de larg., base leve e obtusamente auriculada, quase truncada, sino muito amplo, ápice do lobo central agudo, obtuso, acuminado ou cuspidado, ápice dos lobos laterais agudo ou obtuso, faces concolores, a ventral pouco mais escura, glabra, às vezes com pontuações alvas, a dorsal revestida por indumento tomentoso de tricomas castanho-translúcidos, sem pontuações.

FLORES avantajadas, pouco vistosas, com forte odor nauseabundo solitárias, muito raramente conjugadas, com brácteas idênticas às pseudoestípulas. Pedúnculo e ovário de 4,7 - 6,3 (-8,8)cm de comp., torcido ou não, glabro, com duas regiões distintas, a pedicelar lisa, clara e reta, e a carpelar sulcada, escura, descrevendo uma curva fechada. **PERIGÔNIO** unilabiado, glabro externamente; utrículo obliquamente obovóide ou elipsóide, de 2 - 4cm de comp. e 0,9 - 2,6cm de larg., com excrescência basal, em forma de capuz, hexa-fida, carnosa, com ca. 0,5cm de diâm., externamente verde-esbranquiçado com manchas vermelho-castanhas; tubo cilíndrico ou infudibuliforme, reto, mais raramente pouco curvado para cima, formando ângulo de (30^o-) 50^o - 80^o (-90^o) em relação ao utrículo, refracto a este, de 1,4 - 4cm de comp. por 0,6 - 1,2cm de diâm., externamente esverdeado-esbranquiçado com as nervuras castanho-avermelhadas e manchas isoladas da mesma cor; lábio superior delto-ovalado, acrescido de longuíssima cauda, a porção laminar com 2,2 - 2,5cm de comp. e 3 - 3,8cm de larg., ligeira e obtusamente auriculada, dobrada em quilha, expondo a face interna, externamente com mesma coloração do tubo e com três nervuras notáveis, internamente púrpurea com finas estrias radiadas e, às vezes, com pequenas verrugas submarginais; a porção caudiforme retorcida, de 25 - 36cm de comp. e 0,3 - 0,4cm de larg., lábio inferior quase inexistente, largo, curto, com 0,2 - 1,5cm de comp., ápice retuso, e mesmo padrão de coloração do lábio superior (Fig. 45). **GINOSTÊMIO** estipitado, campanulado ou cilíndrico com 0,7 - 1,1cm de comp., lóbulos estigmatíferos deltóides, anteras lineares de 0,4 - 0,8cm de comp. (Fig. 12-e).

CÁPSULA oblonga ou mais raramente oblongo-linear antes da deiscência, hexa-arestada, sem rostro proeminente, com 4,7 - 8,5cm de comp. e 1,3 - 2,7cm de diâm., superfície lisa ou levemente estriada horizontalmente, glabra; após a deiscência ficam expostos os bordos carpelares papiráceos, levemente estriados, sem aristas (Fig. 13-l). **SEMENTES** obcordiformes a obdeltóides, de 0,9 - 1cm de

comp. e 1 - 1,1cm de larg.; superfície lisa com pequenas verrucosas na face dorsal acima da região cotiledonar; margem pouco proeminente apenas na face ventral e aí, com rafe (Fig. 14-a).

Distribuição: *A. macroura* ocorre nas áreas litorâneas de São Paulo, litoral da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro, nordeste da Argentina e Paraguai. Segundo AHUMADA (1975) a área de distribuição se estende pelo litoral de Santa Catarina e Paraná, sendo que neste último, ocorre também em sua região oeste junto às cataratas de Iguaçu (Fig. 46).

Habitat: A espécie ocorre preferencialmente em áreas de restingas, em terrenos planos ou levemente ondulados, ou ainda, em regiões mais afastadas do litoral, próximas a rios.

Nomes Populares: cipó-milhomes-rabudo, cipó-de-cobra, cipó-mata-cobra, cipó-milhomens-da-praia, jarrinha-de-cauda, jarrinha-da-praia, jarro, milhomes (milhomens), papo-de-peru; "ipé-mi", "ipemi", "bucho-de-pavo", "patito-coludo", "patito".

Fenologia: O florescimento ocorre nos meses de maio a janeiro e a frutificação, se processa nos meses de setembro a dezembro.

Material Examinado:

SÃO PAULO: Guarujá, Praia do Perequê, em restinga mexida, BROWN 13159, 10/X/1981, fl./fr. (UEC, NY); Iguape, BRADE, --/XII/1910, veg. (SP 6521); *idem*, Morro das Pedras, BRADE 8252, --/XII/1922, fl. (SP); Monguaguá, Agenor de Campos, em dunas altas atrás e ao oeste da plataforma marítima, BROWN 13254, 15/I/1982, veg. (UEC);

Material Adicional Examinado:

BAHIA: **Cachoeira**, Vale dos Rios Paraguaçu e Jacuípe, em mata, SCARDINO *et al.* 457, 18/VII/1980, fl. (UEC); **Porto Seguro**, em mata de pau-brasil, JESUS 486, 19/X/1969, fl. (RB); s/ **mun.**, matas do R. Grongogy, CURRAN 154, --/XI/1915, fl. (US);

ESPÍRITO SANTO: **Colatina**, em margem da estrada para Baunilha, CLAYTON s/n^o, --/IX/1951, fr. (NY); **Conceição da Barra**, DUARTE 9772, 10/V/1966, fl. (RB);

PARANÁ: **Mal. Candido Rondon** em margem de rio, HATSCHBACH 43997, 18/IX/1981, fl. (INPA);

RIO DE JANEIRO: **R. de Janeiro**, Campo Grande, PEREIRA 7641, 30/VI/1963, fl. (B); *idem*, Caraí, em restinga, WARMING, 05/VII/1866, fl. (C 174/89-73); *idem*, em duna da Restinga da Tijuca, MACHADO, 06/X/1946, veg. (RB 75397); *idem*, estrada de Magé, PEREIRA 604, 13/VIII/1948, fr. (RB); *idem*, Jardim Botânico, GUERRA, 08/VII/1946, fl. (RB 63803); *idem*, *idem*, KUHLMAN, 13/II/1938, fl. (RB 110519); *idem*, *idem*, s/ col., s/ data, det. KUHLMAN, fl. (RB 35); *idem*, Praia de Grumari, COSTA, s/ data, veg. (RB 233570); *idem*, Praia Grande, BOWIE *et* CUNNINGHAM, 19/XI/1915, fr. (MB); *idem*, Praia Vermelha, MIERS 3032, --/--/1879, fl./fr. (MB); *idem*, Restinga da Tijuca, MACHADO, 09/X/1942, veg. (RB 75398 fs. 1-2); *idem*, Restinga de Itaipu, SUCRE 5104 & PLOWMANN 2804, 27/V/1969, veg. (RB fs. 1-2); *idem*, GARDNER 108, --/--/1836, fl. (MB); *idem*, WIDGREN, --/--/1844, fl. (S 89/220); *idem*, WIDGREN, s/ data, fl. (S 89/220 fs. 1-2-3);

ARGENTINA: **Prov. Corrientes**, Dep^{to} Capital, Loc. Puente Pesea, SCHININI 7055, 03/VIII/1973, fl. (RB); *idem*, Dep^{to} Capital, Loc. Riachuelo, CRISTÓBAL & SCHININI 1077, 16/IX/1973, fl. (RB); *idem*, Dep^{to} Empedrado, Estancia Las Tres Marias, PEDERSEN 2774, 14/VIII/1954, fl. (S); **Prov. Misiones**, Dep^{to} Iguazú, loc. Cataratas del Iguazú, AHUMADA 3506, 05/VIII/1969, fl. (NY);

BAHAMAS (*): **Nassau**, cult., DAY s/n^o, 05/V/1881, fl. (NY);

ÍNDIAS OCIDENTAIS (*): S^t Thomas, EGGERS, 15/II/1875, veg. (C 174/89-114); **idem**, OSTENFELD 189, 28/I/1914, veg. (C);

PARAGUAI: Dep^{to} Del. Guairá, Oturbe, Arroyo Tabicuary, costa, MONTES 15939, 20/VIII/1952, fl. (S, C); S. Pedro/Tabicuary, em bosque, ABBOFF s/n^o, 04/XII/1896, fr. (NY);

LOCALIDADES INDETERMINADAS: FRAZÃO, s/ data, fl./fr. (RB 8722 fs. 1-2); GARDN. *et* HOOK 7, 01/I/1886, fl. (MB); GLAZIOÚ 3788, s/ data, fl. (C); WIDGREN 1213, s/data, fl. (S fs. 1-2); SELLOW 627, --/--/1815-17, fl. (MB);

Comentários: Esta é a espécie de *Aristolochia* mais comum nas áreas litorâneas de São Paulo. Compartilha com *A. paulistana* o mesmo habitat, porém, mostra-se mais vigorosa que esta última.

HOEHNE (1942) afirma que considerando a grande variabilidade das folhas e das flores, estaria propenso a acreditar que *A. macroura* e *A. trilobata* L. talvez fossem iguais, todavia, não pode decidir isto por não ter visto os tipos das duas. O mesmo autor registra a variedade *A. macroura* var. *subtrifida* Duchtr., que, segundo ele, não passaria de uma forma resultante da influência mesológica, e que, tal variedade é distinta por apresentar folhas menos tripartidas, o que indicaria uma aproximação com *A. trilobata* L., porém, assinala diferenças entre ambas quanto à base do lábio superior e ao comprimento da cauda em que termina.

AHUMADA (1967) observou, ao estudar os exemplares de *A. macroura* procedentes de distintos lugares, diferenças no tamanho das flores, que em geral estão ligadas a um âmbito geográfico determinado. Deste modo, constatou que exemplares do Brasil e Misiones (Argentina) apresentavam flores menores, coincidindo com o tamanho das flores desenhadas na tábua original; exemplares coletados no Chaco, Corrientes, Santa Fé, Entre Rios (Províncias Argentinas) apresentavam flores maiores. Apesar destas diferenças, a mesma autora (1967) afirma que necessitaria dispor de maior quantidade de material e a realização de um trabalho experimental para elucidar o verdadeiro valor taxonômico da variabilidade do tamanho floral. Quanto à hipótese de HOEHNE (1942) de que talvez esta espécie fosse a idêntica a *A. trilobata* L., AHUMADA (1967) afirma que as diferenças notadas no estudo entre exemplares destas duas espécies, são constantes, o que evidencia que se trata de duas espécies distintas.

No presente trabalho acatou-se a opinião de HOEHNE (1942) no que se refere a existência de uma variedade com folhas subtrífidas, pois verificou-se uma grande variação na forma da folha desta espécie, não apenas em exemplares distintos ,como em folhas de um mesmo ramo . Quanto a sinonimação das duas espécies em discussão, nada se pode afirmar pois não foram vistos os materiais tipos..

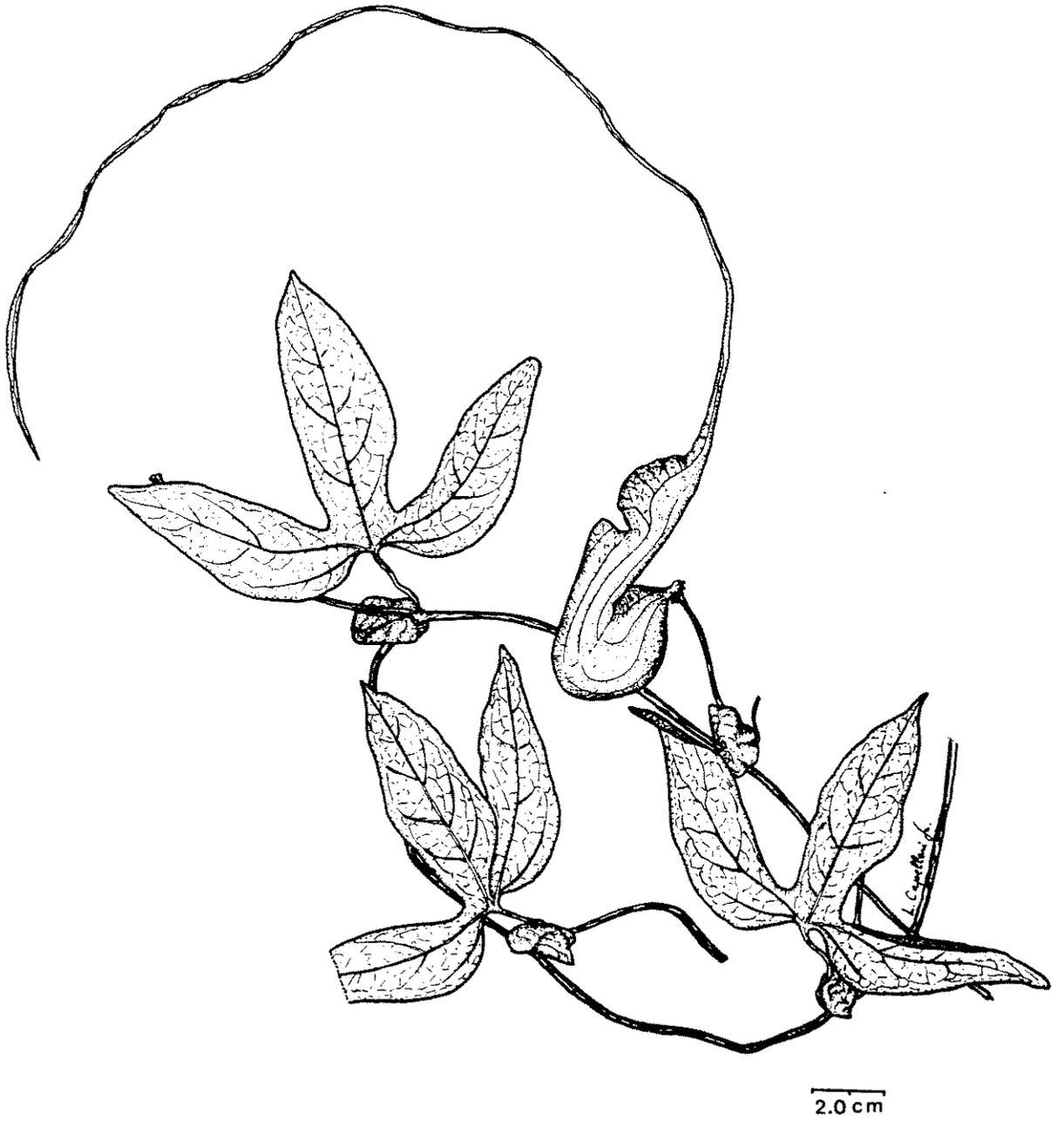


Fig. 45: Ramo florífero de *A. macroura* Gomez.



Fig. 46: Distribuição geográfica de *A. macroura* Gomez.

6.7 Descrição das Espécies Bilabiadas

6.7.1. *Aristolochia pohliana* Duchtr.

Duchartre, *in* DC. Prodr., 15 (1): 496. 1864; Mast., *in* Mart. Fl. Br., 4 (2): 92. táb. 19. 1875; Hoehne, Mon. Ilustr. Arist. Bras., *in* Mem. Inst. Osw. Cruz, 20 (1): 60. táb. 52. 1927.

Tipo: Coralinho, prov. Minas Geraës, legit Pohl.

PLANTA volúvel, perene, de grande porte, sist. subterrâneo não observado; caule cilíndrico, glabro; entre-nós de 8 - 16cm de comp.; gemas laterais com indumento tomentoso de tricomas castanho-claro a alvo-translúcidos; brotos arroxeados. **PSEUDOESTÍPULAS** membranáceas, orbiculares ou cordiformes, base obtusamente arredondada, amplexicaules, ápice obtuso ou arredondado, com 1,5 - 3,5cm de comp. por 1,3 - 3cm de larg.. **FOLHAS** com pecíolos patentes, de 3 - 12,5 cm de comp., glabros, canaliculados, a porção basal flexuosa com secção hemi-circular, a apical reta, comprimida dorsi-ventralmente; limbo membranáceo, com sete ou mais raramente nove nervuras principais irradiadas da base, cordiforme, de 5,5 - 13cm de comp. por 6,5 - 11,5cm de larg., base obtusamente auriculada, com sino reto, ápice obtuso ou mais raramente agudo, margem íntegra, faces concolores, a ventral pouco mais escura, glabra, sem pontuações, a dorsal com indumento tomentoso de tricomas castanho-claro, sem pontuações.

FLORES de tamanho médio, pouco vistosas, solitárias, axilares, com brácteas semelhantes às pseudoestípulas. Pedúnculo e ovário de 8 - 11,5cm de comp., glabro, sulcado e mais escuro na região do ovário, torcido ou não. **PERIGÔNIO** bilabiado, externamente glabro, com nervuras pouco pronunciadas; utrículo elipsóide com uma ligeira compressão anelar em seu diâm. mediano, às vezes um tanto oblíquo, de 3 - 4cm de comp. por 1,5 - 2,5cm de larg., formando ângulo de 65° - 100° em relação ao pedúnculo na flor em botão, e 70° - 90° na flor

em antese, com excrescência basal, aneliforme, de 0,4cm de diâm., externamente alvo-amarelado, venulado e maculado de vermelho-pálido, internamente com três faixas de indumento, a basal castanho-claro, a média glabra e a apical lanuginosas castanho-claro; tubo cilíndrico reto ou pouco curvo para baixo, com inclinação de 45° - 80° em relação ao utrículo, de 1,5 - 2cm de comp. e 1 - 1,5cm de diâm. na região mediana, coloração idêntica a do utrículo; lábios bastante desiguais, o inferior oval-lanceolado ou oblongo-lanceolado, de 2,4 - 4cm de comp. e 1,5 - 3cm de larg. quando distendido, ápice atenuado com mucron de até 0,4cm de comp., coloração idêntica a do tubo; o superior com duas regiões distintas, a basal linear de 0,5 - 6cm de comp. por 0,5 - 1,5cm de larg. e a apical caudiforme de 30 - 45,5cm de comp., ambas com a mesma coloração do utrículo (Fig. 47). GINOSTÊMIO subséssil, campanulado a obovóide de 0,7 - 1cm de comp.; anteras lineares com ca. 0,6cm (Fig. 12-j).

CÁPSULA oblonga antes da deiscência, hexa-arestada, com 5,5cm de comp. e 2,8cm de larg., acrescida de um pequeno rostro de 0,5cm de comp., superfície externa ondulada, bordos carpelares papiráceos, horizontalmente estriados; após a deiscência as valvas ficam suspensas pelas tiras do fendilhamento do pedúnculo, intercaladas por aristas (Fig. 13-k). SEMENTES obovais de 1 - 1,2 cm de comp. e 0,6 - 0,8 cm de larg., superfície lisa com rugosidades sobre a região cotiledonar em ambas as faces, com estreita faixa marginal saliente e septo longitudinal central na face dorsal (Fig. 14-h).

Distribuição: *A. pohliana* Duchtr. ocorre no norte e centro de São Paulo e centro de Minas Gerais, sendo, porém, bastante rara (Fig. 48).

Habitat: áreas de cerrado e em meio a áreas cultivadas.

Nome Popular: milhome-do-sertão.

Fenologia: o florescimento se dá nos meses de janeiro e julho e a frutificação é verificada no mês de julho.

Material Examinado:

SÃO PAULO: Descalvado, PEREIRA s/n^o, 11/II/1955, fl. (SP 53078); R. Claro, Jardim Experimental-UNESP, invasora em banco de sementes, Tabora *et al.*, 11/III/1992, fl. (ESA 7036 fs. 1-2);

Material Adicional Examinado:

MINAS GERAIS: Lagoa Santa, SCHREIBER, --/VII/1956, fl./fr. (BH 48559); *idem*, WARMING 624, 30/I/1864, fl. (C); *idem*, WARMING s/n^o, s/ data, fl. (C); *idem*, WARMING, s/ data, fl. (C 174/89-90);

LOCALIDADE INDETERMINADA: GLAZIOÚ 768, s/ data, fl. (C).

Comentários: Quando este trabalho estava sendo finalizado, foi realizada uma coleta desta espécie no município de Rio Claro (SP), cujo indivíduo se encontrava em abundante floração; segundo os coletores, o mesmo apareceu espontaneamente em uma área experimental, tendo, portanto, um caráter de planta invasora; tal coleta foi recebida com muita satisfação, pois veio demonstrar que a espécie não somente não está extinta, como também não deve ser tão rara como se supunha; na verdade, o que deve ocorrer é que a mesma deve ser pouco coletada, pois anterior a este fato, a última coleta havia sido feita em 1956.

HOEHNE (1942) faz a seguinte observação: "ao deduzir do fato que esta espécie foi colhida somente em Lagoa Santa e Curralinho, supomos que deve tratar-se, talvez, de uma híbrida, em que entrasse a *A. macroura* como parte; mas as folhas só poderíamos comparar com as da *A. warmingii* Mast.". A relação do material examinado revela que *A. pohliana* é uma espécie bem definida taxonomicamente. Não se encontrou nenhuma variação que indicasse uma hibridação, e também, a área de distribuição de *A. macroura* não se sobrepõe à de *A. pohliana*.

Acredita-se que esta espécie ocupe uma posição evolutiva mais ou menos intermediária entre as bilabiadas e as unilabiadas caudadas, pois ela apresenta dois lábios bem definidos, sendo o superior longamente caudiforme. Quando do início do aparecimento das bilabiadas a partir das peltilabiadas, um pequeno ramo lateral

deve ter originado espécies bilabiadas caudadas, que neste caso, apresentam praticamente a mesma estratégia evolutiva das unilabiadas caudadas.

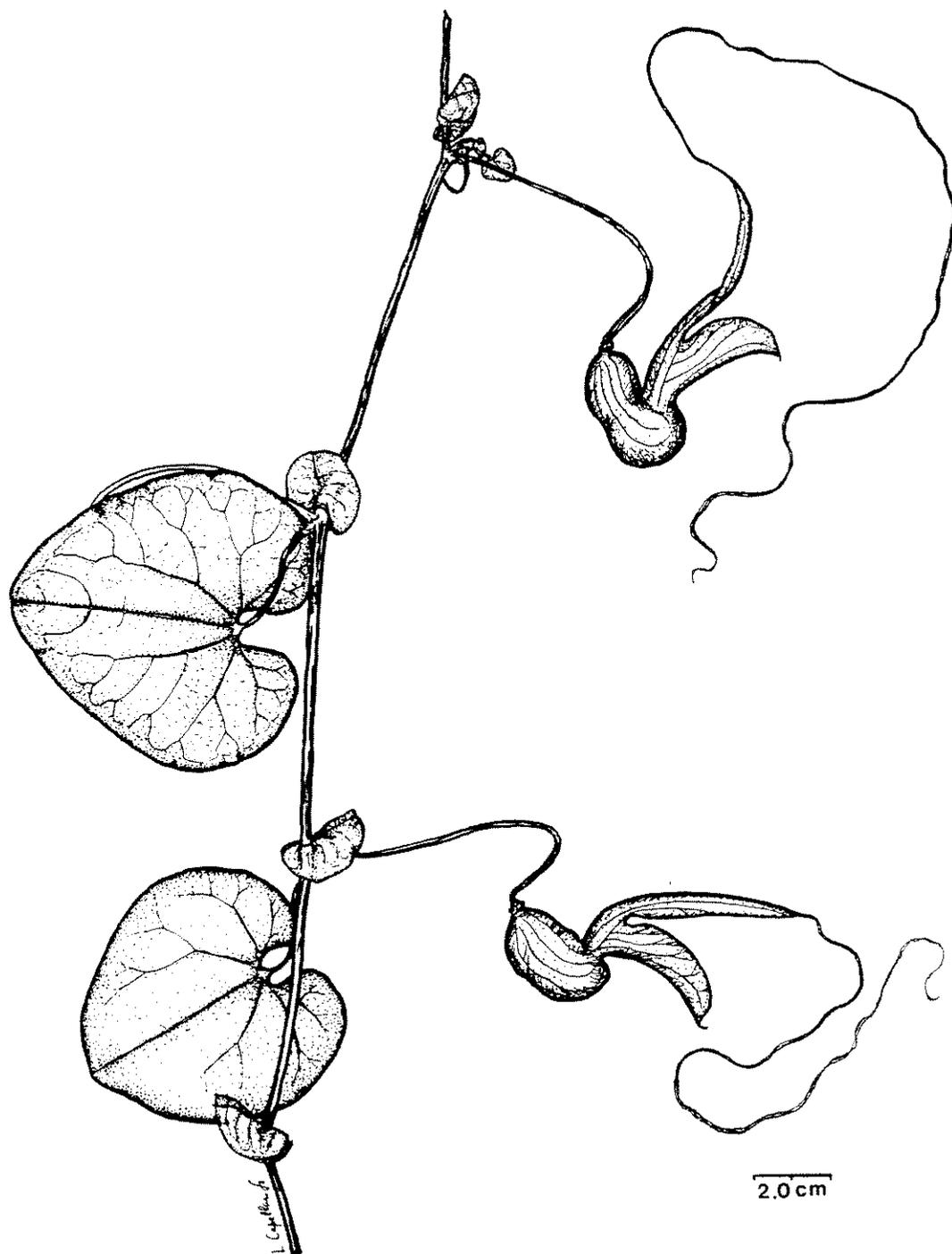


Fig. 47: Ramo florífero de *A. pohliana* Duchtr..

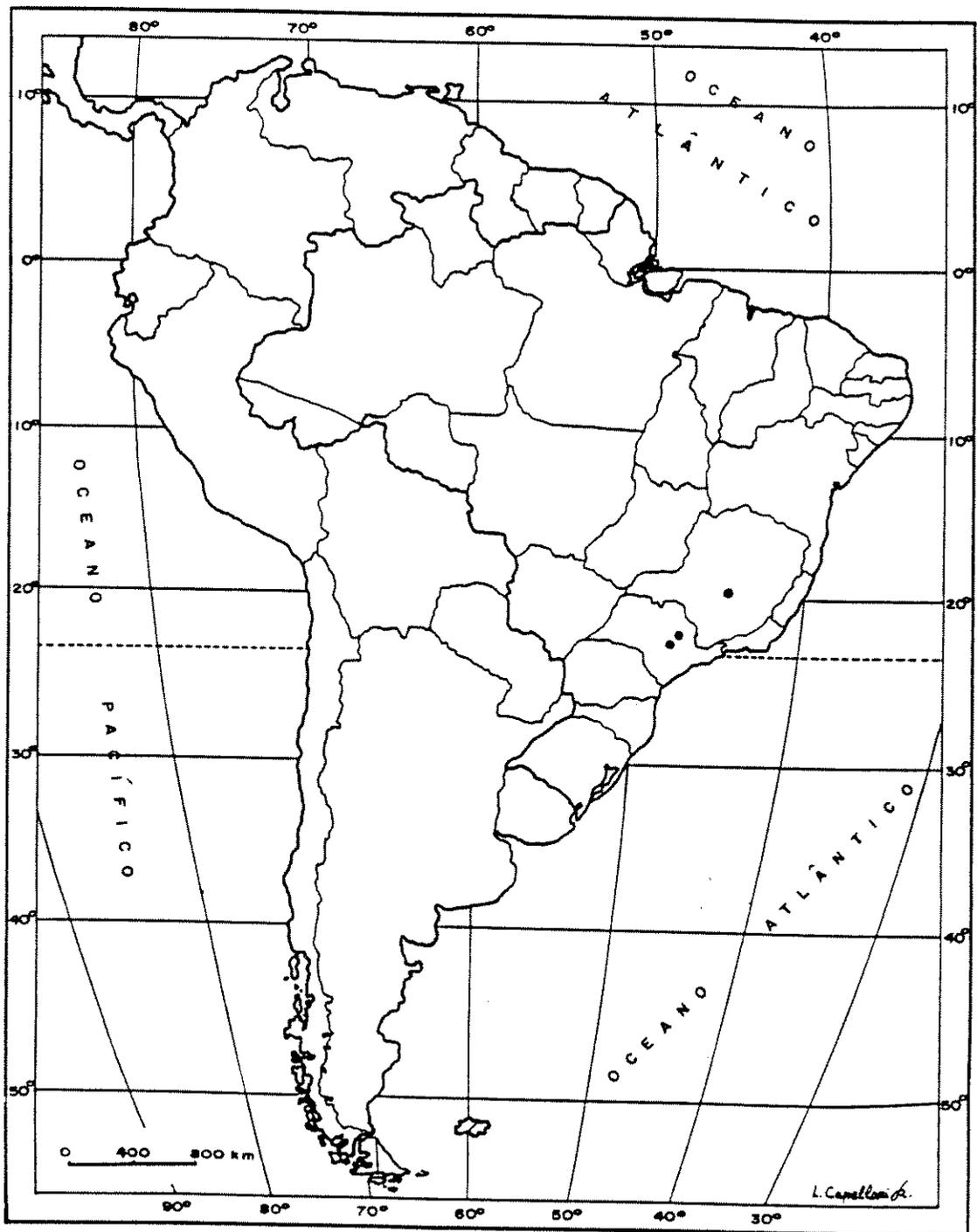


Fig. 48: Distribuição geográfica de *A. pohliana* Duchtr..

6.7.2. *Aristolochia esperanzae* O. Kuntze

O. Kuntze, Rev. Gen. Plant., 3 (2): 272. 1898; Lindman, Bull. Herb. Boiss., ser. 2. 1: 528. 1901; Malme, Bih. Sv. Vetensk. Akad. Handl., 27, Afdr. 3, n^o. 5: 16. 1901, ilustr. et Ark. J. Bot., 1: 536. 1904; Hoehne, Mon. Ilust. Arist. Bras., in Mem. Ilust. Osw. Cruz, 20 (1): 55 (119) táb. 46. 1927; Hauman, Anal. Mus. Nac. Cienc. Nat., B. Ayres, 32: 330j. táb.2. 1923.

Tipo: Paraguay, Puerto Esperanza, leg. O. Kuntze, IX/1892. (vi foto do tipo).

Sin.: *A. giberti* forma *paulistana* Hoehne, Mon. Ilustr. Arist. Bras. in Mem. Inst. Osw. Cruz, 20: 54 (118). táb. 45.

Sin. nov.: *Aristolochia malmeana* Hoehne, Arch. de Bot. Est. S. Paulo, 1: 17. táb. 6. 1925 et Mon. Ilust. Arist. Bras. in Mem. Inst. Osw. Cruz, 20 (1): 52 (116) táb. 43. 1927.

A. loefgrenii Hoehne, Arq. Bot. Est. S. Paulo, 1 (4): 89. 1942.

PLANTA volúvel, perene, de grande porte, com órgãos subterrâneos de propagação e reserva, tuberiformes, com revestimento corticoso, semelhantes a xilopódio; caule cilíndrico, glabro, quando velho revestido por córtex rimuloso, espesso; entre-nós de (6-) 10 - 17,5 (- 22,7)cm de comp.; gemas laterais escuras com indumento pubérulo de tricomas castanho-claro-translúcidos; brotos arroxeados. PSEUDOESTÍPULAS membranáceas, cordiformes, base obtusamente auriculada, amplexicaules, ápice agudo, mais raramente obtuso, às vezes com minúsculo mucron de 0,8mm, com 2,5 - 4,5cm de comp. por 2 - 4cm de larg. FOLHAS com pecíolos patentes, de (1,2-) 2,5 - 6 (-7)cm de comp., glabros, secção hemi-circular, canaliculados, flexuosos; limbo membranáceo com sete, mais raro cinco, nervuras principais irradiadas da base, orbicular, reniforme, ou cordiforme, de 5 - 8 (-11,5)cm

de comp. por (4,3-) 6 - 10 (-14,2)cm de larg., base obtusamente auriculada com sino fechado ou reto, ápice obtuso com mucron de 0,3 - 1,5mm de comp., margem íntegra, faces concolores, a ventral pouco mais escura, ambas, geralmente, com pontuações.

FLORES de tamanho médio, pouco vistosas, com forte odor fétido, à semelhança de carne em putrefação, solitárias, axilares, com brácteas semelhantes às pseudoestípulas. Pedúnculo e ovário de 6,5 - 10,5cm de comp., glabro, gláucico, sulcado na região do ovário, torcido ou não. PERIGÔNIO bilabiado, externamente glabro; utrículo obliquamente obovóide, às vezes subgloboso ou ainda alongado, de (1,7-) 3 - 4cm de comp. e (1,6-) 1,8 - 2,5 (-2,8)cm de larg., formando ângulo de 40° - 90° em relação ao ovário, quando em botão e de 70° - 120° (- 170°) em relação ao ovário após a antese, com excrescência basal aneliforme, de (0,3-) 0,4 (-0,5)cm de diâm., externamente amarelo-claro esverdeado com venulações vinosas, internamente amarelo-claro com indumento lanuginoso alvo-translúcido; tubo obliquamente cilíndrico, a porção superior reta e a inferior um tanto arqueada para a base, formando ângulo de (60° -) 70° - 90° em relação ao utrículo, refracto a este, de (1,8-) 2,4 - 3 (- 3,2)cm de comp. e 0,6 - 1,2cm de diâm. mediano, externamente como o utrículo, porém, com nervações vinosas mais dilatadas, internamente amarelo-claro com tricomas retos, voltados para o utrículo, vinosos; lábios desiguais, o inferior oval a oval-lanceolado, carenado, arqueado para baixo, de 2,5 - 4 cm de comp. e 2 - 3 (1,2 - 3,6) cm de larg., ápice obtuso, às vezes com mucron de até 0,5 cm, externamente vinoso, quase atro-purpúreo e internamente amarelo-claro com tricomas densos, eretos, vinosos; lábio superior oblongo-espátulado, levemente dobrado em quilha, de 4 - 6cm de comp. e 1 - 1,6 cm de larg., ápice agudo com mucron de 0,4 - 1cm, externamente de mesma coloração do tubo e internamente amarelado com venulações vinosas que se concentram acima da fauce, formando uma grande mancha linear atro-purpúrica, disposta longitudinalmente (Fig. 49). GINOSTÊMIO subséssil, campanulado a piriforme de acordo com o estágio de maturação, de 0,7 - 1,1cm de comp.; anteras lineares de 0,7cm de comp. (Fig. 12-n).

CÁPSULA largamente oblonga antes da maturação, hexa-arestada, com 3,5 - 6,5cm de comp., acrescida de pequeno rostro verrucoso e 2,2 - 2,5cm de diâm., superfície estriada horizontalmente, gláucica, com bordos carpelares papiráceos, estriados horizontalmente, tortuosos após a deiscência; valvas interseptadas por aristas (Fig. 13-c). SEMENTES obovais de 0,7 - 1,2cm de comp. e 0,5 - 0,7cm de larg.; superfície lisa; faixa marginal não dilatada e pouco pronunciada; rafe na face ventral (Fig. 14-i).

Distribuição: *A. esperanzae* ocorre no centro-nordeste de São Paulo, oeste de Minas Gerais, sul de Goiás, oeste de Mato Grosso do Sul, nordeste, centro e sul do Paraguai, nordeste da Argentina e sul da Bolívia (Fig. 52).

Habitat: A espécie ocorre preferencialmente nas diversas fisionomias de cerrado, tais como: cerrado propriamente dito, cerradão, campos cerrados e campo-sujo; em áreas de cerrado degradado, em margens de estradas, matas e rios.

Nomes Populares: papo-de-perú, papo-de-peru-do-cerrado, buta, jarrinha, jarrinha-do-cerrado, milhome, mil-homens, cachimbo-de-turco; "patito", "patitos", "boca-de-vibora".

Fenologia: O florescimento ocorre de agosto a junho e a frutificação ocorre no mesmo período; como planta cultivada a espécie inicialmente teve um rápido desenvolvimento com a emissão de muitas flores durante as estações de primavera e verão, porém, notou-se que durante os meses mais quentes, o índice de aborto de botões e flores em pré-antese foi extremamente alto.

Material Examinado:

SÃO PAULO: Amália/Cajurú, cerrado baixo de árvores esparsas, LABOURIAU 170, 06/II/1963, fl. (SP); Araraquara, BROWN 13155, 25/IX/1981, fl. (UEC); *idem*, cerrado ao longo do Córrego Água Branca, LÖEFGREN 1126, 01/XII/1888, fl. (C, S); Batatais, BROWN 13156, 26/IX/1981, fl. (UEC); Botucatu, estrada Piracicaba/S.Manuel, cerrado, GOTTSBERGER 13-221174, 22/XI/1974, fl. (NY); Brotas, cerrado próx. ao Viveiro Municipal, SALIS 284, 08/XI/1989, fl./fr. (UEC); *idem*, estrada Brotas/Bauru, em cerrado, PEIXOTO 1673, 27/IX/1982, fl./fr. (UEC); Casa Branca, em campo, COMMISSÃO GEOG. E GEOL. DA PROV. DE S. PAULO 150, 23/IX/1889, fl. (C); Itirapina, Bacia do Ribeirão Passa Cinco, RODRIGUES, 11/II/1987, fl./fr. (ESA 3908 fs. 1-2); *idem*, Estação Experimental, cerrado, RODRIGUES, 12/II/1989, fl. (ESA 5428); *idem*, *idem*, RODRIGUES,

06/II/1990, fl. (ESA 4029); **Mogi-Guaçu**, área queimada anualmente, KIRIZAWA 634 & MORRETES, 17/XII/1981, fl. (SP); *idem*, cerrado de Emas, APPEZZATTO, 03/IV/1989, fl. (ESA 5894); *idem*, cerrado degradado, MATTOS 12276, 24/V/1965, fl. (SP); *idem*, cerrados de Emas, MATTOS F^o 529 & Monteiro, 22/I/1971, fl. (RB fs. 1-2-3); *idem*, CUSTODIO F^o 438, 03/II/1981, fl. (SP); *idem*, CUSTODIO F^o 457, 04/II/1981, fl. (SP); *idem*, EITEN & EITEN 2233, 01/IX/1960, fr. (SP, NY fs. 1-2); *idem*, em margem de estrada, CUSTODIO F^o 323, 23/IX/1980, fl. (SP, NY); *idem*, Emas, cerrado da estrada de ferro, JUNG *et al.* 141, 04/X/1977, fl. (SP); *idem*, FIUZA DE MELO 7 & JUNG 81, 11/XI/1978, fl. (SP); *idem*, HANDRO 730, 30/X/1957, fl. (SP); *idem*, Inst. de Zootecnia, em cerrado, W. HANDRO 1, 10/I/1963, fl. (SP); *idem*, KÜHLN, 01/IV/1975, fl./fr. (SP 153874); *idem*, LEITÃO F^o *et al.* 12282, 06/II/1981, fl. (UEC); *idem*, MANTOVANI 289, --/VI/1980, fl. (SP); *idem*, MANTOVANI 707, 05/V/1980, fr. (SP); *idem*, MANTOVANI 786, 06/V/1980, fl. (SP); *idem*, MATTOS 16365 & MATTOS, cerrado, 02/X/1972, fl. (SP); *idem*, Salto de Emas, FORERO *et al.* 8359, 23/IX/1980, fl. (SP); *idem*, SUGIYAMA & MANTOVANI 81, 27/I/1981, fl. (SP); *idem*, "Campos das Sete Lagoas", Faz. Campininha, campo cerrado, EITEN & CAMPOS 1537, 04/XII/1959, fl./fr. (SP, US, NY); **Mogi-Mirim**, campo cerrado, HOEHNE & GEHRT, 18/XI/1936, fl. (SP 36850, US 2580097, US 2678681); *idem*, campo sujo, lixão do Aeroclube, NUCCI & RODRIGUES 15479, 19/X/1983, fl. (UEC); *idem*, cerrado a 15Km, GEHRT, 15/X/1931, fl. (SP28365); *idem*, Cia Força e Luz, VIEGAS & ZAGATTO, 02/VI/1939, fl. (SP 43770); **Pirassununga**, Inst. de Zootecnia, HANDRO 1, 10/I/1963, fl. (SP); **S^{ta} Rita do Passa Quatro**, Parque Estadual de Vassununga, BROWN JR. 13252, 06/I/1982, fl. (UEC); **S^{to} Antonio de Posse**, cerrado, SAZIMA & SAZIMA, 01/II/1976, fl. (UEC 281); *idem*, Fazenda Holambra em cerrado, SHEPHERD & GIBBS 11255, 25/II/1976, fl. (UEC); **S. Simão**, em cerrado, KUHLMANN 4095, 22/V/1957, fl. (SP); *idem*, Reserva de cerrado da Fazenda S^{ta} Maria, Estação Experimental de Bento Quirino, LEITÃO F^o *et al.* 13312, 01/II/1982, fr. (UEC); **Vitoriana/S^{ta} Maria do Araquá**, em cerradão à margem de rodovia, AMARAL JR. *et al.* 115, 21/XI/1985, fl. (UEC); s/ mun., FAM.(?) 553, s/ data, fl./fr. (RB 1762);

Material Adicional Examinado:

GOIÁS: Jataí, cerrado, col. ileg. 1498, 14/XII/1948, fl. (S 89/220);

MATO GROSSO DO SUL: Corumbá, ALMEIDA 1100, 20/XII/1980, fr. (RB); *idem*, GUST. 2735, 20/XII/1902, fl. (S fs. 1-2); *idem*, ROBERT 727, 18/XII/1902, fl. (MB); Selviria, Fazenda Cacildo Arantes, YAMAMOTO 16745, 23/X/1984, fl. (UEC); *idem*, Fazenda Experimental UNESP Ilha Solteira, beira de estrada, MARTINS *et al.* 16311, 06/IX/1984, fl. (UEC); s/ mun., rodovia Campo Grande/Aquidauana, em cerrado, LEITÃO F^o *et al.* 9295, 25/I/1979, fl./fr. (UEC fs. 1-2);

MATO GROSSO: Mimoso, em Pantanal, VASCONCELLOS & CUNHA 13517, 25/V/1982, fl./fr. (UEC); Poconé, km-10, SAZIMA & CUNHA 12641, 21/IV/1981, fl./fr. (UEC); s/ mun., rodovia Cuiabá/Mimoso, em cerrado, VASCONCELOS & CUNHA 13529, 25/V/1982, fl./fr. (UEC);

MINAS GERAIS: Frutal, KRAPOVICKAS *et al.* 33082, 19/I/1978, fl. (C); Ituiutaba, cerrado, MACEDO 744, 28/XII/1945, fl. (NY, S);

ARGENTINA: Calilegua, Cerro de San Pedro, VENTURI 5035, --/IX/1926, fl. (S); *idem*, FRÉIG (?), 26/X/1948, fl. (S 89/220); *idem*, Prov. de Jujuy, LEAL 14202, 22/VIII/1951, fl./fr. (C); Cordoba, ex. Chaco cult., STUCKERT 12166, 03/XII/1902, fl. (S); Corrientes, Estancia S^{ta} Teresa, PEDERSEN 481, 18/XII/1949, fl. (C); Prov. Salta, Dep^{to} General Gimenes, "a orilhas del camino", CUEZZO & VACA 22597, 08/X/1965, fl. (C); *idem*, Dep^{to} San Martin, "Ruta Nac. 34", Dique Itiyuro, ZULOAGA 2716 *et al.*, 11/XII/1986, fr. (NY); *idem*, Yacuy, ESBUCHE & AHUMADA 5233, 10/IX/1977, fl. (NY); Prov. Tucumán, Dep^{to} Capital, PEDERSEN *et al.* 317, 05/IX/1952, fl. (C); San Pedro, Cerro de San Pedro, VENTURI 5035, --/IX/1926, fl. (NY); *idem*, Prov. de Jujuy, San Pedro-Jujuy, VENTURI 5035, 05/IX/1925, fl./fr. (NY, S);

BOLÍVIA: Camiri, BROOKE 5554, 26/IX/1949, fl. (NY, S); Dep^{to} Tarija, Prov. Gran Chaco "camino Yacuiba a Villa Montes", KRAPOVICKAS & SCHININI 31107, 10/IV/1977, fl. (C); Espia, "head of Bopi River", WHITE 601, 25/VII/1921, fr. (NY);

PARAGUAI: Colonia Risso, LINDMAN A.2153, 23/IX/1893, fl. (S fs. 1-2); *idem*, MALME A.996, 05/X/1893, fl. (S fs. 1-2); *idem*, MALME s/n^o, 06/X/1893, fl. (S 89/220); Concepcion, HASSLER 7371, --/IX/--, fl./fr. (S); Fuerte Olimpio,

ANISITS 2987, 14/X/1895, fl./fr. (S fs. 1-2); *idem*, Chaco Paraguayo, ROJAS 13805, 26/XI/1946, fl. (C); **Gran Chaco**, HASSLER 2325, --/X/1903, fl. (NY, S); *s/ mun.*, HASSLER 7371, *s/data*, fl./fr. (C, NY);

LOCALIDADE INDETERMINADA: *s/ col.*, *s/ data*, det. RICARDO C.V., fl. (RB 223513).

Comentários: *A. esperanzae* é a espécie mais freqüente nos cerrados de São Paulo. Quando em floração é facilmente identificável por apresentar os lábios superior e inferior semelhantes entre si, na forma, porém, sendo o primeiro, via de regra, um pouco mais comprido. Tal característica distingue esta espécie de *A. gibertii* Hook.

AHUMADA (1967) afirma que Hoehne (1942) considera duas formas para *A. esperanzae*; *A. esperanzae* forma *minor* Hassler e *A. esperanzae* forma *major* Hassler, incluindo o tipo da espécie na primeira forma citada. A mesma autora considera que estes dois grupos separados a nível de forma, são, na verdade, duas variedades distintas. O primeiro grupo por conter a espécie tipo, passou a ser denominado *A. esperanzae* var. *esperanzae* Ahumada. Já o segundo grupo passou a *A. esperanzae* var. *major* Hassler. Certos indivíduos, porém, não podiam ser identificados nem como uma e nem como outra variedade, desta forma, AHUMADA (1967) estabelece uma nova variedade: *A. esperanzae* var. *longilabra* Ahumada. Estas três variedades foram aceitas no presente trabalho, devido à consistente argumentação da referida autora e da confirmação, através das coleções herborizadas da existência das mesmas. No estado de São Paulo, no entanto, só ocorre *A. esperanzae* var. *major*. (Figs. 49, 50, e 51).

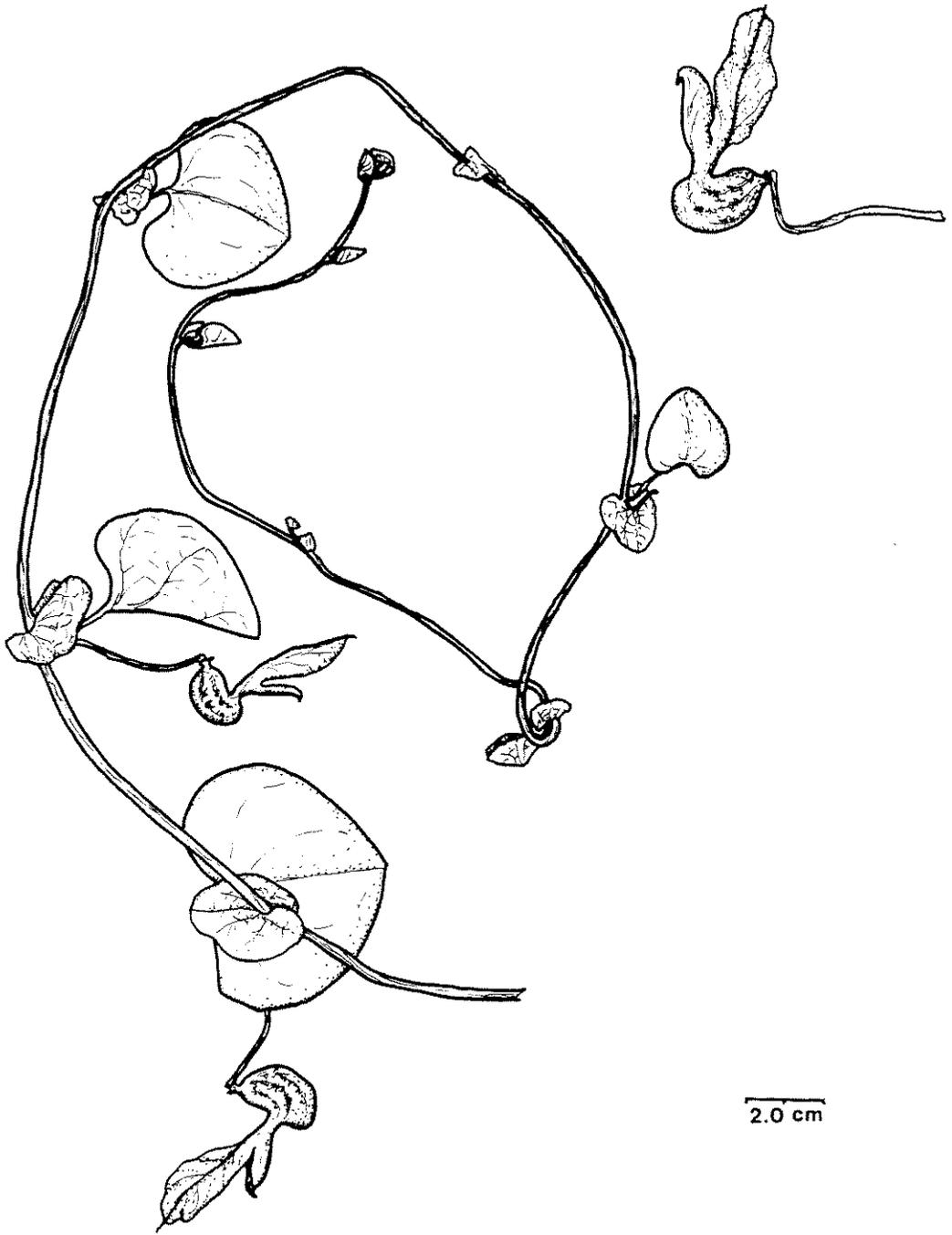


Fig. 49: Ramo florifero de *A. esperanzae* var. *esperanzae* Ahumada



Fig. 50: Ramo florífero de *A. esperanzae* var. *longilabra* Ahumada

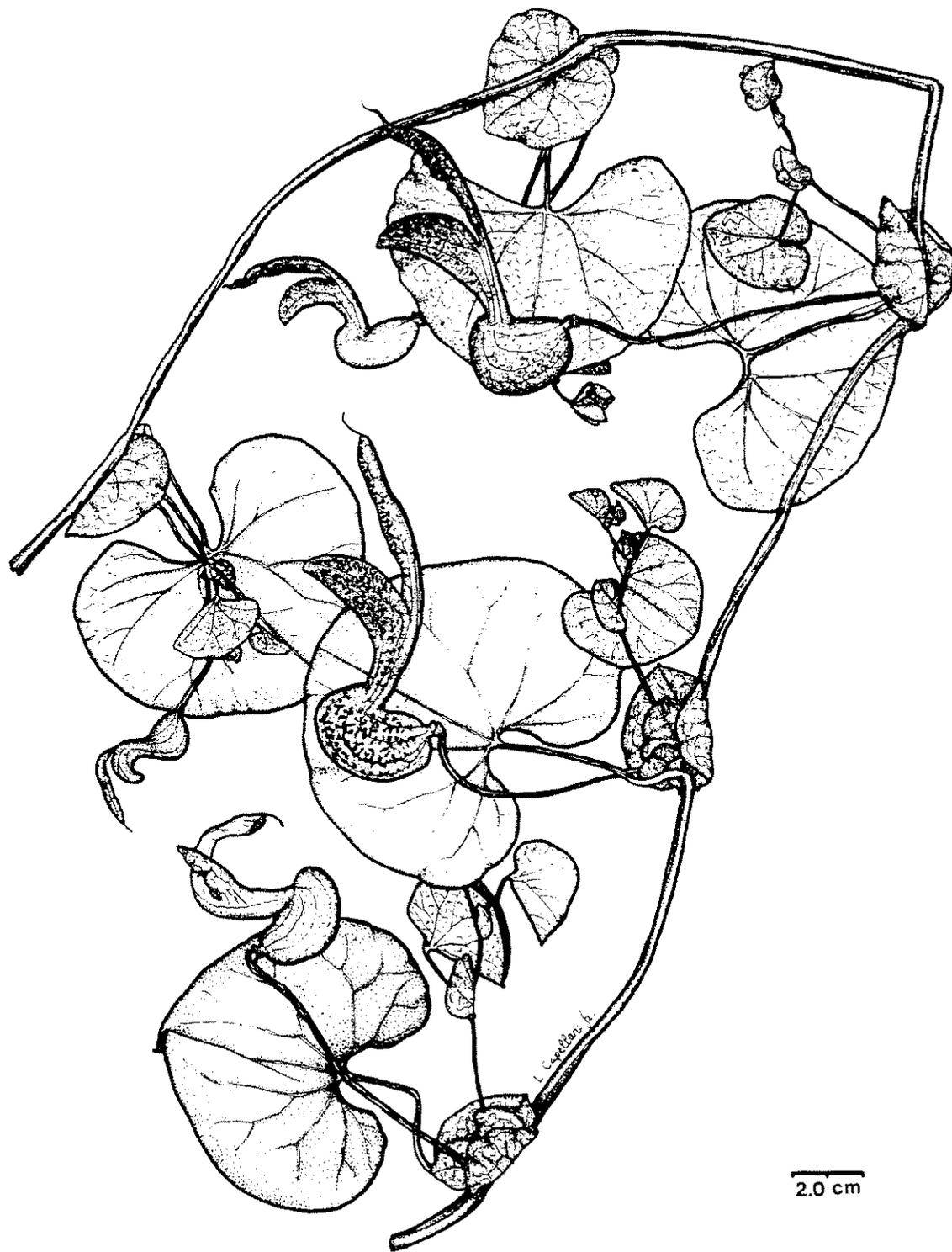


Fig. 51: Ramo florífero de *A. esperanzae* var. *major* Hassler

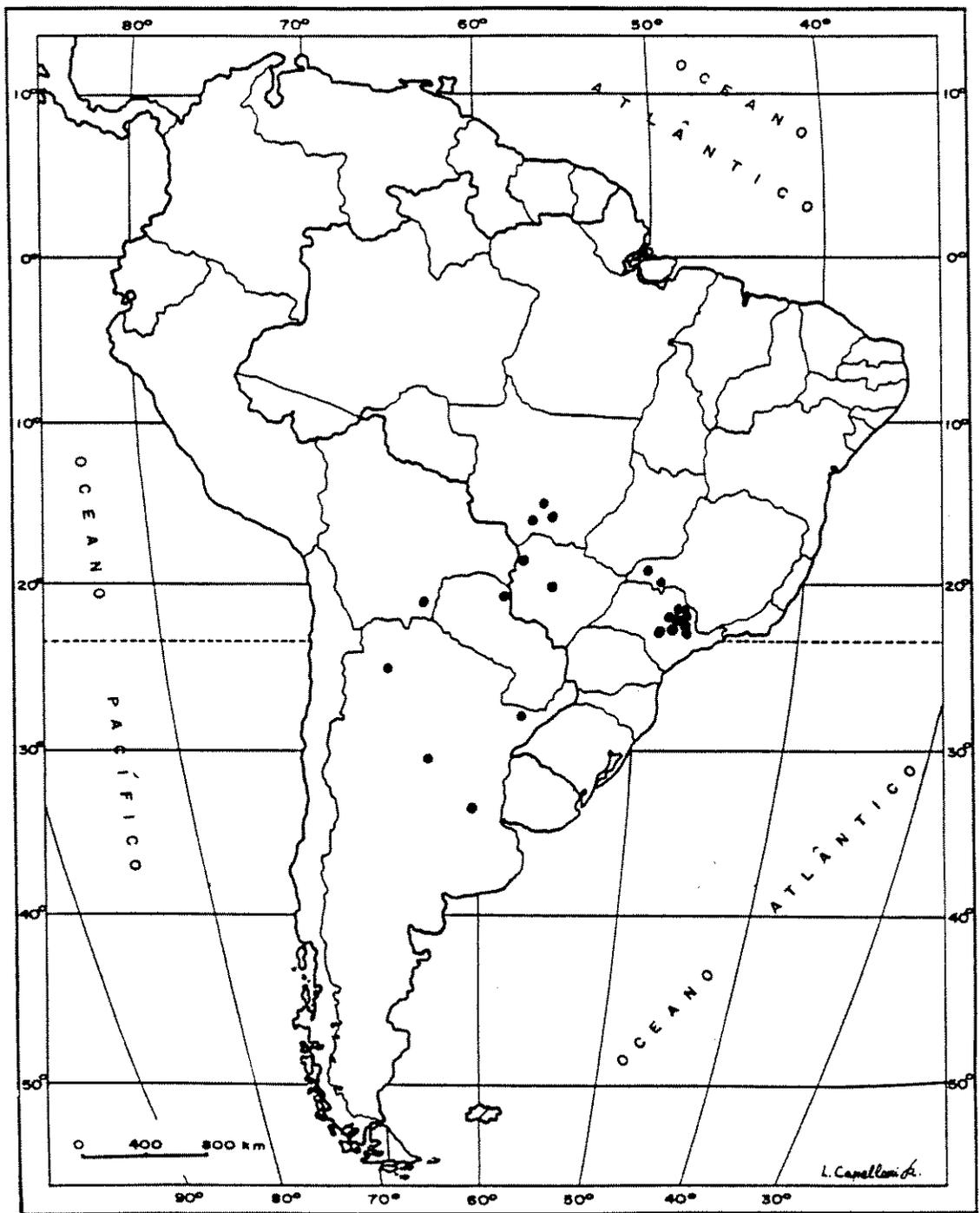


Fig. 52: Distribuição geográfica de *A. esperanzae* O.Kuntze..

6.7.3. *Aristolochia gehrtii* Hoehne

Hoehne, Arq. de Bot. Est. S. Paulo, 1 (2): 45. táb. 54. 1939.

Tipo: Santa Adélia, São Paulo, Brasil, Gehrt s/n^o, 28/III/1983. (ISOTYPUS !).

PLANTA volúvel, perene, de grande porte, sist. subterrâneo não observado; caule cilíndrico, glabro, quando adulto revestido de camada de córtex rimuloso; entre-nós de 5 - 15cm de comp.; gemas laterais com indumento hirsuto de tricomas castanho-claro, envoltas por pseudoestípulas; brotos arroxeados. PSEUDOESTÍPULAS membranáceas, amplamente ovaladas ou orbiculares, base obtusamente auriculada, amplexicaules, ápice obtuso, com (1,9-) 2 - 2,5 (-4,2)cm de comp. e (1,6-) 1,8 - 2,5 (- 3,3)cm de larg.. FOLHAS com pecíolos patentes de 2 - 8,5 (raro até 14,5)cm de comp., glabros, secção circular ou hemi-circular, a porção apical elíptica ou plana, canaliculados, flexuosos na porção basal e retos no restante de sua extensão; limbo membranáceo, com sete nervuras principais irradiadas da base, cordiforme, de (3-) 5 - 8,5 (- 15)cm de comp. por (3,7-) 5 - 9 (-16,4)cm de larg., base obtusamente auriculada com sino reto e aberto, ápice agudo, mais raramente obtuso, margem íntegra, faces um tanto discolores, a ventral mais escura, glabra, a dorsal com indumento tomentoso de tricomas castanho-claros ou alvo-translúcidos, ambas apresentando ou não pontuações amarronzadas.

FLORES reduzidas, inconspícuas, alvas, solitárias, axilares, com brácteas idênticas às pseudoestípulas. Pedúnculo e ovário de 4,5 - 6,3 (excepcionalmente até 11,5)cm de comp., glabro, sulcado na região do ovário, torcido ou não. PERIGÔNIO bilabiado, glabro externamente; utrículo globoso, às vezes um tanto oblíquo, de 1,2 - 2,5cm de comp. por 1,2 - 1,8cm de larg., formando ângulo de 60^o - 90^o em relação ao pedúnculo-ovário, com excrescência basal, aneliforme, de 0,2 - 0,4cm de diâm., branco ou branco-esverdeado; tubo reduzido, cilíndrico, reto ou um tanto curvo, formando ângulo de 50^o - 85^o em relação ao utrículo, de 1 - 2cm de comp. por 0,5 - 1,4cm de diâm., externamente com nervuras e venulações levemente mais esverdeadas; lábios bastante semelhantes, o inferior triangular ou oval-lanceolado, carenado, reto com o ápice um tanto voltado para baixo, de 1,5 - 2,3cm de comp. por 0,8 - 1,8cm de larg. quando distendido, ápice agudo ou obtuso com

mucron de até 0,3cm internamente com indumento lanuginoso; lábio superior ereto, oblongo, ligeiramente dobrado em quilha, de 1,4 - 2,5cm de comp. e 0,8 - 1,7cm de larg., base constricta, ápice agudo ou obtuso, com mucron de até 0,3cm (Fig. 53). GINOSTÊMIO subséssil, campanulado, de 0,6 - 0,7cm de comp., anteras lineares de 0,4 - 0,5cm (Fig. 12-b).

CÁPSULAS e SEMENTES não observadas.

Distribuição: *A. gehrtii* ocorre no norte de São Paulo, oeste de Minas Gerais (na região do Triângulo Mineiro), sul de Goiás, no Mato Grosso (e aqui não se pode afirmar se se trata de MT ou MS), e é cultivada no Rio de Janeiro e Espírito Santo (Fig. 54).

Habitat: A espécie ocorre em formações diversas tais como beiras de regatos, cerrados e cerradões e mata secundárias.

Nomes Populares: mil-homem-branco, milhome-do-meúdo.

Fenologia: O florescimento ocorre nos meses de janeiro a julho; o período de frutificação não foi avaliado devido à ausência de coletas.

Material Examinado:

SÃO PAULO: Macedônia, nativo em mata secundária, LEITÃO F^o *et. al.* 8141, 05/VII/1978, fl. (UEC); S. José do Rio Preto idem, Estação Experimental de Zootecnia, COLEMAN 316, 06/I/1978, fl. (SP fs. 1-2); idem, idem, COLEMAN 633, 06/VI/1978, fl. (SP); S^{ta} Adélia, GEHRT s/n^o, (ISOPTYPUS), 28/III/1938, fl. (NY);

Material Adicional Examinado:

ESPÍRITO SANTO: s/ mun., cult., MACHADO, --/IX/1938, fl. (RB 110961);

GOIÁS: Caiapônia, estrada para Jataí, cerrado 950m, IRWIN *et al.* 17942, 28/VI/1966, fl. (NY fs. 1-2); s/ mun., Serra do Caiapó, ca. 40Km S. de Caiapônia, estrad p/ Jataí, cerrado a 950m, IRWIN *et al.* 17942, 22/VI/1966, veg. (UB, NY fs. 1-2);

MATO GROSSO: s/ mun., s/ col., s/ data, s/ det., fl. (RB 85193);

MINAS GERAIS: Campina Verde, Jacaré, volúvel do cerradão, MACEDO 1084, 27/V/1948, fl. (NY, S); Ituiutaba/Carmo, volúvel à beira de regato, MACEDO 698, 20/VI/1945, fl. (NY);

RIO DE JANEIRO: R. de Janeiro, cult. Jardim Botânico, procedente de Mato Grosso, DUARTE, 09/VI/1952, fl. (RB 77984); *idem*, *idem*, s/ col., s/ data, fl. (RB 86020);

LOCALIDADE INDETERMINADA: s/ col., s/ data, det. CAPELLARI, fl. (RB 86021).

Comentários: Trata-se de uma espécie bastante rara ocorrendo no mesmo habitat que *A. esperanzae* que é mais vigorosa, o que pode, talvez, justificar a raridade de *A. gehrtii*.

HOEHNE (1942) afirma que esta espécie distingue-se de *A. giberti* Hook. var. *immaculata* Hassl., pela estrutura do perianto, que é menor, completamente branco, com lábios do mesmo comprimento, sendo porém o inferior mais largo e internamente vastamente revestido de pelos alvos, longos e um tanto encrespados; a coluna apresenta igualmente pelos bem longos e tem os lobos ligeiramente emarginados na sua extremidade.

Material frutífero desta espécie ainda não foi coletado e descrito. HOEHNE (1942) comenta ao descrever a espécie que "torna-se notável, entretanto, que cultivada e apesar de florir abundantemente durante quatro anos, esta planta não tenha formado frutos".

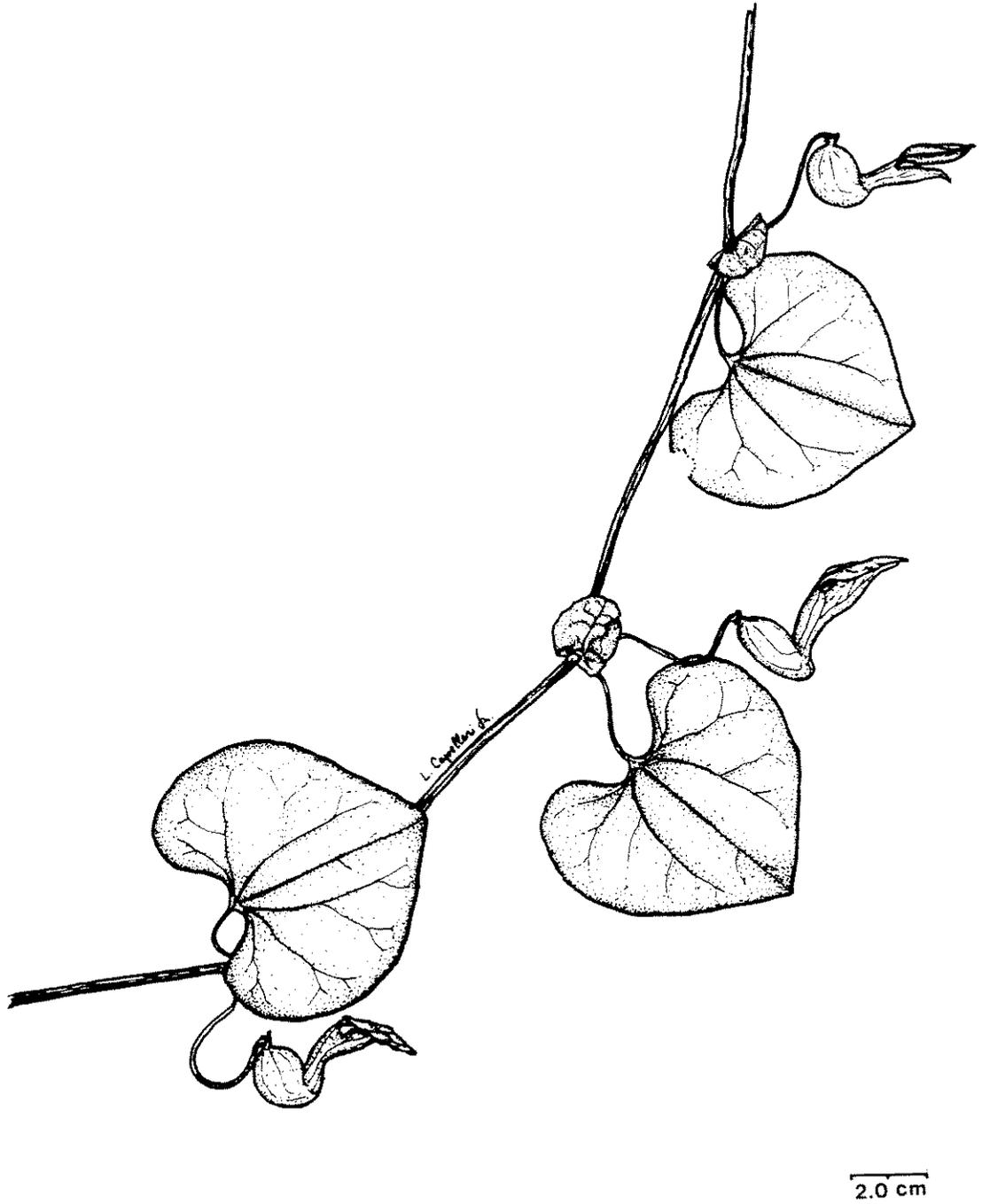


Fig. 53: Ramo florífero de *A. gerhtii* Hoehne.



Fig. 54: Distribuição geográfica de *A. gehrii* Hoehne.

6.7.4. *Aristolochia galeata* Mart. & Zucc.

Mart. & Zucc., Nov. Gen. et Spec., 1: 76. táb. 50. 1824; Duchtr., in DC. Prodr., 15 (1): 470; Mast., in Mart. Fl. Br., 4 (2): 109. 1875; Schimidt, in Engl. & Prantl., Die Nat. Pflanzenf. 2^a. ed. 16(b): 239. 1935; Th. et Gust. Peckolt, Hist. Pl. Med. e Úteis, 1038. 1896.

Tipo: Habitat in interioribus Provinciae Minas Gerães, locis calidis.

Sin.: *Howardia cymbifera* Klotzsch., Monatsb., 509. 1854. (*non* Mart. & Zucc.);

A. brasiliensis var. *galeata* Hoehne, Mon. Ilust. Arist. Bras., in Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 10 (1): 49 (113) táb. 23, 27 e 41. 1927.

PLANTA volúvel, perene, de grande porte, com órgãos subterrâneos de propagação e reservas, tuberiformes, grandes e órgãos de propagação semelhantes a eixos caulinares; caule cilíndrico, quando jovem glabro e quando adulto, revestido por córtex rimuloso, acizentado, profundamente sulcado, subdividido em bandas longitudinais; entre-nós de (3,7-) 9 - 15 (-17)cm de comp.; gemas laterais com indumento pubérulo branco; brotos arroxeados. PSEUDOESTÍPULAS membranáceas, cordiformes tendendo a orbiculares, com base obtusamente auriculada, amplexicaules, ápice arredondado, com 2 - 4,4cm de comp. e 2,3 - 4cm de larg.. FOLHAS com pecíolos patentes de (2,7-) 3 - 5,5 (-8,8)cm de comp.; glabros, secção hemi-circular, a região superior plana, canaliculados, a porção basal flexuosa ou apenas descrevendo uma curva, no restante, retos; limbo membranáceo com sete nervuras principais irradiadas da base, reniforme, às vezes, tendendo a cordiforme, de (5,2-) 6 - 11 (-15,4)cm de comp. por (6,2-) 7 - 11 (-16,7)cm de larg., base obtusamente auriculada com sino reto ou aberto, ápice obtuso ou retuso, às vezes arredondado, margem íntegra, integérrima, faces concolores, a ventral pouco mais escura, levemente pubescente, a dorsal glabra com pontuações.

FLORES grandes, vistosas, com forte odor fétido, solitárias ou raramente conjugadas, axilares, com brácteas idênticas às pseudoestípulas. Pedúnculo e ovário

de 9 - 13,5cm de comp., glabro, sulcado na região do ovário, torcido ou não. PERIGÔNIO bilabiado, glabro externamente; utrículo obovóide, um tanto oblíquo, de (3,5-) 4 - 5,5 (-5,7)cm de comp. por (1,7-) 2 - 3 (-3,5)cm de larg., com excrescência basal, aneliforme com saliências irregulares, de 0,5 - 0,7cm de diâm., internamente branco-amarelado com quatro regiões distintas, a basal glabra formada por células translúcidas circundada por um halo vinoso, posteriormente uma região circundando o ginostêmio revestida por tricomas curtos, brancos, seguida por uma faixa larga, glabra e finalmente, uma zona de superfície irregular, com manchas vinosas, revestida por indumento viloso branco, tendo em sua porção superior duas manchas castanhas, imediatamente próximas à projeção do tubo, externamente o utrículo é venulado, purpúreo com reflexos cúpricos, passando a verde musgo, à semelhança de um desbotamento (com as nervuras púrpuras), na região basal e na região apical superior, ou em maior extensão; tubo cilíndrico, alargando-se para a fauce, reto ou ligeiramente curvo para a base, formando ângulo de 40° - 90° em relação ao utrículo, um tanto projetado neste, de (1,8-) 2 - 3 (-3,2)cm de comp. por 0,6 - 1cm de diâm., internamente verde claro com tricomas eretos, esparsos, alvo-translúcidos, externamente purpúreo com reflexos cúpricos, a face superior verde musgo com venulações purpúreas; lábios muito desiguais, o inferior lanceolado, dobrado em quilha, reto ou mais freqüentemente arqueado para baixo, de (4,5-) 5 - 8,5 (-11,6)cm de comp. e 2,6 - 4 (-4,4)cm de larg., quando distendido, ápice agudo, geralmente com mucron de até 0,2cm de comp., internamente verde limão com venulações verde-bandeira, revestido por tricomas purpúreos que lhe conferem uma aparência de fino veludo acastanhado sobre fundo verde, e externamente purpúreo como o tubo e o utrículo; lábio superior pendendo sobre um dos lados do lábio inferior, com base constricta, esta região com (2,7-) 3 - 5,5 cm de comp., posteriormente aberto em lâmina orbicular, subrotunda ou muito raramente espatuliforme, ondulada, ligeiramente carenada, de (4,2-) 6 - 8,5 (-11,5)cm de comp. e (3,2-) 6 - 10,5cm de larg., base arredondada, ápice profundamente emarginado, internamente marmoreado de vinho-escuro sobre fundo branco-amarelado (a coloração do fundo aparece discretamente como linhas irregulares finas), externamente purpúreo com reflexos cúpricos (Fig. 55). GINOSTÊMIO subséssil, campanulado a piriforme de acordo com o estágio de maturação, de 0,6 - 1,2cm de comp. total, sendo 0,4 - 0,8cm correspondentes à região inferior à separação dos lóbulos estigmatíferos; estes são deltóides; anteras lineares de 0,6 - 0,7cm de comp (Fig. 12-d).

CÁPSULA oblonga antes da deiscência, hexa-arestada, com 5,5 - 6,5cm de comp. (acrescida de uma protuberância irregular apical) e 3cm de diâm., superfície levemente estriada horizontalmente, glabra; após a deiscência as valvas apresentam bordos papiráceos lisos ou levemente estriados no sentido horizontal, retos ou ligeiramente flexuosos, intercaladas por aristas; todo o conjunto suspenso pela tiras do pedúnculo fendilhado (Fig. 13-h). **SEMENTES** papiráceas, delto-ovaladas de 1 - 1,3cm de comp. e 0,8 - 0,9cm de larg.; superfície lisa, com pontuações sobre a região cotiledonar em ambas as faces; margem estreita, achatada; rafe na face ventral (Fig. 14-j).

Distribuição: *A. galeata* ocorre do centro ao leste de São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo, centro de Minas Gerais, por todo o estado de Goiás e Distrito Federal (Fig. 57).

Habitat: A espécie ocorre em sub-bosques de matas ciliares, matas de altitude, cerrados, campos rupestres, brejos e áreas em regeneração como bordaduras de estradas, reflorestamentos e pastagens.

Nomes Populares: papo-de-perú, papo-de-perú-fedorento, peru-bosta, saco-de-frade, jarrinha, crista-de-galo, galo-do-campo, galinho, milhome-escuro, caçaú, cassau, buta.

Fenologia: O florescimento ocorre praticamente o ano todo, à exceção do mês de julho e a frutificação ocorre de setembro a março.

Material Examinado:

SÃO PAULO: Águas de S. Pedro, GANDOLFI, 22/II/1991, fl. (ESA 6096); Araçoiaba da Serra, sobre dossel de mata próx. a dique, RIBEIRO, 08/IV/1990, fl. (ESA 6156); Barueri, dist. de Araçariguama, em áreas perturbadas, MACEDO, 15/IX/1989, fl. (ESA 3912); *idem*, *idem*, a pleno sol sobre pasto, alt. 900-1000m,

MACEDO, 13/I/1989, fl. (ESA 3662); *idem*, *idem*, em borda de mata, alt. 900-1000m, CAPELLARI, 28/II/1989, fl./fr. (ESA 3751); *idem*, *idem*, em áreas perturbadas, MACEDO, 15/IX/1989, fl. (ESA 3911 fs. 1-2); *idem*, *idem*, em borda de mata, alt. 900-1000m, MACEDO, 28/II/1989, fl./fr. (ESA 3752); *idem*, *idem*, MACEDO, 13/IX/1989, fl. (ESA 3948); **Campinas**, Fazenda S^{ta} Elisa, COSTA 3, 21/VI/1935, fl. (SP); *idem*, WEIR 98, s/data, fl. (MB); **Capivari**, vegetação ruderal, BRANTJES 704501, 26/IV/1978, fl./fr. (SP, UEC); **Ibiuna**, mais ou menos 8km da estrada SP-250 Km 63, YANO 42, 22/X/1983, fl. (SP); **Indaiatuba**, VIEGAS & KIEHL, 29/III/1939, veg. (SP 42058); **Ipeúna**, em mata ciliar, CAPELLARI & RODRIGUES, 21/VIII/1989, fl. (ESA 5429); **Itaberá/Itapeva**, em cerrado mais ou menos degradado, MATTOS 14301 & MATTOS, 07/XII/1966, fl. (SP); **Itapetininga**, TANABE, 08/X/1990, fl. (ESA 6399); **Itirapina**, Morro Pelado, EDWALL 1739, --/I/1901, fl. (SP); **Itú**, COMM. GEOGR. GEOL. DE S. PAULO 72, 20/X/1887, fl. (SP); *idem*, em reflorestamento de *Eucalyptus*, SILVA 1072 & SOUZA, 06/I/1987, fl./fr. (UEC); **Jundiaí**, USTERI, 27/I/1907, fl. (SP 9506); **Mogi-Guaçu**, Reserva Biológica (Fazenda Campininha), MANTOVANI 869, 05/VIII/1980, fl. (SP); *idem*, *idem*, MANTOVANI 1080, 14/X/1980, fl. (SP); *idem*, *idem*, CERATI 147, 19/III/1985, fl./fr. (SP); *idem*, *idem*, GIBBS & LEITÃO F^o 4352, 04/II/1977, fl. (UEC, F); **Mogi-Mirim**, HILLOZIÚ 1601, 20/III/1974, fl. (S); *idem*, HILLOZIÚ 353, 10/II/1874, fl. (S); *idem*, trepadeira ou planta rasteira do campo, HOEHNE & GEHRT, 18/XI/1936, fl./fr. (SP 36852); **Piracicaba**, cult. H. Dep^{to} Botânica ESALQ/USP, CAPELLARI, 01/V/1990, fl. (ESA 5191); *idem*, *idem*, CAPELLARI, 31/X/1988, fl. (ESA 3660); *idem*, *idem*, CAPELLARI, 19/V/1989, fl. (ESA 4062); *idem*, *idem*, CAPELLARI, 25/VII/1990, fl. (ESA 5817); *idem*, *idem*, CAPELLARI, 06/V/1990, fl. (ESA 5190); *idem*, H. Fl. de Tupi *idem*, CAPELLARI & DANELON, 08/XII/1989, fr. (ESA 6098); *idem*, *idem*, CAPELLARI & DANELON, 31/X/1988, fl. (ESA 3660); *idem*, *idem*, CAPELLARI & DANELON, 06/V/1990, fl. (ESA 5448); *idem*, *idem*, CAPELLARI & DANELON, 06/V/1990, fl. (ESA 5196); *idem*, *idem*, CAPELLARI & RUMIN, 19/I/1990, fl. (ESA 6438); *idem*, *idem*, em margem de estrada, CAPELLARI & DANELON, 06/V/1990, fr. (ESA 5200); *idem*, *idem*, MANTOVANI & CATHARINO 256, 26/III/1985, fl. (ESA); **Pirassununga**, Inst. Zootecnia, cerrado, HANDRO 1, 10/I/1963, fl. (RB); **S. Carlos do Pinhal**, DUARTE 5807, 23/IV/1961, fl. (RB); **S. Paulo**, Butantan cult. H. Oswaldo Cruz, HOEHNE 1181, 12/XII/1917, fl. (SP, NY, US fs. 1-2); *idem*, Butantan, R. Pequeno, HOEHNE, 22/II/1918, fl. (SP 1510); *idem*, cult. Jardim Botânico, KÜHLN,

06/X/1959, fl. (SP 154287); *idem*, KUHLMANN, 27/X/1936, fl. (SP 36628); *idem*, nativa Jardim Botânico, HANDRO, 30/XII/1940, fl. (SP 47060 fs. 1-2); *idem*, ROLFS 4364a, 01/II/1930, fr. (F); S. Paulo/Itapetininga, em cerrado na bacia do Ribeirão Lajeado, FELIPE 7, 27/XII/1960, fl. (RB fs. 1-2, US); Salto de Pirapora, RODRIGUES, 10/II/1990, fl. (ESA 5566); Sarapuí, em campo, YANO 13, 30/X/1977, fl. (SP, NY); Sorocaba, BRADE, 02/XII/1912, fl. (SP 6520); *idem*, LUCA, 25/IX/1989, fl. (ESA 3949); *idem*, na margem do rio, KRETZ BP 4820, --/XI/1916, fl. (IPA); Sumaré, H. Fl., VASCONCELLOS, 26/II/1976, fl. (UEC 271);

Material Adicional Examinado:

DISTRITO FEDERAL: Brasília, 15° 40' S - 47° 49' W, 1030-1060m alt. em brejo, PLOWMAN 9980, 03/IV/1980, fl. (UB); *idem*, Fundação Zoobotânica, em mata úmida, HERINGER 7906, 03/II/1961, fl./fr. (UB, NY, RB); *idem*, HERINGER 9526, 20/X/1960, fr. (UB); *idem*, BARROSO 595, --/--/1964, fl. (UB); *idem*, Reserva do Roncador 18km da torre TV-Brasília, em capoeira, RATTER *et al.* 4804, 15/IX/1982, fl. (UB, UEC); Planaltina, à W em mata de galeria 950m, IRWIN *et al.* 8744, 29/IX/1965, fl. (NY); Sobradinho/Fercal, área do Zoobotânico, entre mata ciliar e campo, DUARTE 10184, fl./fr. (RB); *idem*, BR-251, trecho DNER-IBGE em solo de cerrado perturbado por estrada, HERINGER *et al.* 2047, 24/IX/1979, fl. (NY); *idem*, Córrego Landin 20km NE de Brasília a 900m, IRWIN *et al.* 15602, 04/V/1966, fl. (NY fs. 1-2); *idem*, em imediações de afloramento calcáreo, HERINGER 14264, 10/I/1975, fl. (UEC); *idem*, PIRES *et al.* 9785, 13/V/1963, fl. (RB); *idem*, Parque do Guará, PHILCOX & INISHI 4332, 15/II/1968, fl. (NY); *idem*, Taquara, Reserva Biológica do IBGE, em transição de cerrado e mata de galeria, KUBITZKI & POPPENDIECK 79-11, 14/VIII/1979, fl. (NY); *idem*, *idem*, entre pteridófitas, HERINGER *et al.* 4, 08/IX/1977, fl. (RB); *idem*, Universidade de Brasília, em cerrado a 700-1000m, IRWIN & SODERSTROM 5837, 02/IX/1964, fl. (NY); s/ mun., BR-020, Brasília/Sobradinho, em brejo próx. ao Ribeirão Sobradinho, PLOWMAN 9980, 03/IV/1980, fl. (INPA); *idem*, Ponte do Sobradinho, HERINGER *et al.* 56187, 16/VIII/1963, fl. (NY);

ESPIRÍTO SANTO: Guarapari, Rod. BR-101, AHUMADA & HATSCHBACH 4645, 07/II/1973, fl. (NY);

GOIÁS: **Cachoeira de Itiquira**, em mata úmida de pé de serra, HERINGER 18470, 13/I/1984, fl. (UEC); **Catalão**, STUDART & VAZ 345, 01/I/1980, fl. (RB fs. 1-2); **Corumbá**, no vale do Rio Corumbá, cerrado 1150m., IRWIN *et al.* 18648, 17/I/1968, fr. (NY); **Formosa**, 10km NW, próx. do R. Paraná a 850m, IRWIN *et al.* 15478, 29/IV/1966, fl. (NY); **Pirenópolis**, Serra dos Pirineus, CAPELLARI 235, 17/XII/1987, fl. (ESA fs. 1-2); *idem*, região da Pedreira às margens do Córrego Zé Leite, CAPELLARI 231, 09/XII/1987, fl./fr. (ESA fs. 1-2); **Planaltina**, em cerrado do CPAC-EMBRAPA, RIBEIRO 9829, --/V/1977, fl. (UEC); **S^{to} Antonio do Descoberto**, em mata ripária HERINGER 15624, 10/IX/1977, fl. (UEC); *s/ mun.*, Chapada dos Veadeiros, 13km na estrada S de Terezina em cerrado, 1000m, ANDERSON *et al.* 7231, 17/III/1973, fl. (UB); *idem*, Goiânia/Anápolis Km-15, SHEPHERD *et al.*, 3578, 26/XI/1976, fl. (UEC);

MINAS GERAIS: **Caldas**, FRAIT, 22/II/1945, fl. (S 589/220); **Carandaí**, em campo ou barranco de estrada de terra, DUARTE 3475, 19/XI/1952, fl. (RB); **Carandaí/Fumaça**, DUARTE 559, 19/II/1946, fl. (NY); *idem*, DUARTE 559, 19/II/1946, fl. (RB); **Cunha Magalhães**, R. Jequitinhonha, HATSCHBACH 28021, 16/XI/1971, fl. (C); **Diamantina**, Senador Mourão, em orla de mata, HATSCHBACH 40874, 24/I/1978, fl. (B); **Douradinho**, em mata, JARNEYBY *s/n^o*, 29/IX/1927, fl. (S); **Entre Rios**, DUCH. *s/n^o*, --/X/1883, fl. (MB); **Funil**, HERINGER 7162, --/V/1959, fl. (UB); **Lagoa Santa**, WARMING v. 65, *s/ data*, fl. (C); *idem*, WARMING, *s/ data*, fl. (C 174/89-55); **Manhu-Mirim**, à margem do R. Manhuaçu, HANDRO 11941, 20/XI/1969, fl. (RB); **Mendanha**, ARCHER 4073, 24/IX/1936, fl./fr. (BH, NY, RB); *idem*, ARCHER 4073, 24/IX/1936, fl./fr.(NY); **Paraopeba**, HERINGER 9533, 10/X/1958, fl. (UB); *s/ mun.*, REGNELLI, 18/IV/1848, fl. (US 200930); *idem*, Serra do Cipó, em mata ciliar ao longo do R. Cipó, BRANTJES 705502, 14/V/1978, fl. (UEC); *idem*, *idem*, em mata ciliar ao longo do R. Cipó, BRANTJES 705503, 14/V/1978, fl. (UEC);

RIO DE JANEIRO: **Fercal**, em beira de estrada, BARROSO 595, 25/X/1964, fl. (RB); *idem*, em solos férteis, *s/ col.* 11866, 25/VIII/1969, fl. (RB 143310); **R. de Janeiro**, WIDGREN, *s/ data*, fl. (S 89/220); *idem*, cult. Jardim Botânico, *s/ col.*, *s/ data*, *s/ det.*, fl. (RB 81027 fs. 1-2); *idem*, *s/ col.* 106, --/--/1837, *s/ det.*, fl. (NY);

LOCALIDADES INDETERMINADAS: GLAZIOÚ 8912, *s/ data*, (C); GLAZIOÚ 13162, *s/ data*, fl. (C); SELLOW, *s/ data*, fl. (C 174-89 64); *s/ col.* 5771, --

/VII/1848, s/ det., fl. (MB); s/ col., s/ data, det. MALME, fl. (C 174/89-42-50-52); s/ col., s/ data, s/ det., fl. (RB 80985); s/ col., s/ data, s/ det., fl. (RB 81025).

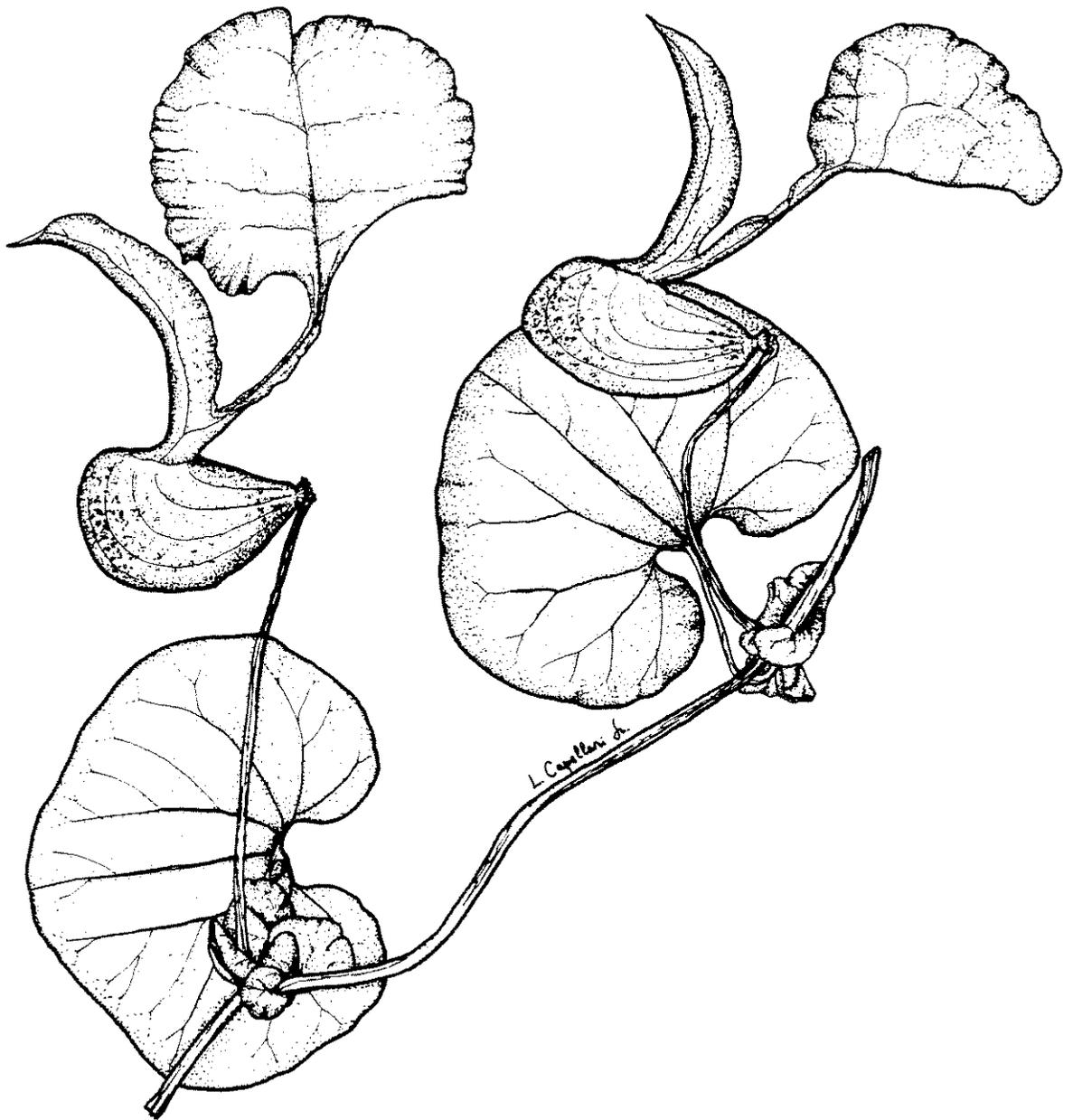
Comentários: *A. galeata* é muito abundante no estado de São Paulo ocorrendo preferencialmente em áreas perturbadas. Devido a esta freqüência e ao seu vigor, esta espécie é a que mais tem sido utilizada em práticas terapêuticas. Muitas vezes ela é confundida com *A. labiata* e até mesmo com *A. cymbifera*. Deve-se mencionar que a diferenciação entre *A. galeata* e *A. labiata* não é um trabalho muito fácil aos primeiros contatos com indivíduos destas espécies. Em termos vegetativos elas são extremamente idênticas, pelo menos a nível macroscópico. Os caracteres do perigônio que auxiliam a separação foram citados na diagnose de *A. labiata*. A distinção de *A. cymbifera* já é um trabalho mais fácil uma vez que esta apresenta uma expansão gameliforme logo abaixo da lâmina do lábio superior.

Notou-se um polimorfismo muito acentuado nos perigônios de *A. galeata* (apresentado na Fig. 56), e o mesmo pode ser encontrado até mesmo em flores de um mesmo indivíduo. Isto foi constatado num indivíduo de uma mata ciliar do mun. de Ipeúna (SP). Ali notou-se que a lâmina do lábio superior variava de orbicular a oblonga, e neste caso aproximando-se de *A. esperanzae*.

Mudas formadas a partir de sementes apresentavam espessamentos em órgãos subterrâneos, logo no primeiro ano e isto, em condições ótimas de nutrientes, água e luz, o que talvez reforce a hipótese de que estes órgãos são de carácter hereditário e não ambiental.

As flores por ocasião da antese apresentavam um forte odor característico que se assemelhava, segundo diversas pessoas questionadas, a dejetos humanos em putrefação, baias de criação suína, ou carne em decomposição, porém, tal odor, na verdade, é extremamente peculiar a algumas espécies de *Aristolochia*.

No campo observou-se que *A. galeata* também se comporta como planta invasora, principalmente em áreas recentemente desmatadas ou abandonadas (no campo encontrou-se os mesmos com até 11cm de comp. e 10cm de diâm.).



2.0 cm

Fig. 55: Ramo florífero de *A. galeata* Mart. & Zucc..

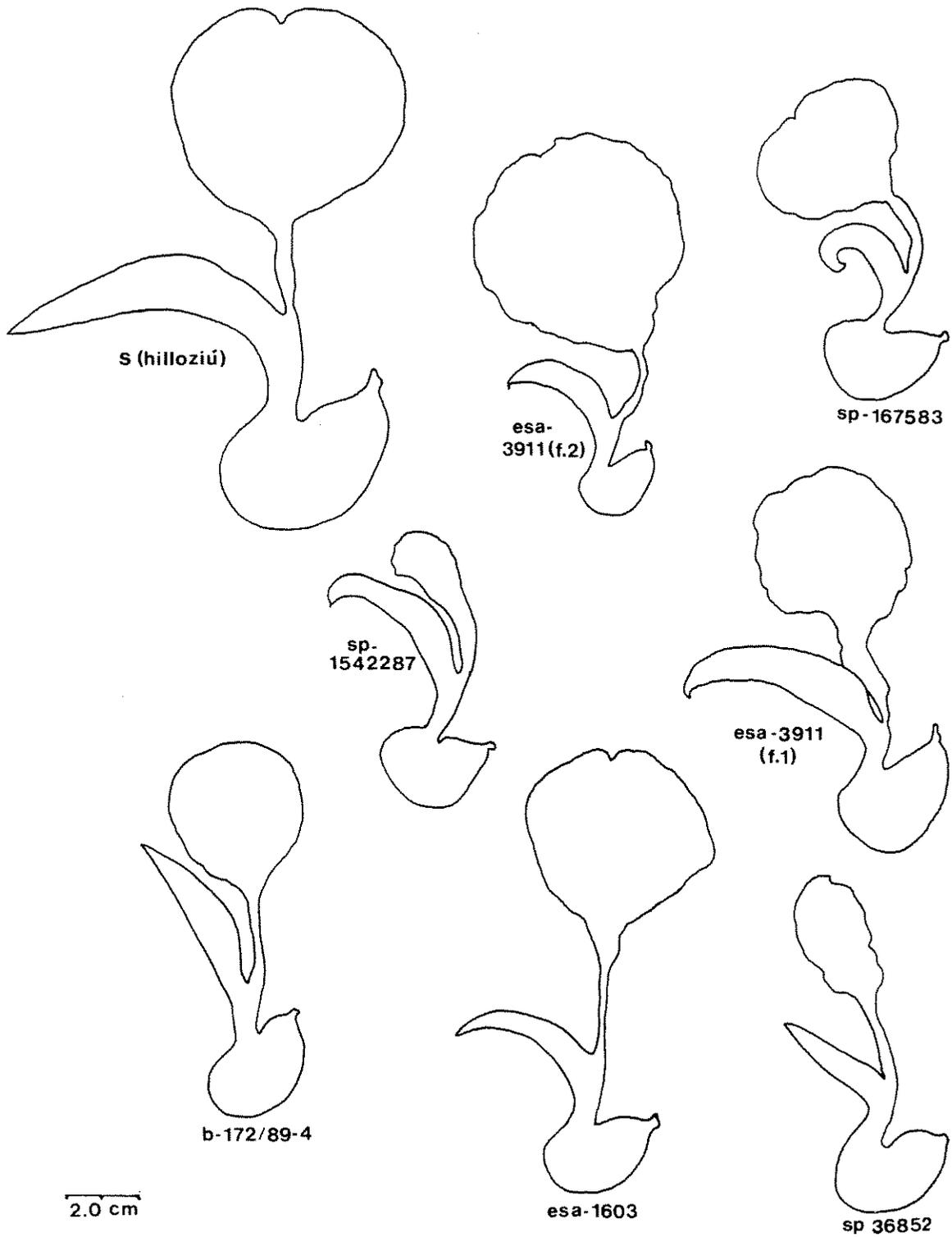


Fig. 56: Polimorfismo do perigônio de *A. galeata* Mart. & Zucc..



Fig. 57: Distribuição geográfica de *A. galeata* Mart. & Zucc..

6.7.5. *Aristolochia labiata* Willd.

Willd., Mem. Soc. Mosc. 2 : 101, táb. 6. 1809; Schimidt, Repert. Spec. Nov. Reg. Veg. 40: 133. 1936 .

Tipo: Herb. Willdenow 17060. (tipificação seg. AHUMADA, 1975, visto que a obra original não pode ser consultada).

Sin.: *Aristolochia ringens* Link. & Otto, Abbild. Auserl. Gewächse 3: 33, táb. 13. 1820.

A. brasiliensis Mart. & Zucc., Nov. Gen. Spec. Plant. 1: 77. 1924.

A. ornithocephala Hook., Bot. Mag., táb. 4120. 1844.

A. brasiliensis var. *macrophylla* Duchtr., Man. Gen. Plant. 4: 30. 1862 (baseada em *A. ornithocephala* Hook.).

A. brasiliensis var. *parviflora* Duchtr., in DC. Prodr. 15 (1): 471. 1864. (baseada em *A. labiata* Willd.)

PLANTA volúvel, perene, de grande porte, sist. subterrâneo não observado; caule cilíndrico, glabro quando jovem, posteriormente revestido de espessa camada de córtex rimuloso; entre-nós de (8,5-) 10 - 13,5 (-15,5)cm de comp.: gemas laterais com indumento hirsuto de tricomas castanho-claro-translúcidos envoltas por pseudoestípulas; brotos arroxeados. PSEUDOESTÍPULAS membranáceas, via de regra ovaladas, às vezes tendendo a orbiculares, base obtusamente auriculada, amplexicaules, ápice arredondado, com (1,6-) 2 - 3,3 (-3,4)cm de comp. e (1,5-) 1,8 - 3 (-3,1)cm de larg. FOLHAS com pecíolos patentes de (4,3-) 4,8 - 6,5 (-10,5)cm de comp., glabros, canaliculados, a região basal flexuosa com secção hemi-circular, a região apical plana, reta; limbo membranáceo com sete nervuras principais irradiadas da base, cordiforme, mais raramente reniforme, de (7,1-) 8 - 12,5. (-14)cm de comp. por (7,8-) 10 - 14,5 (-15)cm de larg., base

obtusamente auriculada com sino reto, às vezes um pouco aberto, ápice obtuso, margem íntegra, faces um tanto discolores, a ventral mais escura, ambas glabras, com ou sem pontuações castanhas.

FLORES grandes, vistosas, fétidas, solitárias, axilares, com brácteas idênticas às pseudoestípulas. Pedúnculo e ovário de 11,8 - 21,7cm de comp., glabro, sulcado na região do ovário, torcido ou não, geralmente curvado. PERIGÔNIO bilabiado, glabro externamente; utrículo obliquamente obovoíde, de (3,7-) 5,5 - 7,5 (-7,5)cm de comp. por (1,9-) 3,2 - 5,2 (-5,2)cm de larg., com excrescência basal aneliforme, de (raro 0,5) 0,7 - 0,8cm de diâm., externamente brilhante, fundo amarelo-avacento, nervuras e venulações em reticulado vermelho-pálido ou ainda maculado desta mesma cor; tubo pequeno, cilíndrico, levemente ampliado para a fauce, reto ou pouco curvado para baixo, formando ângulo de 40^o - 80^o em relação ao utrículo, refracto a este, de 1,5 - 2 (-2,3)cm de comp. por 0,8 - 1,3 cm de diâm., externamente com o mesmo padrão de coloração do utrículo; lábios bastante desiguais, o inferior estreitamente lanceolado, carenado, reto ou ligeiramente curvo para cima, de 5,4 - 13,2cm de comp. por 1,4 - 3cm de larg. quando distendido, ápice agudo com mucron de 0,2cm, internamente denegrido, com tricomas avermelhados ou amarelados; lábio superior pendendo lateralmente ao inferior, estreitamente constricto na base, esta região com (2,4-) 2,5 - 4 (-5,2)cm de comp., abrindo-se abruptamente em ampla lâmina reniforme, ou mais raramente subrotunda, levemente dobrada em quilha, de 0,5 - 11,5cm de comp. por 7,2 - 18,7cm de larg., base cordada, ápice profundamente emarginado, maculado intensamente de vermelho entre venulações e sombras da mesma cor (Fig. 58). GINOSTÊMIO subséssil, campanulado, de 0,6 - 1,1cm de comp., anteras lineares (Fig. 12-m).

CÁPSULA oblonga, às vezes com a região basal estreitada, de 7,5cm de comp. e 2,5 - 3,2cm de larg., superfície lisa, ligeiramente estriada horizontalmente; rostro verrucoso; bordos papiráceos, estriados horizontalmente (após a deiscência) (Fig. 13-i). SEMENTES não observadas.

Distribuição: *A. labiata* ocorre no leste de São Paulo, centro e sul do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e Pernambuco, Bahia e Ceará. Ocorre também em outros países como Peru e Cuba, porém, sem referências quanto ao fato de serem ou não espontâneas nessas regiões. A espécie é cultivada nos Estados Unidos da América e Inglaterra, devido ao exotismo de sua flores e talvez, às suas propriedades terapêuticas (Fig. 59).

Habitat: A espécie ocorre em áreas de matas, preferencialmente em ambientes úmidos, como margens de regatos e matas costeiras.

Fenologia: O florescimento ocorre de novembro a maio e a frutificação só foi registrada no mês de abril.

Nomes Populares: buta, angelicó, caçaú, cassáu, camará-açú, cipó-mil-homens, cipó-paratudo, crista-de-galo, crista-de-peru, guassaú, jarrinha, jericó, milhomens, milhomens, papo-de-galo, papo-de-peru, raiz-de-são-domingos, "penguin-flower".

Material Examinado:

SÃO PAULO: Guarulhos, CONSTANTINO 73, --/V/1941, fl. (RB);

Ilha Vitória, em mata costeira, GOMES 2685, 01/IV/1965, fr. (SP); **S. Paulo,** Butantan cult. H. Oswaldo Cruz, HOEHNE, 30/XI/1923, fl. (SP 17793); **s/ mun.,** estrada S. Paulo/Itapetininga na bacia do Ribeirão Lajeado, FELIPE 7, 27/XII/1960, fl. (SP);

Material Adicional Examinado:

BAHIA: **s/ mun.,** BLANCHET 189, --/--/1839, fl. (MB);

CEARÁ: **Crato,** **s/ col.,** --/--/1835, det. AHUMADA, fl. (MB fs. 1-2); **s/ mun.,** base da Serra do Araujo, represa da Usina de Crato, DUARTE 1362 & IVONE, 08/VIII/1948, fl. (RB); **idem,** Baturité/Caridade, EUGENIO 552, 06/VII/1938, fl./fr. (RB 44453); **idem,** GARDNER 5320, --/--/1835, fl. (MB);

ESPÍRITO SANTO: **Domingos Martins,** cult. KANTSKY 963, **s/ data,** fl. (RB); **s/ mun.,** MACHADO 1361, 27/IV/1938, fl. (RB);

MINAS GERAIS: Serro, Sapo, em capoeira das margens de estrada, HATSCHBACH 31617 & AHUMADA, 15/II/1975, fl. (C); Tombos, Fazenda das Antilhas em mata, BARRETO 1932, 09/IX/1935, veg. (BH);

PERNAMBUCO: Garanhuns, à margem do mato entre Garanhuns e Brejão, s/ col., 20/I/1972, fl. (RB 151502);

RIO DE JANEIRO: Freichal, MIERS 3439, --/--/1879, (MB); Itatiaia, Monte Serrat, PORTO 2646, 17/XII/1932, fl. (RB); Nova Friburgo, cult. próx. Colégio Anchieta, COSTA 162, 03/II/1981, fl. (RB); R. de Janeiro, cult. Jardim Botânico, s/ col., s/ data, fl. (RB 81026 fs. 1-2); *idem*, cult. Jardim Botânico, s/ col., s/ data, det. AHUMADA, fl. (RB 83832); *idem*, *idem*, s/ col. 80894, s/ data, fl. (NY);

RIO GRANDE DO SUL: Porto Alegre, cult., LINDMAN, --/I/1893, fl. (S 89/220);

CUBA (*): Santiago de las Vegas, BAKER 92, 29/V/1906, fl. (C);

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA (*): New York, cult., HOLTON, s/ data, fl. (NY);

INGLATERRA (*): Kew, cult. H. Kewensis, s/ col., --/--/1855, s/ det., fl. (S 89/220);

LOCALIDADES INDETERMINADAS: GARDNER 1835, --/--/1836-41, fl. (NY); GLAZIOÚ 12142, s/ data, fl. (C); GLAZIOÚ 8912, s/ data, fl. (C); GRAY s/n^o, --/--/194_, fl. (NY); PORTO, --/--/1918, fl. (RB 8719); col. ileg. 1025, s/ data, det. PFEIFER, fl. (C 174/89-65); SELLOW B 1354.c.383., s/ data, fr. (C); SHUTTLEWORTH 1893, --/--/1977, (MB); s/ col., 21/IV/1932, det. KULHMAN, fl. (RB 35343); s/ col., s/ data, det. CAPELLARI, fl. (RB 35343); s/ col., s/ data, det. COSTA, fl. (RB 44453 fs. 1-2-3); s/ col., s/ data, det. COSTA, fl., (RB 80984 fs. 1-2); s/ col., s/ data, s/ det., fl. (RB 81023 fs. 1 - 2);

PERU: Dep^{to} Lima, Jardim Botânico, KILLIP & SMITH 21526, 12/IV/1929, fl. (NY); Dep^{to} Loreto, Iquitos a 1000m, KILLIP & SMITH 27163, 03/II/1929, fl. (NY);

aguçado, o superior mais largo que comprido, a base do lábio superior é, geralmente, cordada. Estas três características auxiliam a distinção entre as duas espécies, porém, devido ao enorme poliformismo do perigônio de *A. galeata*, a separação não é tão simples.

HOEHNE (1942) assinala a existência de duas variedades: *A. brasiliensis* var. *macrophylla* Duchtr. (sin. *A. ornithocephala* Hook.) e *A. brasiliensis* var. *parviflora* Duchtr., esta última, por ele considerada como uma possível transição para *A. ringens* Vahl. ou *A. hians* Willd., ou ainda, uma simples forma de lugares menos férteis, como ele observou em campos secos. Sobre *A. brasiliensis* var. *macrophylla* Duchtr., HOEHNE (1942) comenta: "nesta variedade impressionamos mais diretamente o lábio inferior das flores, que atinge mais de 10 cm de comp. sobre 3cm de larg. quando distendido, e o lábio superior, que acima do unguículo basal se expande em limbo muito maior do que o do tipo da espécie". AHUMADA (1975) não cita a existência destas variedades.

No material examinado notou-se, realmente, que existem diferenças significativas entre os tamanhos de perigônios de alguns exemplares, porém, a separação destes em duas variedades seria, sem dúvida, precipitada uma vez que fatores ambientais podem influenciar no tamanho das flores.

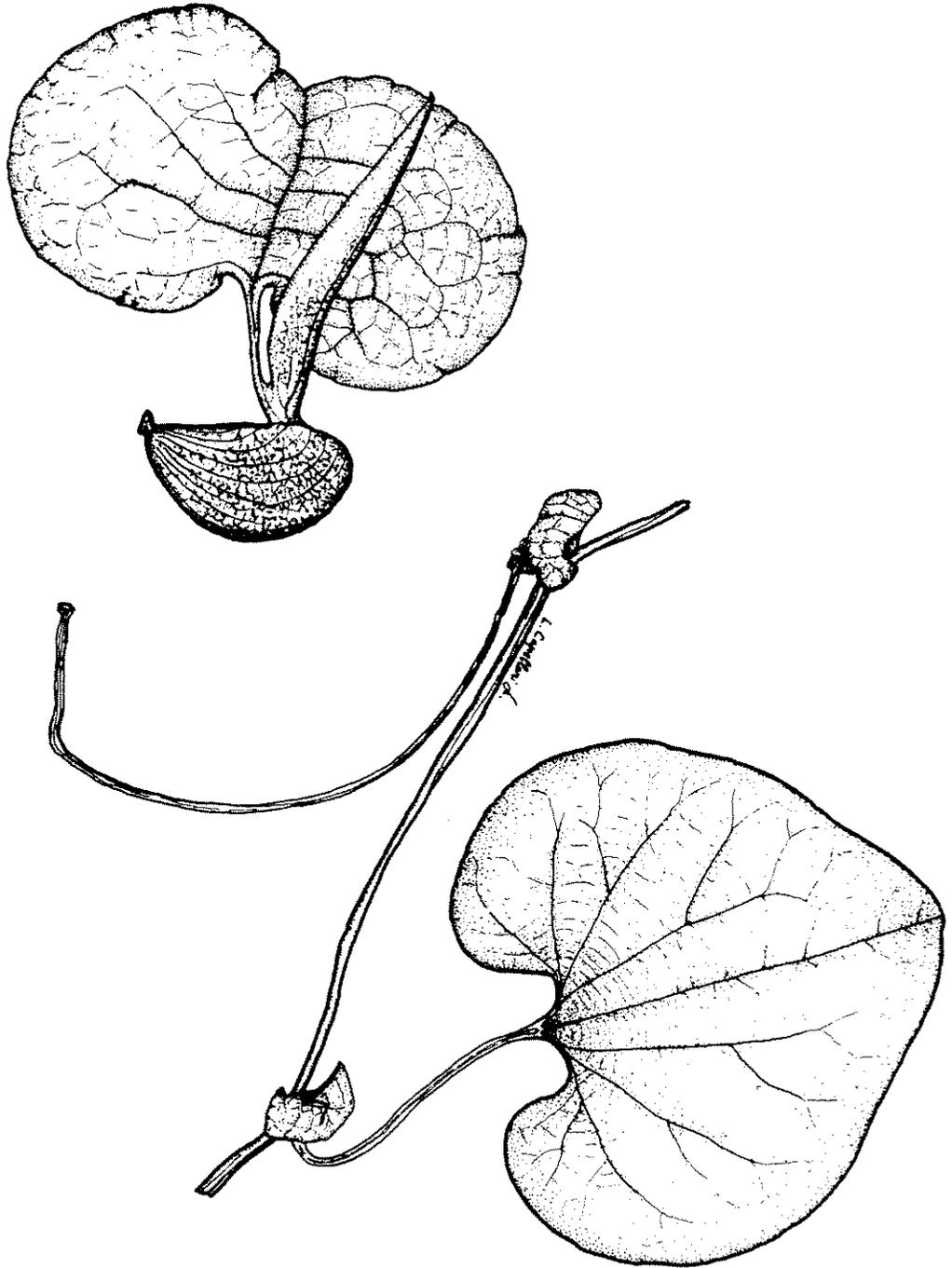


Fig. 58: Ramo florifero de *A. labiata* Willd..

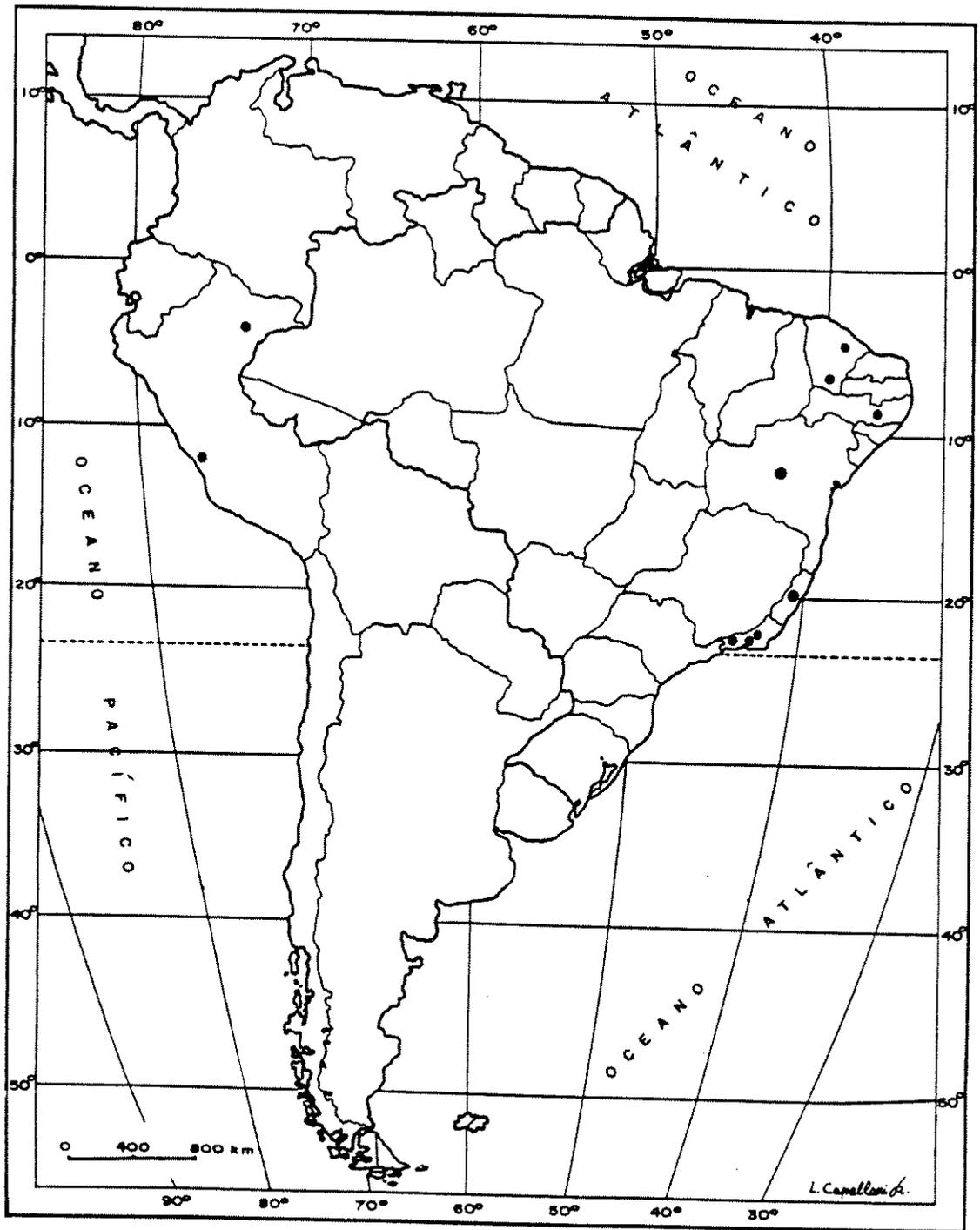


Fig. 59: Distribuição geográfica de *A. labiata* Willd..

6.7.6. *Aristolochia cymbifera* Mart. & Zucc.

Mart. & Zucc., Nov. Gen. et Spec., 1: 76, táb. 49. 1824 ; Duchtr., DC. Prodr., 15 (1): 469. 1864; Mast., in Mart. Fl. Br., 4 (2): 108. táb. 24. 1875.; Hoehne, Mon. Illustr. Arist. Bras., in Mem. Inst. Osw. Cruz, 20 (1): 47. (111) táb. 39. 1927; Schmidt, Engl. & Plant. Die Nat. Pflanzenf. 2^a. ed., 16b: 239. 1935; Th. e Gust Peckolt., Hist. Pl. Med. e Úteis, 1027. 1896.

Tipo: Habitat in sepibus umbrosis Provinciae S. Pauli et prope Sebastianopolin; leg. Martius.

Sin.: *Howardia brasiliensis* Klotzch., Monatsb. 608, táb. II. fig. 14. 1859.

A. galeata Moritze, Syst. Veg. p. 70.

Sin. nov.: *A. cymbifera* var. *labiosa* Duchtr., in DC. Prodr., 15:(1). 470. 1864 ; Mast., Fl. Br., 4 (2): 108. 1875; Hoehne, Mon. Illustr. Bras. in Mem. Inst. Osw. Cruz, 20 (1): 47. 111. 1927.

Aristolochia labiosa Ker. Gawl., Bot. Regist. táb. 689 1822 .

A. cymbifera var. *genuina* Duchtr., in DC. Prodr., 15 (1): 470. 1964.; Masters, in Mart. Fl. Br., 4 (2): 108. táb. 24. 1875 ; Hoehne, Mon. Illustr. Arist. Bras., in Mem. Inst. Osw. Cruz, 20 (1): 47. (111) táb. 39. 1927 .

Aristolochia grandiflora Gomez, Observ. Bot. Med., 2: 14. táb. 3. 1803; também *A. grandiflora* Arruda, Koster, Trav. Bras., 499.

A. labiosa Sim., Bot. Mag. táb. 2545 (*non* Ker.).

A. orbiculata Vell., Fl. Fl., 9 (1827) táb. 96.

A. hyperborea Paxt., Mag. Bot., 6: 53 ilustr.; Knowl. & West., Fl. Cab., 3. táb. 133.

A. cymbifera var. *abbreviata* Duchtr., in DC. Prodr., 15: (1). 470. 1864.; Mast., Mart. Fl. Br., 4:(2). 109. 1875; Hoehne, Mon. Ilustr. Arist. Bras. in Mem. Inst. Osw. Cruz, 20: (1). 47 (111). 1927.

PLANTA volúvel, perene, de grande porte, sist. subterrâneo não observado; caule cilíndrico, quando jovem glabro e com tricomas alvo-translúcidos, curtos, eretos, muito esparsos, mais concentrados nas regiões nodais e quando adulto, revestido de espessa camada de córtex rimuloso, acinzentado; entre-nós de (5,2-) 6,5 - 13 (-16,2)cm de comp.; gemas laterais com indumento viloso de tricomas alvo-translúcidos, envoltas por pseudoestípulas; brotos arroxeados. PSEUDOESTÍPULAS membranáceas, via de regra, cordiformes, às vezes tendendo a orbiculares ou a reniformes, com base obtusamente auriculada, ápice retuso, com (1,5 -) 2 - 3 (-3,8)cm de comp. e (1,5-) 1,8 - 2,4 (-3,4)cm de larg.. FOLHAS com pecíolos patentes de (2,5-) 5 - 7 (-9)cm de comp., glabros ou mais raramente pubérulos com tricomas idênticos aos do caule jovem, secção hemi-circular, a região superior plana com duas pequenas faixas marginais mais proeminentes, flexuosos na região basal e retos no restante de sua extensão; limbo membranáceo com sete, mais raro nove, nervuras principais irradiadas da base, cordiforme, às vezes tendendo a reniforme ou a orbicular, de (5,5-) 7,5 - 11,5 (-12,5)cm de comp. por (6,7-) 7 - 11 (-14,1)cm de larg., base obtusamente auriculada com sino variando de fechado a aberto, ápice agudo ou obtuso, às vezes arredondado, margem íntegra, faces concolores, a ventral mais escura, ambas glabras, ou mais raramente a dorsal levemente tomentosa, freqüentemente com pontuações que variam de verde-musgo a castanho-escuro.

FLORES avantajadas, vistosas, com forte odor nauseabundo, solitárias, axilares, com brácteas idênticas às pseudoestípulas,. Pedúnculo e ovário de 10 - 13,5cm de comp., glabro, sulcado na região do ovário, torcido ou não. PERIGÔNIO bilabiado, glabro externamente; utrículo obliquamente obovóide, às vezes tendendo a espatulóide ou renóide, de 4 - 10cm de comp. por 2,5 - 5cm de larg., com excrescência basal, aneliforme, de (0,4-) 0,6 (-0,8)cm de diâm., externamente venulado e reticulado de vermelho-acastanhado sobre fundo alvo-creme; tubo

reduzido, cilíndrico, reto ou levemente curvado para baixo, formando ângulo de 30° - 45° (raramente mais agudo) em relação ao utrículo, de (0,8-) 2,5 - 3 (-3,3)cm de comp. por (0,9-) 1 -1,5 (-1,7)cm de diâm., externamente com a mesma coloração do utrículo, que se mantém também na região da fauce; lábios muito desiguais, o inferior triangular-lanceolado, ou oblongo-lanceolado, dobrado em quilha, reto ou curvo e neste caso, para baixo ou para cima, de 3 - 5,5cm de comp. por 1,6 - 2,6cm de larg. quando distendido, ápice agudo com mucron de até 0,7cm, internamente escuro e externamente venulado de vermelho; lábio superior pendendo sobre um dos lados do lábio inferior, constricto na base, dividido em duas regiões distintas, a inferior elíptica, côncava, gameliforme, de 5,3 - 10,5cm de comp. por 2,6 - 8cm de larg., com um limite apical dado por um estreitamento de 2 - 3cm de larg., a região superior na forma de lâmina dilatada, orbicular, subrotunda ou obocordada, fortemente ondulada, torcida irregularmente, de 7 - 10,5cm de comp. por 6,8 - 11,6cm de larg., base arredondada e ápice profundamente emarginado. GINOSTÊMIO subséssil, campanulado antes da maturação e piriforme após esta, de 0,7 - 1,1cm de comp., anteras lineares de 0,5 - 0,8cm de comp. (Fig. 12-k).

CÁPSULA alongada, hexa-arestada de 7 - 12cm de comp. e 1,5 - 2,5 cm de diâm. (Fig. 13-g). SEMENTES obovotriangulares, planas, lisas, de ca. 0,8cm de comp. e 0,7cm de larg., rafe na face ventral (Fig. 14-e).

Distribuição: *A. cymbifera* ocorre na região leste de São Paulo, centro e sudeste de Minas Gerais e por todo o território do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Em linhas gerais esta espécie tem sua área de distribuição a leste delimitada por restingas e a oeste e ao norte, restringi-se até o limite de áreas de cerrado (Fig. 63).

Habitat: Nota-se que a espécie ocorre preferencialmente em matas úmidas.

Nomes Populares: angelicó, papo-de-peru, papo-de-galo, crista-de-galo, galinho, mil-homens, milhomens, milome, melombe, cassaú, cassayú, patinho, jarrinha, jarro, jarro-capa-homem, jarro-do-diabo, touca-do-diabo, coifa-do-diabo, mata-porcós, cipó-paratudo, cipó-mata-cobras, cipó-bico-de-pato, raiz-de-mil-homens, raiz-de-josé-domingues, ambaia-caá, urubú-caá.

Fenologia: O florescimento foi verificado a partir de julho até março e a frutificação foi observada em fevereiro e março.

Material Examinado:

SÃO PAULO: Campinas, MIERS 21727, --/--/1879, fl. (MB); S. José dos Campos, campo seco, LÖFGREN II, --/II/1909, fl. (S); S. Paulo, cult. H. Faculdade Farmácia, procedente de S^{ta} Branca, BARTOLOMEU 5832, 05/I/1957, fl. (SP); *idem*, cult. H. Oswaldo Cruz, procedente de S^{ta} Barb. do Mato Dentro, HOEHNE 10449, 05/III/1925, fl. (NY, US); *idem*, USTERI, 18/III/1905, fl. (SP 9503); Sabaúna, HOEHNE, 28/I/1924, fl. (SP 9543); Suzano, cipó da beira do campo, KUHLMANN & GEHRT, 18/III/1939, fl. (SP 40089); Taubaté, arredores, VIEGAS & COSTA, 25/IX/1938, fl. (SP 40145);

Material Adicional Examinado:

BAHIA: Cachoeira, GLAZIOÚ 4185, 13/II/1870, fl. (C);

ESPÍRITO SANTO: Anchieta, arredores de, GRAZIELA, s/ data, fl./fr. (RB 94866); Guaraparí, solo mais ou menos seco, sujeito ao regime marítimo, DUARTE 3633 & GOMES 421, 26/XI/1953, fl. (RB); *idem*, Parque Estadual de Setiba, restinga (área periodicamente inundada), PEREIRA 2321, 01/II/1991, fl./fr. (VIES); *idem*, volúvel em campo alto, W. HOEHNE 5546, 25/I/1964, fl. (NY); Iconha, estrada de Piuma, SAZIMA & SAZIMA, 09/II/1975, fl. (UEC 263); *idem*, próx. ao mar em barranco de solo mais ou menos seco, sujeito ao regime marítimo, DUARTE 3633 & GOMES 421, 22/XI/1953, fl. (RB); Vitória/Linhares, DUARTE 8836, 19/II/1956, fl. (RB);

MINAS GERAIS: Belo Horizonte, Capitão Eduardo à margem do Ribeirão do Onça em campo sujo, BARRETO 931, 04/XI/1933, fl. (BH); Coronel Pacheco, Estação Experimental de Café em solo s/ grande umidade, HERINGER 902, 19/I/1942, fl. (F); Lagoa Santa, DAMAZIO, s/ data, veg. (RB 112209); *idem*, WARMING, --/XII/1865, fl. (C 174/89-23); *idem*, WARMING, 10/X/1865, fl. (C 174/89-18); *idem*, WARMING, 22/VII/1865, fl. (C 174/89-22); Mariana, 3km ao N, em mata de galeria do Riacho Mariana, IRWIN *et al.* 29710, 03/II/1971, fl. (UB); Ouro

Preto, Águas Ferreas, MACEDO 3076, 25/I/1951, fl. (MB, S); Viçosa, KÜHLMANN, 27/II/1935, fl./fr. (RB 110520);

RIO DE JANEIRO: Bahia de Sepetiba, Ilha Furtada, trepadeira crescendo em local úmido, SUAVE 1836, 03/XI/1967, fl. (RB); Cabo Frio, PORTO, --/--/1935, fl. (RB 28645); Cachoeira, PRAPO (?), 08/VI/1915, fl. (RB 7149); Freschal, ex. Herb. Gardner 616, --/III/1837, fl. (MB); Ilha do Governador, CAPANEMA, s/ data, fl. (RB 17949); Itaipuaçu, Pico Alto Moirão, ANDREATA 487 *et al.*, 01/IX/1982, veg. (RB); Morro Grande, S.P.S., 02/I/1970, fl./fr. (RB 146279); R. de Janeiro, cult. Jardim Botânico, CONSTANTINO, 31/XII/1916, fl. (RB 7988); *idem*, *idem*, DUARTE, --/--/1953, fl. (RB 17949); *idem*, *idem*, MARILÉA, 10/XII/1959, fl. (RB 105113); *idem*, LUND, --/XII/--, fl. (C 174/89-17); *idem*, MARTII 106, s/ data, fl. (NY); Recreio dos Bandeirantes, Restinga de Jacarepaguá, LIANE *et al.*, 16/IV/1958, fl. (RB 137829); s/ mun., estrada Rio/Teresópolis, próx. à entrada p/ Magé, em capoeira, LIMA 1176 *et al.*, 15/XII/1979, fl. (RB); s/ mun., Serra dos Órgãos, GARDNER 616, --/--/1838, fl. (NY); Magé, MIERS 4044, 2648, --/III/1878, fl./fr. (MB); Saquarema, distrito de Bacaxá, trepadeira heliófita, COSTA 168, 20/III/1982, fl. (RB); *idem*, *idem*, trepadeira heliófita, COSTA 167, 13/III/1982, fl. (RB);

LOCALIDADES INDETERMINADAS: GLAZIOÚ 7871, s/ data, veg. (C); GLAZIOÚ 12143, s/ data, fl. (C); RIEDEL, s/ data (NY); Horto H. Scumberger, Guebirdlen (?), s/ col., 10/X/1857, fl. (NY); em campo, LÖFGREN 11, --/II/1909, fl. (RB); s/ col., s/ data, det. CAPELLARI, fl. (RB 81024); s/ col., s/ data, det. CAPELLARI, fl. (RB 80983); s/ col., s/ data, det. CAPELLARI, fl. (RB 86796); s/ col., s/ data, det. CAPELLARI, fl. (RB 81018).

Comentários: Esta espécie é mais ou menos freqüente em São Paulo, de fácil reconhecimento quando em floração devido à expansão gameliforme na base do lábio superior e é uma das mais apontadas em obras relacionadas com práticas medicinais alternativas, como a espécie mais utilizada para fins terapêuticos no estado.

Deve-se considerar que a espécie *A. galeata* sem dúvida, por ser a mais abundante do estado e por apresentar as mesmas propriedades terapêuticas,

comuns a tantas espécies de *Aristolochia*, deve ser a espécie mais utilizada em Fitoterapia, e deve estar, erroneamente citada como *A. cymbifera* em muitos casos.

MASTERS (1875) apresenta a distinção de três variedades para esta espécie: *A. cymbifera* var. *labiosa* Duchtr., *A. cymbifera* var. *genuina* e *A. cymbifera* var. *abbreviata* Duchtr., que são apresentadas nas pranchas 61, 60 e 62, respectivamente. HOEHNE (1942) afirma que distinguem-se diversas formas e variedades que ao seu ver não passem de meras consequências mesológicas.

Através do material examinado pode-se constatar que realmente existem alguns exemplares bastante distintos de outros, com relação ao tamanho do perigônio e à forma da expansão laminar do lábio superior. Notou-se, porém, que em diversos indivíduos examinados, cuja identificação como qualquer uma destas variedades seria extremamente incerta, pois, existe, na realidade, uma gama de variações morfológicas a nível de perigônio, desta forma, no presente trabalho, tais variedades foram consideradas inválidas e passaram a fazer parte da sinonímia da espécie.

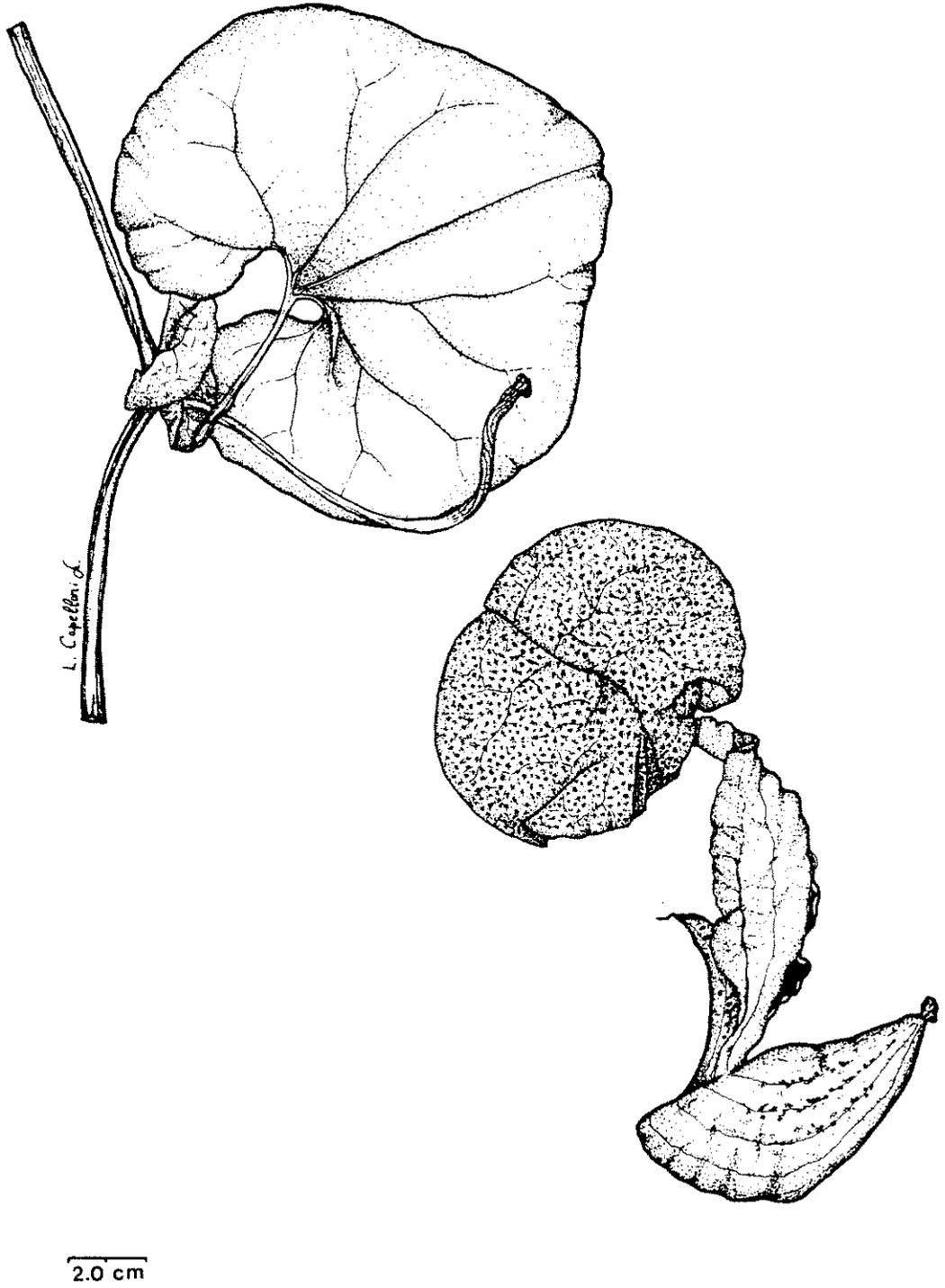


Fig. 60: Ramo florífero de *A. cymbifera* Mart. & Zucc. (var. *genuina* Duchtr.).

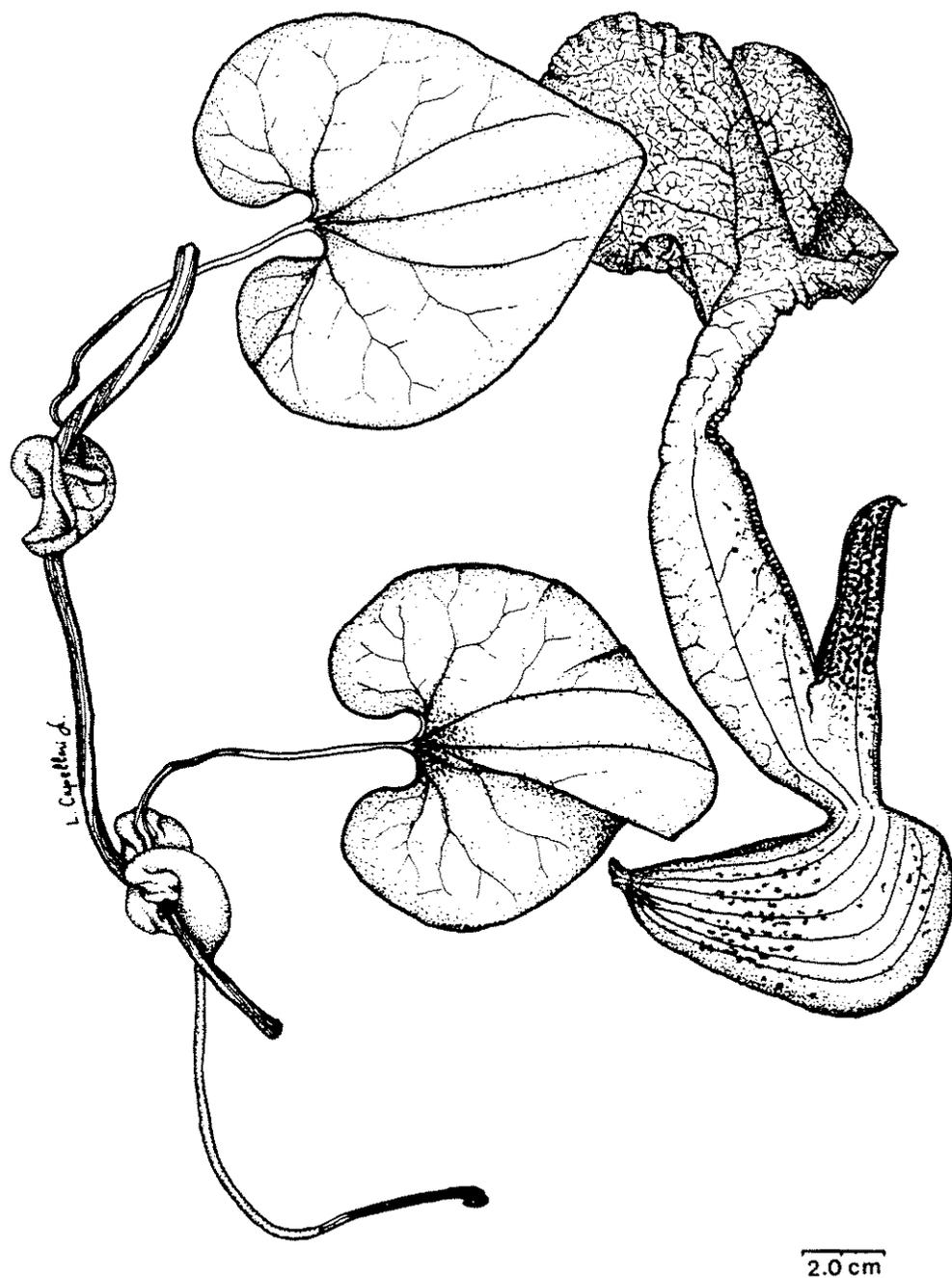


Fig. 61: Ramo florífero de *A. cymbifera* Mart. & Zucc. (var. *labiosa* Duchtr.).

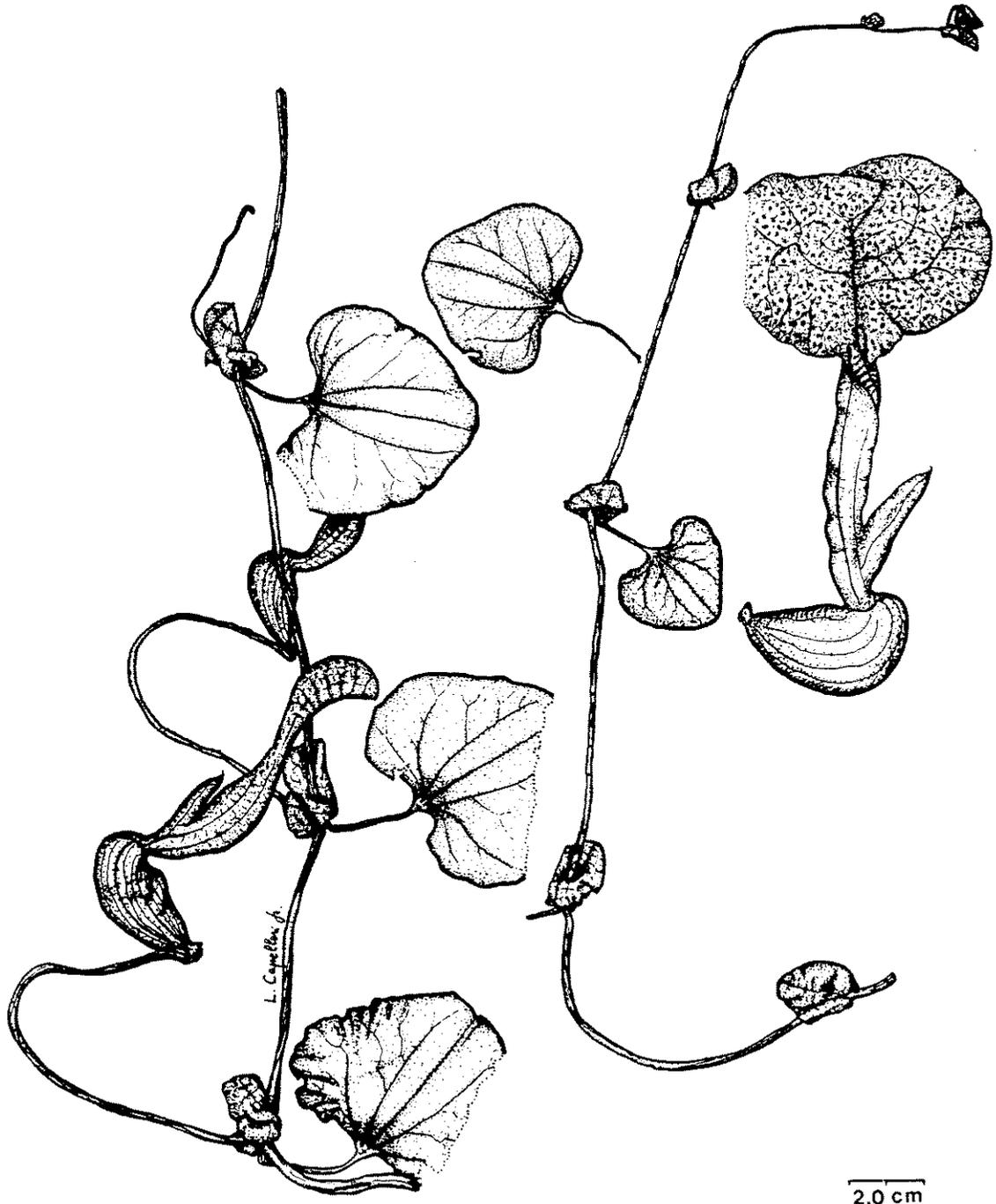


Fig. 62: Ramo florifero de *A. cymbifera* Mart. & Zucc. (var. *abbreviata* Duchtr.).

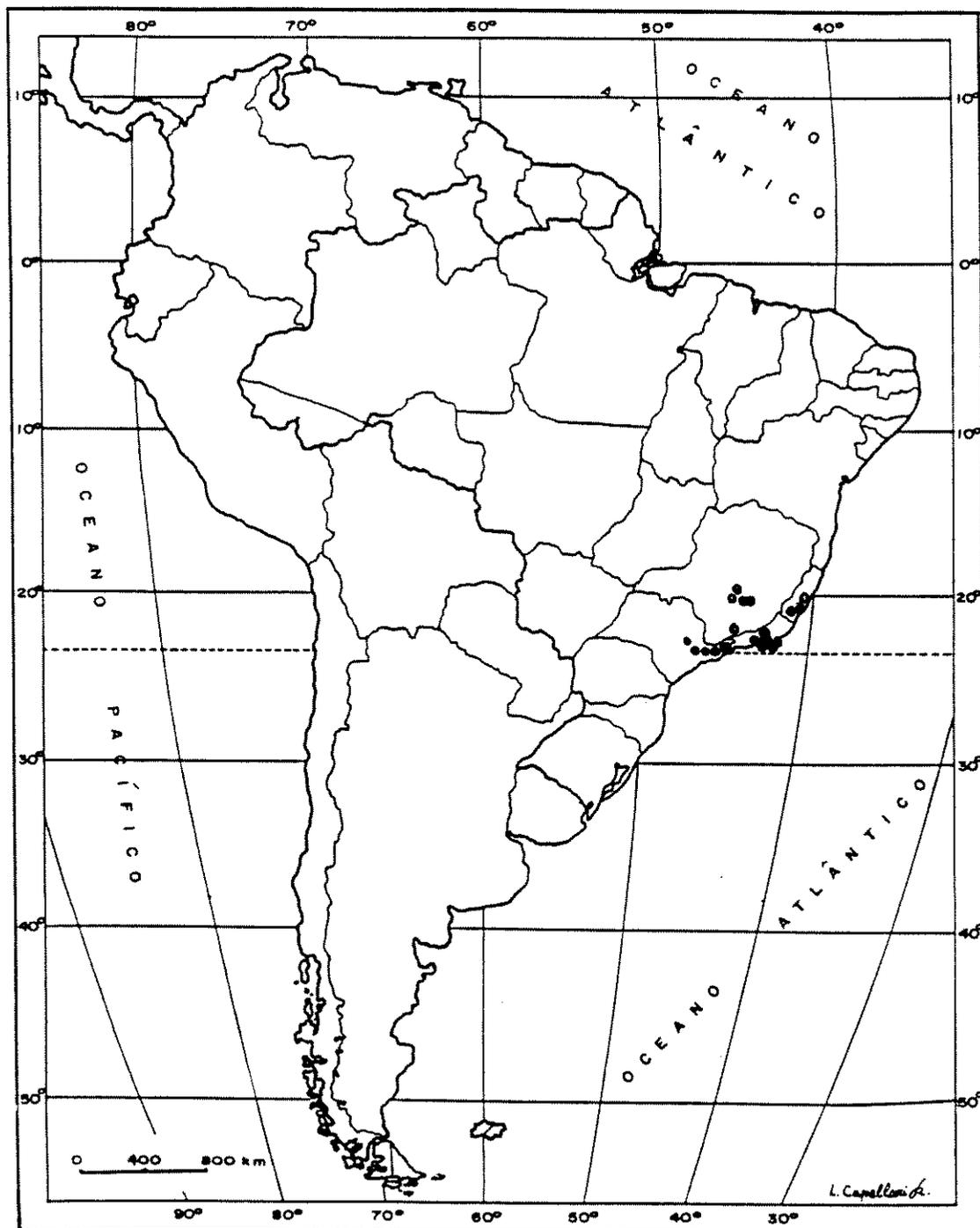


Fig. 63: Distribuição geográfica de *A. cymbifera* Mart. & Zucc..

7. Conclusões

No estado de S. Paulo ocorrem dezesseis espécies do gênero *Aristolochia*, das quais treze espontaneamente, uma é subespontânea (segundo dados existentes na etiqueta do único exemplar coletado no referido estado) e duas são cultivadas, principalmente devido ao caráter ornamental.

Através da análise da coleção herborizada das espécies deste gênero, que apresentavam pelo menos uma coleta na área de estudo proposta, constatou-se que o número inicial de espécies a ser estudadas seria vinte e dois.

Neste total incluíam-se duas que só se apresentavam cultivadas no Jardim Botânico da cidade de S. Paulo, quais sejam *A. ridicula* H.B.K. e *A. ringens* Vahl. Estas espécies foram descartadas, pois eram elementos exclusivos de uma determinada coleção, e não, como as outras duas cultivadas em diversas áreas do estado. Constatou-se que *A. ridicula* H.B.K. é natural da região do Pantanal matogrossense e *A. ringens* Vahl. é uma espécie venezuelana, cultivada em alguns Estados brasileiros.

Além destas, excluiu-se do presente trabalho, *A. hians* Willd. e *A. giberti* Hook., cujas coleções apresentaram erros de identificação nos exemplares coletados em território paulista. O único pretense indivíduo de *A. hians* Willd. coletado em S. Paulo (IB 101640) facilmente teve sua identidade botânica esclarecida, pois tratava-se de *A. galeata* Mart. & Zucc. A evidência deste erro foi verificada na conformação dos lábios do perigônio. Se o lábio superior de ambas tem ampla lâmina de âmbito orbicular, em *A. hians* Willd. ele é acentuadamente mais delgado em sua porção basal que em *A. galeata* Mart. & Zucc., além disso o lábio inferior da primeira é longamente linear, enquanto o da segunda é triangular ou lanceolado. Apenas estas características comprovaram de forma bastante segura, a verdadeira identidade do exemplar. Outros espécimens identificados como *A. hians* Willd. coletados em outras áreas do Brasil, também apresentavam o mesmo erro de identificação. A espécie *A. giberti* Hook. está representada na coleção herborizada por nove coletas, no Est. de S. Paulo (SP 67238, NY Gottsberger 13-221174, SP 156171, ESA 5894, RB 1762, SP 66117, RB 146753, USNH 2369588, USNH 2369587), que na verdade, pertenciam à *A. esperanzae* O. Kuntze. Em algum estudo posterior deverá ser verificada a existência de *A. giberti* Hook., pois verificou-se que muitos exemplares

identificados como tal, coletados em outras áreas que não a do presente estudo, eram indivíduos de *A. esperanzae* O. Kuntze ou *A. gehrtii* Hoehne.

As espécies *A. malmeana* Hoehne e *A. loefgrenii* Hoehne, foram consideradas como sinônimos novos de *A. esperanzae* O. Kuntze, pois não apresentavam caracteres taxonômicos suficientemente consistentes que as distinguissem de *A. esperanzae* O. Kuntze. O principal critério de separação destas duas espécies em relação àquela da qual foram consideradas sinônímias, era o comprimento relativo dos dois lábios, superior e inferior. Para Hoehne, *A. loefgrenii* Hoehne e *A. malmeana* Hoehne apresentavam lábios de mesmo comprimento, enquanto que *A. esperanzae* O. Kuntze os apresentava com tamanhos diferentes. Este critério revelou-se bastante vago na prática uma vez que numa mesma exsicata ocorria variação nos tamanhos relativos dos lábios, isto é, algumas flores tinham lábios de mesmo tamanho e outras os apresentavam de tamanhos diferentes num mesmo ramo. Após a correção da identidade destes exemplares, as dezesseis espécies restantes não apresentaram problemas quanto à sua separação. Observou-se, porém, que *A. labiata* Willd. e *A. galeata* Mart. & Zucc. são muito semelhantes e que em alguns casos a distinção de uma ou de outra espécie não foi um trabalho fácil; pode-se observar que *A. labiata* Willd. apresenta lâmina do lábio superior muito mais ampla em relação ao lábio inferior, que é mais estreito, mais aguçado e geralmente curvado para cima; já *A. galeata* Mart. & Zucc., em contraposição, apresenta lábio inferior um tanto mais largo e mais curto, reto ou curvado para baixo (raramente o é para cima), de forma que a desproporção entre os lábios não é tão drástica como na anterior. As demais espécies, por outro lado foram facilmente identificadas, com caracteres morfo-sistemáticos altamente valiosos. Outros erros de identificação, dentro das espécies estudadas foram esclarecidos e discutidos no final da diagnose, em cuja espécie estavam erroneamente incluídos.

A anatomia foliar de cinco espécies revelou caracteres importantes em termos de Sistemática, e as estruturas encontradas são como aquelas descritas por METCALFE & CHALK (1950). Tais caracteres permitiram a elaboração de uma pequena chave na qual as espécies são separadas, de forma bastante segura. Não se pode afirmar se a anatomia serviria para a separação de espécies muito afins, como *A. labiata* Willd. e *A. galeata* Mart. & Zucc., pois não tendo material fresco de ambas, a comparação não pode ser realizada. No entanto, pode-se realizar observações indicativas de parâmetros que poderiam ser utilizados na elaboração de uma chave dicotômica baseada apenas em caracteres vegetativos.

As estruturas de propagação vegetativa e de reserva apresentaram-se de forma bastante variada, e sua natureza (caulinar, radicular ou mista) nem sempre pode ser verificada. O estudo anatômico destes órgãos será objeto de estudos posteriores, e poderá revelar dados bastantes interessantes pois suspeita-se que em certos casos (como o órgão subterrâneo de *A. galeata* Mart. & Zucc.), tratam-se de estruturas novas, isto é não descritas anteriormente.

Quanto à provável evolução deste grupo, concluiu-se que existem tendências diversas que no futuro poderão originar mais uma gama de espécies dentro do gênero. Pode-se verificar que se por um lado as pseudoestípulas são órgãos que tendem a desaparecer, numa determinada estratégia evolutiva, por outro, são estruturas que tendem a aumentar a sua área assemelhando-se, em alguns casos, ao próprio limbo foliar. O lábio superior do perigônio tende, em linhas gerais, a se expandir na forma de lâmina, ou estreitar-se e prolongar-se na forma de cauda. Supõe-se que no primeiro caso a ampla lâmina do lábio superior funcione como um excelente atrativo e também como uma "plataforma de pouso" para os agentes polinizadores. No caso dos lábios caudiformes acredita-se que as espécies estejam relacionadas também com polinizadores ápteros, pois este longo apêndice floral serviria para interligar as flores com diversas outras partes da planta, ou seja, o lábio caudiforme longo projeta-se do perigônio e apoia-se em folhas e caule, ou até mesmo pode tocar o solo e esta interligação permitiria o acesso de agentes polinizadores ápteros até a flor. Não se pretende afirmar aqui que as espécies portadoras de lábio caudiforme dispensem os polinizadores alados, pois ambos os agentes poderiam participar do fenômeno da polinização. No presente trabalho não se realizaram estudos de biologia reprodutiva, o que poderia vir a confirmar a hipótese levantada acima, porém verificou-se no interior de algumas flores de *A. galeata* Mart. & Zucc. (espécie com lábio superior em forma de lâmina), a presença de himenópteros ápteros (formigas). Apesar de tais insetos estarem em número muito inferior ao das moscas, pode-se supor que as formigas estivessem predando as moscas polinizadoras, ou que as mesmas, em menor proporção, participariam do processo de polinização. Se esta segunda hipótese estiver correta, pode-se supor que certas espécies de *Aristolochia* estejam realmente conquistando um novo grupo de polinizadores, ou seja, insetos ápteros.

Quanto às inflorescências monantas ou racemosas percebeu-se que ambas aparecem em espécies consideradas evoluídas e não se afirmar qual seria a tendência evolutiva neste caso. Verificou-se, porém, que as monantas aparecem com muito mais frequência.

Quanto ao desenvolvimento do perigônio observou-se que existem, basicamente, duas estratégias em termos de formas (perigônio bilabiado e unilabiado) e um ramo colateral no qual houve uma tendência ao super desenvolvimento do lábio. Esta segunda linha teria atingido o seu apogeu com *A. gigantea* Mart. & Zucc.. Constatou-se que um lábio extremamente amplo e vistoso realmente funciona muito melhor em termos de chamariz e de "plataforma de pouso", porém, também atraídos são os predadores e os estragos produzidos no perigônio (também em folhas) nesta espécie eram muito grandes, sendo que em certos casos ocorria a destruição de ginostêmios antes mesmo da antese. Dentre os predadores destacou-se a larva de *Battus polydamas* L., uma espécie de lepidóptera da família Papilionidae (identificada através de BERGMAN et al., 1986) que produzia grandes devastações nas espécies nas quais se desenvolviam. Esta estratégia (aumento no tamanho do lábio) foi portanto, considerada como menos evoluída que a de variações na formas dos lábios. O tipo de indumento e a ornamentação promovida por barbelas nos lábios, cuja função é de proteção contra herbivoria (quanto mais agressivo o indumento, menor a atração de predadores e menor a digestibilidade das partes que o apresenta), e de atração de polinizadores, respectivamente, foram considerados como caracteres evoluídos e as espécies que os adquiriram ao longo da evolução mereceram pontos positivos na provável filogenia do grupo.

Finalizando, conclui-se que *Aristolochia* necessita de uma revisão a nível de gênero para que as espécies, principalmente as bilabiadas, sejam melhor definidas. Outro ponto que precisa ser melhor esclarecido é a característica que muitas espécies apresentam em poder hibridizar-se, pois no presente trabalho parte das dúvidas em relação à identidade botânica de alguns indivíduos, talvez seja decorrente deste fator.

8. Bibliografia

AHUMADA, Z., 1967. Revision de las Aristolochiaceae Argentinas. Opera Lilloana. 16: 1-145, fig. 1-45.

AHUMADA, Z., 1975. Aristoloquiáceas in ed. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí Tipografia e Livraria Blumenauense S.A. 55p., fig. 1-15.

APPEZZATO, B., 1988. Desenvolvimento Anatômico e Propagação Vegetativa de *Mandevilla velutina* var. *glabra* (Muell.-Arg.) Woodson - Apocynaceae. Dissertação de Mestrado. São Paulo. 88p.

BACCHI, O., ARANHA, C. et LEITÃO F^o., H. F., 1984. Plantas Invasoras de Culturas, vol. 3, Ed. da UNICAMP, Campinas. 906p.

BAILEY, L. H., 1977. Manual of Cultivated Plants. New York, Macmillan Co. 1116 p.

- BARROS, F., 1981. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil), in *Hoehnea* 9, Instituto de Botânica de S. Paulo, p. 75-76.
- BARROSO, G. M.; GUIMARÃES, E. F.; ICHASO, C. L. F.; COSTA, C.G. ; PEIXOTO, A. L., 1978. Sistemática de Angiospermas do Brasil, vol. I, Ed. da Univ. de São Paulo, S. Paulo, p. 47-49.
- BENTHAM, G. et HOOKER, J. D., 1880. *Aristolochiaceae* in *Gen. Pl.* 3 (1): 121-125.
- BERGMANN, E. C., BRISOLLA A. D., GARCIA I. P., SILVEIRA R. B. A. 1986. *Biológico, São Paulo* 52 (1/3): 19-22.
- COSTA, E. L., 1986. Anatomia dos Órgãos Vegetativos de *A. macroura* Gomez (Aristolochiaceae), dissertação de mestrado apresentada à Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 115p.
- CASTELLANOS, A.; PÉREZ-MOREAU, R. A., 1941. *Aristolochiaceae* in *Contribuição a la Bibliografía Botánica Argentina, I.* - *Lilloa* 7 : 21-22.

CRONQUIST, A., 1968. The Evolution and Classification of Flowering Plants, Houghton Mifflin Company. Boston. 395 p.

CRONQUIST, A., 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. New York, Columbia Univ. Press. 1262 p.

CUTTER, E. G., 1978. Plant Anatomy Part I: Cells. and Tissues. 2^{sd}. ed. Edward Arnold. 315 p.

DUCHARTRE, P., 1854. Tentamen methodicae divisionis generis *Aristolochia*, additis descriptionibus complurium novarum specierum novique generis *Holostylis*. - Ann. Sci. Nat. 4^a sér. 2: 29-76. t. 5-6.

DUCHARTRE, P., 1864. Aristolochiaceae in: A. P. De Candolle, Prodrromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 15(1): 421-498.

ENDLICHER, S. L. 1837. *Aristolochiaceae* in Gen. Pl. 5: 344-346.

ENGLER, A. 1889 .Die Natürlichen Pflanzenfamilien, 2^a. ed., 16 b, 1935.

ESAU, K., 1965. Plant Anatomy. New York, John Wiley & Sons, Inc. 767 p.

FOSTER, A. S. 1949. Practical Plant Anatomy. D. van Nostrand. Company, Inc.,
New York, 228 p.

GRAÇA, J. A. B.; Aires, L. F. M.; 1979. Seleções do Reader's Digest. Segredos e
Virtudes das Plantas Medicinais, Lisboa, Seleções, 463 p.

GRAF, A. B., 1976. Exotica-3: Pictorial Cyclopeda of Exotic Plants from Tropical
and Near-tropic Regions. 9^a ed., Roehrs Company Inc. E. Rutherford. N. J.
07073, U.S.A., p. 275.

GREGORY, M. P., 1956. A Phyletic Rearrangement in the *Aristolochiaceae*. -
Amer. J. Bot. 43 (2): 110-122, f. 1-154.

HASSLER, E. 1912. Ex. herbário Hassleriano: novitates paraguarienses, XV. -
Fedde Repert. 11: 176-178.

HAUMAN, L. 1923. Les Aristolochiacées de l'Argentine et de l'Uruguay. - An.
Mus. Cien. Nat. Bs. As. 32: 315-338, 3pls

HOEHNE, F. C., 1910. *Aristolochiaceae* in Comm. Linh. Telegr. Estrat. Matto-Grosso-Amazonas, Anexo 5 (1): 65-69, pls. 59-62.

HOEHNE, F. C. 1914. *Aristolochiaceae* in Exped. Scient. Roosev. - Rondon, Anexo 2: 40-41.

HOEHNE, F. C. 1915. *Aristolochiaceae* in Comm. Linh. Telegr. Estrat. Matto-Grosso-Amazonas, Anexo 5 (5): 65-68, pls. 106-108.

HOEHNE, F. C., 1927. Monografia Ilustrada das *Aristolochiaceae* Brasileiras - Mem. Inst. Osw. Cruz, 20 (1): 67-175, tábs. 16-103.

HOEHNE, F. C., 1939. Plantas e substâncias vegetais tóxicas e medicinais, 1-355, São Paulo.

HOEHNE, F. C., 1942. *Aristolochiaceae* in Fl. Brasílica 15 (2); 1-141, tábs. 1-123.

HOEHNE, F. C. 1947. Novas espécies e contribuições para o conhecimento do gênero *Aristolochia* na América do Sul.- Arq. Bot. Est. S. Paulo, N. S., 2 (4): 45-103.

HUTCHINSON, J., 1967. The genera of flowering plants (Angiosperms), Vol. I-II.
Oxford University Press. Oxford.

HUTCHINSON, J. et DALZIEL, J. M., 1928. IV. Tropical African Plants II. Kew
Bull. n^o. 1: 22-25.

JOHANSEN , D. A., 1940. Plant Microtechnique. Mc Graw-Hill Book Company,
New York.

LORENZI, H., 1982. Plantas Daninhas do Brasil, Piracicaba Ed. do Autor, 425 p.

MASTERS, M. T., 1875. Aristolochiaceae in *l.c* 4 (2): 77-114, Táb. 17-26. specierum
novique generis *Holostylis*. - Ann. Sci. Nat. 4^a sér. 2: 29-34, t.4.

MASTERS, M.T. 1887. Plantae Lehmannianae in Guatemela, Costa Rica et
Columbia collectae. *Passifloraceae et Aristolochiaceae*. - Bot. Jahrb. 8: 216-221.

METCALFE, C. R., & CHALK, L., 1950. *Anatomy of the Dicotyledons*. Oxford, Clarendon Press. p. 1114-1120.

OLIVEIRA, F. et AKISSUE, G., 1989. *Fundamentos de Farmacobotânica*. Ed. Livraria Atheneu, 216 p.

PEREIRA, E. 1959. *Aristolochiaceae* da Cidade do Rio de Janeiro.- *Rodriguésia* 21/22 (33-34): 193-201,1 pl.

PIO CORRÊA, M., 1952. *Dicionário das Plantas Úteis do Brasil*. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional. vs. 1-6.

PONCY, O., 1978. The genus *Pararistolochia*, *Aristolochiaceae* from tropical Africa. *Adansonia* 17(4): 465-494.

RIZZINI, C. T., et HERINGER, E. P., 1966. Estudo sobre os sistemas subterrâneos difusos de plantas campestres. *Anais Acad. Bras. Ciênc. (supl.)*, 38: 85-112.

RIZZINI, C. T., 1977. Sistematização Terminológica da Folha in *Rodriguésia* 29 (42): 103-125.

SASS, J. E., 1951. *Botanical Microtechnique*. Iowa, The Iowa State College Press, 228 p.

SILVA, M. C., FONSECA, C. A., et FARIA, L. S. S., 1979. *Inventário de Plantas Mediciniais do estado da Bahia*, SEPLANTEC, Salvador, 1201 p.

SOUKUP, J. 1965. *Opiliáceas, Balanoforáceas, Aristoloquiáceas, Raflesiáceas y Polygonáceas del Perú, sus géneros y lista de species.*- *Biota* 5: 293-307.

STAFLEU, F. A., ed. 1974. *Index Herbariorum. Regnum Veg.*, 92: 1-397.

STRASBURGER, E., 1913. *Handbook of Practical Botany*. 7th ed. Trad.: W. Hillhouse. George Allen & Company Ltda., London, 527 p.

TAKHTAJAN, A., 1969. *Flowering Plants. Origin and Dispersal*. Oliver and Boyer, Edimburgh, 310 p.

URIBE-URIBE, L. 1955. *Aristolochiaceas nuevas de Colombia*. - *Caldasia* 7 (31): 33-37. III.

ÍNDICE DAS ESPÉCIES

1.	<i>Aristolochia elegans</i> Mast.	74
2.	<i>Aristolochia gigantea</i> Mart. & Zucc.	81
3.	<i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	90
4.	<i>Aristolochia melastoma</i> Manso	98
5.	<i>Aristolochia chamissonis</i> Duchtr.	105
6.	<i>Aristolochia arcuata</i> Mast.	112
7.	<i>Aristolochia odora</i> Steud.	120
8.	<i>Aristolochia fimbriata</i> Cham.	125
9.	<i>Aristolochia paulistana</i> Hoehne	132
10.	<i>Aristolochia macroura</i> Gomez	138
11.	<i>Aristolochia pohliana</i> Duchtr.	146
12.	<i>Aristolochia esperanzae</i> O. Kuntze.	152
13.	<i>Aristolochia gerhtii</i> Hoehne	162
14.	<i>Aristolochia galeata</i> Mart. & Zucc.	167
15.	<i>Aristolochia labiata</i> Willd.	177
16.	<i>Aristolochia cymbifera</i> Mart. & Zucc.	184