

Inter-relações das famílias das Zingiberales¹

CARLOS EDUARDO FERREIRA DE CASTRO

Pesquisador Científico do Instituto Agronômico de Campinas, SP

A ordem Zingiberales (Scitamineae, Scitaminales) é claramente delimitada e aceita como um grupo natural de oito famílias: Zingiberaceae, Costaceae, Marantaceae, Cannaceae, Lowiaceae, Musaceae, Heliconiaceae e Strelitziaceae. Essas famílias incluem 89 gêneros e aproximadamente 1.800 espécies abundantemente encontradas nos trópicos úmidos e sazonalmente no trópico seco.

A melhor posição taxômica para a ordem Zingiberales encontra-se ainda em debate. Para HUTCHINSON (1973), a ordem deriva de Bromeliales que deriva de Commelinales. TAKHTAJAN (1980) considera que tanto Bromeliales como Zingiberales tem origem comum em Liliales com as plantas apresentando semelhanças com exemplares da subfamília Asphodeloideae. No esquema elaborado por THORNE (1983), Zingiberales foi colocada na superordem Commeliniflorae ao lado de Bromeliaceae (um integrante de Commelinales). DAHLGREN (1983) estabeleceu a hipótese da superordem Zingiberiflorae (contendo somente Zingiberales) originária de ancestrais lilifloros em um ramo "pró-commelinifloro - zingiberifloro - bromelifloro".

O conceito prevalecente na literatura de Zingiberales é a interpretação de sua androcia em termos do arranjo de seus

presumíveis ancestrais com três estames, em um ciclo de antesépalas externas, alternados com outros três, em um ciclo de antesépalas internas. Interpretações envolvendo padrões de venação e outras características anatômicas, teratológicas, de desenvolvimento e posicionais também tem sido revistas.

Em adição às muitas características celulares que distinguem Zingiberales de outras plantas, existem outras bem evidenciadas e facilmente reconhecidas como:

1) Folhas grandes com lâminas possuindo venação transversa e frequentemente longo pecioladas;

2) Inflorescências grandes, com brácteas e freqüentemente coloridas.

Também existem discordâncias sobre a subdivisão em famílias. Vários autores consideram Zingiberaceae como constituída por Zingiberoideae e Costoideae. Entretanto NAKAI (1941) descreve a família Costaceae, classificação que embora não reconhecida pelo Royal Botanic Gardens of Edinburgh, é adotada pela maioria dos taxonomistas contemporâneos.

As flores fornecem a base para a divisão da ordem em famílias, embora os hábitos de crescimento e a estrutura das inflorescências sejam também freqüentemente

¹ Palestra proferida no 1º Simpósio sobre Zingiberales Ornamentais, realizado de 3 a 8 de setembro de 1995, Campinas, SP.

distintas. Dentro da família Zingiberaceae a forma dos estaminódios separa duas tribos. É definido por alguns especialistas que, tanto em Zingiberaceae como em Marantaceae, a estrutura da inflorescência é mais importante que a estrutura da flor para a distinção de gêneros.

DESCRIÇÃO GERAL DE ZINGIBERALES

Plantas herbáceas rizomatozas, perenes, pequenas a arborescentes, a maioria terrestres, típicas de habitat tropical e úmido. Folhas comumente pecioladas na maioria das vezes com uma bainha fechada, algumas vezes liguladas, lâminas foliares inteiras com muitas veias laterais que se bifurcam de uma nervura central. Metade da lâmina foliar envolvida pela outra metade na gema. Inflorescência terminal ou lateral, freqüentemente com brácteas grandes, côncavas a espatiformes com cores variadas e com brilho. Flores normalmente perfeitas zigomorfas ou assimétricas, 3 sépalas distintas das pétalas, 3 pétalas freqüentemente desiguais. Androceu, a mais visível porção da flor, arranjado em dois ciclos trîmeros; estames perfeitos, 1 fértil (ou 5 ou 6), quando com um, a flor com estaminódios bem visíveis, estes diversos em número, forma, arranjo e fusões, normalmente mais vistosos que o perianto. Gineceu tricarpelar, sincarpo e basicamente trilocular (dois lóculos algumas vezes abortam), com vários óvulos por lóculo; ovário ínfero, estilo simples. Sementes com abundante endosperma, freqüentemente com um arilo.

A transformação de estames em estaminódios estéreis é uma característica bem conhecida nas inter-relações das famílias das Zingiberales. Musaceae têm 5 ou raramente 6 estames férteis. Zingiberaceae,

Costaceae, Marantaceae e Cannaceae têm somente um estame fértil com os demais desenvolvendo-se em estaminódios petalóides ou algumas vezes ausentes. Em Marantaceae e Cannaceae metade dos estames férteis são semelhantes a pétalas.

Muitos têm sido os usos das espécies distribuídas na ordem Zingiberales. A família Musaceae oferece as bananas (*Musa* sp) e o canhâmo de Manila (*M. textilis*). Muitas das espécies da família Zingiberaceae são utilizadas como aromatizantes ou condimentos, destacando-se o gengibre, o turmérico e o cardomono. No Brasil, o gengibre é utilizado na fabricação de duas bebidas: a gengibirra e o quentão. Algumas outras zingiberáceas apresentam propriedades medicinais.

A família Marantaceae inclui a araruta, uma fonte de amido fino e a família próxima, Cannaceae, a menor de todas, oferece rizomas que são comestíveis.

Embora muitas outras espécies dessas famílias tenham outros usos menores e regionais - caso do consumo de botões florais e bainha de folhas, ou do emprego de folhas para proteção de alimentos no cozimento ou mesmo para a cobertura de abrigos e moradias - sem dúvida, o principal e mais difundido é a exploração do caráter decorativo de suas inflorescências e folhas. Desse modo, as espécies de Zingiberales têm sido cultivadas visando o comércio como flores de corte, folhagens de corte, folhagens e floríferas envasadas.

As espécies de Zingiberales apenas há poucos anos vêm sendo cultivadas visando a comercialização. Desse modo, não se sabe muito sobre técnicas de cultivo e à exceção do gênero *Canna*, pouco esforço foi concentrado no melhoramento genético, visando a produção de variedades com características decorativas superiores.

ALTURA DAS PLANTAS E DIVERSIDADE DE ESPÉCIES

As maiores plantas da ordem são a árvore do viajante (*Ravenalla madagascarienses*) que tem um caule lenhoso delgado com cerca de oito metros ou mais e um conjunto radiado composto por 20 ou mais folhas, cada uma com 4 a 5 metros de comprimento e a gigantesca *Musa ingens* da Nova Guiné com seu caule falso de 8 metros de altura. As menores são as herbáceas *Kaempheria* e algumas espécies de Marantaceae que projetam as secas folhas a somente uns poucos centímetros acima do solo.

As folhas de *Musa* e *Canna* distribuem-se em todas as direções a partir do caule, mas na maioria dos outros gêneros, estas são distribuídas em duas fileiras. Variações de aparência são causadas pela proximidade ou distanciamento das folhas, tamanho das lâminas foliares, pecíolos longos ou curtos, padrão das nervuras e, especialmente em Marantaceae, pela variação na coloração das folhas.

A inflorescência é terminal em uma haste ereta, mas algumas vezes essas hastes são muito curtas e separadas apenas por folhas longas. Os agrupamentos de flores são localizados nas axilas da bráctea principal da inflorescência e variam de muito compactas a distribuídas. Em muitas espécies o agrupamento é reduzido a uma simples flor. De forma semelhante, o tamanho das flores e de seus componentes mostra grandes diferenças entre as várias famílias, embora todas tenham o mesmo padrão básico. Esse padrão, contudo, apresenta uma complicação adicional pela redução do número básico de seis estames e sua transformação em estaminódios semelhantes a pétalas (estames estéries). Como extremos

podem ser citadas as grandes e espetaculares inflorescências de estrelícias (*Strelitzia reginae* Ait.) com duas pétalas eretas muito modificadas e somente um estame ausente e as flores muito pequenas de algumas espécies de marantáceas, que apresentam estaminódios de quatro diferentes formas e somente meio estame funcional. As flores de *Maranta* são então assimétricas e como para compensar essa falta de simetria, são produzidas aos pares, cada flor uma imagem de espelho das outras.

DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA

Embora a ordem seja representada por plantas notáveis dispersas pelas regiões tropicais, uma vez que apenas algumas espécies de *Roscoea* (Zingiberaceae) sejam encontradas em climas frios no Himalaia, a distribuição das famílias nos continentes é diversa. Possivelmente os membros lenhosos da ordem, na família Strelitziaceae, são os mais antigos no senso evolucionário e têm uma curiosa distribuição descontínua. Imagina-se que no passado a família tivesse um maior número de representantes e que apresentasse uma distribuição mais ampla. Dois dos gêneros, *Ravenala* em Madagascar e *Phenakospermum* na América do Sul, têm atualmente apenas uma espécie. O terceiro gênero, *Strelitzia* apresenta cinco espécies no Sul da África.

As espécies de Musaceae são confinadas, nos trópicos do Velho Mundo, com o centro de distribuição na região de Burma, Tailândia e Malásia, mas as bananas tem sido cultivadas em todas as regiões tropicais e algumas regiões subtropicais. O único gênero de Musaceae na África (*Ensete*) não produz frutos comestíveis, mas as bainhas de suas folhas são consumidas como alimento na Etiópia.

A família Heliconiaceae ocorre principalmente na América Tropical, mas oito espécies são nativas das Ilhas do Pacífico, Samoa, Nova Guiné e Ilhas Salomão. Algumas espécies vêm sendo amplamente cultivadas para uso decorativo.

Zingiberaceae é a família com maior número de espécies e é encontrada por todo o trópico, mas sobretudo na Ásia. A família Costaceae também se distribui por todo trópico, mas é mais numerosa na América.

Marantaceae, a segunda família da ordem em número de representantes, é mais diversificada nas Américas, embora também ocorra na África e Ásia. As espécies americanas têm sido melhor estudadas e são as únicas cultivadas comercialmente. A família Cannaceae é confinada na América. A família Lowiaceae consiste em seis espécies pouco conhecidas das florestas da Malásia e Sarawak. A família Zingiberaceae é ainda imperfeitamente conhecida e muitas espécies têm sido descritas a partir de exemplares incompletos, secos inadequadamente.

HÁBITOS DE CRESCIMENTO

Com exceção ao gênero *Ensete* todas as plantas da ordem têm o mesmo hábito de crescimento básico, embora sejam diferenciadas pela folhagem e forma de desenvolvimento dos rizomas. As hastes foliares eretas têm crescimento limitado porque não têm o poder de aumentar a espessura; também a raiz principal é limitada, mas muitas raízes adicionais são produzidas de nós na base do caule. As plantas de ordem apresentam crescimento simpodial.

ECOLOGIA

A maioria das espécies são plantas de sombra de florestas úmidas, embora algumas se desenvolvam em bordas de matas,

em clareiras, em margens de rios ou a céu aberto. Em um mesmo gênero, como *Musa* ou *Costus*, algumas espécies podem crescer somente sob a sombra de outras. Outras espécies, entretanto, desenvolvem-se em campo aberto. Muitas espécies de Zingiberaceae, na Malásia, com pseudocaulis finos enfolhados, produzem suas flores em hastes separadas, curtas, recobertas por bainhas que se desenvolvem de gemas de rizoma; as flores são protegidas por brácteas superpostas, com a inflorescência completa assemelhando-se a uma pinha. Em espécies com rizomas longos, a inflorescência pode emergir a alguma distância da haste foliar mais próxima. No gênero *Aschama*, a haste floral é tão curta que não emerge do solo e tudo o que pode-se observar é um círculo de flores com labelo vermelho brilhante (estrutura proeminente semelhante a pétalas) radiado para fora com o tubo das flores e ovários permanecendo abaixo do nível do solo. Os frutos amadurecem no solo e as sementes são dispersadas por porcos selvagens ou outros animais. As hastes foliares podem ter de três a cinco metros, enquanto as flores permanecem enterradas no solo.

No gênero *Hornstedtia* (Zingiberaceae), as inflorescências estão totalmente ao nível do solo, com finas brácteas cheias formando uma estrutura em forma de fuso para fora, da qual as flores emergem de uma a duas vezes no período.

Todos os membros da família Zingiberaceae têm flores coloridas e tubos florais plenos de néctar, sendo a maioria provavelmente polinizada por borboletas. As flores são pouco duráveis.

As pequenas flores de Marantaceae, normalmente brancas, são polinizadas por pequenos insetos. As flores de *Musaceae* não são individualmente atrativas, mas as grandes brácteas, o são. Espécies de *Musa*

com inflorescências pendentes e brácteas pequenas têm flores com odor, produzem néctar copiosamente, abrem à noite e são visitadas por morcegos. Uma importante característica de bananas cultivadas é que os frutos se desenvolvem sem polinização e mesmo polinizadas por morcegos não formam sementes. Outras espécies de *Musa* têm inflorescências eretas e brácteas brilhantes coloridas e parecem ser polinizadas por pássaros, embora as flores também sejam visitadas por abelhas. Strelitziaceae são também polinizadas por pássaros. *Orchidantha* exala um odor fétido que atrai insetos.

A maioria das espécies que ocorrem nos trópicos são adaptadas à umidade. Alguns gêneros como *Kaempferia*, *Curcuma* e *Zingiber* perdem as folhas e sobrevivem à estação seca como rizomas subterrâneos. *Curcuma* e *Kaempferia* (algumas espécies) também produzem raízes tuberosas que atuam como um reservatório adicional de reservas e água. Muitas espécies produzem suas inflorescências ao final da estação seca antes que as hastes vegetativas apareçam. Algumas espécies são epifitas (duas espécies de *Hedychium* na Malásia).

LOWIACEAE

Família com o único gênero *Orchidantha*, com seis espécies é encontrada no sul da Ásia e algumas ilhas do Pacífico, mais especificamente nas florestas da Malásia, em Sarawak e Borneo (Fig. 1). Tem flores pouco duráveis semelhantes às orquídeas, mas com 5 estames. *Orchidantha* é considerado um membro incomum das Zingiberales e é o taxon mais pobremente conhecido da ordem em termos botânicos e horticulturais. A lâmina foliar especializada com muitos pares de nervuras longitudinais paralela à nervura central, a

inflorescência freqüentemente subterrânea e a adaptação de uma pétala em um labelo grande são algumas das mais distintas características da família. Algumas espécies como *O. maxillarioides* e *O. fimbriata* são cultivadas em alguns jardins botânicos asiáticos e norte-americanos.

O nome *Orchidantha* é uma apologia a forma das inflorescências semelhante às orquídeas.

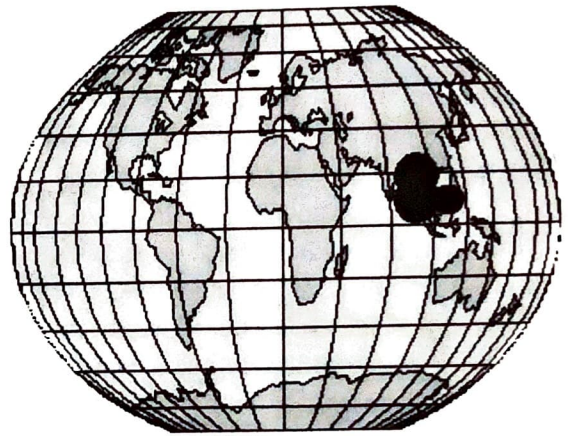


Figura 1. Distribuição de espécies da família Lowiaceae

CANNACEAE

Compreende o único gênero *Canna*, com as espécies distribuídas do sudeste da América do Norte à América do Sul (Fig. 2). Existem controvérsias sobre o correto número de espécies, estimando-o entre 7 a 50. Revisões mais recentes estabelecem esse número em sete. Essa herbácea tropical possui rizomas com hastes eretas com até 3 metros de altura. O caule ou folhagem inferior se distribui em folhas que podem ser verdes ou cor de bronze em arranjo espiralado. As flores são assimétricas com um estame meio funcional e um labelo, uma estrutura semelhante à pétala enrolada para fora. De 2 a 5 pétalas são transformadas em estames estéreis (estaminódios);

existem três pétalas regulares. Algumas espécies têm duas peças florais chamadas asas, em cada lado do labelo. Em espécies com inflorescência de cor escarlate, vermelho-laranja ou amarelo, algumas vezes ocorrem pontos de outras cores (variação). O gênero *Canna* é amplamente cultivado para uso ornamental. Uma espécie (*Canna edulis*) no Peru tem um rizoma amiláceo, comestível. As principais espécies são *C. flaccida* Salisb., *C. glauca* L., *C. indica* L., *C. edulis* Ker-Gawl, *C. iridiflora* Ruiz e Pavon, *C. warszewiczii* A. Dietr. e *C. rewesii* Lindl. São conhecidas mais de 1.000 variedades hortícolas, híbridos na maioria de *C. x generalis* Bailey, *C. x orchiodes* Bailey e *C. x ehemannii*.

O nome *Canna*, do grego Kanna significa junco, caniço referindo-se a aparência de junco dos caules.

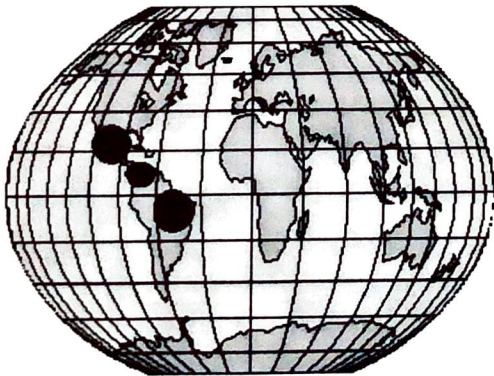


Figura 2. Distribuição de espécies da família Cannaceae

MUSACEAE

As espécies dos dois gêneros de Musaceae, *Musa* (35) e *Ensete* (7) são restritas ao leste da Ásia, África Tropical e sul do Pacífico (Fig. 3). Entretanto, ambos os gêneros têm sido intensamente cultivados e hibridizados podendo ser encontrados em todo o mundo.

As folhas em arranjo espiralado, flores masculinas e femininas separadas e fruto com polpa distinguem os membros das Musaceae de outras Zingiberales. O perianto é dividido em duas partes: uma constituída por três sépalas unidas com a presença de pequenas pétalas e a outra formada por pétalas livres grandes. *Musa* e *Ensete* apresentam 5 estames.

A importância comercial das bananas, especialmente os híbridos comestíveis, tem sempre chamado a atenção para essa família.

Muitas espécies de *Musa*, *M. acuminata*, *M. velutina*, *M. coccinea* e *M. ornata* e de *Ensete*, *E. ventricosum* são cultivadas como ornamentais. O nome da família é uma homenagem a Antonio Musa, médico do primeiro imperador romano Otavio Augusto.

STRELITZIACEAE

Os três gêneros e sete espécies da família, *Strelitzia* (5 espécies), *Ravenala* (1 espécie) e *Phenakospermum* (1 espécie) são restritas respectivamente ao Sul da África, Madagascar e América do Sul (Fig. 4). Uma característica única de Strelitziaceae é o tronco lenhoso (ausente em alguns membros), a aparência de pássaro das inflorescências e o fruto capsular duro. Apresentam inflorescências terminais ou laterais com a bráctea principal grande. São observados 6 estames em *Ravenala* e 5 nos demais.

A popular estrelícia ou ave do paraíso (*S. reginae* e *S. nicolai*) e a árvore do viajante (*Ravenala madagascariensis*) são comumente cultivadas e usadas em jardins e decoração de interiores. As outras espécies de *Strelitzia* são *S. juncea*, *S. parviflora* e *S. augusta*. A espécie de *Phenakospermum* é *P. guienense*.

O nome *Strelitzia* é uma homenagem a Charlotte Sophia da família Meckleburg - Strelitz, esposa do rei George III da Inglaterra e patrono da Botânica.



Figura 3. Distribuição de espécies da família Musaceae

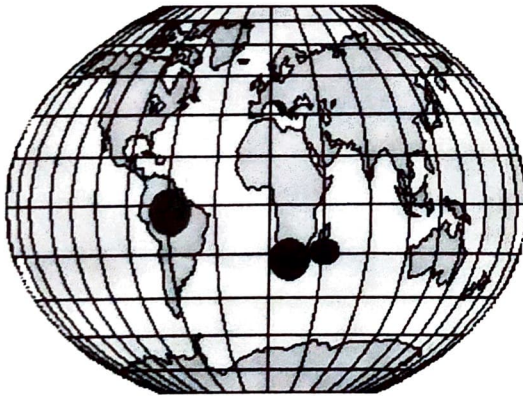


Figura 4. Distribuição de espécies da família Strelitziaceae

HELICONIACEAE

Família com um único gênero, *Heliconia*, com plantas rizomatosas eretas, com folhas dísticas e com inflorescências terminais eretas ou pendentes, com brácteas dísticas espaçadas. Existem ainda incertezas sobre a correta classificação e o número de espécies existentes. Esse número pode estar situado entre 120 a 270, 180 descritas

e distribuídas principalmente no neotrópico. A maioria ocorre nas Américas e 8 nas Ilhas do Sul do Pacífico, Samoa e Nova Guiné (Fig. 5).

Heliconiaceae tem sido associada com Musaceae e Strelitziaceae, mas é reconhecida como família individualizada. As inflorescências possuem 5 estames e um estaminódio. O estaminódio tem sido utilizado para a classificação de espécies. O fruto é uma cápsula com 2 a 3 sementes.

As flores invertidas, a presença de estaminódio simples e os frutos em forma de pêssegos são características especiais de *Heliconia*.

Muitas espécies, variedades e cultivares são comercializados como planta de vaso ou flores de corte. Como flores de corte têm sido usadas *H. psittacorum*, *H. hirsuta*, *H. bihai*, *H. stricta*, *H. rostrata*, *H. chartaceae*, *H. angusta* e outras.

O nome *Heliconia* é derivado de Helicon, montanha ao Sul da Grécia habitada por ancestrais dos gregos, Apolo e as musas.

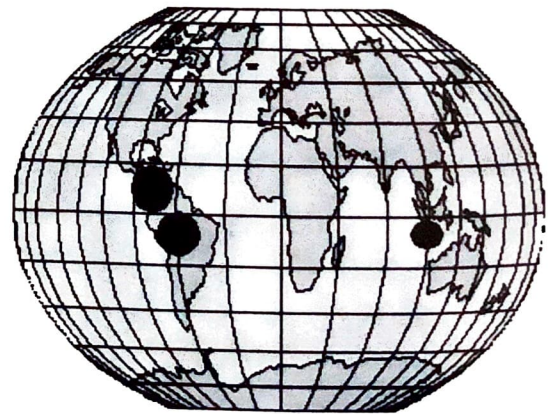


Figura 5. Distribuição de espécies da família Heliconiaceae

MARANTACEAE

É a segunda família da ordem com 30 gêneros e 450 a 500 espécies de plantas herbáceas rizomatosas perenes, com pou-

cos caules aéreos enfolhados raramente alongados, que são nativos de florestas tropicais úmidas ou locais pantanosos. Embora a família seja pantropical em sua distribuição a maioria das espécies ocorre nas Américas (Fig. 6). Ocorrem desde o nível do mar até 1.500 metros de altura em florestas semidecíduas a úmidas e mesmo no interior de florestas fechadas.

As plantas variam de delgadas, com caules em forma de junco, a herbáceas com folhagem espalhada em ramos densos com cerca de 2 metros de altura. Flores assimétricas em pares; estames mais funcionais, meio petalóides; estaminódios petalóides mas pequenos 3 ou 4. As flores de Marantaceae são distintas, caracterizando-se por um estilo elástico saltado e estames estéreis semelhante a pétalas. As flores são protegidas por brácteas. O mecanismo de polinização é uma apresentação explosiva de pólen. As flores são auto-compatíveis, mas a maioria das espécies requer polinizadores para a produção de sementes embora poucas possam ser autopolinizadas. A polinização é feita por abelhas. A polinização artificial deve ser feita nas primeiras horas da manhã, assim que as flores se abram.

A classificação das espécies é ainda inadequadamente conhecida, embora a família seja fortemente distinguida por três características: a venação das folhas em forma sigmóide, com as veias laterais com inúmeras ramificações aguçadas, o pulvino, uma região especializada de células na base da lâmina foliar que controla o movimento de folha e os pares de flores terminais. As diferenças em forma, textura, cor e distribuição das brácteas da inflorescência são importantes características taxonômicas para a distinção de gêneros e espécies.

Calathea é o maior gênero da família e apresenta a maioria das espécies padrão. Três principais tipos padrão e grupos mistos são reconhecidos:

1) Padrão brasileiro: desenho semelhante a folíolos, verde escuro sobre a nervura principal. É característica de espécies da Bahia e Espírito Santo como *C. bella* e *C. makoyana*.

2) Padrão peruano: uma área branca ou clara ao longo da nervura principal com faixas recortadas paralelas as margens. É característica de espécies encontradas na Colômbia, Equador e Peru, como *C. picturata* e *C. veitchiana*.

3) Padrão ornata: linhas rosas ou brancas em duas faixas longitudinais amarela esverdeadas. É característica de grupos de espécies da Amazônia relacionada com *C. ornata*, *C. majestica* e *C. variegata*.

Outros gêneros interessantes são: *Maranta*, *Ctenanthe*, *Stromanthe*, *Saranthe*, *Pleiostachys* e *Monotagma*. Dos gêneros asiáticos merecem destaque *Stachyphrynium* e *Phrynium* e dos africanos *Atacaridia*, *Thaumatococcus* e *Megaphrynium*.

Como flores de corte vêm sendo empregadas *C. cylindrica*, *C. crotolifera* e *C. burle-marxii*.

Os rizomas brancos de algumas espécies como *Maranta arundinaceae* fornecem o amido conhecido como araruta. O nome da família homenageia Bartolomeo Marantha, um botânico italiano do século XVIII.

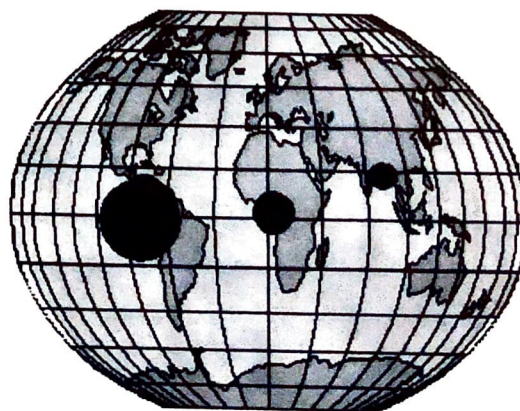


Figura 6. Distribuição das espécies de Marantaceae

COSTACEAE

Costaceae é constituída por quatro gêneros e cerca de 150 espécies que são distribuídas através dos trópicos, Ásia, África e América (Fig. 7). O maior gênero *Costus* (100 espécies) é o mais disseminado na América Tropical, mas pode também ser encontrado na África, na Ásia e no Norte da Austrália. *Monocostus* (1 espécie) e *Dimerocostus* (2 espécies) são restritos aos trópicos do Novo Mundo. *Tapeinochilos* (20 espécies), o menos conhecido gênero da família, estende-se pela Nova Guiné, Indonésia e Austrália Tropical.

Costaceae é caracterizada pela presença de um caule aéreo verdadeiro e o distinto arranjo das folhas em forma de renda e a fusão de 5 estames estéries em um labelo petalóide. A família foi primeiramente classificada como uma subdivisão de Zingiberaceae, mas agora é aceita pela maioria dos taxonomistas como uma família distinta.

Tanto *Costus* como *Tapeinochilos* são cultivados como ornamentais para jardins e uso em decoração de interiores. O nome *Costus* deriva de uma palavra clássica antiga derivada do árabe.

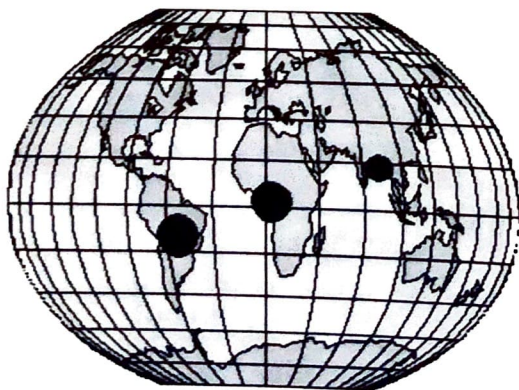


Figura 7. Distribuição de espécies da família Costaceae

ZINGIBERACEAE

Zingiberaceae é a maior família em Zingiberales, consistindo de cerca de 50 gêneros e 1400 espécies quase que exclusivamente herbáceas.

Os gengibres são encontrados em todas as regiões tropicais do mundo, mas são concentrados principalmente no sudeste asiático (Fig. 8). Devido às flores efêmeras (freqüentemente duram menos de um dia), os estudos taxonômicos são dificultados. A fusão de dois estames estéries em um labelo e a ocorrência de células contendo óleos voláteis são características encontradas nas zingiberáceas. O ovário é geralmente trilobular e a maioria das sementes tem um arilo plumoso.

São reconhecidas quatro tribos em Zingiberaceae: Globbeae, Zingiberae, Hedychieae e Alpineae.

Globbeae são plantas herbáceas asiáticas, pequenas que têm um ovário com uma câmara ou lóculo. São identificados quatro gêneros *Globba* L. com 100 espécies na Ásia, *Mantesia* Sims (Índia e Burma), *Hemiorchis* S. Kuz (Burma e Himalaia) e *Gagnepainia* K. Schum (Indochina).

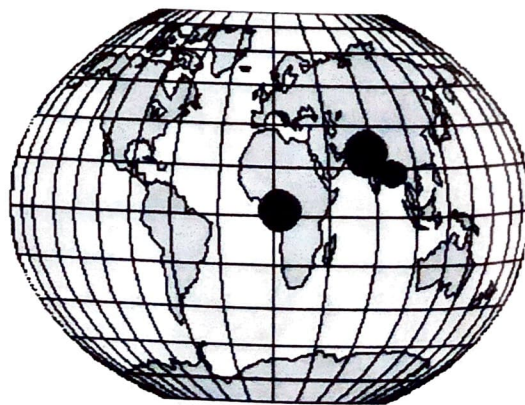


Figura 8. Distribuição de espécies da família Zingiberaceae

Zingiberaceae são herbáceas com folhas dísticas paralelas aos rizomas e estaminódios petalóides laterais e ovário trilocular com placentação possui um único gênero *Zingiber* Boehm com inúmeras espécies.

Hedychieae é caracterizada pelo plano do pseudocaulé ser paralelo ao rizoma e presença de estaminódios laterais semelhante a pétalas. Possui cerca de 50 espécies distribuídas em 20 gêneros, dos quais os principais são: *Roscoea*, *Cautleya*, *Hedychium*, *Curcuma*, *Kaempferia*, *Brachychilum*, *Hitchenia*, *Paracautleya*, *Cienkowskiella*, *Caulokaempferia*, *Parakaempferia*, *Boesenbergia*, *Curcumorpha*, *Scaphochlamys*, *Camptandra*, *Stahlianthus*, *Hamffia*, *Siliquamomum* e *Nanochilus*.

Alpiniae tem 20 gêneros e 600 espécies, e é caracterizado por ter as folhas em um plano perpendicular aos rizomas e os estaminódios laterais reduzidos a curto ou ausentes. O ovário é normalmente trilocular com placenta não axilar, algumas vezes imperfeitamente e então muito raramente

unilocular com placentação parietal. Os principais gêneros são: *Etilingera*, *Alpinia*, *Achasma*, *Geanthus*, *Hornstedtia*, *Amomum*, *Aframomum*, *Renealmia*, *Elettariopsis*, *Elettaria*, *Cyphostigma*, *Geostachys*, *Geocharis*, *Riedelia* e *Aulotandra*. Ocorrem na Ásia e África.

LITERATURA CITADA

- DAHLGREN, R. General aspects of angiosperm evolution and macrosystematics. *Nordioc Jour. Bot.* 3: 119-149, 1983.
- HUTCHINSON, J. *Zingiberales*. Fam. Flowering Pl. ed. 3. London. 1973. p.718-731.
- NAKAI, T. Notulae ad plantas Asiae Orientalis (XVI). *J. Jap. Bot.* 17: 189-203, 1941.
- TAKHTAJAN, A. Outline of the classification on flowering plants (Magnoliophyta). *Bot. Rev.* 46: 225-359, 1980.
- THORNE, R.F. Proposed new realignments in the angiosperms. *Nordic Journ. Bot.* 3: 85-117, 1983.