

# Estudos da flora orquidológica do Estado do Amazonas

## III-X *Brassocattleya rubyi* Braga (Orchidaceae) híbrido natural novo da flora amazônica

Pedro Ivo Soares Braga (\*)

### Resumo

Com o presente taxon, proposto sob o nome de **X *Brassocattleya rubyi***, eleva-se para quatro o número de taxa do gênero híbrido ocorrentes no Brasil. Pela primeira vez descreve-se, nesta região, um taxon pertencente a este gênero, aumentando também o número de espécies da Reserva Biológica de Campina INPA/SUFRAMA (estrada Manaus-Caracarái, km 45).

### INTRODUÇÃO

Durante as pesquisas por nós empreendidas na Reserva Biológica de Campina (Braga, 1977), tivemos a oportunidade de analisar um exemplar de uma planta, que suspeitávamos tratar-se de um híbrido natural entre *Brassavola martiana* Lindl. e *Cattleya eldorado* Linden. Voltando recentemente a este *habitat*, encontramos o espécime florido e pudemos verificar que realmente se tratava de um híbrido natural entre as espécies citadas. Reconhecendo que se tratava de um híbrido natural novo, damos a seguir a sua diagnose.

**X *Brassocattleya rubyi* Braga Hybr. nat. nov.**  
(Hybr. nat. inter *Brassavola martiana* et *Cattleya eldorado*)

Epiphytica, robusta. Radices flexuosae, glabrae. Rhizoma terete, ca. 5 mm crassum. Pseudobulbi compressi, triarticulati, pluricostati, virides, ca. 12,5 cm longi, basi ca. 4 mm ad apicem 8 mm crassi, unifoliati. Vaginae pallescentes, pseudobulbe circuncisae. Folia naviculata, rigida, viridula, ca. 17-17,5 cm longa, 3 cm lata. Inflorescentia apicalis, erecta, biflora, ca. 15 cm longa. Pedunculus ca. 7 cm longus, 2,5 mm latus. Rhachis aequilonga. Bractaeae triangulares. Ovarium pedicellatum, terete, ca. 6,5 cm longum. Sepala subaequalia,

membranacea, alba; sepalum intermedium lanceolatum, ca. 5,5 cm longum, 8 mm latum; sepalum lateraliter leviter curvata ad apicem irregularia, ca. 4,5 cm longa, 8 mm lata. Petala membranacea, obovato-lanceolata, leviter arcuata, alba, ca. 5,2 cm longa, 1,5 cm lata. Labellum ovatum ad marginem erosum, apice leviter retusum, album ad discum citrinum, ca. 4,7 cm longum, 2,5 cm latum. Columna inferiore terete, superiore auriculata, alba, ca. 1,5 cm longa. Anthera transversa visa globoso-cornuta, desuper visa bifida, alba. Capsula ignota (fig. 1 e 2).

Habitat: Brasil, Amazonas, Estrada Manaus-Caracarái, km 45, Reserva Biológica de Campina INPA/SUFRAMA; epífita em "macucú" (*Aldina heterophylla*), heliófila; Leg.: P.I.S. Braga 3373 em 29/7/1977 (HOLOTYPUS-INPA 68867).

Este híbrido natural novo apresentou-se nos aspectos vegetativo e reprodutivo como um intermediário das plantas-mães. Observando suas flores, notamos que os sépalos e pétalos são caracteristicamente intermediários. O labelo permaneceu expandido como em *C. eldorado*, mas sem os lobos laterais e no bordo, irregularmente denteado, como em *B. martiana*. A fragrância da flor repetiu a encontrada em *C. eldorado*, assim como a mácula amarela do disco. A antera globoso-cornuta mostrou-se bem diferente das encontradas em *C. eldorado* e *B. martiana*. As políneas permaneceram em número de oito: quatro grandes e quatro rudimentares como no gênero *Brassavola*.

Dedico o híbrido à minha mãe, Botânica Ruby Eveline Soares Braga, que pesquisou a família das Bromeliaceae por muitos anos e que é responsável, em grande parte, por minha formação botânica.

(\*) — Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

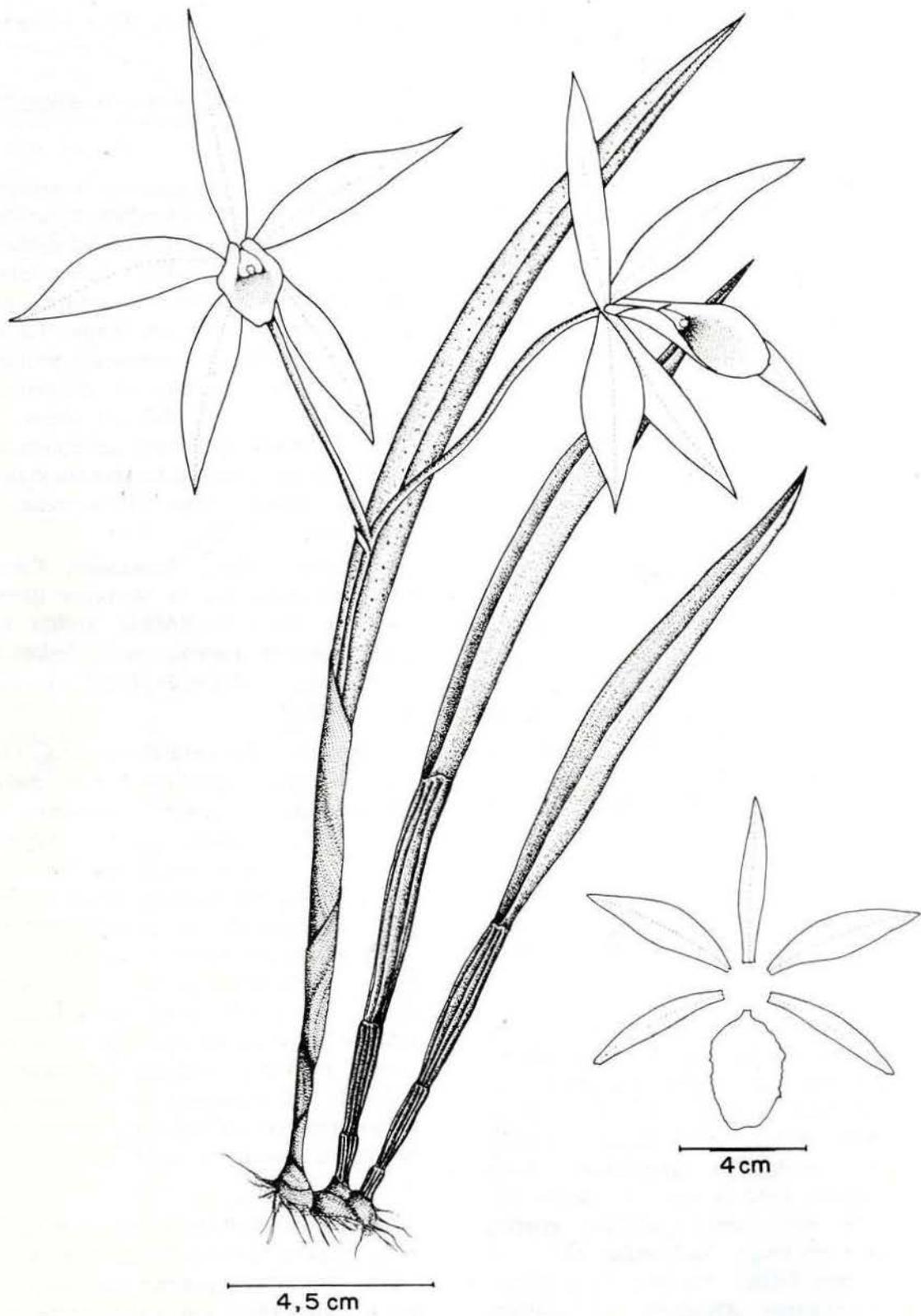


Fig. 1 — X *Brassocattleya rubyi* Braga Hybr. nat. nov. (Desenho de A. Silva).

PROBABILIDADE DE OCORRER HIBRIDAÇÃO ENTRE *B. martiana* e *C. eldorado*

Recorrendo aos gráficos de espectro fenológico de Braga (1977), observamos que as duas espécies simpátricas superpõem suas florações no mês de dezembro (fig. 3 e 4).

Entretanto, se analisarmos a síndrome de polinização de ambas as espécies (ver tabela 1), verificaremos que *B. martiana* possui síndrome para polinização noturna, por mariposa (Sphingidae) e, *C. eldorado*, polinização diurna por abelha (*Eulaema mocsaryi*, Euglossinae) (Braga, 1977).

Embora a coloração de *C. eldorado* geralmente seja rosa, encontramos variedades semi-albinas, com os sépalos, pétalos e labelo brancos e, este último, apenas no disco amarelo, como em *B. martiana*.

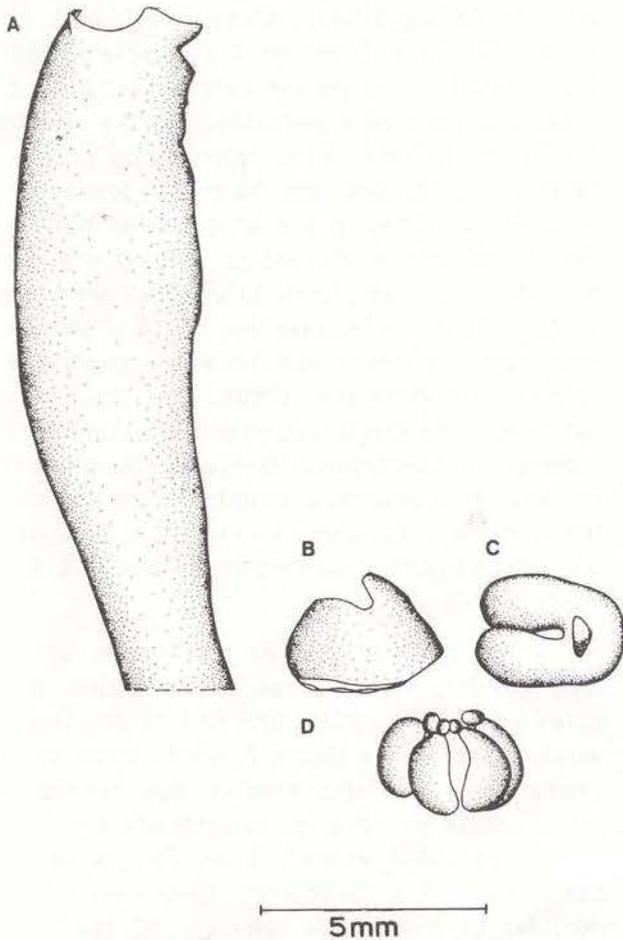


Fig. 2 — Gimnostêmio de *X Brassocattleya rubyi* Braga Hybr. nat. nov. A — Coluna; B — Antera vista de perfil; C — Antera vista de cima; D — Polinário.

Pelo acima exposto, notamos que ambas as espécies são extremamente adaptadas para polinizadores específicos (Eufílicas). Isto nos faz acreditar que o agente de polinização tenha sido um polinizador acessório, provavelmente abelha, que seja intermediariamente especializado na utilização da flor e que visite diferentes tipos de taxa (polinizador politrópico).

Num estudo sobre fitossociologia empreendido pelo autor deste trabalho, na Reserva Biológica de Campina INPA/SUFRAMA (inédito) em uma área de 1000 m<sup>2</sup>, anotamos 331 plantas de *C. eldorado* e 919 de *B. martiana*. O total de plantas das duas espécies foi de 1250. Utilizando estes dados, para calcular a probabilidade de ocorrer hibridação obtivemos:

$$\begin{aligned} \text{Probabilidade de ocorrência de } C. \text{ eldorado} &= \frac{331}{1250} = 0.265 \\ \text{Probabilidade de ocorrência de } B. \text{ martiana} &= \frac{919}{1250} = 0.735 \end{aligned}$$

Com a probabilidade de a cruzar ser livre, deveríamos encontrar —  
 $P \text{ livre} = 2 \times 0,265 \times 0,735 = 0,39$ ; ou seja, se ambas as espécies se cruzassem ao acaso deveríamos ter —  $0,39 \times N = 486,93$  plantas híbridas. No entanto, encontramos apenas um

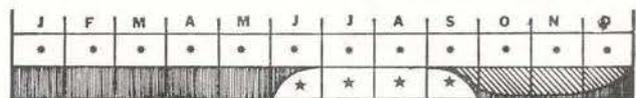


Fig. 3 — Espectro fenológico de *Brassavola martiana* Lindl., no período compreendido entre janeiro e dezembro. ★ folhas verdes; // flores; |||| frutos; ★ crescimento vegetativo.

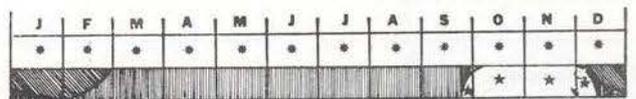


Fig. 4 — Espectro fenológico de *Cattleya eldorado* Linden, no período compreendido entre janeiro e dezembro. ★ folhas verdes; // flores; |||| frutos; ★ crescimento vegetativo.

**TABELA 1** — Síndromes florais e polinizadores de orquídeas. (\*) *Cattleya eldorado*; (\*\*) *Brassavola martiana*. As síndromes em **nêgrito** são características de *Cattleya eldorado* e *Brassavola martiana*. Modificada de Pijl & Dodson (1966).

SÍNDROMES	POLINIZADORES
<b>Odor diurno, forte; cor violeta, azul, verde e amarelo; labelo geralmente em posição horizontal; guias de néctar, calosidade e pêlos presentes; nectário tubular presente ou não, néctar abundante ou ausente.</b>	<b>ABELHAS, VESPAS*</b>
Odor diurno, suave; cor vermelha, amarela, verde, laranja; labelo em posição horizontal; guias de néctar e calosidades presentes, néctar abundante produzido em nectário tubular, calçar, etc.	BORBOLETAS
<b>Odor noturno, forte; cor branca, creme e verde; labelo em posição vertical; guias de néctar coloridos ausentes, calosidades presentes; néctar abundante produzido em nectário tubular, calçar, etc.</b>	<b>MARIPOSAS**</b>
Odor diurno ou noturno, putrescente; cor verde, purpúrea, marrom; labelo em posição vertical muito flexível; guias de néctar ausente; pêlos alimentícios presentes.	MOSCAS (SAPROMIOFILIA)
Odor diurno ou noturno, agradável; cores variadas; labelo em posição vertical, flexível ou não; guia de néctar presente ou não; néctar abundante produzido na superfície do labelo ou em calçar; pêlos alimentícios presentes ou não.	MOSCAS (MIOFILIA)
Odor ausente; cores vivas, como vermelho, laranja, etc.; labelo em posição vertical; guia de néctar ausente; néctar abundante, produzido em nectário tubular ou calçar.	PÁSSAROS (BEIJA-FLOR)

único exemplar do híbrido o que faz com que a probabilidade da ocorrência de hibridação seja de

$$p = \frac{1}{1250} = 0.0008$$

Com isto, podemos mostrar o grau de especialização das flores de *C. eldorado* e *B. martiana* aos seus polinizadores pois, a probabilidade de cruza livre é de 0.39 e, na natureza, esta probabilidade foi de 0.0008, indicando-nos a importância que a síndrome de polinização tem no mecanismo de isolamento reprodutivo destas duas espécies.

#### PREDIÇÃO DO FENÓTIPO DO HÍBRIDO

O método aqui empregado foi o utilizado por Mc Arthur (1941), Mehlquist (1946), Gillespie (1959) e Dressler & Gillespie (1960). Este método consiste em calcular medidas obtidas dos possíveis parentes, através de uma média geométrica. Este cálculo nos prediz o tamanho e largura das partes vegetativas e sexuais que deverão ser encontradas no híbrido. A utilização da média geométrica para calcular-se a predição de hibridação, prende-se ao fato, de que a maioria dos híbridos são geometricamente intermediários entre os parentes (Dressler & Gillespie, 1960). O método só é válido quando existe ocorrência de dominância incompleta (caracteres herdados quantitativamente). Isto acontece quando alelos dominantes e alelos recessivos se cruzam e produzem um heterozigoto intermediário (Tabela 2 e figuras 5 e 6).

A fim de comparar os resultados, utilizamos paralelamente, a média aritmética, para obter a predição do fenótipo do híbrido. Observando a tabela 2 e figura 7, verificamos que a média aritmética das médias dos caracteres esteve mais próxima da encontrada em *Brassavola ruyi* Braga. A média geométrica das médias dos caracteres aproximou-se das medidas de *Brassavola martiana*. O coeficiente de variação nos mostrou que as medidas de *B. martiana* variaram muito mais que as de *C. eldorado* (204,94% e 399,98%, respectivamente).

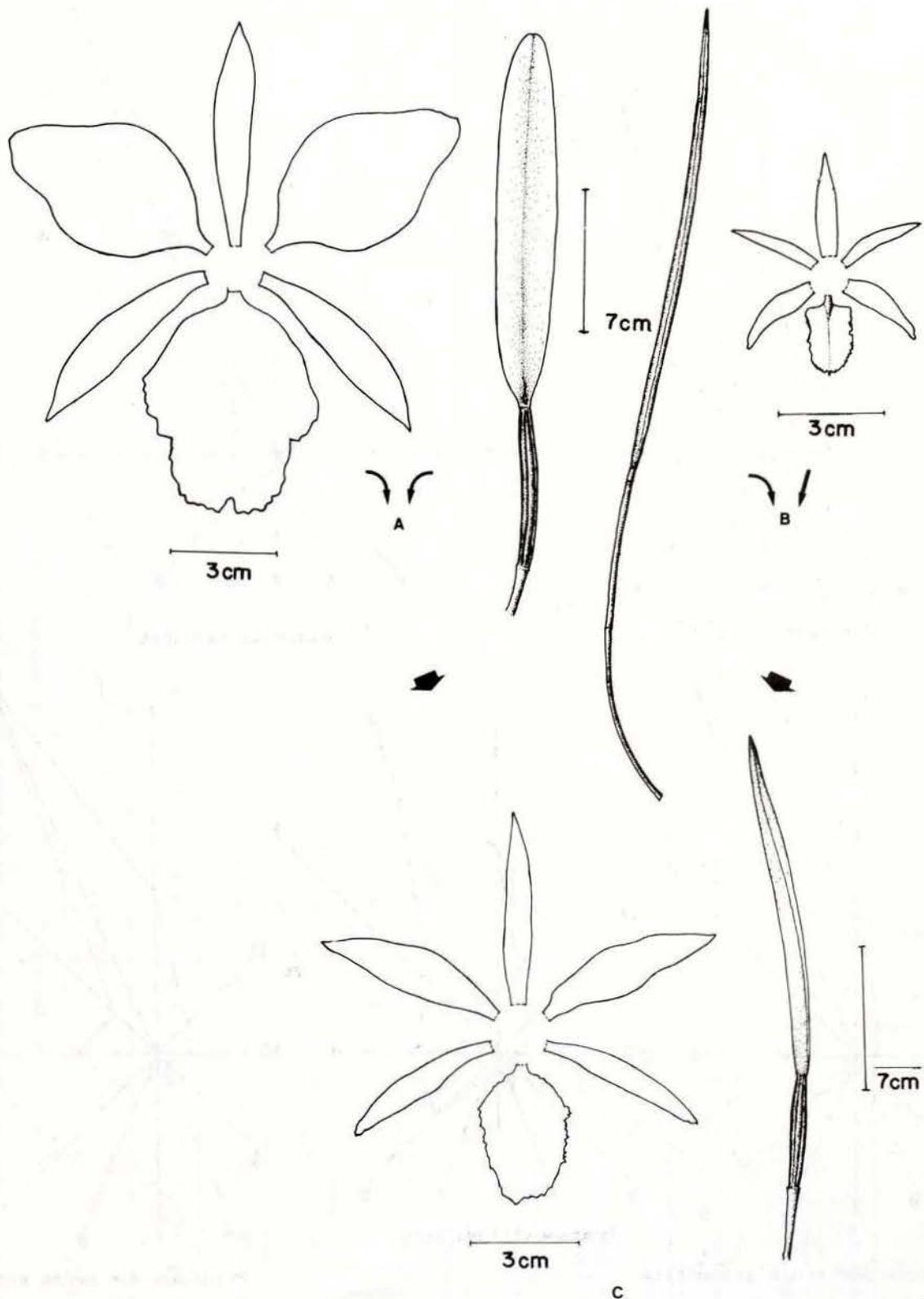
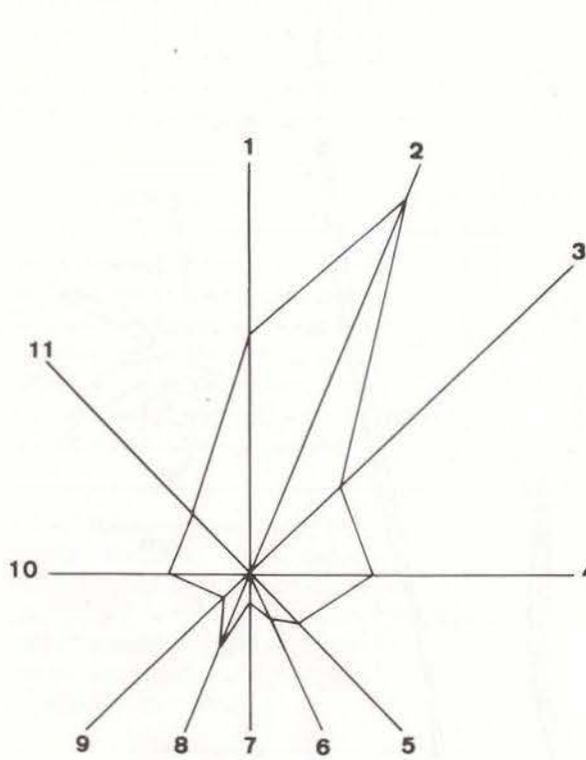
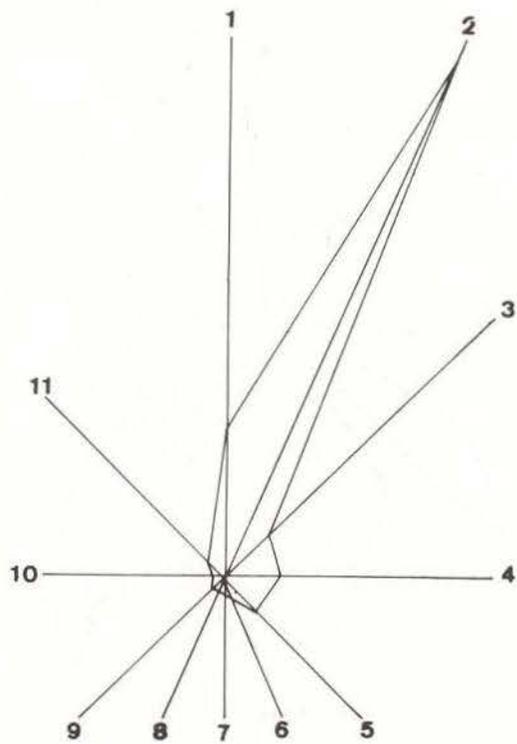


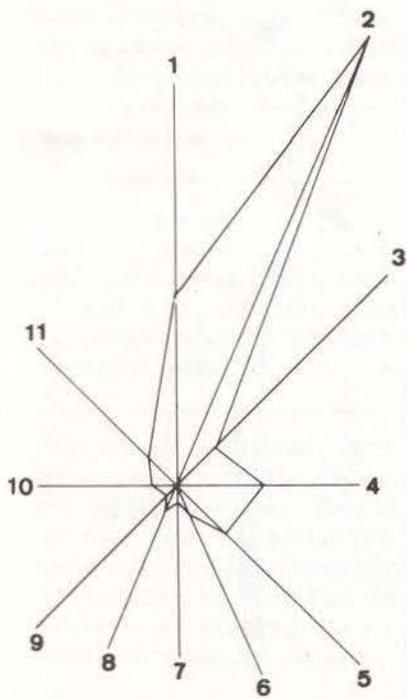
Fig. 5 — Ocorrência de dominância incompleta em *Brassia cottleya rubyi* Braga Hybr. nat. nov. A — *C. eldorado*; B — *B. martiana*; C — *Bc. rubyi*.



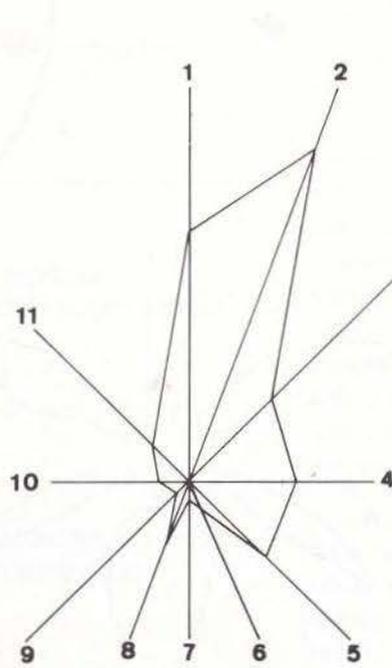
*Cattleya eldorado*



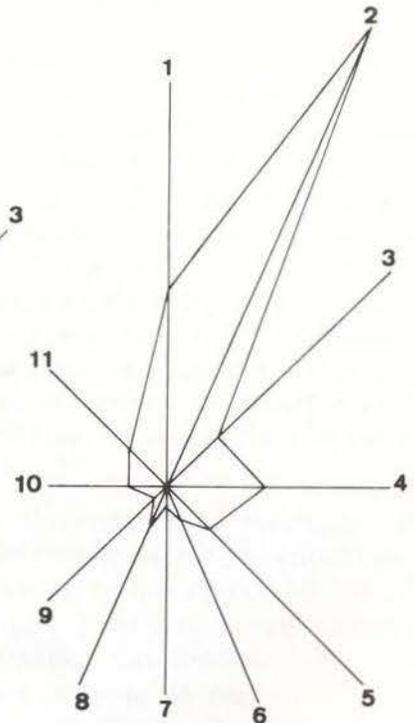
*Brassavola martiana*



Predição por média geométrica



*Brassocattleya rubyi*



Predição por média aritmética

Fig. 6 — Gráficos de polígono das médias de caracteres dos taxa em estudo. 1 — Comprimento do pseudobulbo; 2 — Comprimento da folha; 3 — Comprimento do sépalo; 4 — Comprimento do pétalo; 5 — Comprimento do labelo; 6 — Comprimento da coluna; 7 — Espessura do pseudobulbo; 8 — Largura da folha; 9 — Largura do sépalo; 10 — Largura do pétalo; 11 — Largura do labelo.

TAB. 2 — Predição do fenótipo do híbrido.  $\bar{x}$  — Média; S — Desvio padrão; CV — Coeficiente de variação;  $\bar{x}_G$  — Média geométrica;  $P \bar{x}_G$  — Predição por média geométrica;  $P \bar{x}_A$  — Predição por média aritmética

Medidas em mm	C. eldorado			B. martiana			$\bar{x}_G$	$P \bar{x}_G$	$P \bar{x}_A$	Bc. Rubyl
	$\bar{x}$	S	CV	$\bar{x}$	S	CV				
Comprimento do pseudobulbo	118,33	26,25	22,18	74,17	22,1	29,80	$\sqrt{118,33 \times 74,17}$	93,68	96,25	125
Espessura do pseudobulbo	13,7	3,68	26,86	3,17	1,21	38,17	$\sqrt{13,7 \times 3,17}$	6,59	8,43	8
Comprimento da folha	205,83	51,02	24,79	286,17	99,9	34,91	$\sqrt{205,83 \times 286,17}$	242,70	246	175
Largura da folha	30,83	8,37	21,15	5,33	2,29	42,96	$\sqrt{30,83 \times 5,33}$	12,82	18,08	30
Comprimento do sépalo	60	2,89	4,81	31,33	11,71	37,38	$\sqrt{60 \times 11,71}$	26,51	35,85	55
Largura do sépalo	8,83	2,67	30,24	5,17	1,77	34,23	$\sqrt{8,83 \times 5,17}$	6,76	7	8
Comprimento do pétalo	62,83	3,67	5,84	25,67	9,94	38,72	$\sqrt{62,83 \times 25,67}$	40,16	44,25	52
Largura do pétalo	30,83	5,70	18,49	4,17	1,77	42,44	$\sqrt{30,83 \times 4,17}$	11,34	17,5	15
Comprimento do labelo	35,67	9,95	17,87	23,5	8,79	37,40	$\sqrt{35,67 \times 23,5}$	36,17	39,58	52
Largura do labelo	40,17	7,08	17,62	9,5	5,35	56,31	$\sqrt{40,17 \times 9,5}$	19,53	24,83	25
Comprimento da coluna	27,5	2,5	9,09	7,33	0,56	7,64	$\sqrt{27,5 \times 7,33}$	14,20	17,41	15
	$\bar{x}$ 59,50	—	$\bar{w}$ 204,94%	$\bar{x}$ 43,23	—	$\bar{w}$ 399,98%	—	$\bar{x}$ 46,40	$\bar{x}$ 50,5	50,91

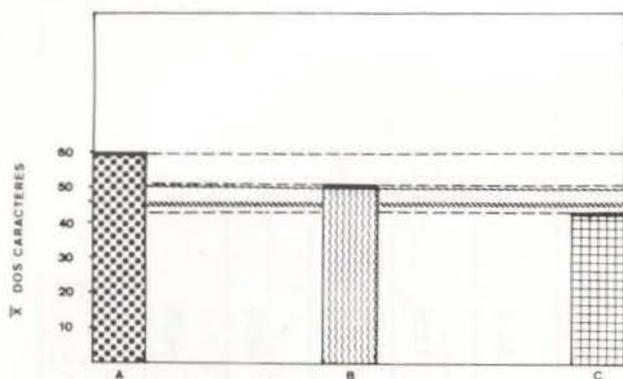


Fig. 7 — Média dos caracteres dos taxa. A — *C. eldorado*; B — *Bc. rubyi*; C — *B. martiana*; ~ — predição aritmética; ~~~ — predição geométrica.

#### CONCLUSÃO

Com o presente taxon, eleva-se para quatro o número de taxa deste gênero híbrido encontrado no Brasil. Pela primeira vez se descreve, nesta região, um taxon pertencente a este gênero. O número de taxa da Reserva Biológica de Campina do INPA/SUFRAMA passa a ser trinta e dois.

Pela análise da síndrome floral, um dos mecanismos responsáveis pelo isolamento reprodutivo e pela probabilidade de ocorrer hibridação, pudemos verificar o quanto *C. eldorado* e *B. martiana* se encontram isoladas, o que é de grande importância para a família, na evolução de suas espécies.

Além das outras características discutidas no texto, as medidas de predição do fenótipo do híbrido e as próprias medidas deste, estão compreendidas entre as encontradas em *Cattleya eldorado* e *Brassavola martiana* reforçando assim, a identificação das plantas-mães do híbrido.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Dr. William Rodrigues e Pe. José Maria pela revisão da diagnose latina; Dr. Warwick Estevam Kerr pela leitura e sugestões; aos desenhistas Alberto Silva e Jorge

Palheta responsáveis pelos desenhos que ilustram o presente trabalho; ao botânico Anthony Anderson pelo auxílio na elaboração do "summary".

#### SUMMARY

In this paper, the author describes a new natural hybrid of *Brassocattleya* (Orchidaceae) from the Amazonian region, thus extending the number of taxa of this hybrid genus to four in Brazil. By analysis of floral biology and probability of hybridization, we could verify the high degree of isolation between *C. eldorado* and *B. martiana*, an important aspect in the evolution of this family.

#### BIBLIOGRAFIA CITADA

- BRAGA, P.I.S.  
1977 — Aspectos biológicos das Orchidaceae de uma campina da Amazônia Central. *Acta Amazonica*, 7(2) Suplemento : 89 págs.
- DRESSLER, R.L. & GILLESPIE, R.J.  
1960 — *Cattleya dormaniana*, a valid Species. *Am. Orchid Soc. Bull.*, 6 : 418-422.
- GILLESPIE, R.J.  
1959 — Hybridizing Cluster-Type Cattleyas. *Missouri Bot. Gard. Bull.*, 46 : 73-75.
- MCARTHUR, J.W.  
1941 — Size Inheritance in Tomato Fruits. *Jour. Heredity*, 32 : 291-295.
- MEHLQUIST, G.A.L.  
1946 — The Ancestors of Our Present Day Cymbidiums. *Missouri Bot. Gard. Bull.*, 34 : 112-137.
- PIJL, L. VAN DER & DODSON, C.H.  
1966 — *Orchid Flowers, their pollination and evolution*, Univ. of Miami Press, Coral Gables: - 1-214.

(Aceito para publicação em 19-06-78).