

A Ordem Zingiberales nos Herbários do Estado de Pernambuco

João Batista de Oliveira Júnior¹ e Marcelo Sobral Leite²

Introdução

Zingiberales é uma ordem de monocotiledôneas constituída por oito famílias: Cannaceae, Costaceae, Heliconiaceae, Lowiaceae, Marantaceae, Musaceae, Strelitziaceae e Zingiberaceae [1], formada por ervas perenes de distribuição pantropical, cujas famílias, com exceção de Lowiaceae e Musaceae, possuem representantes nativos do Brasil [2].

Entre seus representantes, encontram-se espécies de interesse comercial, tanto para a alimentação humana, como *Musa paradisiaca* L. (Musaceae), *Maranta arundinacea* L. e *Calathea allouia* Lindl., (Marantaceae) [3], quanto para uso artesanal, como *Ischnosiphon gracilis* Koern. (Marantaceae) [4] e ainda medicinal e condimentar, a exemplo de *Zingiber officinale* Rosc., *Alpinia zerumbet* (Pers.) B.L.Burt & R.M.Sm. e *Hedychium coronarium* J.Koenig (Zingiberaceae) [5].

A ordem Zingiberales também possui grande importância ecológica, pois Marantaceae apresenta destaque como recurso floral a abelhas Euglossini, esfingídeos e beija-flores [4, 6], Heliconiaceae fornecem recursos essenciais para espécies de beija-flores como *Glaucis hirsuta* (Phaethornithinae), *Phaethornis pretrei*, *Amazilia fimbriata* e *Eupetomena macroura* (Trochilinae) [7], Costaceae para diversas aves [8] e, segundo Endrees [9], “Zingiberaceae é considerada a maior família de monocotiledôneas polinizadas por vertebrados”.

Levando-se em consideração que o conhecimento do número e distribuição das espécies de um determinado grupo biológico é a premissa para quaisquer estudos [10], que algumas famílias de Zingiberales são pouco estudadas na América do Sul [7; 11] ao mesmo tempo em que altos níveis de riqueza e endemismos são registrados para o grupo em habitats ameaçados [4; 12; 13], como a Floresta Atlântica [4], o que sugere que algumas espécies da ordem provavelmente estão ameaçadas de extinção, estudos como este se fazem urgentes.

Este trabalho tem por objetivos responder as seguintes questões a respeito da Ordem Zingiberales nos herbários do estado de Pernambuco: (1) Quantas famílias e espécies estão depositadas nos herbários pernambucanos? (2) Quantas famílias e espécies são nativas do Estado? (3) Existem espécies raras e endêmicas? (4) e de ampla distribuição e exóticas?

Material e métodos

As famílias e espécies de Zingiberales em Pernambuco, incluindo as exóticas, foram levantadas através da análise de material histórico depositado nos seguintes herbários do Estado: Herbário Geraldo Mariz (UFP), Herbário Professor Vasconcelos Sobrinho (PEUFR), Herbário Dárdano de Andrade Lima (IPA) e Herbário Sergio Tavares (HST), entre julho de 2005 a julho de 2006. Além disso, foram feitas pesquisas em literatura especializada e consultas a especialistas.

No mesmo período, coletas em campo foram efetuadas a fim de complementar os dados. As seguintes localidades do estado de Pernambuco foram visitadas: Parque Estadual de Dois Irmãos (Município de Recife), Reserva Biológica de Saltinho (Município de Tamandaré), Complexo Catende (Municípios de Maraial e Jaqueira), Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Frei Caneca (Município de Jaqueira), RPPN Nossa Senhora do Oiteiro de Maracaípe (Município de Ipojuca) e Complexo Portuário de Suape (Município do Cabo de Santo Agostinho).

Os espécimes testemunho foram depositados no herbário Geraldo Mariz (UFP) sob os números 41.722, 43.387, 43.629, 43.636, 43.098 (*Heliconia psittacorum* Sw.); 43.695 (*Heliconia pendula* Wawra); 43.696 (*Heliconia spatho-circinata* Aristeq.); 41.723, 43.637 (*Canna coccinea* Mill.); 43.700 (*Calathea cylindrica* (Roscoe) K.Schum.); 43.697 (*Ctenanthe casupoides* Petersen); 43.099 (*Monotagma plurispicatum* K.Schum.) e 43.638 (*Hedychium coronarium*).

Com base em bibliografia [4, 14], nos registros de herbário e nas consultas eletrônicas aos bancos de dados do Missouri Botanical Garden's (W³TROPICOS) [15], The Internacional Plant Names Index (IPNI) [16], The New York Botanical Garden (NY) [17] e Centro Nordeste de Informações sobre Plantas (CNIP) [18], as Zingiberales foram classificadas quanto a sua distribuição geográfica em: (1) Nativas, (2) Subespontâneas, (3) Cultivares.

Resultados e Discussão

Foram examinadas 711 exsicatas e realizadas 13 expedições para coletas em seis localidades da Região Metropolitana do Recife e na Mesorregião da Mata Pernambucana, obtendo-se os seguintes resultados: seis famílias distribuídas em 21 gêneros e 79 espécies (tabela

1. Mestrando pelo programa de pós-graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal de Pernambuco. Laboratório de Biologia Floral e Reprodutiva, Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, UFPE. Rua Prof. Moraes Rego, s/n. Cidade universitária 50372-970, Recife-PE, Brasil. E-mail: msobralleite@yahoo.com.br

2. Mestrando pelo programa de pós-graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal de Pernambuco. Laboratório de Ecologia, Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, UFPE. Rua Prof. Moraes Rego, s/n. Cidade universitária 50372-970, Recife-PE, Brasil. E-mail: oliveira.jb@gmail.com

1). O número de famílias encontrado, excetuando-se a exótica Musaceae, e Strelitziaceae, cuja única espécie brasileira, *Phenakospermum guyanense* Endl., é nativa da Amazônia, corrobora Souza & Lorenzi [2] para a ordem no Brasil, embora refutem Joly [3] que aponta apenas quatro famílias brasileiras para Zingiberales: Cannaceae, Marantaceae, Musaceae e Zingiberaceae.

Entre as famílias registradas nos principais herbários do estado de Pernambuco, as riquezas em gêneros e espécies foram, respectivamente: Marantaceae (10, 49), Zingiberaceae (6, 11), Costaceae (2, 8), Heliconiaceae (1, 7), Cannaceae (1, 4) e Musaceae (1, 2).

Do total de 82 espécies nos herbários, 56 (68,9%) são Nativas do Brasil, sendo que, destas, 26 (46,4%) são endêmicas, e oito (14,3%) são encontradas apenas nas matas pernambucanas, o que mostra ocorrência de taxa endêmicos de Zingiberales para o estado de Pernambuco. 7, 8,5% sub 19, 23,2% cul. 68,3%

Das 26 espécies restantes, sete (8,5%) foram consideradas sub-espontâneas, pois, apesar de introduzidas pelo homem, conseguem se reproduzir em nossas matas e 19 (23,2%) foram identificadas como cultivares, pois não conseguem recrutar plântulas sem auxílio do homem. (ver tabela 1). As exóticas estão representadas por espécies nativas da África e Ásia Tropicais [19; 20].

Isso sugere que apesar do elevado nível de destruição da Floresta Atlântica ao norte do Rio São Francisco, as espécies exóticas e/ou invasoras desta ordem não se estabeleceram em elevado número, o que seria esperado para o estrato herbáceo de habitats fragmentados [21] como a Floresta Atlântica nordestina, cujos remanescentes atuais correspondem a menos de 4% do total original [22].

Isso pode ser explicado, em parte, por muitos de seus representantes, a exemplo de Marantaceae, Costaceae, Zingiberaceae e Heliconiaceae apresentarem auto-incompatibilidade reprodutiva, fruto de elaborados mecanismos morfológicos florais que restringem sua polinização e sucesso reprodutivo a visita de determinados grupos animais [ver 4; 6; 7; 8], oposto ao que caracteriza as espécies herbáceas invasoras que apresentam reprodução vegetativa, autocompatibilidade e ampla adaptabilidade em habitats perturbados [23].

Esses mecanismos morfológicos e a co-evolução com determinados grupos animais, a exemplo de abelhas Euglossini, esfingídeos, beija-flores e morcegos, tornariam as espécies de Zingiberales restritas a habitats menos perturbados, sendo sua diversidade, portanto, um bioindicador de qualidade ambiental.

Por esses motivos, o que parece ocorrer nas áreas visitadas é a substituição das espécies de maior exigência quanto à qualidade ambiental, por exemplo, *Heliconia pendula*, *Heliconia spatho-circinata* (Heliconiaceae) e *Maranta hatschbachiana* Arns, Mayo & Alves (Marantaceae), por poucas espécies nativas da própria ordem Zingiberales mais adaptáveis a ambientes alterados, como *Heliconia psittacorum* (Heliconiaceae) e espécies dos gêneros *Monotagma* e *Stromanthe* (Marantaceae), comuns em áreas que sofreram influência antrópica acentuada.

Observou-se que as espécies mais frequentes na natureza foram *Heliconia psittacorum*, seguida de *Canna*

coccínea (Cannaceae) e da exótica invasora *Hedychium coronarium* (Zingiberaceae) [19]. Ainda Segundo Lorenzi [19], *Hedychium coronarium* é subespontânea no Brasil, sendo nativa da África Tropical. Essa espécie se beneficia de ambientes paludosos alterados pelo homem, o que corrobora nossas observações.

Com base nesses resultados pode-se constatar que os herbários de Pernambuco possuem um número representativo de famílias e espécies de Zingiberales, e que mesmo diante do alto nível de antropização e da presença massiva de espécies invasoras em algumas localidades, as matas pernambucanas possuem espécies endêmicas e exigentes quanto à qualidade ambiental, sugerindo que um maior esforço de coleta pode ampliar ainda mais a riqueza desse grupo.

O conhecimento gerado por este trabalho servirá de base para estudos mais específicos em biogeografia e ecologia das Zingiberales em Pernambuco. Estes estudos, por sua vez, são essenciais para programas de manejo dessas espécies e/ou proposição de novas Unidades de Conservação, além de agregar informações sobre o valor biológico do Estado.

Referências Bibliográficas

- [1] APG - ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 399-436.
- [2] SOUZA, V.C. & LORENZI, H. 2005. *Botânica Sistemática, guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APGII*. Nova Odessa/Instituto Plantarum, São Paulo, 640p.
- [3] JOLY, A.B. 2002. *Botânica, introdução à taxonomia vegetal*. Biblioteca Universitária, São Paulo, 777p.
- [4] ARNS, K.N.Y. 1997. *Estudo Taxonômico dos Grupos Monotagma, Maranta e Myrosma (Marantaceae) em Pernambuco*. Dissertação de Mestrado – Biologia Vegetal. Universidade Federal de Pernambuco. 110p.
- [5] ALMEIDA, E. R. 1993. *Plantas medicinais brasileiras - conhecimentos populares e científicos*. Hemus Editora, São Paulo. 341p.
- [6] TEIXEIRA, L.A.G. 2005. *Mecanismos de Polinização e Sistema Reprodutivo de Espécies de Marantaceae da Estação Ecológica do Tapacurá, Pernambuco, Nordeste do Brasil*. Tese de Doutorado – Biologia Vegetal. Universidade Federal de Pernambuco. 126p.
- [7] NEVES, C.B. 2000. *Polinização por beija-flores e partilha de polinizadores em duas espécies simpátricas de Heliconia (Heliconiaceae)*. Dissertação de Mestrado – Biologia Vegetal. Universidade Federal de Pernambuco. 63p.
- [8] SPECHT, C.D. & STEVENSON, D.W. 2006. A new phylogenetic-based generic classification of Costaceae (Zingiberales). *Taxon* 55(1): 153-163.
- [9] ENDRESS, P.K. 1994. *Diversity and Evolutionary Biology of Tropical Flowers*. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 511p.
- [10] PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. 2001. *Biologia da Conservação*. Editora Vida, Londrina, Paraná. 328p.
- [11] LOCATELLI, E.; MACHADO, I.C.S. & MEDEIROS, P. 2004. *Sarante klotzschiana* (Koer.) Eichl. (Maranthaceae) e seu mecanismo explosivo de polinização. *Revista Brasileira de Botânica* 27(4): 757-765.
- [12] BERRY, F. & KRESS, J.W. 1991. *Heliconia: An identification guide*. Smithsonian Institution Press, Washinton. 334p.
- [13] PRIMACK, R.B. 1995. *A primer of conservation biology*. Sinauer associates Inc. Sunderland, U.S.A. 280p.
- [14] MAAS, P.J.M. 1977. Zingiberaceae – Zingiberioideae, Costoideae (additions). *Flora Neotropica Monografia* 18: 1-161.
- [15] MISSOURI BOTANICAL GARDEN'S (W³TROPICOS). Missouri. Disponível em: <<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>>. Acesso em: 20 nov. 2005.

- [16] THE INTERNACIONAL PLANT NAMES INDEX (IPNI). Search for plant names. London. Disponível em: <http://www.ipni.org/ipni/query_ipni.html>. Acesso em: 20 nov. 2005.
- [17] THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN (NY). Virtual Herbarium. New York. Disponível em: <http://sciweb.nybg.org/science2/vii2.asp>. Acesso em: 20 nov. 2005.
- [18] CENTRO NORDESTINO DE INFORMAÇÕES SOBRE PLANTAS (CNP). Banco de dados de Plantas do Nordeste. Disponível em: http://www.cnip.org.br/bdnp/. Acesso em jun. 2006.
- [19] LORENZI, H. 1991. *Plantas Daninhas do Brasil, terrestres aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais*. 2 ed. Nova Odessa/Instituto Plantarum: São Paulo. 440p.
- [20] KRESS, W.J.; LIU, A.Z.; NEWMAN, M. & LI, Q.J. 2005. The molecular phylogeny of *Alpinia* (Zingiberaceae): A complex polyphyletic genus of Ginger. *American Journal of Botany* 92 (1): 167-178.
- [21] HONNAY, O.; JACQUEMYN, H.; BOSSUYT, B. & HERMY, M. 2005. Forest fragmentation effects on patch occupancy and population viability of herbaceous plant species. *New Phytologist* 166 (3): 723-736.
- [22] UCHOA-NETO, C.A.M. & TABARELLI, M. 2002. *Diagnóstico e Estratégia de Conservação do Centro de Endemismo Pernambuco*. Relatório do CEPAN – Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste/Conservation International do Brasil, 69p.
- [23] AARSSSEN L.W. 2000. Why are most selfers annuals? A new hypothesis for the fitness benefit of selfing. *Oikos* 89: 606-612.

Tabela 1 – Famílias, espécies e distribuição da Ordem Zingiberales nos Herbários de Pernambuco. NAT=Nativas do Brasil; SUB=Sub-espontâneas e CUL=Cultivadas.

Família/Espécie	NAT	SUB	CUL	Família/Espécie	NAT	SUB	CUL
Cannaceae				<i>I. longiflorus</i> K.Schum. (IPA 34.233)		X	
<i>Canna coccinea</i> Mill. (UFP 43.637)		X		<i>I. obliquus</i> Koern. (HST 1.199)	X		
<i>C. flaccida</i> Salisb. (IPA 51.591)		X		<i>I. puberulus</i> Loes. (IPA 64.250)	X		
<i>C. glauca</i> L. (PEUFR 1.440)	X			<i>Koernickanthe orbiculata</i> (Körn.)Anderson (UFP36.821)			X
<i>C. indica</i> L. (HST 1.478)	X			<i>Maranta arundinacea</i> L. (IPA 61.471)	X		
Costaceae				<i>M. anderssoniana</i> Arns, Mayo & Alves (IPA 66.598)*	X		
<i>Costus arabicus</i> L. (IPA 26.609)	X			<i>M. bicolor</i> Vell. (UFP 51.265)	X		
<i>C. lasius</i> Loes. (IPA 52.390)	X			<i>M. conspicua</i> Hort. Ex Gentil (IPA 9.168)			X
<i>C. malortieanus</i> H.Wendl. (IPA 3.583)			X	<i>M. depressa</i> E.Morr. (IPA 16.221)	X		
<i>C. niveopurpureus</i> Jacq. (IPA 5.942)				<i>M. divaricata</i> Rosc. (PEUFR 46.109)	X		
<i>C. scaber</i> Ruiz & Pav. (IPA 41.965)	X			<i>M. hatschbachiana</i> Arns, Mayo & Alves (UFP 51.273)*	X		
<i>C. spiralis</i> Rosc. (HST 13.523)	X			<i>M. leuconeura</i> E.Morr. (UFP 51.262)	X		
<i>C. sessilis</i> (Nees & Mart.) Maas (IPA 51.651)	X			<i>M. parvifolia</i> Petersen. ex Warm. (UFP 13.788)	X		
<i>C. varzearum</i> Maas (IPA 41.958)	X			<i>M. pohliana</i> Körn. (UFP 36.823)			X
<i>Tapeinochilos ananassae</i> Schum (IPA55.160)			X	<i>M. protracta</i> Miq. (UFP 51.257)	X		
Heliconiaceae				<i>M. ruiziana</i> Körn. (UFP 36.822)			X
<i>Heliconia velloziana</i> Emygdio (UFP 9.294)	X			<i>M. zingiberina</i> L.Andersson (PEUFR 37.539)	X		
<i>H. angustifolia</i> Hook. (HST 1.706)	X			<i>Monotagma laxum</i> K.Schum. (IPA 44.454)	X		
<i>H. bihai</i> L. (HST 12.323)			X	<i>M. plurispicatum</i> K.Schum. (UFP 43.099)	X		
<i>H. episcopalis</i> Vell. (IPA 16.458)	X			<i>Sarantia klotzschiana</i> (Koer.) Eichler (IPA 60.741)	X		
<i>H. pendula</i> Wawra (UFP 43.695)	X			<i>S. margravii</i> Pickel (IPA 9.170)			X
<i>H. psittacorum</i> Sw. (UFP 43.636)	X			<i>Stromanthe glabra</i> Arns & Mayo (Arns, 1997)	X		
<i>H. spatho-circinata</i> Aristeg. (UFP 43.696)	X			<i>S. portea</i> Gris (HST 43.208)	X		
Marantaceae				<i>S. sanguinea</i> Sond. (IPA 9.172)			X
<i>Calathea brasiliensis</i> Koern. (IPA 25.486)	X			<i>S. schottiana</i> Eichler (PEUFR 38.034)	X		
<i>C. cylindrical</i> K.Schum. (UFP 43.700)	X			<i>S. thalia</i> (Vell.) J.M.A.Braga (UFP 34.924)			X
<i>C. grandifolia</i> Lindl. (IPA 3.591)	X			<i>S. tonckat</i> (Aubl.) Eichler (UFP 51.272)	X		
<i>C. longibracteata</i> Lindl. (UFP 36.717)		X		<i>Thalia densibracteata</i> Petersen in Mart. (IPA 43.871)	X		
<i>C. lutea</i> G.F.W.Met. (IPA 64.226)	X			<i>T. geniculata</i> f. (IPA 55.170)	X		
<i>C. oblonga</i> Koern. (HST 769)	X			Musaceae			
<i>C. ornata</i> Koern. (UFP 51.263)	X			<i>Musa coccinea</i> Andrews (IPA 9.164)			X
<i>C. pernambucica</i> Arns & Mayo (IPA 3.592)*	X			<i>M. violacea</i> How. Ex Baker (IPA 9.351)			X
<i>C. villosa</i> Lindl. (UFP 51.274)		X		Zingiberaceae			
<i>C. zingiberina</i> Körn. (IPA 64.232)	X			<i>Alpinia purpurata</i> K.Schum. (PEUFR 35.906)			X
<i>Ctenanthe casupoides</i> Petersen (UFP 43.697)	X			<i>A. speciosa</i> K.Schum. (UFP 33.936)			X
<i>C. agrestis</i> Arns & Mayo (Arns, 1997)*	X			<i>A. zerumbet</i> (Pers.) B.L.Burt & R.M.Sm. (UFP 33.842)			X
<i>C. caetes</i> Arns & Mayo (Arns, 1997)*	X			<i>Curcuma longa</i> L. (IPA 3.578)			X
<i>C. compressa</i> Eichl. (UFP 50.848)	X			<i>Etilingera speciosa</i> (Bl.) Horan. (UFP 3.843)			X
<i>C. glabra</i> Eichl. (PEUFR 21.206)	X			<i>Hedychium coronarium</i> Koen. (UFP 43.638)		X	
<i>C. pernambucensis</i> Arns & Mayo (IPA 60.711)*	X			<i>H. gardnerianum</i> Rosc. (IPA 56.080)			X
<i>C. pickeliana</i> Arns & Mayo (UFP 35.633)*	X			<i>Renealmia alpinia</i> (Rottboell) P.J.M.Maas (IPA 58.936)	X		
<i>Hylaeantho hexantha</i> (Poepp. & Endl.)Jonker (IPA 64.246)	X			<i>R. petasites</i> Gagnep. (UFP 36.670)	X		
<i>Ischnosiphon arouma</i> Koern. (IPA 64.229)		X		<i>R. silvestris</i> Horan. (UFP 21.873)	X		
<i>I. gracilis</i> Koern. (PEUFR 34.706)	X			<i>Zingiber officinale</i> Rosc. (IPA 65.291)			X

* espécies endêmicas do estado de Pernambuco; Em parênteses, número de registro em herbário de uma exsicata de cada espécie.