

N. 1

28 de Dezembro

1943

BOLETIM TÉCNICO

DO

INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE

**VIDA E UTILIDADE
DAS BROMELIÁCEAS**

FELISBERTO C. CAMARGO

Diretor do Instituto Agronômico do Norte



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
CENTRO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISAS AGRONÔMICAS
Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas
INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE

BELEM

— ESTADO DO PARÁ —

BRASIL

ESTADOS UNIDOS DO BRASIL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

INSTITUTO AGRÔNOMICO DO NORTE

BELEM — PARÁ

BOLETIM TÉCNICO — N.º 1 — 28 de Dezembro de 1943

VIDA E UTILIDADE DAS BROMELIÁCEAS

F. C. CAMARGO

DOIS NOMES NOVOS, DUAS PRANCHAS COM 40
DESENHOS E FOTOGRAFIAS ORIGINAIS

SUMÁRIO

Prefácio.....	3
Introdução.....	5
Primeira Parte: Histórico Geral.....	6
Segunda Parte: Botânica.....	10
<i>Neoglaziovia variegata</i> (Arr. Camara) Mez..	10
<i>Ananas erectifolius</i> L. B. Smith.....	11
<i>Ananas microstachys</i> (Baker) Lindman..	13
<i>Ananas microstachys</i> (Baker) Lindman, var. <i>nanus</i> ..	14
<i>Ananas comosus</i> (L.) F. C. Camargo..	14
<i>Ananas Fritzmuelleri</i> (Fr. Müller) n. novum..	16
<i>Pseudananas sagenarius</i> (Arr. Camara) F. C. Camargo	19
<i>Pseudananas sagenarius</i> (Arr. Camara), Camargo, var. <i>macrodontes</i> , n. comb.....	20
RESUMO.....	27
SUMMARY.....	28
BIBLIOGRAFIA.....	31

P R E F Á C I O

Convidado pelo ilustre Diretor do Departamento de Botânica, da Secretaria da Agricultura de São Paulo, e Presidente da Sociedade "Amigos da Flora Brasileira", realizámos, na séde da Sociedade Rural Brasileira, em São Paulo, no dia 11 de Novembro de 1940, uma conferência sôbre o tema preestabelecido: "Vida e Utilidade das Bromeliáceas".

A Revista da Sociedade Rural Brasileira publicou essa conferência em seu número de Janeiro de 1941, sob o título "Bromeliáceas Produtoras de Fibras para Fins Industriais", em virtude de termos concentrado as nossas observações em tórno da utilização de diversas espécies de Bromeliáceas para fins industriais.

Nessa conferência nos vimos obrigados a citar nomes científicos novos, que, em rigor, só deviam surgir na contribuição que apresentámos ao "Oitavo Congresso Científico Americano" (8th. American Scientific Congress), realizado em Washington, em Maio de 1940, e em um novo trabalho cuja publicação estava dependendo da aprovação e aparecimento dos "Proceedings" do mencionado Congresso.

Acabando de receber algumas separatas de nossa contribuição ao "8th. American Scientific Congress", vimos apresentar, sob forma de boletim técnico do Instituto Agronômico do Norte, a matéria que constituiu objeto da referida conferência, com as modificações consideradas necessárias.

Apresentamos, também, nesta data, o nome científico novo para a ciência, *Ananas Fritzmuelleri* (Fritz Müller) n. comb., para a espécie descrita por Fritz Müller sob a denominação de *Ananas silvestris* (Vellozo) Fritz Müller, publicado in "Ber. Deut. Bot. Gesel", Bd. XIV, pp. 3-11, 1896.

Justifica ainda a conveniência desta publicação, a circunstância da confusão reinante na nomenclatura dos gêneros *Ananas* e *Pseudananas*, nos próprios meios técnicos do País, e o fato de se achar esgotado o número de Janeiro da "Revista Rural Brasileira".

VIDA E UTILIDADE DAS BROMELIÁCEAS

INTRODUÇÃO

As Bromeliáceas formam, no Novo Mundo, um mundo cheio de riquezas. Elas dão às nossas florestas um aspecto que só encontra rival entre as Orquídeas. Elas vestem e ornamentam as pedras. Cobrem as árvores e tecem cortinas que se penduram nas suas braçadas, emprestando-lhes um aspecto de Papai Noel no reino vegetal... a "barba de velho"...

As Bromeliáceas pertence o nosso saborosíssimo abacaxí, que nasce coroado, como verdadeiro rei das frutas. "O seu fruto partido em rodelas transversais, parece um sol pintado"... como bem imaginou o célebre Rumphius. O seu paladar e o seu aroma lembram tudo o que há de mais rico entre as frutas.

Bromeliáceas há, que vivem fora da terra, fora do tronco das árvores, fora das fendas das rochas, suspensas nos fios telefônicos, alimentando-se da poeira do ar, que só elas sabem aproveitar assimilando-a pelas suas próprias folhas.

As Bromeliáceas servem também de sustentáculo a uma fauna sua, desde os nocivos mosquitos aos úteis batráquios que nelas se propagam.

Sob o ponto de vista medicinal, algumas Bromeliáceas, entre as quais o abacaxí, se oferecem como um remédio contra vermes intestinais, como um digestivo enérgico, como um excitador das funções gástricas.

Como se não bastassem tantos fins, as folhas das Bromeliáceas oferecem, ainda, em um bom número de espécies, uma rica fonte de fibras para muitos fins industriais.

Procuramos neste trabalho tratar dos representantes mais destacados desta família vegetal, que possam servir para a indústria de fibra.

No tempo do Brasil colonial, antes da vinda de D. João VI ao nosso País, há, portanto, bem mais de um século, uma "carta regia" incumbia o notável botânico pernambucano Dr. Manoel Arruda da Câmara, de estudar as plantas produtoras de fibras capazes de substituir o linho e o cânhamo.

Esses estudos tiveram insignificante prosseguimento, a tal ponto que, até hoje, passado quasi um século e meio, não avançamos mais que a largura de um ladrilho.

O trabalho que vimos apresentar não teve, de início, o objetivo econômico do estudo de plantas produtoras de fibras. Este trabalho nasceu da curiosidade botânica de conhecer os nomes técnicos das formas cultivadas de ananás. Para isso, era necessário procurar todas as formas cultivadas e selvagens do gênero *Ananas* e vizinhos e reunir toda a literatura sobre o assunto.

Tivemos ainda em vista encontrar formas inermes para trabalhos de cruzamento, com o objetivo de eliminar os espinhos das folhas de abacaxís cultivados.

O nosso estudo limitou-se, inicialmente, à parte taxonômica; só mais tarde foi nossa atenção chamada para as grandes possibilidades que as Bromeliáceas oferecem à indústria de fibras.

Ocupar-nos-emos neste trabalho unicamente das plantas da família das Bromeliáceas, capazes de produzir fibras economicamente, mas desejamos recordar que, em outras famílias botânicas, se encontram plantas de muita utilidade, que merecem estudo e ensaios econômicos em nosso País. Entre estas outras plantas, são particularmente interessantes a bananeira de fibra, *Musa textilis*, o linho de Nova Zelândia, *Phormium tenax*, e outras mais.

PRIMEIRA PARTE

HISTÓRICO GERAL

Se foi o heróico Cristovão Colombo um dos primeiros europeus a admirar as qualidades e beleza do abacaxí, foi um Santo quem primeiro difundiu entre os civilizados o aproveitamento das fibras de Bromeliáceas para fins úteis. Anchieta, êle mesmo, fazia suas alpercatas, que tanto apreciava, com fibras de folhas de Bromeliáceas. Aprendera Anchieta essa arte com os aborígenes do País, que, de norte a sul, utilizavam as fibras destas plantas, as quais conheciam por nomes próprios.

Na Amazônia, os nossos selvícolas cultivavam o Curauá, espécie de folhas quasi inermes e que contem 6% de fibras sêcas. O Curauá constitue uma espécie de cultura pre-colombiana, não sendo encontrado em estado selvagem.

O gravatá de rede de Pernambuco ou "nana cacaba" ou

“nana brava”, segundo Markraf, não é outra espécie senão o *Pseudananas sagenarius* (Ar. Câmara) Camargo. O nome específico *sagenarius* ou *sagenaria* provem de sagena ou rede, porque os nativos faziam redes com as fibras de suas folhas.

É aqui interessante saber a etimologia do adjetivo “cacaba”, do guaraní. Na língua guaraní “Ca” ou “Cai” quer dizer planta e “caba” significa vespa. O *Pseudananas*, em qualquer uma das suas formas, tem folhas armadas de terríveis espinhos pungentes, voltados uns para a base das folhas e outros para o ápice, de modo a ferir quem tentar colher o fruto. Assim, o nome “cacaba” foi muitíssimo bem aplicado, dentro do critério dos nossos aborígenes. Ninguém poderá colher uma frutificação dessa forma selvagem de Bromeliácea, sem levar umas ferradas na mão, de fazer verter sangue.

Arruda da Câmara, em 1810, o pioneiro no estudo botânico e econômico das Bromeliáceas para produção de fibras, referindo-se aos usos e qualidades do linho de *Bromelia sagenaria*, disse :

“O linho desta planta hé de comprimento de 3 a 8 pés, conforme o terreno hé mais ou menos fértil; o terreno mais seco o produz mais curto, fino e macio; o terreno mais fértil, o produz mais comprido, porém mais grosseiro, e áspero; a sua tenacidade hé grande, e o futo seguinte basta para o provar : no trapixe da Cidade da Parahyba ha uma corda feita deste linho, que ali serve ha muitos anos para levantar os fardos, e caixas de açúcar que embarcam; essa mesma corda foi a que meteo a bordo as ancoras de huma Náo, que na dita cidade deixou a Charrua Aguia, destinadas para a Bahia, e que não poderam ser suspensas por cabos de canhamo de maior diametro”.

Em todo o Nordeste, no sertão da Baía e em Minas Gerais, os nossos índios ensinaram aos brancos as virtudes da fibra do Caroá, planta hoje explorada em caráter de indústria extrativa no norte do País.

Em toda a parte central do Brasil dominam duas espécies de Ananás selvagem. Uma delas é conhecida por Ananás do campo, cujo nome científico é *Ananas microstachys*. Esta espécie é produtora de boas fibras. Vive em terras secas de campo, mas os espinhos das folhas em forma de agulhas, têm impedido o seu aproveitamento industrial. O Instituto Agrônomico de Campinas realizou, em 1918, uma experiência

muito interessante com diversas fibras para a manufatura de cordéis, em que o Ananás do campo se comportou entre as fibras mais resistentes, como se verifica pelo quadro aqui reproduzido, copiado do livro "Fibras Texteis e Cellulose" (1919), por Pio Corrêa (Quadro n.º 1).

Nessa experiência o cordel de Ananás do campo, que figurou com o nome de Ananás bengalinha, foi um dos que ofereceram maior resistência à ruptura.

A outra espécie, muito conhecida no interior do País, de sincarpo maior, de folhas largas e de espinhos grandes e mais espaçados, é encontrada nas terras de mato, donde lhe veio o nome Ananás do mato. Este ananás é comum em todo o País, sendo, porém, mais frequente nos Estados do Sul. E', a nosso ver, uma das espécies mais interessantes para servir de base ao trabalho de genética destinado à produção de formas novas, de valor econômico.

De Santa Catarina, o célebre Fritz Müller, a 11 de Dezembro de 1895, escrevia a Ernest Ule, no Rio de Janeiro, consultando sobre a existência de *B. silvestris* nas selvas do Rio de Janeiro. Informava que havia encontrado essa Bromeliácea cultivada como cêrca viva, em Santa Catarina, onde as folhas chegavam a atingir o dobro da altura de um homem, na sombra das árvores e que, de suas folhas, se extraía uma boa fibra.

No Paraguai e sul de Mato Grosso, centro principal dos guaraní, denominam-se "Ihvira", cinco variedades de *Pseudananas* que foram descritas por Bertoni, sob o nome de *A. microcephalus* (Baker) Bertoni. Essas variedades são as seguintes: *minor*, *missionensis*, *mondayana*, *major* e *robustus*.

Sobre as propriedades dessa espécie disse Bertoni: "C'est une excellente plante à fibre; son nom guarani signifie tout simplement fibre; aussi les chrétiens comme les indiens en font un usage continuel". (Essai d'une monographie du genre *Ananas*, pag. 252). Assim, vemos que o nome guaraní desta espécie botânica significa fibra.

Segundo ainda Bertoni, a sua variedade *major* com folhas de 2 metros de comprimento e com sincarpo de brácteas verde esbranquiçadas: "C'est la plus employée comme fibre".

Mais afastado de nós, nas Filipinas, as folhas de abacaxí, que não dão mais de 2,5% de fibras, constituem matéria prima para indústria de tecidos que denominam "batiste d'ananas".

Segundo P. Hubert, denominam "nipis di pina" o tecido feito unicamente de fibras de ananás; "sinamay de pina"

QUADRO N.º 1

II — Quadro Comparativo da resistência das Fibras de Plantas Têxteis Nacionais e Extranjeiras, em Quilogramas.

<i>Espécie das Fibras</i>						
Aramina (do Instituto)	14,0	24,0	39,0	—	2	—
Canhamo Perini (Preparado pelo Sr. Perini)	10,2	20,5	—	11,7	22,5	—
Canhamo Perini (Preparado no Instituto)	9,5	18,2	—	15,7	22,7	—
Juta (do Instituto)	18,0	29,0	—	—	—	—
Sisal (procedente de Pernambuco)	14,5	22,5	25,0	—	—	66,0
Canhamo da Rússia	10,5	17,0	24,0	23,0	28,5	24,1
Canhamo da Venezuela	7,0	9,0	21,5	9,0	22,0	93,0
Canhamo de Zamandoque	14,5	25,0	47,5	24,5	46,0	68,5
Canhamo de Manilla	7,0	15,5	31,5	22,5	27,5	68,5
Canhamo Quilot de Manilla	14,5	24,0	33,4	24,0	35,0	72,5
Rafia de Madagascar	12,5	24,02	27,5	17,0	27,0	34,0
Espadim do México	8,5	21,5	24,0	18,5	21,5	39,5
Sisal do México	11,5	16,5	37,0	18,0	29,5	61,5
Guana de Cuba	12,5	19,5	27,5	15,5	40,0	44,0
Aloé da Mauricio	13,5	34,0	40,0	20,0	36,0	52,0
Vassoura mineira (de São Roque)	33,0	42,5	56,0	18,3	37,0	44,5
Canhamo Perini (do Instituto) 1906	13,7	28,2	59,5	16,5	33,8	55,8
Linho (do Instituto) 1906	19,0	38,2	68,5	28,3	47,0	68,5
Jangadinha (pela Secretaria 1907)	28,0	47,5	62,5	30,0	45,5	62,0
Vassoura mineira (pela Secretaria, 1907)	18,0	37,5	59,0	28,5	33,0	34,0
Quim gobô (pela Secretaria, 1907)	19,7	27,3	41,7	24,2	32,3	42,2
Canhamo Perini (pela Secretaria, 1907)	17,5	22,0	42,7	16,3	23,8	49,2
Vinagreira (pela Secretaria, 1907)	22,3	30,5	55,8	22,0	31,0	57,0
Piteira gigante	8,2	15,3	32,5	24,0	39,0	52,0
Sansevieria	40,4	67,2	80,0	50,0	73,6	87,2
ANANÁS BENGALINHA	42,2	60,1	80,4	52,0	64,0	95,0
Gravatá	37,4	48,2	67,0	39,2	55,0	68,4
Palmeira macahuba	36,0	49,0	62,2	37,5	52,0	73,1

quando se misturam fibras de abacaxí com sêda animal, e “palinquê” é o nome dado aos tecidos de fibras de abacaxí e algodão.

Na ilha Formosa, segundo A. Kopp (1929), pag. 214, os japoneses fabricavam 3 tipos de tecidos com fibras de abacaxí: o mais fino — “Kien ma” é um tecido de qualidade superior, forte, leve e alvo; vem, em seguida, o — “Pouoloma” — e, depois, o — “Tsan ma pou”.

Outras referências mais poderiam ser acrescentadas num longo histórico esparso pelo mundo. Não tendo, porém, essas citações objeto de interesse material, passamos em seguida para um histórico econômico recente, que muito nos deve interessar.

A exploração das fibras de Bromeliáceas vegetava no seu histórico arcaico quando, a 4 de Março de 1933, o Governo do Estado de Pernambuco concedeu, a José de Vasconcelos & Cia., ou à sociedade que organizassem, favores e obrigações para intensificar a indústria da fibra do Caroá. Sob o patrocínio do Estado de Pernambuco, a indústria da fibra do Caroá não tardou em receber um empréstimo de alguns milhões de cruzeiros do Governo do Estado, e de mais 10 milhões de cruzeiros do Governo Federal. E não há muito tempo surgiu um decreto regulamentando e obrigando o emprêgo das fibras nacionais na indústria de tecidos, barbantes e cordas.

Se o passado foi um sono, o presente passou a ser um clone.

Temos de criar, onde fôr mais econômico, a cultura de plantas para fibras a-fim-de atender às necessidades das nossas indústrias têxteis e de cordoaria.

A exploração extrativa do que a natureza nos legou, no seu estado bruto, não servirá de base sólida para o futuro de nossa produção econômica de fibras, porque certamente não será nas condições em que vegeta o Caroá, nas terras das restingas secas, que se edificará o alicerce da indústria dos tecidos e das cordas.

Aproveitando êsse período de transformação econômica, é urgente cuidar de criar plantas novas, variedades de valor econômico, filhas das espécies selvagens que não faltam em nossas terras, de norte a sul do País, das terras secas às terras frescas dos subosques.

Criadas as formas inermes, estas Bromeliáceas poderão viver associadas às culturas de bananeira de nosso litoral ou

poderão também cobrir léguas quadradas de terra do nosso "far-west", ainda não conquistado economicamente.

Este assunto poderá também trazer uma nova modalidade de reflorestamento para o País, associando a formação de futuras florestas com a plantação, em subosque, de Bromeliáceas para fibra.

Passamos em seguida a uma revista pelas espécies silvestres de Bromeliáceas mais interessantes para a produção de fibras.

SEGUNDA PARTE

BOTANICA

CAROA

Neoglaziovia variegata (Arruda da Câmara) Mez in Martius, Fl. Brasil., III, 3, pág. 426, 1894, in DC Monogr. Phaner. IX, pág. 332, 1896; Harms, H., in Engl. Prantl. Nat. Pflanzen. Aufl. XV a. pg. 158, 1930; Mez, C. in Das Pflanzenreich, pag. 200, 1935.

Sin. *Bromelia variegata* Arruda da Câmara, Dissertação sobre as plantas do Brasil, etc., etc. Pgs. 1-49, 1810.

Bilbergia variegata (Arr. da Cam.) Schultes, in Roem. et Schult., Syst. VII, pag. 1262, 1830.

Agallostachys variegata (Arr. da Cam.) Beer, Bromel. pag. 38, 1857.

Dyckia glaziovii Baker, Bromel. pag. 133, 1889.

Foi Arruda da Câmara o primeiro botânico que estudou esta espécie, tendo-a descrito como *Bromelia variegata* (1810).

Manoel Arruda da Câmara, estudando plantas que pudessem substituir o linho e o cânhamo, por recomendação de um aviso régio de 1801, no tempo do nosso vice-rei, Luiz de Vasconcellos e Souza, escolheu, para descrever, em primeiro lugar, esta espécie, por ser uma das mais abundantes no norte do País.

E' de justiça assinalar aquí o grande interêsse que tiveram, pelo estudo da nossa flora, os nossos primeiros governadores. Foi êsse mesmo Luiz de Vasconcellos e Souza, vice-rei do Brasil, que para aquí veio em 1779, quem deu ordem ao provincial, Frei José dos Anjos Passos, para que Frei Vellozo procedesse a

excursões botânicas por toda a Província do Rio de Janeiro para estudar as plantas da região. Dessa ordem nasceu a "Flora Fluminensis", cujo histórico merece profunda meditação.

O Caroá cresce em estado nativo em toda zona sêca do Nordeste. Ele se estende sôbre mais de dois milhões de alqueires de terra, crescendo no meio de uma vegetação campestre, onde o regime de chuva é de cêrca de 600 mm. por ano.

Por ato do Govêrno de Pernambuco, a firma J. Vasconcellos & Cia. goza do especial privilégio da extração da fibra do Caroá.

A produção de fibra do Caroá, de 1933 a 1937, foi de 3 milhões de quilos, calculando-se que se possa extrair cêrca de 480 milhões de quilos desta fibra em simples indústria extrativa.

Para o aproveitamento desta fibra, no regime de indústria extrativa, há uma grande dificuldade, que é representada pela falta de água e, consequentemente, pela dificuldade de beneficiá-la convenientemente.

As dificuldades de transporte e a associação com outras espécies vegetais, vêm também dificultar o aproveitamento de tão grande área de distribuição desta espécie.

Para o presente, não resta a menor dúvida que o Caroá representa a forma mais interessante. Ela terá, porém, que ceder o seu lugar privilegiado de hoje, quando forem criados e multiplicados os novos híbridos inermes de valor econômico.

O Caroá é planta tipicamente xerófila, que não se adaptará fora de seu meio. Há ainda mais a considerar que o Caroá é uma planta que produz unicamente uma meia dúzia de folhas por planta e é de crescimento muito moroso.

Muitas outras Bromeliáceas que veremos em seguida, produzem 500 ou 1.000 % mais de folhas por planta.

Naturalmente, enquanto puder durar a indústria extrativa, o Caroá terá o seu lugar no mercado. Mas logo que surgirem as culturas bem organizadas, formadas de híbridos filhos de outras espécies de Bromeliáceas, o Caroá sairá do mercado.

CURAUÁ

Ananas erectifolius L. B. Smith, in Notes on the Taxonomy of Ananas and Pseudananas, Botanical Museum Leaflets,

Cambridge, Mass. Vol. 7, N.º 5, pag. 73-81, plates June 6, 1939. F. C. Camargo, Proceed. 8th. Amer. Scie. Congr. Aug. 3, 1943, pag. 179-192.

Sin. *Ananas sativus* (Lindl.) Schultes var. *duckei* F. C. Camargo in Revista da Agricultura, Vol. XIV, n.º 7-8, Piracicaba, 10 figuras, quadro, pag. 321-338, Agosto, 1939.

O Curauá foi sempre a espécie predileta dos índios da Amazônia.

Não se encontra em estado selvagem, mas unicamente cultivada, ou, pelo menos, plantada pelos nativos.

As suas folhas são quasi erectas e terminam com um forte espinho. As margens das folhas são quasi inermes, aparecendo de longe em longe alguns espinhos.

A fibra é de ótima qualidade. E' especialmente indicada para o fabrico de barbantes e cordas finas. Em 18 ensaios de extração de fibras realizados em Março de 1933, no Rio de Janeiro, na Companhia "Cobrazil", obtivemos uma média de 6% de fibra, sêca ao ar, ou 12% quando pesada no momento da extração. Com 6% de fibra sêca, esta espécie é a mais rica de todo o material com que já trabalhámos. Em matéria de aspecto e de resistência, a sua fibra é superior à do Carová.

Infelizmente, enquanto todas as outras formas são pouco exigentes com relação ao solo, esta espécie requer terra boa e trato, caso contrário ela desaparece.

O Dr. Hagmann, do Pará, tentou industrializar a fibra do Curauá, para o que solicitou um auxílio ao Governo Federal, o que, aliás, não conseguiu. O Dr. Hagmann comprou a fazenda "Taperinha", em nome de sua filha, Sta. Martha Hagmann, com 16 mil hectares de terra. Solicitou 500 mil cruzeiros de auxílio, sendo 200 mil com maior urgência, para compra e montagem de uma usina de desfibramento. Em 1928, segundo relatório do Sr. Enéas Calandrini Pinheiro, publicado pelo Ministério da Agricultura, havia na fazenda de D. Martha Hagmann, 220.000 pés de Curauá em plantação definitiva e 140 mil em viveiros.

E' interessante aquí assinalar que o Sr. Calandrini lembrou, em seu relatório, dois nomes para esta espécie, a saber : BROMELIA AMAZONENSIS e BROMELIA CURAUÁ. Todavia, êsses nomes não foram apresentados dentro das normas da sistemática, nem eram precisos dois nomes. Bastava que um deles tivesse sido apresentado, dentro das regras e normas botânicas, que o nome específico seria aproveitado, passando naturalmente para o gênero *Ananas*. Não se justificava a classificação desta

espécie no gênero *Bromelia*, em pleno século XX. O Curauá da Amazônia não apresenta detalhes morfológicos que justifiquem a sua colocação no gênero *Bromelia*, desde 1763, quando o gênero *Ananas* foi criado por Adanson.

Para os nativos da Amazônia, com sua indústria doméstica de redes de pescar, essa planta representa o máximo de uma perfeição.

Para fins altamente econômicos básicos de grandes indústrias, a espécie é deficiente, em virtude do pequeno comprimento das folhas, o que dá pequena tonelagem de fibra, por área de terra, e porque é exigente quanto ao solo.

Presta-se, todavia, para os trabalhos de cruzamento, levando para as futuras combinações botânicas, os elementos qualitativos a serem somados aos elementos quantitativos e qualitativos de outras espécies.

ANANÁS DO CAMPO

Ananas microstachys (Baker) Lindman, in "Sven. Vet. Akad. Handl." vol. XXIV (1891) p. 8, tab. 7, fig. 20-23.

Sin. *Acanthostachys ananassoides* Baker, in "Handb. of the Brom." (1889).

Ananas ananassoides (Baker) L. B. Smith, in "Mus. Leafl. Harvard Univ." Cambridge, Mass., June 6, 1939, vol. 7. n. 5, p. 79.

Ananas sativus (Lindl.) Schultes et Schultes, var. *microstachys* (Lindmann) Mez, in "Fl. Brasil., vol. III, 3, (1892), p. 294.

Ananas comosus (L) Merrill, var *microstachys* (Lindm.) L. B. Smith in "Contr. Gray Herb.", (1934) pg. 104-72.

Ananas guaraniticus Bertoni, in "Essai Mon. du Genre *Ananas*", (1919) pg. 258-269.

O Ananás do campo é planta bastante conhecida no Estado de S. Paulo por ser, junto com a célebre palmeira Indaiá, um padrão de terras pobres e secas.

As folhas são muito recurvadas e medem geralmente um metro de comprimento. São armadas de espinhos finos como verdadeiras agulhas.

As folhas são numerosas, mas o crescimento da planta é muito moroso.

A qualidade da fibra é tão boa como a do Caroa do Nordeste, mas a planta é mais armada de espinhos, o que constitui um grande inconveniente para a cultura, para o transporte e para o trabalho de extração da fibra.

Possue o Instituto Agronômico de Campinas além da forma típica e algumas outras variedades, um híbrido da forma típica com o Abacaxi Rondon, completamente inerte e de melhor aspecto geral que a forma pura. Este híbrido foi criado pelo Sr. Borges, da Estação de Pomicultura de Deodoro.

Pertence a esta espécie o ANANAI DA AMAZONIA, assinado por Beer, em 1857, como forma silvestre do abacaxi comum e por Gustavo Wallis na sua viagem ao Brasil, Perú e Colômbia (1860-1863). Este autor coletou o ananai em Santarém, Estado do Pará, e identificou-o como *Ananassa microcarpa* em Gartenflora 1877. Não tendo conseguido obter, até o momento, a diagnose de *Ananassa microcarpa*, conservamos como nome válido desta variedade, o seguinte:

Ananas microstachys (Baker) Lindmann, var. *nanus* (L. B. Smith) Camargo.

ANANAS DO MATO

(Fig. 1)

Ananas comosus (L) F. C. Camargo in Proc. Eighth Amer. Sci. Congr. Wash., pg. 179-192, Aug. 3, 1942.

Sin. *Bromelia comosa* Linn. in "Rumph. Herb. Amb." (Index Universalis) (1754).

Anassa silvestris Rumphius in "Herb. Amb.", Vol. III (1754), Cap. XLI, p. 228.

Ananassa bracteata Lindl. in "Bot. Reg.", Vol. XIII, (1827) Tab. 1.081.

Ananas bracteatus (Lindl.) Schultes et Schultes, in "Syst. Veget.", in Roem. et Schultes, Vol. VII (1830), pg. 1.286.

Ananas sativus (Lindl.) Mez, var. *bracteatus* (Lindl.) in "Fl. Bras." Vol. III, pars III (1892) p. 294.

Esta espécie botânica, que se acha representada por todo o País, é, sem dúvida alguma, uma das mais interessantes para a produção de fibra. Cada planta produz cerca de 30 folhas, que atingem 1,5 metro de comprimento.

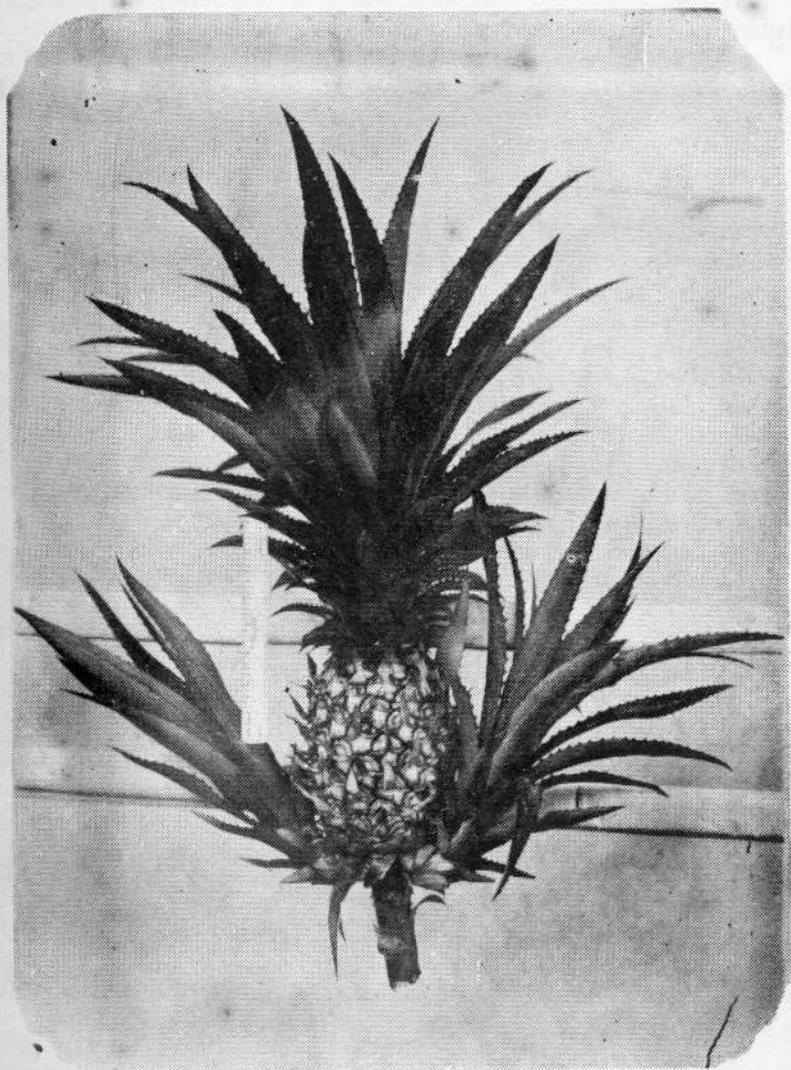


Fig. 1. *Ananas comosus* (L) F. C. Camargo, var. branco. Nome vulg.: Ananás branco do mato. Local: Campinas, Estado de S. Paulo — Brasil.

Em ensaios de desfibramento, feitos no Rio de Janeiro, em 1932, encontramos 3,8 a 4% de fibras, pêso sêco.

Na coleção do Instituto Agrônômico de Campinas, foram reunidas 3 variedades distintas, a saber: vermelho, branco e tricolor. Estas três variedades possuem brácteas florais muito compridas, de formato triangular e de côr vermelha.

Devido ao tamanho e à forma das suas brácteas, Lindley, que foi o criador do segundo nome científico, a denominou *Ananassa bracteata*, em 1827.

Esta espécie foi levada do Brasil para Portugal, entre 1800 e 1818, tendo sido importada, no Reino, por Dom Joaquim de Pais. Em 1820, Dom Joaquim de Pais forneceu material para o Sr. Barclay, que cultivou a espécie e, por sua vez, forneceu material para desenho e estudo a Lindley. Esse desenho figura em Botanical Register, Vol. XIII, tábula 1.081, (1827).

Logo depois da descoberta do Brasil, ela foi levada para o Oriente, onde Rumphius foi encontrá-la, tendo-a descrito como *Anassa silvestris*, que Linneu classificou como *Bromelia comosa*, em 1754.

Baseado nessa obra e nessa classificação de Linneu, apresentámos, em nossa contribuição, "Pesquisas taxonômicas sôbre os Gêneros *Pseudananas* e *Ananas*", ao "Eighth American Scientific Congress", o nome novo de *Ananas comosus* (L) Cargano, em respeito aos direitos de prioridade de Linneu e às regras internacionais de nomenclatura botânica.

A variedade denominada "Ananás vermelho do mato" conserva o colorido vermelho do sincarpo até a sua maturação. Ela é própria de subosque, onde vive admiravelmente bem e chega a dar folhas com um metro e oitenta de comprimento. Plantadas as mudas de metro em metro, em todos os sentidos, formam quadras tão densas que a terra se cobre completamente com suas folhas. Cremos não ser exagerado calcular uma produção de 4 toneladas de fibras por ano, por alqueire de terra. As suas frutificações são alongadas, conservando até a maturação o seu colorido vermelho. Não dão sementes.

A variedade denominada "Ananás branco do mato", difere da anterior por ter um sincarpo mais curto, por produzir muitas sementes e por perder a côr vermelha no sincarpo maduro. Esta variedade, de sincarpo branco, tem se comportado melhor nas culturas ao ar livre, em Campinas, São Paulo.

A produção de folhas é idêntica à da forma anterior, da qual só se distingue quando as frutificações amadurecem.

Quanto ao aspecto vegetativo das folhas, a variedade bran-

ca conserva as folhas maduras mais verdes e com mais vida. A variedade vermelha empresta um pouco dêsse colorido às folhas mais velhas.

Essas duas variedades dão ótima fibra. Não fossem os espinhos das folhas, seria um material ideal para ser diretamente aproveitado.

Na estação de Pomicultura de Deodoro, o colega Borges obteve um híbrido desta espécie com a variedade Rondon de *Ananas sativus*, com folhas inermes bem compridas. Em Campinas, o Sr. Galli e seus auxiliares fizeram muitas hibridações entre *Ananas comosus* e *Ananas erectifolius*.

No meio dêsses híbridos naturalmente havemos de encontrar novas formas de alto valor econômico.

ANANAS DE FRITZ MÜLLER

(2 figs. e 1 est.)

Ananas Fritzmuelleri (Fr. Müller) n. novum, nec Vellozo, nec Peckolt, nec Willdenow.

Sin. *Ananas silvestris* (Vellozo) Fritz Müller in Ber. Deut. Botan. Gesel. Bd. XIV, pp. 3-13, 1896, in Fritz Müller, Sonder-Abdruck aus Flora oder allg. Bot. Zeitung, 82. Bd. Heft 3, pg. 314-328, 1896; in Möller, A.; Müller, Fritz, Werke, Briefe und Leben (Arbeiten aus den Jahren 1879-1899) Abteilung 2 (Die Bromelia silvestris der Flora Fluminensis) Pags. 1365-1372. Mit. Tafel LXXXIII in Atlas, 1915; in Harms, Die Pflanzenfamilien, p. 154, 1930.

Ananas silvestris Ule, in Carl. Mez, das Pflanzenreich, pgs. 1-667, 1935; Ule, Verh. Bot. Ver. Brandenb. XLVIII, pg. 135, 1906.

Ananas bracteatus (Lindl.) Schultes var. *albus* L. B. Smith in (Notes on the Taxonomy of *Ananas* and *Pseudananas*) Botanical Museum Leaflets, Harvard University, Vol. 7, N.º 5, Pgs. 72-81, plates, June 6, 1939.

Fritz Müller, em 1896, descreveu esta espécie de Ananás, de Itajaí, Santa Catarina, sob o nome de *Ananas silvestris* (Vellozo), supondo tratar-se da mesma forma descrita na "Flora Fluminensis".

A Bromeliácea descrita por Vellozo pertence, porém, ao gênero *Pseudananas*, sendo em tudo muito semelhante à for-

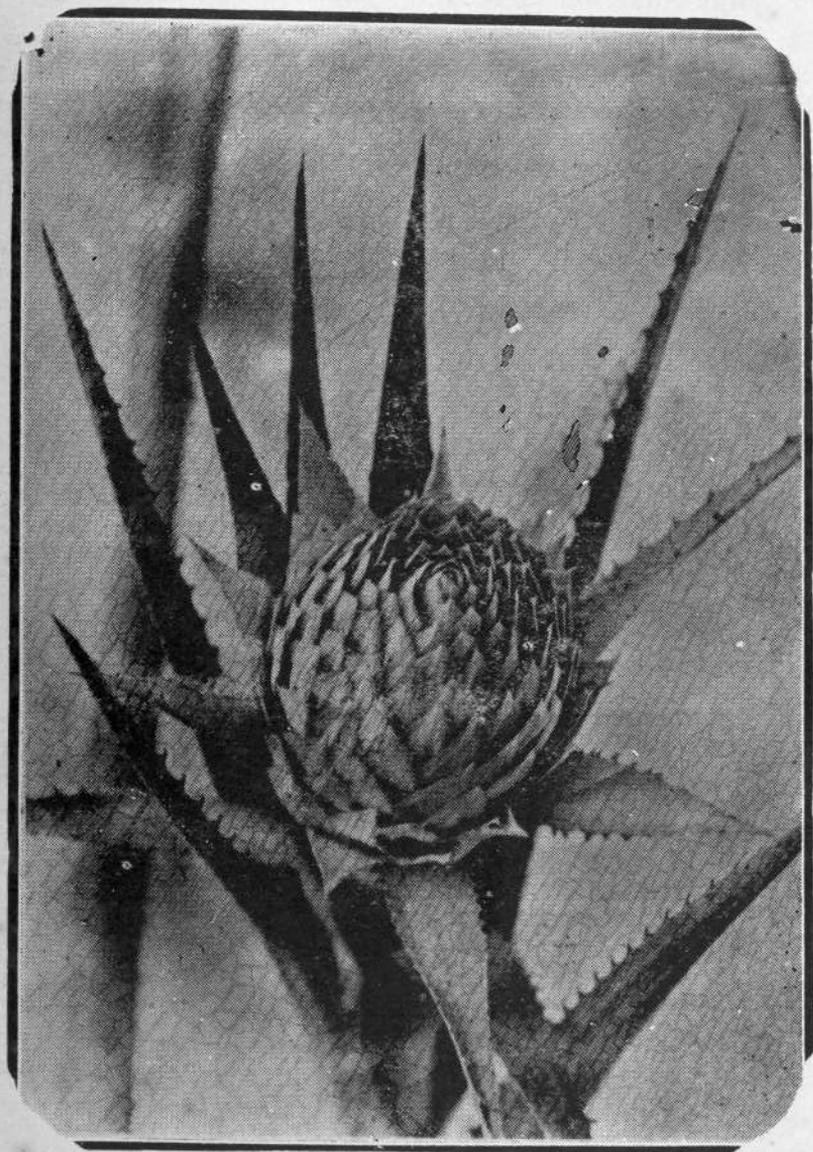
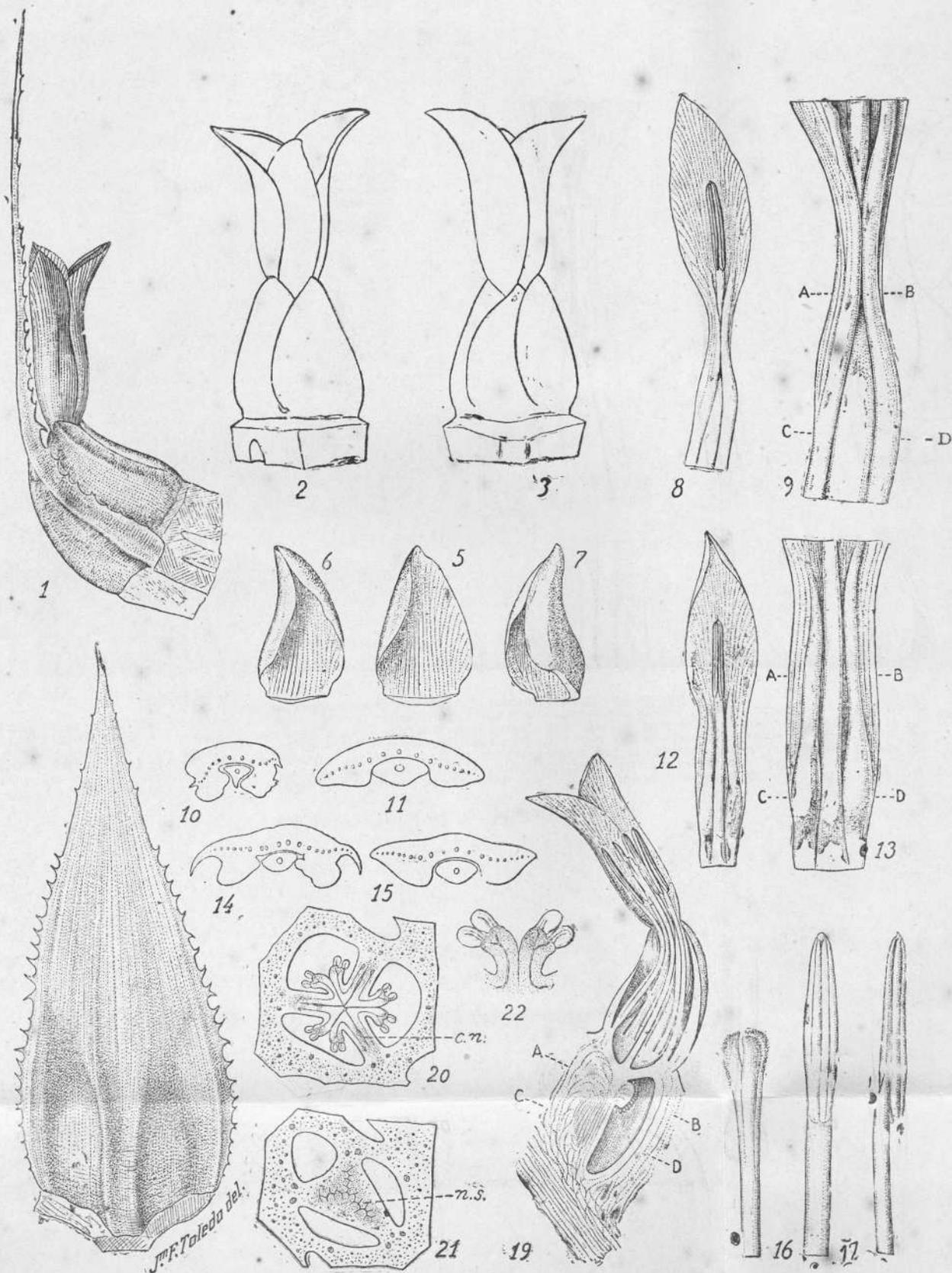


Fig. 2. *Ananas Fritzmuelleri* (F. Müller) n. novum. (Inflorescência).



Fig. 3. *Ananas Fritzmuelleri* (Fr. Müller) n. novum. (Frutificação). Local: margem do Rio S. Lourenço, litoral sul de S. Paulo.



Ananas Fritzmuelleri (Fr. Müller) n. novum

1 - Flos et bractea a latere lateralis visi. (2x). 2 - Flos a latere ventralis visus. (2x) 3 - Flos a latere dorsalis visus. (2x). 4 - Bractea a latere dorsalis visa. (2x). 5 - Sepalum dorsale a latere ventralis visum. (2x). 6-7 - Sepala lateralia a latere ventralis visa. (2x). 8 - Petalum laterale et stamen. (2x). 9 - Pars basalis eorumdem. (4x). 10 - Sectio transversalis apud A-B fig. 9. (8x). 11 - Eadem apud C-D fig. 9 (8x). 12 - Petalum ventrale et stamen. (2x). 13 - Pars basalis eorumdem. (4x) 14 - Sectio transversalis apud A-B fig. 13 [8x] 15 - Eadem apud C-D fig. 13 (8x). 16 - Pars superior staminis a latere ventralis visa. (4x). 17 - Eadem a latere lateralis visa. (4x). 18 - Pars superior styli et stigma. (4x). 19 Flos longitudinaliter sectus. (2x). 20 - Sectio transversalis ovarii apud A-B fig. 19; c. n. - canalis nectariferus. (4x). 21 - Eadem apud C-D fig. 19; n. s. - nectarium septale (seu glandula septalis). (4x). 22 - Ovula. (8x).

ma descrita e desenhada por Morren, em 1878, sob o nome de *Ananas macrodentes*.

O principal característico botânico da espécie descrita por Vellozo, sob o nome de *Bromelia silvestris*, consiste na falta da coroa sobre o sincarpo. A espécie estudada por Fritz Müller possui coroa, razão pela qual pertence efetivamente ao gênero *Ananas*, ao passo que a espécie estudada por Vellozo pertence ao gênero *Pseudananas*.

Trata-se, portanto, de espécies absolutamente distintas, pertencentes a gêneros diferentes.

Não conservamos o nome específico *silvestris*, adotado erroneamente por Fritz Müller, por se tratar, ainda, de um homônimo da espécie mexicana, *Bromelia sylvestris* Willdenow (1813).

Somos, portanto, obrigados a propôr um nome específico novo, para o que apresentamos o seguinte :

Ananas Fritzmuelleri (Fritz Müller) n. novum.

Os principais característicos desta espécie são os seguintes :

1.º) — Possui pétalas idênticas às do gênero *Pseudananas*, com lígulas petalóides alongadas até a altura das anteras e com a parte basal dos filetes soldada às pétalas.

2.º) — A inflorescência, como em todo o gênero *Ananas*, é terminada por rebentos vegetativos que formam uma coroa múltipla, o que distingue esta espécie, das do gênero *Pseudananas*.

3.º) — Como todas as outras espécies pertencentes ao gênero *Ananas*, possui $2n=50$ cromossomos (segundo contagem do Eng. Agr. Antonio José Teixeira Mendes), ao passo que no gênero *Pseudananas*, o número normal de cromossomos é de $4n=100$. O gênero *Ananas* é diplóide e o gênero *Pseudananas* é tetraplóide.

4.º) — Esta espécie propaga-se vegetativamente por meio de brotos axilares e não por meio de estolões como é regra no gênero *Pseudananas*.

5.º) — As folhas possuem espinhos voltados uns para cima e outros para baixo, de modo idêntico ao que se observa no gênero *Pseudananas*, o que constitui uma exceção no gênero a que pertence.

6.º) — As brácteas florais são rosadas quando novas; mas ao crescer o sincarpo, elas tornam-se esverdeadas e envolvem toda a superfície da frutificação, que tem um formato cilíndrico perfeito. Este tipo de brácteas faz lembrar a espécie geral-

mente conhecida pelo nome de *Ananas bracteatus*. Os espinhos maiores e mais espaçados e voltados para o solo, na base das folhas, servem para distinguir esta espécie da forma acima referida.

A redescoberta da espécie descrita por Fritz Müller confundida de há cerca de meio século, com o gênero *Pseudananas*, veio esclarecer a sua verdadeira classificação, bem como reclamar um trabalho de revisão dos gêneros *Ananas* e *Pseudananas*, de modo a evitar futuras dúvidas.

O fato interessante é que toda essa confusão de cerca de meio século sobre a verdadeira posição sistemática desta espécie, é consequência do fato de este Ananás ser uma forma filogenética intermediária entre os gêneros *Ananas* e *Pseudananas*.

O presente trabalho vem confirmar o velho ponto de vista de Fritz Müller, negando valor sistemático às chamadas lígulas petalóides das Bromeliáceas, em alguns casos.

Ilustramos o presente trabalho com duas pranchas, contendo desenhos de todos os detalhes florais relativos a estas duas espécies afins: *Ananas Fritzmuelleri* (Fritz Müller) n. novum e *Pseudananas sagenarius* (Arr. Câmara) Camargo. Estes belos desenhos foram feitos pelo Sr. Joaquim Franco de Toledo, Chefe de Divisão do Departamento de Botânica, do Estado de São Paulo.

Na prancha dos desenhos das pétalas de *Ananas Fritzmuelleri*, figuras 8 e 9, nota-se a grande altura das denominadas lígulas petalóides e um estrangulamento do filete produzido pelas dilatações dos referidos apêndices. Este detalhe das pétalas não deve ser considerado como característico do gênero *Pseudananas*. Com relação a este mesmo detalhe podemos lembrar aqui, rapidamente, a existência de uma variedade de abacaxí sem essas lígulas ou apêndices, conforme Fritz Müller previa em seu trabalho de 1896. Trata-se da variedade Abacaxí Rondon, pertencente à espécie botânica *Ananas sativus* (Lindl.) Schultes et Schultes. A princípio foi nossa idéia criar uma espécie nova de *Ananas*, caracterizada pela ausência de lígulas nas pétalas. O estudo da presente espécie e o pouco valor representado pelas dimensões e formato destas lígulas ou apêndices petalóides, nos fizeram pôr de lado a idéia de considerar o Abacaxí Rondon como espécie nova. Temos, ainda, outro caso interessante desta natureza, que surgirá em futura publicação contendo uma revisão da tese por nós apresentada ao "Eighth American Scientific Congress".

O *Ananas Fritzmuelleri* não deve ser confundido com a variedade *alba* de *Anassa silvestris* Rumphius ou *Bromelia comosa* Linneu, ou ainda com *Ananas comosus* (L) Camargo (nec Merrill), que se encontra cultivado nas coleções de Deodoro, Campinas e Hawaii. Encontrámos esta forma em estado silvestre nas margens do Rio S. Lourenço, da bacia do Rio Iguape, em uma excursão feita em companhia dos colegas Gehrt e Galli. Como cêrca viva, cultivada, encontrámos esta Bromeliácea em Itapeçerica. Foi neste local que examinámos as primeiras inflorescências desta espécie. Finalmente, constatómo-la nas terras do Orquidário do Estado, de onde, há tempos, o colega Otavio Galli havia levado umas mudas para o Instituto Agronômico de Campinas, sem ter visto flor nem sincarpo.

Sob o ponto de vista industrial e econômico, esta espécie não é de menor importância, porque produz uma enorme massa de folhas com cêrca de 2 metros de comprimento. As suas folhas são ricas em fibras, e embora não tivéssemos ainda extraído e pesado, pensamos que ela rivalize com a de *A. comosus* (L.) Camargo.

Esta espécie, mesmo em seu estado natural, com suas folhas cheias de terríveis espinhos, é muito interessante, por ser própria de subosque, devendo servir para associação com culturas arbóreas.

GRAVATA DE REDE
ou
CRAUATA DE REDE

(2 figs e 1 est.)

Pseudananas sagenarius (Arruda da Câmara) F. C. Camargo, in "Ananas e Abacaxi" in "Extr. rel. Serv. Hortic". VIII (1939) pag. 321-333, in "Pesquisas Taxonômicas sôbre os Gêneros *Pseudananas* e *Ananas*, Eighth Amer. Sci. Congr., pg. 179-192, Aug. 3, 1942, e in "Rev. Rural Brasileira", Jan. 1941, pgs. 32-42.

Sin. *Bromelia sagenaria* Arruda da Câmara, in "Diss. sôbre plantas do Brasil", (1810), p. 1-49.

Ananas sagenaria (Arruda da Câmara) Schultes et Schultes in "Syst. Veg." Ed. nov., vol. VII, (1830), pars II, p. 1.283-1.287.

Ananassa sagenaria Beer, "Die Familie der Bromel., 1857, pg. 222.

Ananas macrodentes E. Morren, in "Belg. Hort." Vol. XXVIII, (1878) p. 140, tab. 4-5.

Ananas (Pseudananas) macrodentes (E. Morren) Hassler, in Bromeliacearum paraguay. consp. em "Ann. du Conserv. Jard. Bot. de Geneve", (Fev. 1919) p. 268-341.

Pseudananas macrodentes (E. Morren) Harms, in "Die Nat. Pflanzenfamilien", Vol. 15^a (1930), p. 153.

Ananas microcephalus (Baker) Bertoni, in "Cont. à l'Étude des plant. cultivées", in I Part. sob o título "Essai d'Une Monographie du Genre Ananas" (Ja. 1919) p. 258-269.

Bromelia silvestris Vellozo, Flora Fluminensis (1825).

Bromelia sylvestris Arrab. Beer (1857) Die Fam. Brom. Pg. 33.

Reunimos em Campinas, no Serviço de Horticultura, diversas variedades dêste gênero monotípico.

A forma típica foi recebida de Pernambuco, zona geográfica estudada pelo primeiro autor da espécie, Manoel Arruda da Câmara. O material de herbário se encontra na Secção de Botânica do Instituto Agronômico de Campinas e no Instituto Agronômico do Norte. Todo o nosso material de herbário foi coletado pelo Eng. Agron. Otavio Vasconcellos, do Serviço de Fruticultura de Pernambuco.

Sobre o valor desta primeira forma botânica, como produtora de fibra, é suficiente lembrar o trabalho já referido, de Arruda da Câmara, de 1810, e a existência do cabo de gravatá de rede, da cidade de Paraíba, que era reservado para levantar as cargas mais pesadas. Ainda hoje, fabricam-se em Pernambuco e no Nordeste, cordas com fibras dêste *Pseudananas*.

VARIETADE MACRODONTES

Esta é a variedade cultivada em Deodoro e já empregada em diversas hibridações intergenéricas, por Borges. Ela tem seu habitat no Distrito Federal e no Estado do Rio de Janeiro, não tendo sido assinalada em São Paulo. Trata-se de uma forma de subosque de zona quente e úmida.

E. Morren descreveu esta forma como sendo uma variedade do gênero *Ananas*, tendo-lhe dado em 1878, o nome de

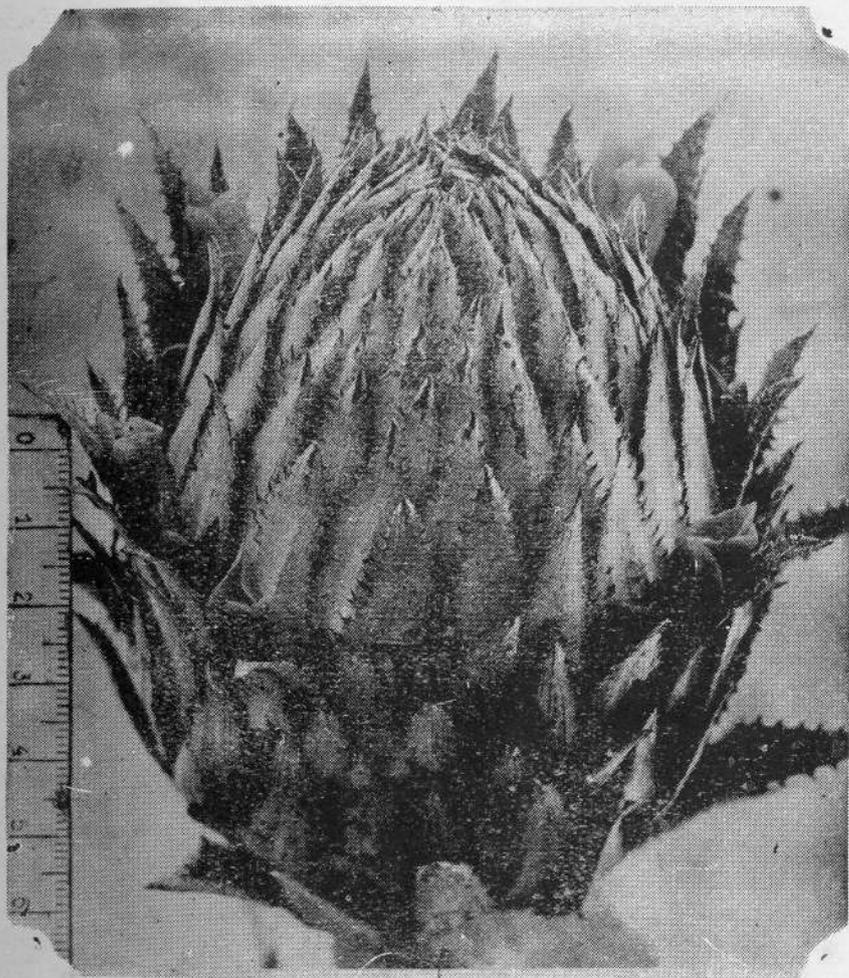
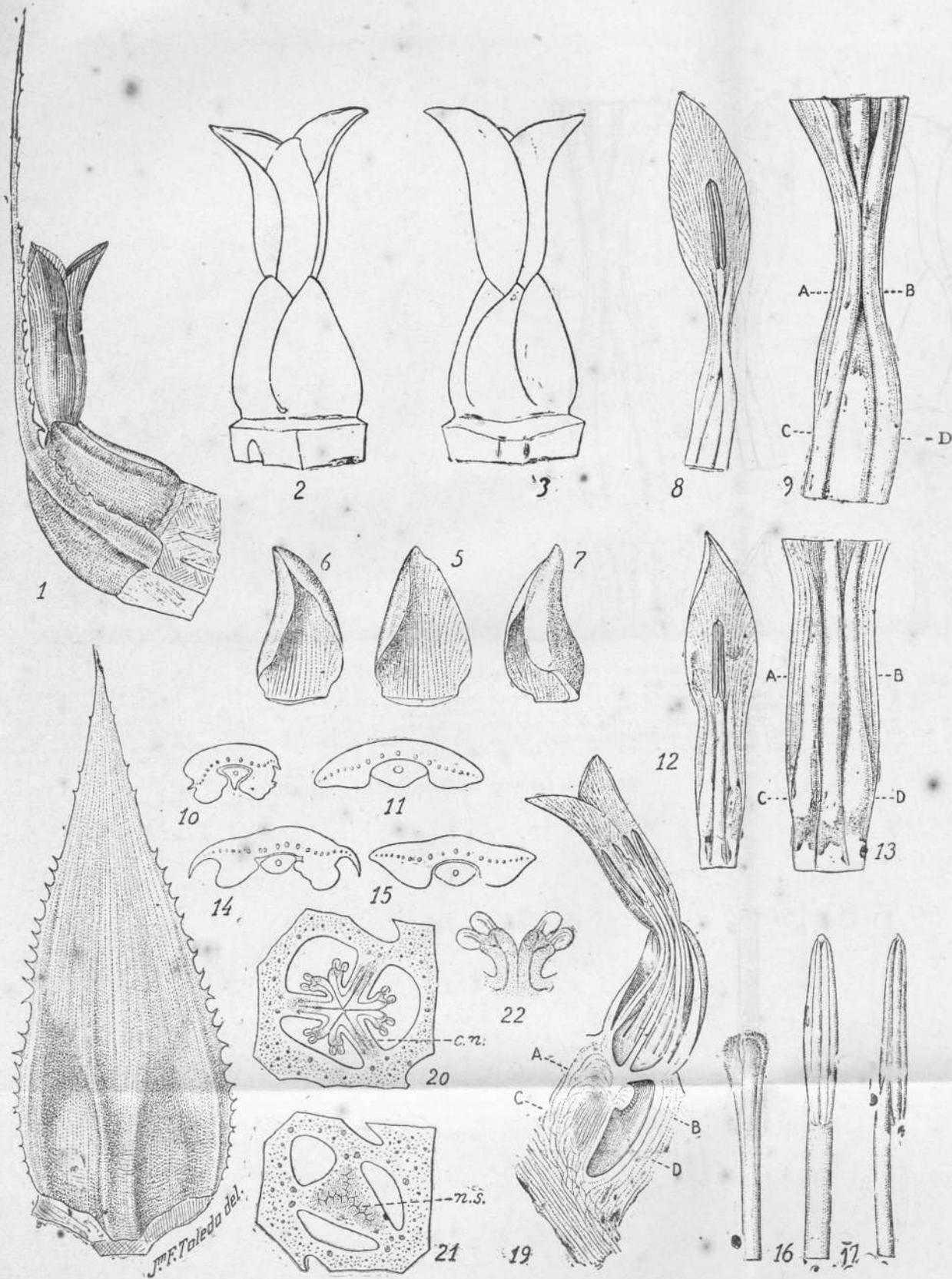


Fig. 4. *Pseudananas sagenarius* (Ar. Câmara) Camargo, var. *macrodentes* (E. Morren) n. novum. (Inflorescência). Rio de Janeiro — Brasil.



Fig. 5. *Pseudananas sagenarius* (Ar. Câmara)
Camargo. (Frutificação). Local: Zona
Oéste Paulista.



Ananas Fritzmuelleri (Fr. Müller) n. novum

1 - Flos et bractea a latere lateralis visi. (2x). 2 - Flos a latere ventralis visus. (2x) 3 - Flos a latere dorsalis visus. (2x). 4 - Bractea a latere dorsalis visa. (2x). 5 - Sepalum dorsale a latere ventralis visum. (2x). 6-7 - Sepala lateralia a latere ventralis visa. (2x). 8 - Petalum laterale et stamen. (2x). 9 - Pars basalis eorumdem. (4x). 10 - Sectio transversalis apud A-B fig. 9- (8x). 11 - Eadem apud C-D fig. 9 (8x). 12 - Petalum ventrale et stamen. (2x). 13 - Pars basalis eorumdem. (4x) 14 - Sectio transversalis apud A-B fig. 13 [8x] 15 - Eadem apud C-D fig. 13 (8x). 16 - Pars superior staminis a latere ventralis visa. (4x). 17 - Eadem a latere lateralis visa. (4x). 18 - Pars superior styli et stigma. (4x). 19 Flos longitudinaliter sectus. (2x). 20 - Sectio transversalis ovarii apud A-B fig. 19; c. n. - canalis nectariferus. (4x). 21 - Eadem apud C-D fig. 19; n. s. - nectarium septale (seu glandula septalis). (4x) 22 - Ovula. (8x).

Ananas macrodentes, em virtude dos grandes espinhos das margens das folhas, em substituição aos nomes hortícolas de BROMÉLIA MACRODOSA e BROMÉLIA UNDULATA. O material estudado por Morren foi cultivado nas estufas do Jardim Botânico da Universidade de Liége, pelo jardineiro chefe, Rodembourg, e era proveniente do Brasil.

O material descrito e desenhado por Morren corresponde exatamente à forma comum no Estado do Rio, e difere bastante das variedades da bacia dos Rios Paraná e Paraguai, estudadas por Bertoni e por Hassler.

Esta variedade corresponde também ao desenho de Thevet (1557), que se encontra na sua obra: "Les Singularités de la France Antarctique autrement nommée Amérique", razão pela qual temos designado esta variedade, em nossos trabalhos anteriores, pelo nome de Thevet ou *Theveti*. Agora, tomando-se em consideração os desenhos originais coloridos e o maior valor botânico da obra de Morren, é justo que se proponha a conservação do epíteto *macrodentes*, na categoria de variedade do *Pseudananas sagenarius*.

Pelas razões acima referidas, apresentamos neste novo trabalho, o seguinte nome novo para esta variedade :

Pseudananas sagenarius (Arruda Câmara) Camargo
var. *macrodentes* (Morren) n. novum.

Esta variedade corresponde, ainda, a *Bromelia silvestris* Vellozo (1825). O Sr. J. Geraldo Kuhlmann, em fins de 1941, ofereceu-se para mostrar-nos, nas matas do Distrito Federal, esta Bromeliácea de Frei Vellozo. Chegando ao local e aproximando-nos das enormes touceiras, com inúmeras inflorescências e com um sincarpo maduro, pudemos identificar imediatamente a espécie, como sendo a mesma que vinha sendo cultivada em Realengo, pelo Sr. José Morais da Cunha Vasconcelos e em Deodoro por Borges. Tratava-se da mesma espécie desenhada por Thevet em 1557 e descrita pelos seguintes botânicos : Arruda da Câmara em 1810, Vellozo em 1825, Morren em 1878, Hassler em 1919 e Harms em 1930.

Esta variedade é ainda a *Bromelia sylvestris* Arrab. segundo Beer. Este equivocou-se com o nome do autor da "Flora Fluminensis", e, em vez de ter tomado o nome de Frei José Mariano da Conceição Vellozo, tomou como autor da obra o revisor do texto, Frei Antonio de Arrabida. Todas as espécies de Bromeliáceas que Beer atribuiu a Arrabida pertencem a Vellozo.

A descrição de Vellozo é mais velha que a de Morren, mas

não pode gozar dos direitos de prioridade, porque, como já foi dito ao tratarmos da espécie anterior, o epíteto *silvestris* de Vellozo (1825) é um homônimo de *B. sylvestris* Willdenow (1813).

O nome válido para a variedade deve ser, portanto, o dado por E. Morren, que apresentou o primeiro trabalho verdadeiramente taxonômico, feito com esta forma de *Pseudananas*.

Sob o ponto de vista de melhoramento de plantas, é interessante assinalar que Borges conseguiu híbridos intergenéricos desta forma com espécies do gênero *Ananas*, o que virá permitir a criação de formas inermes, capazes de ter valor industrial no futuro.

Esta variedade de *Pseudananas* é própria de subosque, razão pela qual poderá ser cultivada em associação com culturas florestais.

VARIEDADES DE BERTONI

A obra de Bertoni foi muito confusa e as suas diagnoses, apesar de longas, pouco auxiliam a identificação, dada a falta de método do autor.

Entre as variedades provavelmente descritas por Bertoni, da bacia dos Rios Paraná e Paraguai, recebemos uma, coletada pelo Sr. Mulford B. Foster, próximo de Itapura, S. Paulo. Esta variedade é muito interessante e completamente distinta das formas do litoral brasileiro. Possui brácteas florais muito estreitas, livres entre si, e envolventes. O colorido das brácteas e o tamanho da inflorescência lembram o aspecto das inflorescências de *Ananas microstachys*. As flores são típicas, mas de menor tamanho que nas variedades do litoral brasileiro. O sincarpo maduro é pequeno, o que deve ter sugerido a Moisés Bertoni o aproveitamento do nome *Ananas microcephalus*, como nome específico.

Dado o grande interesse botânico desta forma de *Pseudananas*, o Sr. Otavio Galli, do Instituto Agrônomo de Campinas, foi a Itapura especialmente para colher material. O Sr. Galli foi feliz em obter número abundante de mudas e inflorescências para herbário. As mudas foram plantadas em Campinas, na Seção de Fruticultura.

Esta variedade de Itapura vegeta em zona de campo e apresenta folhas com maior resistência à ruptura que as folhas das variedades da zona florestal do litoral central brasileiro. A variedade é muito interessante sob o ponto de vista in-

dustrial, em virtude de possuir um grande número de folhas, por viver em terras fracas de campo e visto oferecer grande resistência à ruptura. Deixamos de dar nome a esta variedade, por não estarem completas as nossas observações.

Em outras viagens, pelo Oeste paulista, encontrou o Sr. Galli mais duas outras variedades, sendo uma com brácteas verdes; ambas foram introduzidas em Campinas.

Os Srs. Collins e Baker, no seu regresso do Paraguai, forneceram ao Instituto Agronômico de Campinas, pequenos estolões de um *Pseudananas* que se acha cultivado na Divisão de Horticultura, sob os cuidados do Sr. Galli.

PITA DE MADALENA

Aechmea magdalenae (André) André, in André Bromel. Andreanae, pag. 7, t. 3, (1888); in Baker, Handb. Bromel. 65, 1889; in Smith, L. B. e Standley, P. C., Field Mus. Nat. Hist., Vol. XVIII (Flora de Costa Rica) Part I, pag. 1-389, 1937; Smith, L. B. e Lundell, C. L., The Brom. of the Yucatan peninsula in (Bot. of Maya Area) Carnegie Institution of Washing., pgs. 103-136, prancha pag. 133, June 30, 1940.

Sin. *Chevalliera magdalenae* André, Enum. Bromel. 3-13 D. 1888; in Rev. Hort. 60, 563, 16 D. 1888.

Bromelia magdalenae C. H. Wright, Kew Bull. no. 7. pags. 266-267, 1923.

Ananas magdalenae (André) Standley, in Standley e Calderon Lista Prel. Fl.S. Salvador 45, 1925; in Standley, P. C., Flora of the Panama Canal Zone in Cont. to the U. S. Nat. Herb., Vol. 27, pag. I-X, e 1-416, prancha 11, Jan. 31, 1928.

Esta espécie é originária da Colômbia, Equador, Venezuela e de toda parte meridional da América Central. Ela é conhecida pelos nomes vulgares seguintes: Pita Floja, Pita Madalena, Pita de Chiriguana, Pita da Colômbia, Pinuela, ou ainda Silk Grass.

E. André, em 1888, classificou-a como *Chevalliera magdalenae*, tendo, êle mesmo, no ano seguinte, transferido a espécie para o gênero *Aechmea*, onde se encontra hoje, depois de ter emigrado pelos gêneros *Bromelia* e *Ananas*, durante uns 20 anos, aos quais, realmente, ela não se poderia filiar. Foi tam-

bém considerada como uma forma de *A. macrodontes* ou *Pseudananas*.

A frutificação, que ora é simples e ora é ramificada, é constituída de aglomerados de bagas isoladas, ligeiramente pedunculadas e providas de uma *bráctea livre na base de cada flor* ou de *cada fruto individual*.

As extremidades das sépalas, que são bastante compridas, terminam por saliências mucronadas que se dobram, dando em conjunto um aspecto estrelado ao ápice de cada fruto.

Essa espécie exótica é uma das mais importantes de todo o grupo, sendo a sua fibra muito conhecida nos grandes centros industriais de fibra.

Existem na Colômbia extensas áreas cobertas desta Bromeliácea, em estado nativo, estando o Governo do País muito interessado no seu aproveitamento industrial.

Diversos ilustres técnicos da Colômbia, entre os quais o Dr. E. Perez Arbelaez e o Dr. Armando Dugand, vêm estudando o problema da exploração extrativa dos imensos "pitaes" naquele país.

A fibra desta Bromeliácea é de ótima qualidade e mede geralmente 2 a 2 metros e meio de comprimento. Pertence ao mesmo tipo das fibras do curauá e de outras formas do gênero *Ananas*.

Nas florestas de Chiriguana, Colômbia, segundo uma nota do Bull. Imp. Inst., Vol. 18, N.º 4, — 1920, esta espécie se encontra formando grandes maciços com uma proporção de 12 mil plantas por hectare. Por essa mesma nota, vemos que cada planta dá 30 folhas por ano, em dois cortes, o que corresponde a cerca de 360.000 folhas por ano, com um peso de cerca de 125 toneladas por hectare.

Pelos processos rudimentares, extraem-se unicamente 40% da quantidade total de fibra contida na folha e, assim mesmo, podem os colombianos obter uma produção de 7,2 toneladas de fibras por hectare e cerca de 8 toneladas de estopa.

Reduzindo-se esses dados pela terça parte, teríamos ainda um ótimo rendimento.

O grave defeito desta Bromeliácea, bem como de todas as demais formas silvestres, é de serem as folhas armadas de terríveis espinhos que dificultam todo o trabalho de campo e o das usinas de extração das fibras.

Torna-se indispensável, antes de pensar em fazer culturas desta espécie de Bromeliácea, tentar obter híbridos inermes pelo cruzamento com as diversas formas inermes de ana-

nás e, principalmente, com o Curauá da Amazônia, que fornece 6% de “fibra seca”.

O Sr. Borges, da Estação de Pomicultura de Deodoro, obteve híbridos inermes intergenéricos entre *Pseudananas* e *Ananas*. A espécie *Aechmea magdalenae*, do sub-gênero *Purpuros-padix*, é filogenicamente a continuação de uma série harmoniosa, a saber :

Ananas microstachys — *Ananas sativus* — *A. erectifolius*
— *Ananas comosus* — *Ananas Fritzmuelleri* — *Pseudananas sagenarius* — *Aechmea magdalenae*.

Será de interêsse tratâr de obter híbridos entre a forma *Aechmea magdalenae* e as outras espécies, ou mesmo com os híbridos filhos de sua cadeia filogênica..

O Instituto Agrônômico do Norte acaba de receber do Sr. Dr. Walter R. Lindsay, Diretor da Estação Experimental de Canal Zone, 3 estolões desta *Aechmea*.

O nosso material de herbário desta espécie foi recebido do Padre Perez Arbelaez e do Sr. Gutiérrez Estrada, da Colômbia.

BROMELIA SYLVESTRIS WILLDENOW

Bromelia sylvestris Willd. Enum. Suppl. 16. (1813) nomen, et ap. Link, Enum. I. (1827) 308; Curtis's Bot. Mag. T. 2392 (1823); C. Mez, in Das Pflanzenreich. A. Engler, pag. 33, (1935).

Agallostachys sylvestris (Willd.) Beer, Brom. (1857).

Esta espécie é natural do México, onde tem sido empregada na indústria doméstica, desde longa data. A. Kopp rereando-se a esta espécie, diz o seguinte:

E' empregada no sul do México, de Oaxaca a Vera Cruz, como têxtil. E' preferida para trabalhos que exijam leveza e resistência: redes, artigos para caça, etc. Extrae-se a mão a fibra das folhas, que tem 1,80 metro, mais ou menos.

Um holandês obteve em Surinam, Guiana Holandesa, a concessão de desfibramento e de exploração de 60.000 ha. de

B. sylvestris. Parece que não obteve sucesso. (Journ. d'Agr. Trop., 1901, I. V. 156)''.

* * *

Todas estas espécies de Bromeliáceas se acham ainda em estado absolutamente silvestre, salvo o caso do curauá da Amazônia que representa o fruto de cultura indígena, precolombiana.

Para que estas plantas venham a ser objeto de exploração industrial, de modo a poderem servir ao mundo moderno, torna-se ainda necessário que as estações experimentais e os institutos de pesquisas agronômicas intensifiquem os trabalhos já iniciados na Estação de Pomicultura de Deodoro e no Instituto Agronômico de Campinas, no sentido de obter híbridos com as formas inermes.

As formas botânicas que apresentam maiores possibilidades, são as seguintes :

Formas inermes para transmissão dêste característico :

1.º) Abacaxí Rondon.

Ananas sativus (Lindl.) J. A. Schultes e J. H. Schultes var. *Rondoni*.

2.º) *Ananas erectifolius* L. B. Smith.

Formas recomendáveis como ricas em fibras :

1.º) *Pseudananas sagenarius* (Ar. da Camara) Camargo var. Itapura.

2.º) *Ananas comosus* (L.) Camargo.
var. vermelho e branco.

3.º) *Aechmea magdalenae* (André) André.

R E S U M O

O presente trabalho encerra um rápido histórico sobre a importância que algumas Bromeliáceas poderão ter na indústria de fios e cordas, após um trabalho de melhoramento eliminando os espinhos das folhas.

Foram indicadas as seguintes espécies e variedades botânicas:

Nome comum	Nome científico	Habitat
Caroá	<i>Neoglaziovia variegata</i> (Arruda da Câmara) Mez.	Nordeste. Zona de campo
Curauá	<i>Ananas erectifolius</i> L. B. Smith	Amazônia
Ananás do campo	<i>Ananas microstachys</i> (Baker) Lindman	Brasil. Zona de campo
Ananái da Amazônia	<i>Ananas microstachys</i> (Baker) Lindman, var. <i>nanus</i> (L. B. Smith) Camargo	Amazônia.
Ananás do mato	<i>Ananas comosus</i> (L) F. C. Camargo	Brasil.
Ananás de Fritz Müller	<i>Ananas Fritzmuelleri</i> (Fr. Müller) n. novum.	Litoral Sul do Brasil
Gravatá de Rede	<i>Pseudananas sagenarius</i> (Arruda Câmara) F. C. Camargo	Nordeste. Zona da mata.
Macrodonates	<i>Pseudananas sagenarius</i> (Arruda Câmara) Camargo, var. <i>macrodonates</i> , n. comb.	Litoral central do Brasil.

Foram apresentados os seguintes nomes novos para a ciência:

Ananas Fritzmuelleri (Fritz Müller) n. novum. Habitat: Litoral Sul de São Paulo e Santa Catarina.

Pseudananas sagenarius (Arr. Câmara) Camargo, var. *macro-dontes* (Morren) n. comb. Hab.: Litoral Fluminense.

Cada espécie referida é acompanhada de sua sinonímia botânica.

O autor relega a um segundo plano a importância anteriormente dada ao formato e tamanho das língulas ou apêndices petaloides, bem como considera sem valor, como característico genérico, o fato de a base do filete ser soldada à pétala, e sugere a necessidade de uma redescrição dos gêneros *Ananas* e *Pseudananas*.

Ilustram o trabalho 2 pranchas contendo 40 desenhos de detalhes florais, feitos pelo Sr. Joaquim Franco de Toledo e 5 fotografias originais do autor.

S U M M A R Y

In the present paper the author describes the use of several wild Bromeliaceae as fibre-producing plants for domestical purposes, and recommends plant breeding to improve and make them able to develop the future fibre industry.

The species and varieties described are the following:

Common Name	Scientific Name	Habitat
Caroá	<i>Neoglaziovia variegata</i> (Arruda Câmara) Mez.	Northeast Savannah
Curauá	<i>Ananas erectifolius</i> L. B. Smith	Amazônia.
Ananás do campo	<i>Ananas microstachys</i> (Baker) Lindman.	Brasil Savannah
Ananái da Amazônia	<i>Ananas microstachys</i> (Baker) Lindman, var. <i>nanus</i> (L. B. Smith) Camargo	Amazônia.

Ananás do mato	<i>Ananas comosus</i> (L) F. C. Camargo	Brasil
Ananás de Fritz Müller	<i>Ananas Fritzmuelleri</i> (Fr. Müller) n. novum.	Southern Littoral of Brasil.
Gravatá de Rede	<i>Pseudananas sagenarius</i> (Arruda Câmara) F. C. Camargo	Northeast. Savannah.
Macrodonates	<i>Pseudananas sagenarius</i> (Arruda Câmara) Camargo, var. <i>macrodonates</i> , (E. Morren) n. comb.	Central Littoral of Brasil.

Two new names are presented:

Ananas Fritzmuelleri (Fritz Müller) n. novum. Habitat: Southern Littoral of S. Paulo and Sta. Catarina.

Pseudananas sagenarius (Arruda Câmara) Camargo, var. *macrodonates* (Morren) n. comb. Habitat: Litoral Fluminense.

For every species the author gives its synonymy.

Following the old idea of Fritz Müller, with the aid of abundant botanical material, the author misprized some of the old floral characteristics, and suggests the necessity of a redescription of the genus *Ananas* and *Pseudananas*.

The paper contains 2 plates with 40 drawings by Joaquim Toledo, of the São Paulo Botanical Department and 5 photographs.

BIBLIOGRAFIA

- ARRUDA DA CÂMARA, Manoel.
1810. Diss. sobre as Plantas do Brasil. pp. 1 a 49.
- BAKER, L. G.
1899. Handbook of the Bromeliaceae, p. 24, I-XI e 1-244.
- BAKER, C. F., e COLLINS, G. L.
1939. Notes on the Distribution and Ecology of *Ananas* and *Pseudananas* in South America, reprinted from the Amer. Jour. Bot., Vol. 26, n.º 9, pp. 697-702.
- BEER, J. G.
1857. Die Familie der Bromeliaceen.
- BERTONI, Moisés.
1919. Contributions à l'Étude botanique des plantes cultivées. I. Partie-Essai d'une monographie du Genre *Ananas*, pp. 258-269.
- CAMARGO, F. C.
1939. Ananás e Abacaxí. Extrato do Relatório do Serviço de Horticultura, in Revista de Agricultura.
- CAMARGO, F. C.
1941. Revista Rural Brasileira, pp. 32-42. Janeiro.
- CAMARGO, F. C.
1942. Pesquisas Taxonômicas sobre os Gêneros *Pseudananas* e *Ananas*, in Proc. Eighth Amer. Scient. Congr., pp. 178-192.
- HARMS, H.
1930. Pflanzenfamilien. Engler Prantl. Bromeliaceae, pp. 65-159.
- HASSLER, E.
1919. Bromeliacearum paraguariensium conspectus. Annuaire du Cons. et du Jard. de Genève, pp. 268-341.
- KOPP, A.
1929. Les Ananas. pp. 1-283.
- LINDMAN.
1891. Sven. Akad. Handl. 24, no 8, t. 7, fig. 20-23.
- MERRILL, E. D.
1917. An Interpretation of Rumphius's Herb. Amboinense, pp. 1-505.

- MEZ, Carolus.
1892. In Martius Flor. Bras., vol. 3, pars 3, Bromeliaceae, pp. 172-634, *Ananas*.
- MEZ, Carolus.
1935. Das Pflanzenreich A. Engler. Bromeliaceae, p. 160.
- MORREN, E.
(1877). Belgique Hort. Vol. 27.
- MORREN, E.
(1878). Description de *Ananas macrodontes* in Belgique Horticole. Vol. 28, pag. 140 (desenhos coloridos).
- MÜLLER, Fritz.
1896. in Berichte Deut. Bot. Gesellschaft. Bd. XIV, p. 3-11.
- MÜLLER, Fritz.
1896. Sonder-Abdruck aus "Flora oder allg. Bot. Zeitung, 82, Bd., Heft 3, pp. 314-328.
- PIO CORRÊA, Manoel.
1910. Plantas fibrosas. pp. 1-67.
- PIO CORRÊA, Manoel.
1919. Fibras Texteis e Cellulose, pp. I-VIII, 1-267.
- RUMPHIUS, Georgius Everhardus.
1741-1754. Herbarium Amboinense (1747) Pars quinta, livro VIII, Cap. XV, pp. 1 492, Prancha n. 81. p. 231, Anassa, pp. 227-231. Effigies (1741-Pars I).
- SCHULTES, J. A. e SCHULTES, J. H.
1830. In Systema Vegetabilium Edictio Nova, Vol. VIII, Pars II, pp. 1.283-1.287.
- SMITH, Lyman B.
1939. Notes on the Taxonomy of *Ananas* and *Pseudananas*. Bot. Mus. Leaflet, Harvard Univ., Vol. 7, n. 5, pp. 73-81, 3 plates.
- STANDLEY, Paul C.
1928. Flora of the Panama Canal Zone. Contrib. U. S. Nat. Herb., Vol. 27, pp. 106-109.
- THEVET, André.
1557. Les Singularités de la France Antarctique autrement nommée Amérique, pp. 1-167.
- VELLOZO, Fr. José Mariano da Conceição.
(1825). Florae Fluminensis, Arch. Mus. Nac. Vol. V, 1881, pag. 122.
- WRIGHT, C. H.
1923. Pita and Silk Grass, in Kew Bull. of Misc. Inf. N. 7, pp. 266-267.