

Universidade de Brasília  
Departamento de Ecologia

Síndromes de Dispersão de Sementes  
de Matas de Galeria do Distrito Federal

Fernanda Pinheiro

Brasília  
1999

FERNANDA PINHEIRO

SÍNDROMES DE DISPERSÃO DE SEMENTES  
DE MATAS DE GALERIA DO DISTRITO FEDERAL

Dissertação apresentada como requisito parcial  
à obtenção do grau de Mestre.

Curso de Pós-Graduação em Ecologia,  
Departamento de Ecologia, Instituto de Biologia,  
Universidade de Brasília.

Orientador: Prof. José Felipe Ribeiro.

Brasília

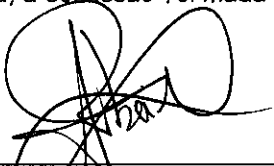
1999

FERNANDA PINHEIRO

SÍNDROMES DE DISPERSÃO DE SEMENTES  
DE MATAS DE GALERIA DO DISTRITO FEDERAL

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ecologia,  
Curso de Pós-Graduação em Ecologia, Departamento de Ecologia, Instituto de Biologia,  
Universidade de Brasília, à comissão formada pelos professores:

Orientador:



---

Prof. José Felipe Ribeiro

Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, EMBRAPA



---

Prof. Paulo Eugênio A. M. de Oliveira

Departamento de Biociências, UFU



---

Profa. Helena Castanheira de Moraes

Departamento de Ecologia, UnB

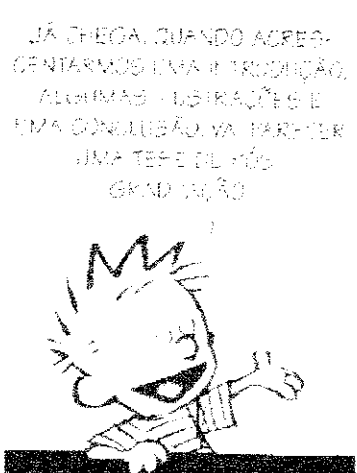


---

Prof. John Du Vall Hay

Departamento de Ecologia, UnB

Brasília, março de 1999.



## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq e à CAPES pelas bolsas de estudo sem as quais este trabalho não existiria.

Ao coordenadores da Pós-Graduação em Ecologia, Klink e Mercedes, pelo excelente trabalho ao longo dos últimos anos; e (é claro!) ao Herbert e a Fabiana sempre prestativos e preservadores da descontração na secretaria.

Ao Felipe Ribeiro pela orientação deste trabalho e por ceder espaço em seu tempo tão concorrido para mais esta atividade. E, principalmente, por ter feito parte desta fase adolescente da minha vida acadêmica e pela amizade que ficou (no final de tudo, isto é o que realmente importa!).

Aos membros da banca examinadora agradeço imensamente todas as críticas:

- Ao Paulo Eugênio cujos comentários em certo artigo me inspirou a fazer este trabalho e por toda a presteza demonstrada ao longo destes vinte e quatro meses através dos e-mails tão prontamente respondidos (quando eu crescer quero ser quase igual a você!).
- Ao Hay, figura constante da Malaco, que sempre se mostrou disponível ao esclarecimento de todas as dúvidas ecológicas e estatísticas e até às "crises existenciais".
- À Helena, orientadora vitalícia, que entrou na minha acadêmica ainda na graduação e sempre foi uma grande incentivadora. À você agradeço desmedidamente por todos os meus acertos!

Aos professores com os quais escolhi estudar durante este curso (Hay, Heloísa, Alex, Jader, Jeanine, Manuel Cláudio, Paulo Eugênio, Fabian, Zé Carlos) agradeço pelas teorias e experiências transmitidas.

Aos responsáveis pelos herbários da Universidade de Brasília, RECOR/IBGE e CENARGEN/EMBRAPA, muito obrigada pela atenção!

Às pessoas que cruzaram meu caminho em direção aos resultados, Carol, Xandão, Cássia, Piero, Glossimar, Bruno, Regina e as outras tantas, agradeço por toda a informação que tanto contribuiu para a execução desta dissertação.

À minha família da UnB (Kiniti, Ivone, Mária Júlia, o povo da Zoo e da Malaco) que já fez parte de tantas histórias e acabar de compartilhar outra etapa, muito obrigada por fazerem parte da minha vida.

Aos amigos das antigas, Daniela, Goretti, Xan e Rafael, que desconsideraram a competição no meio ambiente acadêmico e estabeleceram que os fatores limitantes não se aplicam a amizade, agradeço por compartilharmos essa história de vida.

Aos novos companheiros que o curso me deu de presente (Helga, Sinara, Rizini, Kátia, Mônica, Marilene, Patrícia, Mark, Carlos, Adriana, Gaba, Dudu, Jair, Terezinha, Marcão, Goreth, Anderson, Rodolfo, Tarcísio, Everton, Felipe), agradeço à vida a oportunidade de termos interagido.

Quanto ao povo da Colina (Mirian, Heleny, Luzânia, Luciana), obrigada pela amizade, pelas crises de Mestrado compartilhadas e o bate-papo.

Àquelas que faziam parte da minha vida fora do Mestrado (Flávia, Denise, Marli), muito obrigada pela amizade.

À minha família pelo apoio financeiro e pela política de não-cobrança, e especialmente a minha Mãe que nunca economizou esforços para que eu alcançasse meus objetivos e por me deixar a liberdade de escolha, agradeço infinitamente.

Pela paciência durante as "tpm" e "tpd" (incluindo as irritações e depressões), amizade, carinho e "grude", meu eterno agradecimento ao Roberto Engel Aduan, que entrou em minha vida por um caminho "etílico" e agora faz parte de uma realidade sóbria.

À Deus pela iluminação!

## ÍNDICE

Índice de tabelas e figuras.....	vii
Resumo.....	x
Abstract.....	xi
Introdução.....	1
Objetivos.....	3
Revisão Bibliográfica	
Dispersão de sementes.....	4
Fenologia.....	12
Material & Métodos	
Dispersão de sementes.....	15
Fenologia.....	20
Resultados	
Dispersão de sementes.....	22
Fenologia.....	34
Discussão	
Dispersão de sementes.....	38
Fenologia.....	49
Conclusões.....	53
Referências Bibliográficas.....	54
Anexo 1.....	70

## ÍNDICE DE TABELAS E FIGURA

Tabela 1. Levantamentos fitossociológicos e florísticos selecionados para o estudo.....	16
Tabela 2, Classificação dos tipos de frutos (baseada em Barroso <i>et al.</i> , 1978, 1991a, 199b; Ferri, 1990; Font Quer, 1953; Vidal & Vidal, 1980).....	17
Tabela 3. Classificação das síndromes de dispersão segundo as características dos diásporos (baseada em Howe & Smallwood, 1982; Roosmalen, 1985; Wilson, 1983).....	18
Tabela 4. Número de espécies em cada área, número de espécies em cada síndrome de dispersão de sementes (porcentagem entre parênteses) em Matas de Galeria do Distrito Federal.....	23
Tabela 5. Número de indivíduos (n/ha) em cada síndrome de dispersão de sementes (porcentagem entre parênteses) em Matas de Galeria do Distrito Federal.....	24
Tabela 6. Número e porcentagem (entre parênteses) de espécies zoocóricas em dezenove Matas de Galeria do Distrito Federal.....	25



Tabela 7. Número e porcentagem (entre parênteses) de indivíduos (ind/ha) zoocóricas em dezesseis Matas de Galeria do Distrito Federal.....	27
Tabela 8. Número de espécies por hábito para as síndromes de dispersão de espécies de Mata de Galeria do Distrito Federal (porcentagem entre parênteses).....	28
Tabela 9. Número de espécies por tipo de fruto para as síndromes de dispersão de espécies de Mata de Galeria do Distrito Federal.....	29
Tabela 10. Número de espécies (porcentagem entre parênteses) por tipo de diásporo para as espécies anemocóricas de Mata de Galeria do Distrito Federal.....	30
Tabela 11. Similaridade florística entre as Matas de Galeria do Distrito Federal.....	31
Tabela 12. Similaridade de número de espécies agrupadas pela síndrome de dispersão para as Matas de Galeria do Distrito Federal (Índice de Czekanowski).....	32
Tabela 13. Similaridade de número de indivíduos agrupados pela síndrome de dispersão para as Matas de Galeria do Distrito Federal (Índice de Czekanowski).....	33

Tabela 14. Espécies selecionadas para o estudo fenológico, número de levantamentos em que ocorrem e frequência, época de dispersão de sementes, vetor médio, distribuição, estação climática e síndrome de dispersão de 28 espécies de Mata de Galeria do Distrito Federal.....36

Figura 1. Tipos morfológicos utilizados para a classificação dos diásporos das espécies anemocóricas de Matas de Galeria do Distrito Federal (baseada em Augspurger, 1986).....19

## RESUMO

Síndromes de dispersão de sementes em Matas de Galeria do Distrito Federal foram estudadas procurando-se entender sua importância relativa entre as espécies e entre os indivíduos encontrados em dezenove levantamentos existentes. Foram analisadas 511 espécies das quais 64,5% são zoocóricas, 29,5% anemocóricas, 5% autocóricas e 1% barocórica. Em geral, esta proporção se manteve no número de indivíduos (ind/ha) que apresentou cada síndrome. Entre as zoocóricas, as espécies ornitocóricas foram as mais representativas, contudo é considerável a presença de espécies que utilizam outros agentes dispersores. As espécies zoocóricas e anemocóricas foram mais frequentes no estrato arbóreo, porém este resultado pode ser devido aos métodos de amostragem utilizados nos levantamentos que privilegiaram este hábito. A variedade de tipo de frutos encontrada mostra que dentro de uma mesma síndrome podem ser encontradas várias estratégias de utilização de um recurso pelo dispersor e de exploração do ambiente pela semente. Embora floristicamente distintas entre si, as Matas de Galeria avaliadas apresentaram uma alta similaridade de síndromes de dispersão, mostrando que para esta fitofisionomia o espectro da dispersão é similar. A fenologia de dispersão de sementes de algumas espécies foi comparada através de análise circular a partir de dados de exsicatas existentes em herbários. Vinte e oito espécies foram analisadas e mostraram diferentes estratégias. Sugere-se que as formas de dispersão de sementes são um componente importante na organização da estrutura de comunidade para Mata de Galeria.

Palavras-chave: Mata de Galeria, síndrome de dispersão, fenologia.

## ABSTRACT

Syndromes of seed dispersal on Gallery forests of Distrito Federal were studied to pointed out its relative importance among species and individuals on nineteen surveys. It was analysed 511 species, with 64,5% of zoochory, 29,5% of anemochory, 5% of autochory and 1% of barochory. In general, this ratio was also found regarding to syndrome density. Within the zoochorous, ornithochorous were the most representative, however, it is important to mention species that have others dispersal agents. Zoochorous and anemochorous were more frequent in the tree layer but this could be bias because most of the surveys evaluated just this strata. Fruit variety shows that within the same syndrome it can be found several dispersor resource utilization and seed environmental use strategies. Even though floristically different, the Gallery Forests evaluated present high dispersal syndromes similarity, indicating that for this phytophysionomy the dispersal spectra is similar. Seed dispersal phenology of some species was compared through circular analysis with herbarium data. Twenty eight species were analysed and showed different strategies. It is suggested that seed dispersal patterns are a very important component of community structure organization on Gallery forests.

Key words: Gallery forests, dispersal syndrome, phenology.

## INTRODUÇÃO

Um dos pontos relevantes do estudo ecológico de qualquer organismo vivo é a definição de fatores que determinem sua distribuição e abundância atuais. Para plantas em particular, a dispersão é um fator básico pois a presença ou ausência de um organismo em uma dada área geográfica, pode ser dependente de sua habilidade de chegar lá. Dois tipos principais de dispersão podem ser distinguidos: em escala geográfica que envolve episódios de dispersão a longas distâncias e em escala local, relevante para a colonização e manutenção de novos sítios dentro de uma mesma área ou comunidade onde se encontra a planta-mãe. A diversidade de modificações morfológicas e comportamentais de muitas espécies de plantas são adaptações para a dispersão local por diferentes meios (Dirzo & Domínguez, 1986).

Além disso, estudos sobre dispersão de sementes são muito importantes à medida que se considera que a fase de maior potencial de mortalidade da planta, dependente ou não da densidade, ocorre nos estágios de semente e plântula (Harper, 1982; Terborgh, 1990). Keddy & Ellis (1985), por exemplo, sugerem que a distribuição de plantas ao longo de gradientes não pode ser entendida descrevendo-se a distribuição das plantas adultas, porque a maioria das espécies experimenta a maior mortalidade na fase de recrutamento.

A dispersão é um processo ativo (dinâmico) de transporte, resultando num estado passivo (estático) de distribuição de plantas. Este processo consiste na partida do diásporo (unidade da planta que é dispersa - semente ou fruto) para uma área não previamente ocupada a partir da planta-mãe (Pijl, 1982; Malanson, 1995).

Síndromes de polinização e dispersão sugerem quais as forças seletivas que um grupo de plantas teve que enfrentar, sinalizando um tipo de processo

evolutivo que molda a história de um grupo, ou a estrutura ecológica da comunidade em que a planta ocorre (Howe & Westley, 1989).

O termo síndrome utilizado neste estudo é uma conjunção das definições utilizadas por Gitay & Noble (1997): é a descrição de um conjunto de características acopladas que contribuem para um papel funcional comum. Tais características se repetiriam largamente entre espécies ou populações e consequentemente poderiam levar o grupo a exibir uma ecologia similar.

Entretanto, nem sempre é possível categorizar síndromes de dispersão a partir de morfologia de frutos e sementes, pois a seleção natural é muito mais criativa para novas estruturas do que os biólogos para categorias.

Mata de Galeria é um tipo de vegetação florestal perenifólia que acompanha os cursos d'água de pequeno porte do Brasil Central. O estrato arbóreo varia entre 20 e 30 metros e fornece uma cobertura arbórea média de 70 a 95% (Ribeiro & Walter, 1998).

As matas de galeria representam uma categoria à parte no aspecto da conservação, pois além de sua riqueza florística, são fundamentais na preservação dos recursos hídricos do Cerrado (Felfili *et al.*, 1994), como refúgio para a fauna associada, na conservação da biodiversidade, na contenção de processos erosivos, na regulação do macroclima e na formação de corredores ecológicos que permitem o contato entre fragmentos de florestas naturais preservadas (Barbosa, 1997).

## OBJETIVOS

Considerando-se que existem poucos trabalhos sobre dispersão de sementes em matas de galerias, os objetivos desse trabalho foram verificar:

1. A importância relativa das síndromes de dispersão de sementes nas matas de galeria.
2. A existência de similaridade entre as Matas de Galeria baseada no espectro da dispersão de sementes.
3. Se as síndromes de dispersão estão ligadas à épocas específicas para a dispersão das sementes.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### DISPERSÃO DE SEMENTES

O sucesso das angiospermas nos seus vários ambientes depende em larga escala dos meios de propagação, para ser bem sucedido um indivíduo deve ser capaz de continuar sua linha de descendência. As vantagens seletivas dos mecanismos de dispersão são óbvias, contudo estas adaptações devem ser vistas como parte de um conjunto de fatores que determinam a adaptabilidade seletiva total das plantas. Para se avaliar o valor adaptativo de uma dada característica deve-se admitir que todos os outros fatores são iguais, o que não acontece de fato (Delevoryas, 1978).

A dispersão de sementes é só um dos processos que determina a distribuição espacial das populações de plantas: os tamanhos, as formas e as variações das densidades das manchas de sementes criadas pelos vetores, simplesmente impõem limites mais ou menos prováveis da futura distribuição das plantas. Os padrões finais dependem de interações diretas e indiretas com fatores bióticos e abióticos, tais como características das próprias sementes (dormência, reservas nutricionais, defesas), predadores e patógenos de sementes e plântulas, agentes de dispersão secundária, competição, distribuição de áreas seguras (safe site), aparecimento de clareiras, variações climáticas e eventos catastróficos (Molinari, 1993).

Malanson (1995) sugere que a coexistência de espécies em comunidades vegetais pode ser devido ao compartilhamento de características de dispersão ao invés de outras características, como tolerância ou requerimentos fisiológicos. Alguns estudos experimentais em áreas de campo têm mostrado que o nitrogênio no solo, a dispersão, e talvez a herbivoria são as três maiores restrições ambientais sobre as plantas em determinados ambientes (Tilman, 1993). Hubbell



(1979) estudando diversidade de plantas em uma floresta tropical seca obteve que a distribuição espacial agregada das espécies estava relacionada ao modo de dispersão das sementes. Em uma floresta tropical úmida, Loiselle *et al.* (1996) encontraram, para composição de chuva de sementes de espécies zoocóricas, uma similaridade maior entre tipos de ambientes (clareira e sub-bosque) que entre pares de áreas de floresta, sugerindo que a atividade espacial de forrageamento e preferência de habitats dos dispersores resultam em padrões não randômicos de chuva de sementes. Primack & Miao (1992) sugerem que a dispersão de sementes pode limitar a distribuição das plantas em uma escala local, muitas espécies de plantas e animais com limitações em seu potencial para dispersão teriam distribuições locais restritas e estariam mais sujeitos a alterações como mudança climática ou fragmentação de habitat. Howe (1990) comparou as consequências de dispersão de sementes para a sobrevivência de plântulas em *Virola surinamensis* (Myristicaceae) dispersa por tucano, e em *Tetragastris panamensis* (Burseraceae) dispersa por macacos em Barro Colorado. Ele sugere que as diferenças na atividade frugívora têm profundos efeitos sobre as condições nas quais sementes e plântulas podem sobreviver, e conseqüentemente poderia influenciar a evolução das demografias de árvores.

Por outro lado, Platt & Hermann (1986) verificaram se o mecanismo de dispersão estava relacionado com características das populações de árvores de comunidades florestais na Flórida e encontraram que as diferenças nas síndromes não se refletiram nas características das populações na floresta estudada. Os autores sugerem que há fatores pós-dispersão e pós-estabelecimento que influenciam crescimento e sobrevivência o suficiente para obliterar as diferenças que poderiam resultar das síndromes de dispersão.

Embora mais atenção tenha sido dada a restrições impostas por fatores abióticos, vários padrões de floração e frutificação sugerem a importância de interações animal-plantas (Frankie *et al.*, 1974; Wheelright, 1985). Além disso,

diferenças na atividade frugívora tem profundos efeitos sobre as condições sob as quais sementes e plântulas podem sobreviver e, conseqüentemente, poderiam influenciar a evolução da demografia de árvores (Howe, 1990). Thomas *et al.* (1988) estudando as manchas de sementes formadas por aves e morcegos frugívoros na Costa Rica, observaram que as aves depositaram uma maior proporção de sementes sob a copa das árvores e as manchas formadas por aves foram desviadas em direção à savana enquanto as formadas por morcegos ocorreram em direção à borda da floresta. Assim, as manchas de sementes geradas por diferentes frugívoros são diferenciadas e as formas são importantes para o sucesso reprodutivo das plantas, na seleção de características dos frutos, e para o padrão espacial das comunidades vegetais.

Os conhecimentos sobre dispersão de sementes e coevolução planta-frugívoro foram influenciados por idéias desenvolvidas sobre polinização. Embora estes dois sistemas representem mutualismos entre plantas e animais, eles são diferentes, fundamentalmente porque a polinização é uma relação mais estreita. Segundo Fleming (1991), a interface evolutiva entre espécies zoocóricas e frugívoros envolve coevolução difusa ao invés de uma coevolução especializada. A coevolução estreita entre plantas e seus animais dispersores parece ser rara, com a maioria das plantas sendo dispersas por várias espécies de animais e a maioria dos animais dispersores utilizando os diásporos de várias espécies de plantas (Wheelright & Orians, 1982; Hughes *et al.*, 1994). Por exemplo, a planta possui a capacidade de manipular o comportamento do polinizador direcionando-o para áreas favoráveis, enquanto as áreas seguras para germinação e estabelecimento de plantas não são sinalizadas para o dispersor (Howe & Westley, 1989).

Por outro lado, a dispersão algumas vezes exige não apenas agentes específicos como também há a necessidade de um substrato especial. As Loranthaceae tropicais alcançaram, como parasitas, a especificidade em

dispersão através de estreita relação com as aves. As aves podem mostrar preferências e influenciar a distribuição fazendo com que as sementes sejam depositadas no substrato específico (Pijl, 1969). Noble (1975) por exemplo, observou que em solos argilosos, a semente de *Nitraria billardier* germinava mais rápido quando passava pelo trato digestivo do emu que de outros animais; mas em solos arenosos, onde as sementes eram enterradas pelo vento, a germinação ocorria prontamente sem o fruto ser digerido.

Segundo Harper (1982), o significado da dispersão no ciclo de vida de uma planta depende da heterogeneidade espacial e temporal de seu ambiente. Assim como o hábito de dispersão de uma espécie reflete a vantagem seletiva que qualidades dispersivas conferiram no passado (fatores últimos), as características dispersivas atuais das espécies contribuem para determinar a faixa ecológica atual e o tamanho da população (fatores próximos). Quando um animal está envolvido na dispersão de sementes, os hábitos alimentares específico da espécie, comportamentos territorial e migratório, introduzem novos elementos no padrão de distribuição da planta.

As vantagens da dispersão se baseiam na:

1. Função de escape: a hipótese de escape implica em sucesso diferencial para sementes que escapam da proximidade da planta-mãe, quando comparada àquelas que caem próximas. Quando proposta por Janzen (1970) e Connell (1971) esta hipótese foi aceita sem praticamente nenhum suporte empírico. Howe & Smallwood (1982) citam vários exemplos a favor e contra a hipótese de escape. Quando as plântulas surgem diretamente embaixo ou bem próximas da planta-mãe, existe uma chance máxima dessas plântulas sofrerem competição por parte de uma planta da mesma espécie; além disso, a planta-mãe e sua coorte de plântulas não-dispersadas proporcionam uma concentração de alimentos aos predadores de sementes e plântulas. Após

vários estudos tem sido mostrado que as maiores chances de sobrevivência são daquelas sementes dispersas para longe da planta-mãe (Terborgh, 1990).

2. Função de colonização: a hipótese da colonização assume que o habitat muda; a dispersão no espaço e no tempo permite à planta-mãe produzir prole capaz de ter vantagem em ambiente sem competição quando estes surgem, por exemplo clareiras. Esta hipótese se aplica à comunidades em sucessão, tanto no sentido clássico de progresso em direção ao clímax, quanto no sentido do fluxo contínuo de abundância e distribuição de espécies dentro da floresta madura. A proporção de plântulas sobrevivendo na sombra e na luz a várias distâncias foi usada para testar as hipóteses de escape e de colonização. Das nove espécies estudadas em Barro Colorado, oito suportaram a hipótese de escape e todas as nove suportaram a hipótese de colonização. Como a dispersão de sementes para uma clareira pode ser vantajosa para a planta-mãe, a dispersão ao longo de uma grande área aumentaria a probabilidade que alguma caísse em clareiras. A vantagem de dispersão varia entre as espécies na comunidade (Augsburger, 1984).
3. Função de transporte dirigido: alcançar microhabitats disponíveis para estabelecimento e crescimento. A hipótese da colonização direta assume que adaptações garantem que os diásporos alcancem áreas disponíveis para estabelecimento; assim, a distribuição dos adultos refletiria a distribuição das sementes. Por outro lado, para Schupp & Fuentes (1995), a ligação entre dispersão de sementes e demografia vegetal é complexa e não é facilmente avaliada. A melhor área para sobrevivência da semente pode não ser a melhor área para germinação; e esta, por sua vez, pode não ser a melhor para o crescimento da plântula e seu desenvolvimento. Mas Keddy & Ellis (1985) por sua vez, apontam que os mecanismos que produzem a distribuição de plantas adultas ao longo de gradientes não podem ser entendidos apenas pela descrição da distribuição de plantas adultas, pois a maioria das espécies

experimentam maiores taxas de mortalidade na fase de recrutamento. Moreira *et al.* (1987), por exemplo, obtiveram uma concentração de frutos e sementes de *Emmotum nitens* sob a copa de indivíduos adultos, que poderia resultar numa distribuição agregada dos adultos. No entanto, verificou-se uma distribuição aleatória na área.

As alternativas propostas como vantagens da dispersão não são excludentes, mas podem diferir em importância entre espécies (Howe & Smallwood, 1982; Molinari, 1993).

O movimento de genes dentro e entre as populações de plantas é realizado pela dispersão de sementes a partir da planta-mãe e pelo movimento de pólen entre indivíduos. Destes mecanismos, o movimento de pólen tem recebido mais atenção. O conhecimento das consequências genéticas da dispersão de sementes, tanto da perspectiva ecológica quanto evolutiva, é mais incompleta. Há algumas previsões hipotéticas sobre a distribuição da variação genética associada com o mecanismo de dispersão, assumindo-se os demais parâmetros como iguais:

1. Como as espécies barocóricas possuem habilidade dispersiva limitada, ocorreriam níveis intermediários de diversidade genética dentro da população, altos níveis de diferenciação entre populações e uma estrutura genética dentro da população pronunciada (estrutura familiar).
2. As espécies autocóricas possuem mais movimento que as anteriores, principalmente as espécies altas; com isso a diferenciação entre as populações seria menor e o maior movimento das sementes dentro da população resultaria em maior tamanho efetivo da população com a estrutura familiar sendo menos pronunciada.
3. As espécies anemocóricas atingem maiores distâncias e esse movimento dos genes impediria a divergência entre as populações e reduziria a estrutura familiar dentro da população

4. Se a maioria das sementes zoocóricas forem dispersas a distâncias moderadas a longas, o fluxo gênico e a variação dentro da população seriam altos; se uma baixa proporção de sementes forem dispersas, o fluxo gênico e a variação intrapopulacional seriam reduzidos e a variação interpopulacional aumentaria.

Os autores corroboraram suas hipóteses a partir de referências da literatura e para as espécies zoocóricas obtiveram altos níveis de diferenças interpopulacionais sugerindo baixo fluxo gênico, ou seja, as sementes são depositadas localmente ou há pouco fluxo gênico entre populações estabelecidas (Hamrick & Loveless, 1986). As espécies de plantas com agentes dispersores similares podem apresentar diferentes níveis de variação genética devido à dinâmica do dispersor, como mostram os resultados obtidos por Loiselle *et al.* (1995) para três espécies de arbustos dispersos por aves em uma floresta tropical úmida.

As interações de frutos e seus dispersores têm sido relacionadas a diversas características, como cor (Pijl, 1982), razão entre semente e fruto (Howe & Kerckhove, 1981), sabor da polpa (Sorensen, 1983), época de amadurecimento (Wheelright, 1983), acessibilidade do fruto (Denslow & Moermond, 1982), conteúdo nutricional (Herrera, 1982), período de frutificação e competição por dispersores (Snow, 1965, Smythe, 1970) e eficiência do dispersor.

Há pouco conhecimento sobre os fatores determinando a escolha evolutiva entre as cores. Vários fatores precisam ser considerados no cálculo do valor adaptativo: os custos de diferentes pigmentos, a necessidade de proteger os frutos dos predadores, contraste com o ambiente na época de maturação, e o espectro sensível dos agentes dispersores desejáveis (Willson, 1983).

Devem haver vários custos em adotar a endozooecoria pois os frutos podem ser caros para construir, muitos têm alto valor nutricional e alguns são grandes. Podem ser necessários sementes com tegumento rígido e frutos imaturos com

proteção à dispersão prematura. Alguns animais frugívoros destroem parte da produção, e algumas perdas podem ser compensadas pela produção de mais frutos ou deslocamento na época de produção de fruto. Contudo, a dispersão no interior de animais tem ampla distribuição entre as plantas com sementes de forma que os benefícios têm superado os custos. É provável que as distâncias alcançadas sejam maiores que aquelas de outros sistemas de dispersão, e pode ser que a probabilidade de deposição em uma área favorável seja maior (Willson, 1983).

Segundo Howe & Smallwood (1982) a maioria dos frutos são adaptados a dispersão por animais. A dispersão abiótica é uma condição derivada nas Angiospermas. Sementes sem qualquer adaptação evidente para dispersão são comuns, entretanto, apenas em habitats de desertos mais severos, a maioria das sementes são desprovidas de alas, plumas ou polpa carnosa (Ellner & Shmida, 1981). A água é provavelmente um meio antigo de dispersão. Em Angiospermas contemporâneas, sâmaras aladas são secundariamente derivadas tanto em famílias primitivas como mais recentes. A dispersão por vento poderia parecer uma condição primitiva, mas as orquídeas, que possuem essa forma de dispersão, estão entre as plantas mais especializadas (Howe & Westley, 1989).

Segundo Herrera (1989), a dispersão por animais não contribuiu significativamente para a diversificação das angiospermas, porque este método de dispersão não foi uma inovação significativa das angiospermas nem ocorre proporcionalmente mais em angiospermas que em gimnospermas; os grupos existentes exibindo esta característica não tendem a ser taxonomicamente mais diverso que grupos próximos sem tal característica; os grupos com dispersão biótica não possuíam importância proporcionalmente maior durante os períodos iniciais de diversificação das angiospermas.

## FENOLOGIA

A fenologia é o resultado de um processo ativo de seleção, em que estratégias diferentes de alocação de recursos para as diversas fases do ciclo de vida propiciariam taxas diferentes de sucesso reprodutivo, e não um ajustamento fortuito das plantas às mudanças ambientais (Monasterio & Sarmiento, 1976).

Segundo Molinari (1993), se as interações com os frugívoros fossem o único fator determinante da fenologia das plantas, poderia se esperar que, em escala anual e de comunidade, as plantas mostrassem taxas constantes de produção de frutos. O autor cita vários trabalhos mostrando que as florestas tropicais, mostram flutuações recorrentes na frutificação, a qual, no caso de frutos zoocóricos tende a aumentar no meio do período seco e culmina no início da estação chuvosa. É provável que esta periodicidade obedeça a pressões seletivas no sentido de produzir sementes cujas germinação e sobrevivência das plântulas sejam favorecidas pela chegada das chuvas. Outros fatores importantes que provavelmente determinam tal periodicidade incluem interdependências da produção de frutos com sistemas de polinização e com predação de sementes.

Assim, a fenologia de frutificação depende de interações com frugívoros, outros fatores bióticos e fatores climáticos. Snow (1965) estudou a fenologia de 18 espécies de *Miconia* que coexistem em Trinidad. Elas apresentaram estação de frutificação de curta duração e dispostas de maneira a produzir frutos durante todo o ano, favorecendo a permanência das populações de aves frugívoras. Esse padrão sugere coadaptação entre as plantas em função do compartilhamento dos dispersores de sementes.

No caso do Cerrado, apenas o período de estabelecimento de plântulas parece ser rigidamente determinado pelas condições ambientais, e seria comum



entre as plantas lenhosas. As demais fenofases estariam ajustadas sequencialmente a esse período de estabelecimento e não determinadas diretamente pelas mudanças sazonais (Oliveira, 1998).

Três hipóteses tentam explicar os padrões fenológicos de produção de fruto:

1. Evitar competição: as espécies simpátricas de plantas que compartilham um conjunto comum de dispersores escalonariam suas estações de frutificação para minimizar a competição pelos dispersores. Contudo, é raro a ocorrência de um grupo de espécies de plantas compartilhando um conjunto comum de dispersores e a predição de estações escalonadas é dependente da capacidade de se definir o conjunto de espécies de plantas que compartilham dispersores, e conseqüentemente possam competir por eles. Se a competição levasse a um escalonamento das estações de frutificação, na escala da comunidade, poderia ocorrer frutificação ao longo de todo o ano; no entanto, em florestas tropicais observa-se uma concentração sazonal
2. Saciação de predadores: segundo esta hipótese, as árvores ajustariam suas estações de frutificação para saciar o apetite dos predadores de sementes, resultando em uma distribuição temporal agregada. Um experimento numa floresta tropical examinou o comportamento fenológico de espécies zoocóricas versus não zoocóricas (anemocóricas e autocóricas), supondo que espécies zoocóricas estariam sob seleção para evitar competição por dispersores, enquanto espécies não zoocóricas teriam distribuição agregada para saciar predadores de sementes. Nenhuma conclusão foi obtida porque as duas classes de espécies mostraram estações fortemente agregadas.
3. Tempo ótimo de amadurecimento: as condições climáticas poderiam determinar o tempo de amadurecimento. Os frutos deiscentes tendem a amadurecer no final da estação seca quando as condições atmosféricas podem favorecer a dessecação de suas paredes externas, e frutos carnosos mais

frequentemente amadurecem na estação chuvosa (época de maior insolação que poderia, na presença de ampla umidade, promover a rápida acumulação de carboidratos e lipídios). Por exemplo, no Panamá e no Gabão a baixa taxa de predação e fortes ritmos de frutificação corroboram esta hipótese.

As segunda e terceira hipóteses não foram testadas intensivamente. É difícil distinguir entre as duas porque a evolução de estações agregadas para evitar predação é compatível com a evolução de uma época de frutificação que teria a vantagem de condições climáticas mais propícias. A primeira hipótese trata de uma força seletiva mais fraca que as outras duas (Terborgh, 1990).

Howe & Estabrook (1977) argumentam que árvores tropicais sincronizam a frutificação para tirar melhor proveito de sua assembléia de dispersores. Espécies de baixo investimento produziram frutos superabundantes em picos de exibição (peaked displays) que atrairiam o maior número e variedade de visitantes possível. A falta de competição entre dispersores devido aos frutos superabundantes promoveria assembléias diversas, disseminação de sementes para uma variedade de habitats, e independência de um conjunto limitado de agentes dispersores. Espécies de alto investimento estenderiam as estações de frutificação para evitar saciação de um conjunto limitado de especialistas, desta forma promovendo remoção previsível de sementes por forrageadores eficientes (Howe & Smallwood, 1982).

## MATERIAL & MÉTODOS

### DISPERSÃO DE SEMENTES

As espécies de Matas de Galeria do Distrito Federal foram categorizadas a partir de dezesseis levantamentos fitossociológicos e três levantamentos florísticos obtidos na literatura (Tabela 1).

Para as espécies presentes nestes levantamentos foram obtidas informações sobre tipo e características de fruto (consistência, deiscência, cor, tamanho, presença de estruturas especiais) para a caracterização das síndromes de dispersão das sementes, utilizando-se material de herbário (Universidade de Brasília, RECOR/IBGE, CENARGEN/EMBRAPA) e referências da literatura.

Os tipos de frutos e as síndromes de dispersão foram baseadas em categorias presentes na literatura (Tabelas 2 e 3) e os tipos de diásporos dispersos por vento seguiram a classificação de Augspurger (1986) (Figura 1).

Foi verificado o tipo de hábito (árvore, arbusto, subarbusto, erva, liana) para as diferentes síndromes.

Foi calculado o espectro da dispersão de cada área que é expresso como as proporções relativas do número de espécies e da densidade (ind/ha) em cada síndrome (Gutián & Sánchez, 1992).

A similaridade para composição florística entre as matas foi verificada através do Índice de Sørensen (baseado na presença e ausência de espécies) que varia de 0 a 1 (similaridade máxima) (Kent & Coker, 1996). Este índice qualitativo foi utilizado porque os levantamentos fitossociológicos trabalharam com métodos diferentes de amostragem, o que impossibilitaria comparações de densidades na escala de espécie.

Tabela 1. Levantamentos fitossociológicos e florísticos selecionados para o estudo.

Mata de Galeria	Área total amostrada	Critério mínimo de inclusão de indivíduos	Localização	Referência
Três Barras	64 pcq	5cm (circunferência)	Parque Nacional de Brasília - PARNA 15°35' a 15°45' S e 48°05' a 47°53' W	Ramos, 1995
Bananal	60 pcq	5cm (circunferência)	PARNA	Ramos, 1995
Barriguda	60 pcq	5cm (circunferência)	PARNA	Ramos, 1995
Capão comprido	60 pcq	5cm (circunferência)	PARNA	Ramos, 1995
CEMAVE	40 pcq	5cm (circunferência)	PARNA	Ramos, 1995
Cristal	40 pcq	5cm (circunferência)	PARNA	Ramos, 1995
Palmas	60 pcq	5cm (circunferência)	PARNA	Ramos, 1995
Piscina 1	40 pcq	5cm (circunferência)	PARNA	Ramos, 1995
Açudinho	0,78ha	5cm (diâmetro)	Fazenda Sucupira/EMBRAPA 15°55' S e 48°01' W	Sampaio <i>et al.</i> , 1997
Córrego Capetinga	1ha	5cm (diâmetro)	Fazenda Água Limpa 15°56' a 15°59' S e 47°55' a 47°58' W	Felfili & Silva Jr., 1992
Gama	3ha	5cm (diâmetro)	Fazenda Água Limpa	Felfili, 1993
Onça	0,6ha	3cm (diâmetro)	Fazenda Água Limpa Fazenda Água Limpa	Walter, 1995 Ratter, 1991*
Monjolo	250 pcq	5cm (diâmetro)	Reserva Ecológica do IBGE 15°56'41" S e 47°56'07" W	Silva Jr., 1995
Pitoco	250 pcq	5cm (diâmetro)	Reserva Ecológica do IBGE	Silva Jr., 1995
Taquara	250 pcq	5cm (diâmetro)	Reserva Ecológica do IBGE	Silva Jr., 1995
	45 pcq	20cm (diâmetro)	Jardim Botânico de Brasília 15°52' a 15°66' S e 47°54' W APA de Cafuringa Águas Emendadas 15°32' a 15°38' S e 47°33' a 47°37' W	Azevedo <i>et al.</i> , 1990 Silva <i>et al.</i> , 1996* Silva Jr. & Felfili, 1996*

pcq: point centered quarter

\* levantamentos florísticos

Tabela 2. Classificação dos tipos de frutos (baseada em Barroso *et al.*, 1978, 1991a, b; Ferri, 1990; Font Quer, 1953; Vidal & Vidal, 1980).

Tipo de fruto	Características
Carnoso	
1. Baga	Um ou mais carpelos, uma ou mais sementes livres
2. Drupa	Um só carpelo, uma única semente concrecida com o endocarpo formando o pirênio (caroço)
3. Apocárpico	Fruto constituído por frutículos cada um dos quais procedente de um carpelo independente de uma única flor
4. Sincárpico	Conjunto de frutos soldados entre si, procedentes de uma só flor ou de flores distintas
Seco	
a- Deiscente	
1. Folículo	Um carpelo, abertura por uma fenda longitudinal
2. Legume	Fruto característico das Leguminosae; um carpelo, abertura por duas fendas longitudinais; ou com deiscência tardia.
3. Cápsula	Dois ou mais carpelos, diferentes modos de deiscência
4. Pixídio	Cápsula com urna e abertura por uma linha transversal
b- Indiscente	
1. Aquênio	Uma semente ligada à parede do fruto por um ponto
2. Sâmara	Uma semente, em geral; parede do ovário com expansões aliformes
3. Lomento	Várias sementes, divide-se em segmentos monospermicos

Tabela 3. Classificação das síndromes de dispersão segundo as características dos diásporos (baseada em Howe & Smallwood, 1982; Roosmalen, 1985; Willson, 1983).

Tipo de dispersão	Síndrome de dispersão	Características dos frutos
Biótica (Zoocoria)	Mastocoria (Mamífero não-voador)	Fruto relativamente grande (>50mm) com epicarpo não-comestível, duro e indeiscente; verde, amarelo, laranja, marrom ou branco; uma ou várias sementes com mesocarpo ou arilo
	Z	
	Quiropterocoria O (Morcego)	Frutos carnosos com aromas distintos, coloração pouco conspícua (verde, amarelo ou branco)
	O Ornitocoria (Ave)	Frutos carnosos ou sementes coloridas com arilo (vermelho, azul, preto, roxo, laranja, marrom), sem aroma.
	C	Frutos deiscentes com sementes miméticas de arilo (tegumento colorido)
	O	
	R Mirmecocoria (Formiga)	Frutos deiscentes com sementes pequenas, presença de carúncula (elaiossoma ou apêndice de óleo)
I Epizocoria	Sem odor e sem recompensa nutritiva, com estruturas capazes de aderir ao corpo dos animais (ganchos, material viscoso)	
A		
Abiótica	Anemocoria (Vento)	Sementes ou frutos com alas ou plumas; sementes minúsculas sem adaptações especiais. Diásporos variados (Figura 1)
	Autocoria	Sementes em frutos com abertura explosiva sem adaptações para zoocoria ou anemocoria
	Barocoria	Liberação passiva do fruto ou semente pelo efeito da gravidade sem adaptações para outro tipo de dispersão

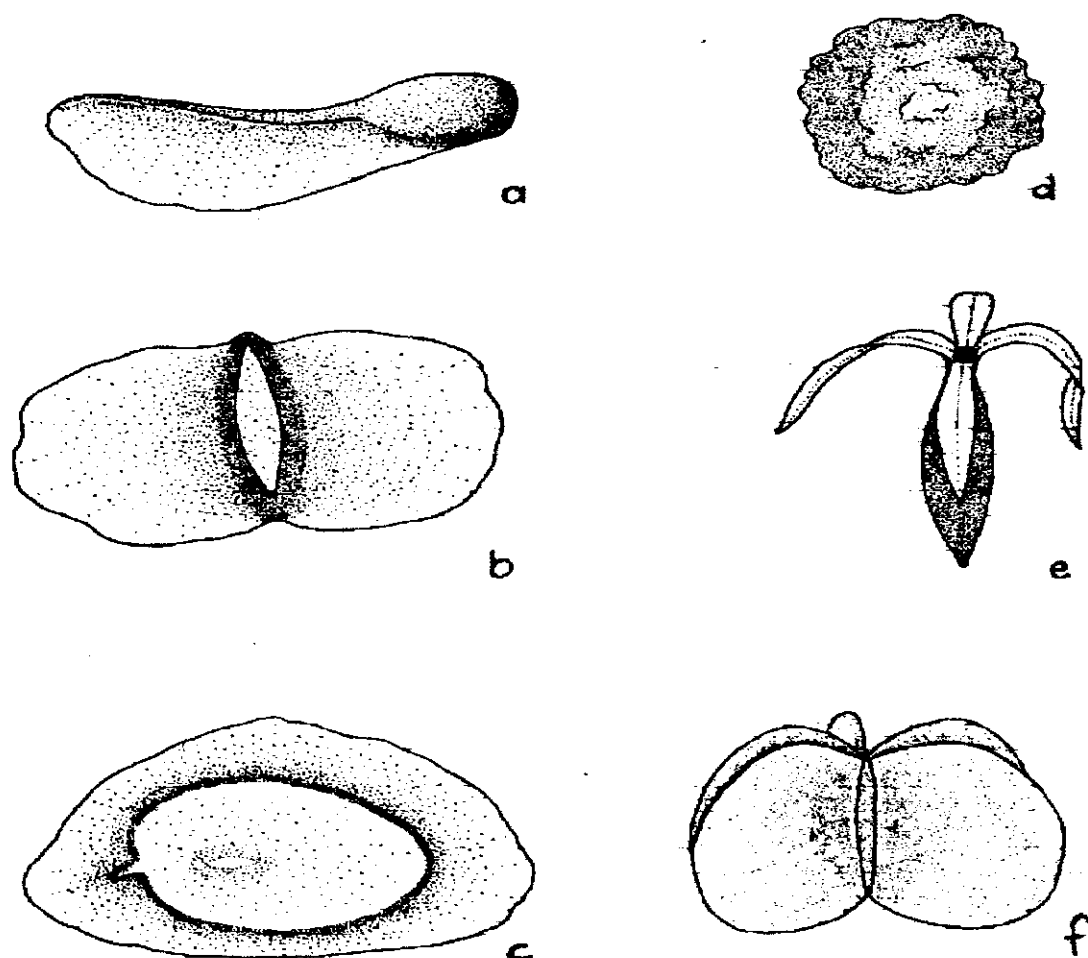


Figura 1. Tipos morfológicos utilizados para a classificação dos diásporos das espécies anemocóricas de Matas de Galeria do Distrito Federal (baseado em Augspurger, 1986).

a: autogiro, b: autogiro-rotativo, c: planador, d: flutuante, e: helicóptero, f: acrobata. Há dois tipos não representados: intermediário que é um diásporo com a morfologia entre os tipos autogiro-rotativo e planador, e as sementes minúsculas sem adaptações especiais ("dust-like").

As similaridades entre as matas para o espectro da dispersão (as proporções de espécies e indivíduos (n/ha) agrupados pela síndrome) foram feitas através do Coeficiente de Czekanowski (Kent & Coker, 1996). Todas as análises de similaridade utilizaram o programa Multivariate Statistical Package (MVSP) contido no livro de Kent & Coker (1996) e como regra geral foi considerado 0,5 como uma similaridade alta.

## FENOLOGIA

Para a análise fenológica da distribuição temporal de sementes foram consideradas apenas as espécies com mais de doze exsiccatas contendo informações sobre época de dispersão pertencentes a coletas realizadas no Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso. Com estas, foi realizada a prova de Kolmogorov-Smirnov (D) buscando verificar se os dados destas populações tinham a mesma distribuição e assim poderiam ser tratadas em conjunto (Siegel, 1975).

Como eventos fenológicos não têm um comportamento linear, ou seja, são processos biológicos periódicos, foram utilizadas as análises circulares descritas em Zar (1996), que consiste na conversão da escala utilizada para ângulos. Sendo a escala mensal, arbitrariamente foi escolhido o mês de janeiro como equivalente a 1 ( $30^\circ$ ) e o mês de dezembro a 12 ( $360^\circ$ ).

Foram calculados o tempo médio de frutificação através do ângulo médio (mês médio) e a dispersão angular (desvio padrão angular) para se obter os meses em que se concentravam a maior parte dos dados.

O comprimento do vetor médio ( $r$ ) forneceu uma medida da concentração da época de frutificação, que varia de 0 (quando há registro da fenofase em todos os meses) a 1 (quando todos os registros ocorrem em um único mês).



Através do teste de Rayleigh (Zar, 1996) verificou-se como as sementes das espécies estava distribuídas ao longo do ano, assumindo-se como hipótese nula:

$H_0$  = a população está uniformemente distribuída

Ou seja, esse evento fenológico é contínuo ao longo do ano.

Quando se trata de estatística circular, os termos distribuições uniforme e randômica são usados como sinônimos; assim, para as espécies em que  $H_0$  foi rejeitado, a distribuição foi considerada agregada.

## RESULTADOS

### DISPERSÃO

A partir dos levantamentos considerados, foram catalogadas 513 espécies pertencentes a 98 famílias das quais 511 foram classificadas quanto à síndrome de dispersão de suas sementes (Anexo 1).

Duas espécies, *Sinningia elatior* (Gesneriaceae) e *Koernickanthe orbiculata* (Marantaceae), não foram classificadas por falta de informações na literatura e de coleta de material com fruto em herbários.

O número de espécies dispersas por animais (zoocóricas) foi superior em todas as Matas de Galeria estudadas, tendo como resultado geral 331 (64,5%) espécies zoocóricas, 151 (29,5%) anemocóricas, 25(5%) autocóricas e 4(1%) barcóricas (Tabela 4).

O número de indivíduos (n/ha) em cada síndrome foi verificado para cada uma das dezesseis áreas com levantamento fitossociológico, variando de 54 a 95% para as zoocóricas, 5 a 40% para as anemocóricas, 1 a 13% para as autocóricas e as espécies barcóricas ocorreram em uma única área e representaram 1% das espécies (Tabela 5).

Para 256 espécies zoocóricas foi indicado o agente dispersor, sendo 179 (70%) ornitocóricas, 29 (11%) mastocóricas, 35 (14%) quiropterocóricas, 6 (2%) mirmecocóricas e 7 (3%) epizoocóricas. A ornitocoria foi maior em todas as Matas de Galeria analisadas (Tabela 6).

Setenta e cinco espécies zoocóricas não foram incluídas nessa análise porque não possuíam dados suficientes para a indicação do agente dispersor, contudo assumiu-se que estas espécies seguem a proporção encontrada para as demais zoocóricas e desta forma sua exclusão não influenciaria os resultados obtidos.

Tabela 4. Número de espécies em cada área, número de espécies em cada síndrome de dispersão de sementes (porcentagem entre parênteses) em Matas de Galeria do Distrito Federal.

Matas de Galeria	Nº spp	Zoocoria	Anemocoria	Autocoria	Barocoria
Três Barras <sup>a</sup>	72	62(86)	10(14)	0	0
Açudinho <sup>b</sup>	99	74(75)	23(23)	2(2)	0
Bananal <sup>f</sup>	43	39(91)	4(9)	0	0
Barriguda <sup>d</sup>	63	49(78)	14(22)	0	0
Capão Comprido <sup>e</sup>	63	52(82)	10(16)	1(2)	0
Capetinga <sup>f</sup>	58	42(72)	16(28)	0	0
CEMAVE <sup>g</sup>	44	28(64)	13(30)	3(6)	0
Cristal <sup>h</sup>	32	21(66)	9(28)	2(6)	0
Gama <sup>i</sup>	66	52(79)	14(21)	0	0
Monjolo <sup>j</sup>	79	59(75)	20(25)	0	0
Onça <sup>k</sup>	86	74(86)	11(13)	1(1)	0
Palmas <sup>l</sup>	62	45(72)	16(26)	1(2)	0
Piscina 1 <sup>m</sup>	40	26(65)	13(32)	1(3)	0
Pitoco <sup>n</sup>	96	75(78)	20(21)	1(1)	0
Taquara <sup>o</sup>	109	77(71)	30(27)	2(2)	0
Jardim Botânico <sup>p</sup>	32	19(60)	10(31)	2(6)	1(3)
*Fazenda Água Limpa <sup>q</sup>	134	91(68)	39(29)	3(2)	1(1)
*APA de Cafuringa <sup>r</sup>	217	130(60)	68(32)	14(7)	3(1)
*Águas Emendadas <sup>s</sup>	123	78(63)	41(34)	4(3)	0
Total	513 <sup>#</sup>	331(64,5)	151(29,5)	25(5)	4(1)

\* Levantamentos florísticos; <sup>#</sup> 2 espécies sem informações

Tabela 5. Número de indivíduos (n/ha) em cada síndrome de dispersão de sementes (porcentagem entre parênteses) em Matas de Galeria do Distrito Federal.

Matas de Galeria	Zoocoria	Anemocoria	Autocoria	Barocoria	Total
Três Barras <sup>a</sup>	5796,4(91)	574,3(9)	0	0	6370,70
Açudinho <sup>b</sup>	1134,4(85)	185,9(14)	7,7(1)	0	1328,00
Bananal <sup>c</sup>	20247,6(95)	989,3(5)	0	0	21236,90
Barriguda <sup>d</sup>	6016(82)	1316(18)	0	0	7332,00
Capão Comprido <sup>e</sup>	7763,9(93)	585,2(7)	30,8(0,3)	0	8379,90
Capetinga <sup>f</sup>	590,7(79)	154,1(21)	0	0	744,80
CEMAVE <sup>g</sup>	3839,5(69)	996,6(18)	701,4(13)	0	5537,50
Cristal <sup>h</sup>	14005,9(82)	2001(12)	1111,6(6)	0	17118,50
Gama <sup>i</sup>	475(91)	48(9)	0	0	523,00
Monjolo <sup>j</sup>	1344,8(83)	282,1(17)	0	0	1626,90
Onça <sup>k</sup>	3306,65(87)	494,99(13)	3,33(0,1)	0	3804,97
Palmas <sup>l</sup>	7044,1(77)	1917(21)	133,7(2)	0	9094,80
Piscina 1 <sup>m</sup>	3167,5(65)	1044(22)	620(13)	0	4831,50
Pitoco <sup>n</sup>	1466,6(78)	396,1(21)	21,7(1)	0	1884,40
Taquara <sup>o</sup>	1108,1(74)	370,1(25)	17,3(1)	0	1495,50
Jardim Botânico <sup>p</sup>	754(54)	559(40)	67(5)	19(1)	1399,00

Tabela 6. Número e porcentagem (entre parênteses) de espécies zoocóricas em dezenove Matas de Galeria do Distrito Federal.

Matas de Galeria	Ornitocoria	Mastocoria	Quiroptero-coria	Mirmecocoria	Epizoo-coria	S.I.	Total
Três Barras Açudinho	40(75)	4(8)	7(13)	2(4)	0	9	62
Bananal	22(65)	2(6)	8(23)	2(6)	0	5	39
Barriguda	30(67)	6(13)	8(18)	1(2)	0	4	49
Capão comprido	37(80)	6(13)	3(7)	0	0	6	52
Capetinga	27(73)	4(11)	5(13)	1(3)	0	5	42
CEMAVE	20(74)	2(7)	4(15)	1(4)	0	1	28
Cristal	16(76)	4(19)	1(5)	0	0	0	21
Gama	34(76)	3(7)	7(15)	1(2)	0	7	52
Monjolo	44(80)	6(11)	4(7)	1(2)	0	4	59
Onça	46(71)	5(8)	11(17)	3(4)	0	9	74
Palmas	30(68)	8(18)	6(14)	0	0	1	45
Piscina 1	17(74)	1(4)	4(18)	1(4)	0	3	26
Pitoco	51(72)	9(12,5)	9(12,5)	2(3)	0	4	75
Taquara	52(76)	4(6)	10(15)	2(3)	0	9	77
JBB	15(79)	2(11)	1(5)	1(5)	0	0	19
Fazenda Água Limpa	54(72)	6(8)	10(13)	3(4)	2(3)	16	91
Apa de Cafuringa	73(67)	14(13)	13(12)	4(4)	4(4)	22	130
Águas Emendadas	44(76)	5(8)	7(12)	1(2)	1(2)	20	78
Total	179(70)	29(11)	35(14)	6(2)	7(3)	75	331

S.I.: espécies zoocóricas sem informações suficientes

O número de indivíduos (n/ha) para as espécies ornitocóricas variou entre 37 e 82%, 2 e 60% para as espécies mastocóricas, 3 e 22% para as espécies quiropterocóricas e 1 a 10% para as mirmecocóricas. A densidade de indivíduos ornitocóricos foi maior em todas as Matas de Galeria, exceto no Capão Comprido em que houve a predominância de mastocoria (Tabela 7).

As zoocóricas mostraram um maior número de espécies no estrato arbóreo para as ornitocóricas, mastocóricas, quiropterocóricas e zoocóricas (não específicas) (Tabela 8).

Dentre as anemocóricas houve o predomínio do hábito arbóreo, representando 47% das espécies. As autocóricas apresentaram espécies em todos os hábitos. Esta tendência não pode ser verificada para as mirmecocóricas, epizoocóricas e barocóricas porque o número de espécies por hábito foi muito pequeno (Tabela 8).

As espécies ornitocóricas apresentaram vários tipos de frutos e as mirmecocóricas limitaram-se as cápsulas, sendo que as drupas, as cápsulas e as bagas foram os tipos de frutos mais frequentes representando 31,5%, 26% e 20,5%, respectivamente (Tabela 9).

As espécies anemocóricas exibiram vários tipos de diásporos, 25% de autogiro, 16,5% de autogiro-rotativo, 17% de sementes minúsculas, 14% de flutuante, 12% de helicóptero, 7% de planador, 6% de intermediário e 2,5% de acrobata (Tabela 10).

As Matas de Galeria apresentaram em geral uma baixa similaridade florística (Tabela 11), com grande número de espécies exclusivas e poucas espécies comuns a várias áreas. No entanto, a similaridade das áreas foi alta quando tratou-se de síndromes de dispersão, atingindo uma similaridade  $\geq 0,90$  em 66% das comparações entre número de espécies (Tabela 12) e em 52% das comparações para número de indivíduos (Tabela 13).

Tabela 7. Número e porcentagem (entre parênteses) de indivíduos (ind/ha) zoocóricos em dezesseis Matas de Galeria do Distrito Federal.

Matas de Galeria	Ornitocoria	Mastocoria	Quiroptericoria	Mirmecocoria	S.I.	Total
Três Barras	4405,5(79,5)	635,1(11,5)	392,8(7)	121,2(2)	241,8	5796,4
Açudinho	831,83(77)	60,25(6)	144,88(13)	39,75(4)	57,69	1134,4
Bananal	12772,1(66)	1649(9)	4287,5(22)	549,6(3)	989,4	20247,6
Barriguda	4098,4(70)	1052,8(18)	488,8(8)	225,6(4)	150,4	6016
Capão comprido	2710,9(37)	4313,7(60)	215,6(3)	0	523,7	7763,9
Capetinga	437,7(79)	27(5)	72(13)	14(3)	40	590,7
CEMAVE	2658,1(82)	221,5(7)	258,4(8)	110,8(3)	590,7	3839,5
Cristal	10671,1(81,5)	1889,7(14,5)	555,8(4)	0	889,3	14005,9
Gama	307,42(78)	46,63(12)	38,51(9,5)	2,03(0,5)	80,41	475
Monjolo	914,9(71)	201,2(16)	123,8(10)	44,7(3)	60,2	1344,8
Onça	2339,97(72)	156,68(5)	696,66(22)	30(1)	83,34	3306,65
Palmas	4413,9(65)	1426,5(21)	980,7(14)	0	223	7044,1
Piscina 1	2449,6(82)	65,3(2)	456,9(15)	32,6(1)	163,1	3167,5
Pitoco	1103,9(79)	76,9(6)	130,2(9)	78,8(6)	76,8	1466,6
Taquara	741,4(72)	81,8(8)	158,9(15)	55,1(5)	70,9	1108,1
JBB	513(68)	116(15,5)	48(6,5)	77(10)	0	754

S.I.: espécies zoocóricas sem informações suficientes

Tabela 8. Número de espécies por hábito para as síndromes de dispersão de espécies de Mata de Galeria do Distrito Federal (porcentagem entre parênteses).

Hábito	Zoocoria					Anemtocoria	Autocoria	Barocoria	Total	
	Zoo- coria	Ornito- coria	Masto- coria	Quiroptero- coria	Mirmeco- coria					Epizoo- coria
Árvore	34(46)	125(70)	20(71)	25(76)	3(50)	0	70(47)	5(20)	1(25)	283
Arbusto	26(35)	32(18)	3(11)	7(21)	2(33)	4(57)	27(18)	8(32)	2(50)	111
Subarbusto	5(7)	5(3)	0	0	1(17)	0	2(1)	6(24)	0	19
Liana	5(7)	6(4)	5(18)	0	0	1(14)	33(22)	4(16)	0	54
Enva	4(5)	9(5)	0	1(3)	0	2(29)	18(12)	2(8)	1(25)	37
S.I	1	2	1	2	0	0	1	0	0	7
Total	75	179	29	35	6	7	151	25	4	511

S.I.: sem informação



Tabela 9. Número de espécies por tipo de fruto para as síndromes de dispersão de espécies de Mata de Galeria do Distrito Federal.

Tipo de fruto	Zoocoria					Anemocoria	Autocoria	Barocoria	Total	%	
	Zoo- coria	Ornito- coria	Masto- coria	Quiroptero- coria	Mirmeco- coria						Epizoo- coria
Drupa	39	71	12	24	0	2	9	0	3	160	31,5
Baga	26	61	6	11	0	0	0	0	0	104	20,5
Apocárpico	1	6	0	0	0	0	0	0	0	7	1,0
Sincárpico	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0,6
Folículo	2	2	0	0	0	0	15	0	0	19	4,0
Legume	0	5	11	0	0	0	8	15	0	39	7,5
Cápsula	5	30	0	0	6	1	80	10	0	132	26,0
Pixídio	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,2
Aquênio	2	0	0	0	0	1	14	0	0	17	3,4
Sâmara	0	0	0	0	0	0	22	0	0	22	4,5
Lomento	0	0	0	0	0	2	2	0	0	4	0,8
S.I.	0	1	0	0	0	1	0	0	1	3	
Total	75	179	29	35	6	7	151	25	4	511	

S.I.: sem informação

Tabela 10. Número de espécies (porcentagem entre parênteses) por tipo de diásporo para as espécies anemocóricas de Mata de Galeria do Distrito Federal.

Tipo de diásporo	Nº de espécies
Autogiro	32(25)
Autogiro-rotativo	21(16,5)
Planador	9(7)
Intermediário	8(6)
Flutuante	18(14)
Helicóptero	15(12)
Acrobata	3(2,5)
Sementes minúsculas	22(17)
S.I.	23
Total	151

S.I.: sem informação

Tabela 11. Similaridade florística entre as Matas de Galeria do Distrito Federal.

	Açudinho	Bananal	Barriguda	Capão Comprido	Capetinga	CEMAVE	Cristal	Gamma	Monjolo	Onga	Palmas	Piscina <sup>1</sup>	Pitoco	Taquara
Três Barras	0,39	0,31	0,38	0,37	0,38	0,15	0,26	0,33	0,37	0,43	0,36	0,25	0,47	0,40
	Açudinho	0,26	0,31	0,37	0,42	0,22	0,33	0,48	<u>0,52</u>	<u>0,54</u>	0,34	0,17	<u>0,53</u>	<u>0,53</u>
	Bananal	0,24	0,24	0,34	0,12	0,16	0,13	0,16	0,15	0,34	0,15	0,17	0,21	0,20
	Barriguda		0,35	0,38	0,38	0,34	0,41	0,39	0,34	0,24	0,41	0,33	0,38	0,35
	Capão Comprido			0,26	0,36	0,36	0,38	0,30	0,26	0,37	0,34	0,38	0,31	0,34
	Capetinga			Capetinga	0,19	0,19	0,28	<u>0,76</u>	<u>0,55</u>	0,30	0,34	0,22	0,44	0,41
	CEMAVE			CEMAVE	0,39	0,39	0,24	0,17	0,10	0,30	<u>0,53</u>	0,22	0,22	0,29
	Cristal			Cristal	0,23	0,23	0,28	0,16	0,34	0,34	0,34	0,29	0,29	0,32
	Gamma			Gamma			<u>0,54</u>	0,33	0,30	0,22	0,46	0,46	0,45	
	Monjolo			Monjolo				0,36	0,39	0,22	<u>0,70</u>	<u>0,65</u>		
	Onga			Onga				0,22	0,20	0,46	0,43			
	Palmas			Palmas				0,36	0,39	0,22	0,42	0,39		
	Piscina <sup>1</sup>			Piscina <sup>1</sup>				0,26	0,28					
	Pitoco			Pitoco									<u>0,75</u>	

Os valores circundados representam similaridade alta acima de 0,50 (Índice de Sørensen).



Tabela 13. Similaridade de número de indivíduos agrupados pela síndrome de dispersão para as Matras de Galeria do Distrito Federal (Índice de Czekanowski).

	Agudinho	Bananal	Barriguda	Capão Comprido	Capetinga	CEMAVE	Cristal	Gama	Monjolo	Onga	Palmas	Piscina <sup>1</sup>	Pitoco	Taquara	
Três Barras	0,94	0,96	0,91	0,98	0,88	0,78	0,91	1,00	0,92	0,96	0,86	0,75	0,87	0,83	
	Agudinho	0,90	0,96	0,92	0,93	0,84	0,95	0,94	0,97	0,98	0,92	0,81	0,93	0,89	
		Bananal	0,87	0,98	0,84	0,74	0,87	0,96	0,88	0,92	0,82	0,71	0,83	0,79	
			Barriguda	0,89	0,97	0,87	0,96	0,91	0,99	0,95	0,95	0,84	0,96	0,92	
				Capão Comprido	0,86	0,76	0,89	0,98	0,90	0,94	0,84	0,73	0,85	0,81	
					Capetinga	0,87	0,91	0,88	0,96	0,92	0,98	0,87	0,99	0,95	
						CEMAVE	0,87	0,78	0,86	0,82	0,89	0,97	0,88	0,88	
							Cristal	0,91	0,94	0,94	0,91	0,84	0,91	0,87	
								Gama	0,92	0,96	0,86	0,75	0,87	0,83	
									Monjolo	0,96	0,94	0,83	0,95	0,91	
										Onga	0,90	0,79	0,91	0,87	
											Palmas	0,89	0,99	0,96	
												Piscina <sup>1</sup>	0,88	0,88	
														Pitoco	0,96

## FENOLOGIA

Dentre as 513 espécies listadas para as Matas de Galeria do Distrito Federal apenas 28 espécies apresentaram referências confiáveis sobre fase de maturação de frutos (maduro ou imaturo), local, data de coleta e fitofisionomia (Mata de Galeria). O comportamento fenológico das espécies foi estudado a partir das informações de coletas em Matas de Galeria do Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso, que apresentaram as mesmas distribuições para a época de ocorrência de dispersão de sementes, segundo a prova de Kolmogorov-Smirnov ( $p = 0,05$ ).

Todas as 28 espécies foram raras (densidade relativa menor que 1%) ou ocasionais (densidade relativa entre 1 e 5%) e 50% delas ocorreram em mais de cinco matas de galeria das dezenove estudadas.

Entre as espécies selecionadas havia dezenove zoocóricas, oito anemocóricas e uma autocórica. Das dezenove espécies zoocóricas, onze espécies apresentaram dispersão de sementes contínua ao longo do ano (distribuição uniforme) e oito espécies apresentaram a época de dispersão concentrada em um período do ano (distribuição agregada) (Tabela 14).

As espécies zoocóricas com distribuição contínua, por sua vez, reagruparam-se em conjuntos distintos: espécies que não exibiram pico de dispersão com mais de sete meses de ocorrência (*Xylopia aromatica*, *Centropogon cornutus*, *Richeria grandis*), espécies com pico de dispersão na estação chuvosa (*Emmotum nitens*, *Maprounea guianensis*, *Cardiopetalum calophyllum*) e com pico na estação seca (*Hedyosmum brasiliense*, *Casearia grandiflora*), e as espécies que concentraram a época de dispersão na transição de estações (*Croton lobatus*, *Cabralea canjerana*, *Aniba henrigeria*).

As oito espécies zoocóricas com distribuição agregada também agruparam-se em conjuntos distintos: espécies com pico de dispersão na estação chuvosa

(*Protium heptaphyllum*, *Miconia albicans*, *Tapirira guianensis*) e com pico na estação seca (*Miconia chamissois*), e as espécies com pico na transição de estações (*Ilex affinis*, *Miconia elegans*, *Phoradendron crassifolium*).

Seguindo esta mesma tendência de agrupamento das espécies zoocóricas, as quatro espécies anemocóricas que apresentaram distribuição contínua se dividiram em dois conjuntos: uma espécie com pico de dispersão na chuva (*Terminalia argentea*) e as demais com pico na transição de estações (*Austroplenkia populnea*, *Banisteriopsis pubipetala*, *Terminalia phaeocarpa*) (Tabela 14).

As espécies anemocóricas com distribuição agregada apresentaram um grupo com pico de dispersão na estação seca (*Piptocarpha macropoda*, *Jacaranda caroba*, *Platypodium elegans*) e uma espécie com pico na transição de estações (*Machaerium acutifolium*).


A única espécie autocórica estudada, *Bauhinia rufa*, apresentou distribuição uniforme com a maioria das ocorrências de dispersão de sementes na transição seca/chuva (Tabela 14).

Tabella 14. Espécies selecionadas para o estudo fenológico, número de levantamentos em que ocorrem e frequência, época de dispersão de sementes, vetor médio, distribuição, estação climática e síndrome de dispersão de 28 espécies de Mata de Galeria do Distrito Federal.

Síndrome	Espécies	Nº	F	M e s e s												r	Distribuição	Estação	
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
	<i>Xylopia aromatica</i> (Annonaceae)	1	-														0,382	Uniforme	Ano todo
	<i>Centropogon cornutus</i> (Campanulaceae)	2	-														0,259	Uniforme	Ano todo
	<i>Richeria grandis</i> (Euphorbiaceae)	3	O														0,095	Uniforme	Ano todo
	<i>Emmotum nitens</i> (Tecaceae)	15	O														0,249	Uniforme	Chuva
Z	<i>Maprounea guianensis</i> (Euphorbiaceae)	12	O														0,404	Uniforme	Chuva
O	<i>Cardiophyllum calophyllum</i> (Annonaceae)	11	O														0,401	Uniforme	Chuva
O	<i>Hedyosmum brasiliense</i> (Chlorantaceae)	9	R														0,446	Uniforme	Seca
	<i>Casearia grandiflora</i> (Flacourtiaceae)	3	R														0,353	Uniforme	Seca
	<i>Croton lobatus</i> (Euphorbiaceae)	2	-														0,446	Uniforme	Chuva/seca
	<i>Cabralea canjerana</i> (Meliaceae)	7	R														0,443	Uniforme	Chuva/seca
	<i>Aniba henrigeria</i> (Lauraceae)	3	R														0,118	Uniforme	Seca/chuva
	<i>Protium heptaphyllum</i> (Burseraceae)	5	O														0,669	Agregada	Chuva
	<i>Miconia albicans</i> (Melastomataceae)	1	R														0,736	Agregada	Chuva
	<i>Tapirina guianensis</i> (Anacardiaceae)	19	O														0,502	Agregada	Chuva



	<i>Miconia chamissois</i> (Melastomataceae)	9	R		0,660	Agregada	Secd
Z	<i>Tapura amazonica</i> (Dichapetalaceae)	14	O		0,767	Agregado	Secd
O	<i>Ilex affinis</i> (Aquifoliaceae)	4	R		0,599	Agregada	Chuva/seca
O	<i>Miconia elegans</i> (Melastomataceae)	2	R		0,794	Agregada	Seca/chuva
	<i>Phoradendron crassifolium</i> (Loranthaceae)	3	-		0,465	Agregada	Seca/chuva
	<i>Terminalia argentea</i> (Combretaceae)	3	R		0,242	Uniforme	Chuva
A	<i>Austroplenkia populnea</i> (Celastraceae)	2	R		0,567	Uniforme	Chuva/seca
N	<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (Malpighiaceae)	3	O		0,146	Uniforme	Chuva/seca
E	<i>Terminalia phaeocarpa</i> (Combretaceae)	5	R		0,402	Uniforme	Seca/chuva
M	<i>Piptocarpha macropoda</i> (Asteraceae)	12	O		0,872	Agregada	Secd
O	<i>Jacaranda caroba</i> (Bignoniaceae)	4	R		0,488	Agregada	Secd
	<i>Platypodium elegans</i> (Papilionoideae)	7	R		0,609	Agregada	Secd
	<i>Machaerium acutifolium</i> (Papilionoideae)	7	R		0,759	Agregada	Chuva/seca
Auto	<i>Bauhinia rufa</i> (Leg. Caesalpinoideae)	12	O		0,423	Uniforme	Seca/chuva

- Número de levantamentos em que ocorrem (N<sup>o</sup>)
- Frequência (F): média das densidades relativas nos levantamentos fitossociológicos; rara (R): <1%, ocasional (O): entre 1% e 5%
- Época de dispersão de sementes: maioria de ocorrência dos dados (mês médio + desvio padrão angular),
- Pico de dispersão: 
- Vetor médio (r): medida da concentração da época de dispersão
- Estração climática (seca: abril a setembro; chuva: outubro a março)
- Síndrome de dispersão (zococoria: zoo, anemocoria: anemo, autocoria: auto)

## DISCUSSÃO

### SÍNDROMES DE DISPERSÃO

A caracterização das síndromes de dispersão de sementes a partir de informações sobre a morfologia das unidades de dispersão é útil como ferramenta de organização geral, contudo sua identificação não substitui o estudo do processo de dispersão no campo (*in situ*) (Howe & Smallwood, 1982). As características morfológicas de uma espécie são expressões de sua capacidade genética. Contudo, isto não implica que funcionalmente seu comportamento, fenológico ou de dispersão por exemplo, será estritamente estabelecido por tais características. Assim, o fenótipo da espécie é apenas parte do que seu potencial que pode apresentar como plasticidade.

Poucos estudos têm aplicado critérios explícitos para estabelecer como categorias muito diferentes de plantas são melhor reconhecidas, e onde os limites entre as categorias devem ser colocados. Espécies de plantas variam em um largo espectro de atributos, mas essa variação não é aleatória. Considerando que os atributos das plantas tendem a ocorrer em combinações específicas, seria possível descrever a diversidade do mundo vegetal a partir de tipos funcionais (Westoby & Leishman, 1997), ou seja, a partir do agrupamento de organismos que respondem de modo similar a processos bióticos e/ou abióticos.

Assim, as características estruturais de um grupo poderiam ser obtidas por exemplo através do seu papel nos processos reprodutivos. De forma que o conhecimento das síndromes de dispersão de sementes seria uma ferramenta importante para a avaliação do significado funcional de características estruturais (Pijl, 1969), principalmente quando os processos fossem considerados em relação ao ecossistema local como um todo.

Wikander (1984) pesquisando os mecanismos de dispersão em uma floresta decídua da Venezuela obteve 42% de espécies anemocóricas, 30% de zoocóricas, 19% de barocóricas e 9% de autocóricas. O autor relaciona a anemocoria como principal tipo de dispersão com a ação periódica dos ventos alísios e a topografia da região. Das 1727 espécies de plantas lenhosas representando a flora Guiana, 6% são autocóricas, 9% são hidrocóricas, 11% são anemocóricas e 74% são zoocóricas (Roosmalen, 1985).

Gottsberg & Silberbauer-Gottsberger (1983) estudando a dispersão de sementes de 271 espécies em um cerrado de Botucatu, obtiveram 52% de zoocoria, 30% de anemocoria e 18% de autocoria. Mantovani & Martins (1988) em um cerrado em São Paulo obtiveram 37,7% de espécies anemocóricas, 37,7% de autocóricas e 21,6% de zoocóricas.

Morellato & Leitão-Filho (1992) estudando padrão de dispersão em 100 espécies de floresta semidecídua de altitude e 107 espécies de floresta mesófila semidecídua obtiveram 69 e 70% de zoocoria, 26 e 22,5% de anemocoria, 5 e 7,5% de autocoria, respectivamente. Oliveira & Moreira (1992) obtiveram 39% de anemocoria para espécies de cerrado *sensu stricto* e 20% para Mata de Galeria.

Os resultados obtidos para as espécies de Mata de Galeria do Distrito Federal concordam com os citados para outras florestas tropicais, uma alta proporção de zoocoria, níveis intermediários de anemocoria e poucas espécies autocóricas. A exceção para os resultados citados acima foram os obtidos na Venezuela para mata decídua.

A dispersão por animais é uma característica comum de espécies de plantas tropicais lenhosas (Bawa, 1980; Renner & Feil, 1993) e de um modo geral, as plantas anemocóricas são proporcionalmente importantes em habitats secos, e zoocóricas em ambientes úmidos (Howe & Smallwood, 1982) como Matas de Galeria.

Contrastes entre os diversos ambientes de mata podem selecionar conjunto de espécies a partir das condições de crescimento nestes ambientes. Segundo Oliveira-Filho (1989), as variações das condições hídricas do solo, vinculadas basicamente à topografia local, constituem o principal fator na base da elevada heterogeneidade das matas de galeria, mas com influência considerável de outras variáveis do solo. Os resultados de Oliveira-Filho *et al.* (1994) para uma Mata de Galeria no sudeste do Brasil mostram uma correlação significativa entre a distribuição da densidade das espécies e certas propriedades químicas do solo e topografia. Felfili (1995) e Walter (1995) obtiveram uma variação na composição florística das parcelas em uma mata em Brasília (DF) em relação a gradientes de umidade do solo e distúrbios ambientais. Sampaio *et al.* (1997) também encontraram uma baixa similaridade florística entre trechos de uma Mata de Galeria em Brasília (DF) atribuída à heterogeneidade da topografia e drenagem.

Assim, em ambientes florestais, a vantagem da zoocoria seria a previsibilidade dos agentes dispersores quanto a utilização de habitats, pois as sementes necessitariam de vetores de dispersão mais previsíveis dentro dos limites desse ambiente (Pijl, 1982). Pois para as espécies zoocóricas, a distribuição de sementes dispersas numa vegetação em mosaico embora dependa de muitas variáveis abióticas pode ser diretamente influenciada pela escolha do hábito alimentar feito pelos agentes dispersores. Por outro lado, em sistemas de dispersão envolvendo água ou vento, a distribuição das sementes no mosaico é uma função da morfologia do fruto que influencia a habilidade dispersiva e da estrutura física da mancha que influencia a capacidade das sementes serem retidas (Schupp, 1995).

Wheelwright & Orians (1982) sugerem que as espécies de dispersores diferem relativamente pouco em qualidade porque áreas seguras para dispersão são imprevisíveis em espaço e tempo; contudo, algumas áreas são previsivelmente associadas com maiores probabilidades de sobrevivência que outras (Schupp *et*

*al.*, 1989), e há amplas oportunidades para dispersores variarem substancialmente na mancha de sementes que eles produzem, e conseqüentemente nas probabilidades de sobrevivência que criam (Schupp, 1993). Além disso, este autor afirma que os dispersores variam no tratamento dado à semente, e no tamanho, forma e heterogeneidade das manchas de sementes produzidas. Assim, os padrões de escolha de habitats feitos pelo animais poderiam resultar em um transporte mais previsível em ambiente de mosaico como é o caso para as Matas de Galeria.

Outro fator que contribuiria para a expectativa de maior zoocoria em ambientes de mata é que, como a cobertura arbórea é total neste ambiente, a incidência luminosa é diferenciada dentro dos vários estratos, fazendo com que o crescimento inicial seja dependente, em parte, do material de reserva da semente e da dispersão dentro de uma área com condições de umidade satisfatórias. Assim, as sementes maiores dispersas por animais, que possuem uma dispersão mais previsível, poderiam ser mais bem sucedidas que as sementes pequenas dispersas por vetores abióticos (Oliveira & Moreira, 1992).

Além disso, as sementes zoocóricas pequenas que não formam bancos de sementes e têm capacidade limitada de germinação em condições subótimas dependeriam de dispersores eficientes e do surgimento de clareiras (Oliveira & Schiavini, dados não publicados).

Em oposição a áreas de vegetação da região temperada, o grande desenvolvimento da frugivoria nos trópicos foi possível pela disponibilidade de fruto ao longo do ano, o qual por sua vez pode atribuir-se tanto pela ausência de inverno rigoroso como pelo incentivo representado pela permanência das populações de frugívoros (Fleming, 1973; Snow, 1971).

Dentre as diversas formas de dispersão, a zoocoria é a mais importante no processo de manutenção e renovação das florestas tropicais, já que a integração e dependência entre planta e animal atinge seu ponto máximo nos trópicos úmidos

(Rêgo, 1995). A predominância dos animais no processo de dispersão das plantas do Cerrado evidencia a importância da conservação do bioma como um todo para a manutenção do equilíbrio ecológico, pois a perda de qualquer um dos componentes da interação pode comprometer todo o sistema (Hay & Moreira, 1996).

Comumente, as aves frugívoras tropicais têm sido colocadas ao longo de um espectro entre duas categorias extremas: as especialistas que dependem fortemente de frutos para obter proteínas, lipídios, carboidratos e água; e as oportunistas que usam frutos principalmente pelos carboidratos e água e obtêm as proteínas e os lipídios a partir de outras fontes (Snow, 1971). Contudo, percentagens de proteínas e lipídios não são indicadores adequados da recompensa do forrageador (Herrera, 1981). A quantidade total de polpa por fruto, a quantidade relativa de material da semente não-digerível, a digestibilidade da polpa para uma ave em particular e o tempo de manuseio requerido, devem todos afetar a recompensa obtida pela ave. Como todos estes aspectos não foram considerados neste trabalho, não foi feita a distinção entre as espécies ornitocóricas exploradas por aves especialistas e oportunistas.

Na maioria das comunidades de Mata de Galeria estudadas, com exceção de uma área, a ornitocoria prevaleceu entre as espécies zoocóricas (70%). Entre as espécies frugívoras tropicais as aves representam a classes com maior número de espécies (Fleming *et al.*, 1987). Na Estação Ecológica de Águas Emendadas, por exemplo, há 75 espécies de aves frugívoras e frugívoras/insetívoras em Matas de Galeria (Bagno, 1998) contra 32 espécies de mamíferos de mata que incluem frutos em sua alimentação (Marinho-Filho *et al.*, 1998). Considerando-se a grande riqueza de aves frugívoras, em oposição a outras classes de animais, era de se esperar um maior número de espécies sendo explorado pelas aves.

Três espécies de Leguminosae (Papilionoideae) miméticas de arilo estão presentes nas Matas de Galeria do Distrito Federal: *Ormosia nobilis*, *O stipularis* e *Rhynchosia reticulata*. Estas plantas podem estar alcançando sucesso neste

ambiente compartilhando os dispersores da assembléia de espécies ornitocóricas ariladas verdadeiras. Este mimetismo de espécie ornitocórica foi estudado para três espécies de *Ormosia* ficando demonstrado que estas espécies são capazes de enganar o dispersor e terem sucesso na remoção de suas sementes (Foster & Delay, 1998).

Foram encontradas seis espécies mirmecocóricas nas Matas de Galeria do Distrito Federal. Evolutivamente, as formigas são dispersores recentes e o papel que elas desempenham nos trópicos é muito pequeno quando comparado com a Europa (Pijl, 1969) ou talvez tenham sido pouco estudadas. No deserto Norte Americano, as formigas constituem um componente importante pois coletam grandes quantidades de sementes que são enterradas em seus ninhos, sendo que algumas escapam do consumo e podem germinar. Na Austrália, a mirmecocoria é muito comum, sendo a maioria das espécies endêmicas e a importância dessa forma de dispersão é atribuída ao papel das formigas na remoção e estocagem das sementes como forma de proteção ao fogo (Willson, 1983).

É possível que em Matas de Galeria as formigas exercem um papel importante na dispersão secundária de espécies que atingem curtas distâncias da planta-mãe e possam facilitar a germinação de sementes deixadas nos seus ninhos, como por exemplo registrado para *Hymenaea courbaril* em uma floresta úmida no sudeste do Brasil (Oliveira *et al.*, 1995) e para *Solanum lycocarpum* em um cerrado no Brasil Central (Pinto, 1998).

Sorensen (1986) encontrou para dez floras regionais entre 0,4 e 5,8% de espécies com dispersão epizoocórica, sendo a maioria com menos de um metro de altura. Vários trabalhos sugerem que a dispersão epizoocórica seria favorecida onde os animais dispersores são comuns e os agentes abióticos são inefetivos, por exemplo em florestas.

As espécies epizoocóricas encontradas neste estudo têm hábito arbustivo, herbáceo e de liana, e representam apenas 3% das zoocóricas (7 espécies). A

raridade de sementes adesivas em Matas de Galeria pode ser devida a predominância de plantas altas para as quais não há disponibilidade de vetores de altura favorável e a incompatibilidade de dispersão por mamíferos arbóreos que tendem a ser muito ágeis e possivelmente removeriam os diásporos muito rapidamente (Hughes *et al.*, 1994).

Assim como as espécies de regiões temperadas dispersas pelo vento, as espécies tropicais têm a desvantagem de ter um grande número de sementes caindo próximo da planta-mãe. Porém, a dispersão pelo vento envolve pouco investimento por semente e não está na dependência de agentes dispersores bióticos. Não está claro em que grau o grande número de sementes dispersas pelo vento compensa a perda de exatidão e distância conseguidas pelos outros sistemas de dispersão (Janzen, 1980).

Segundo Augspurger (1986), não são recomendáveis generalizações sobre espécies anemocóricas de florestas tropicais porque variações morfológicas nos diásporos provocam diferenças na capacidade dispersiva. Isto tem implicações importantes na produção de frutos, na demografia, nos padrões espaciais de plântulas e na estrutura genética da população. As espécies anemocóricas de Mata de Galeria apresentaram uma variedade interespecífica de tipos de diásporos evidenciando uma riqueza morfológica e de estratégias de dispersão. Além disso, os apêndices nos diásporos podem orientar a queda do propágulo, firmar a semente, deter certos predadores, e até mesmo promover um movimento a curta distância depois do pouso que garanta o encontro de uma área segura (Willson, 1983).

A partir da comparação de modos de dispersão em diferentes regiões, pode-se concluir que a autocoria é um método particularmente útil para pioneiras em regiões áridas, frequentemente combinada com epizoocoria como dispersão secundária (Pijl, 1969). Em ambientes fechados de mata, a autocoria parece ser



limitada, como pode ser notado pela sua baixa representatividade (4% do total das espécies).

É difícil imaginar porque uma espécie qualquer não apresenta mecanismo de dispersão evidente considerando as vantagens geralmente aceitas da dispersão (Willson, 1983), como é o caso da barocoria. Esta forma de dispersão foi pouco representativa em Matas de Galeria do Distrito Federal, correspondeu a apenas 1% do total das espécies e ocorreu em três áreas. Provavelmente o sucesso reprodutivo destas espécies seja dependente de dispersão secundária ou a taxa de predação pode ser tão baixa que não tenha se justificado o desenvolvimento de uma forma de dispersão a longas distâncias.

Frequentemente os estudos sobre dispersão de sementes em escala de comunidade trabalham com número de espécies e negligenciam o número de indivíduos para a avaliação da importância relativa da forma de dispersão. Para as Matas de Galeria estudadas algumas síndromes apresentaram baixa proporção de espécies mas tiveram sua representatividade aumentada quando considerado o número de indivíduos; por exemplo na mata de Capão Comprido onde a mastocoria foi equivalente a 13% das espécies e a 60% dos indivíduos. Portanto, referência a densidade de indivíduos é importante na caracterização de uma dada comunidade, porque reflete o sucesso de ocupação alcançado por um determinado grupo.

Fenner (1985) verificou a porcentagem de ocorrência de vários modos de dispersão em relação ao hábito das espécies para três tipos de florestas tropicais e obteve uma maior proporção de anemocoria entre as lianas e de ornitocoria e mastocoria entre árvores e arbustos.

Para uma área de cerrado foi encontrado por Gottsberg & Silberbauer-Gottsberger (1983) que a proporção de zoocoria aumentou do substrato herbáceo para o arbóreo, a anemocoria foi maior entre as espécies arbustivas e a autocoria entre as espécies herbáceas. Nas duas fitofisionomias estudadas por Oliveira & Moreira (1992), cerrado *sensu stricto* e Mata de Galeria, a anemocoria

estava associada com os estratos superiores da vegetação. Segundo os autores, a anemocoria parece decrescer ao longo dos gradientes fisionômicos do cerrado, de áreas mais abertas para as mais densas. Em um estudo sobre dispersão em um cerrado, a zoocoria aumentou de 21,6% para 54,5% das espécies quando foi considerado apenas o estrato arbustivo-arbóreo e a representatividade das anemocóricas diminuiu de 37,7% para 31,7% e das autocóricas diminuiu de 37,7% para 13,8% (Mantovani & Martins, 1988).

Para as espécies de Matas de Galeria foram encontrados resultados similares com 55% de espécies zoocóricas e 47% de anemocóricas com hábito arbóreo. Existe uma tendência para a especialização da dispersão entre as formas arbóreas e arbustivas que seriam exploradas por mamíferos arbóreos e voadores (Fenner, 1985). Contudo, o método de amostragem utilizado nos levantamentos dessa fitofisionomia privilegia a inclusão de espécies arbóreas e isto pode ter influenciado os resultados obtidos.

Quanto às anemocóricas, o tamanho da planta e a posição de seus frutos provavelmente afetam tanto a taxa quanto a qualidade de dispersão; sâmaras, por exemplo, têm a distância de dispersão e sua distribuição diretamente relacionadas com a altura de liberação (Green, 1980). Assim, não é surpreendente que árvores altas e ervas epífitas sejam frequentemente dispersas pelo vento, enquanto árvores e arbustos de subbosque possuam frutos carnosos (Thompson & Wilson, 1979; Waller, 1990). Nas Matas de galeria, as espécies anemocóricas tiveram bastante representatividade entre as lianas e as ervas epífitas; pois estes dois tipos de hábitos podem ocupar os estratos superiores da vegetação e a disseminação dos diásporos seria correspondente ao realizado pelas árvores.

Fleming (1991) estudou 281 famílias de angiospermas e destas 23,8% famílias possuíam fruto do tipo baga ou drupa, 3,9% outro tipo de fruto carnosos, 19,6% carnosos e secos, 28,5% cápsula e 24,2% frutos secos diferentes de cápsula. Entre as espécies de Mata de Galeria prevaleceram as drupas (31,5%), cápsulas (26%) e

bagas (20,5%); as drupas e as bagas são frutos predominantemente zoocóricos e as cápsulas são encontradas em vários tipos de dispersão. Infelizmente é difícil fazer comparações sobre proporções de tipos de frutos porque a terminologia adotada é muito variável. Contudo é possível sugerir que a variedade de tipo de frutos encontrada em uma mesma síndrome reflete a riqueza de estratégias sendo explorada pelas plantas para atrair o dispersor e as possibilidades de utilização de recursos equivalentes pelos dispersores.

Por que a seleção natural possibilitaria determinado modo de dispersão e por que certos tipos de vegetação têm proporções características de espécies de plantas com diferentes modos de dispersão? O espectro de dispersão varia de lugar para lugar, presumivelmente porque os méritos relativos de diferentes modos de dispersão são afetados pelos atributos da planta em questão e pelas circunstâncias ambientais sob as quais as plântulas podem se estabelecer (Hughes *et al.*, 1994).

Silva Jr. *et al.* (1998) obtiveram os índices de similaridade qualitativo e quantitativo para as Matas de Galeria do Brasil Central variando entre 11 e 45%, o que significa uma baixa similaridade florística e estrutural entre essas áreas e sugerem que as condições ecológicas distintas prevalece em cada localidade.

As Matas de Galeria do Distrito Federal embora floristicamente distintas entre si mostraram um espectro de dispersão que se repete para todas as comunidades refletindo uma similaridade na composição de síndromes, ou seja, há uma convergência entre as áreas para uma estrutura organizada com alta proporção de zoocoria, uma proporção intermediária de anemocoria e pouca ou nenhuma autocoria. Espectros de dispersão similares entre comunidades não podem ser explicados apenas em termos geográficos ou de estágios sucessionais, também é necessário considerar fatores filogenéticos e ecológicos como características de diásporos e disponibilidade de agentes dispersores (Guitián & Sánches, 1992),

Fenner (1985) sugere que em florestas secas há um balanço entre os tipos de dispersão e em florestas úmidas, onde o número de espécies e a complexidade estrutural é muito maior, há um aumento da importância da dispersão zoocórica; e esta tendência foi obtida para as Matas de Galeria do Distrito Federal.

As Matas de Galeria são ambientes que suportam diversas interações entre animais e plantas, de forma que a ruptura dessas relações decorrente da retirada de espécies-chave que poderiam suportar uma variedade de dispersores efetivos, poderia conduzir a um ciclo de extinções locais (Howe, 1977). Embora o mutualismo da dispersão de sementes seja tão geral que muitas espécies possam persistir por muito tempo sem dispersores efetivos, é preciso levar em consideração que outras interações importantes também ocorrem nesse ambiente, como polinização, herbivoria e predação.

Os resultados obtidos mostram que a biologia da dispersão de sementes de matas de Galeria é relevante para o futuro manejo destas florestas tropicais, pois generalidades sobre mecanismos de dispersão de sementes podem potencialmente conduzir a manipulação consciente de composição de espécies na recomposição de áreas degradadas (Terborgh, 1990).

## FENOLOGIA

Um aspecto importante no estudo da ecologia da dispersão é a fenologia. Em florestas tropicais são encontradas espécies florescendo e frutificando o ano todo, no entanto, ao longo do ano o número de espécies produzindo flores e frutos é bastante diferente. Esta flutuação é frequentemente relacionada com fatores ambientais, principalmente precipitação, embora fatores bióticos, como animais dispersores e predadores de frutos e sementes, sejam atualmente considerados como fatores seletivos importantes na determinação dos padrões de frutificação nas plantas (Morellato & Leitão-Filho, 1992; Antunes & Ribeiro, no prelo).

O estudo da época de dispersão de sementes em Matas de Galeria foi restrito a 29 espécies raras ou ocasionais. Contudo, algumas destas espécies têm distribuição ampla, como é o caso de *Tapirira guianensis* que ocorre em dezenove áreas. Se por um lado, os resultados aqui apresentados podem não refletir um padrão aplicável a todas as espécies da comunidade de Mata de Galeria, mostram uma tendência das estratégias que podem ocorrer neste ambiente.

A necessidade de uma fonte contínua de flores ou frutos como recurso alimentar encontrada em algumas aves e morcegos pode exercer uma pressão seletiva importante no sentido de promover a floração e frutificação durante o ano todo (Snow, 1965; Smythe, 1970; Morellato & Leitão-Filho, 1992). Na floresta úmida da Costa Rica, por exemplo, Frankie *et al.* (1974) encontrou uma fonte contínua de recurso disponível para os frugívoros residentes com picos de frutificação na estação chuvosa. Para área de Cerrado, Mantovani & Martins (1988) sugeriram a existência de frutos zoocóricos maduros durante todo o ano, dada a diferença de tempo para a formação e maturação dos frutos de cada espécie; e Morellato *et al.* (1989) estudando duas comunidades de florestas semidecíduas de altitude e mesófila mostraram que as espécies zoocóricas

apresentaram um padrão contínuo de frutificação ao longo do ano, com um decréscimo sensível no número de espécies com frutos durante a estação seca nas duas comunidades. A estratégia de dispersão zoocórica contínua foi encontrada em *Xylopia aromatica*, *Centropogon cornutus* e *Richeria grandis*.

Por outro lado, alguns trabalhos mostram que espécies zoocóricas podem tender a concentrar a produção de frutos nos meses mais úmidos, como é registrado para florestas relativamente asazonais da Costa Rica e Colômbia (Howe & Smallwood, 1982) e no Cerrado (Gottsberger & Silberbauer-Gottsberger, 1983; Mantovani & Martins, 1988; Souza, 1993). Esta tendência de dispersão de sementes na estação chuvosa foi apresentada por *Emmotum nitens*, *Maprounea guianensis*, *Cardiopetalum calophyllum*, *Protium heptaphyllum*, *Miconia albicans*, *M. elegans*, *Tapirira guianensis*, *Aniba heringerii* e *Phoradendron crassifolium*.

Esta maturação dos frutos na estação chuvosa ou no final da estação seca e início da chuvosa, pode estar relacionada com as condições favoráveis para a germinação (Morellato et al., 1989), maior probabilidade de receber radiação solar e maior possibilidade de germinação e crescimento das plântulas devido à umidade (Janzen, 1967) e estas teriam toda a estação úmida para desenvolver o sistema radicular. Estas condições são encontradas em clareiras nas Matas de Galeria. Além disso, a zoocoria depende da atividade dos dispersores que parece ser maior durante a estação chuvosa (Gottsberger & Silberbauer-Gottsberger, 1983).

Entretanto, em florestas tropicais a competição por animais dispersores pode ser grande no início da estação chuvosa, levando muitas espécies de plantas a frutificar em outras épocas do ano. Espécies de floresta seca da Costa Rica apresentaram o pico de frutificação na estação seca, época em que os frutos carnosos são mais facilmente detectados por causa da queda das folhas e são mais procurados pelo seu conteúdo de água (Frankie et al., 1974). Este aspecto

reforça a influência que as interações animal-planta podem ter sobre os padrões de floração e frutificação. No caso das Matas de Galeria, elas podem funcionar como refúgio para os animais na estação seca e aproveitar a presença de agentes dispersores temporários. Outro fator importante é que embora as Matas de Galeria estejam em um ambiente fortemente sazonal, a umidade do solo é alta mesmo na estação seca (Ribeiro & Walter, 1998). Desta forma, aparentemente não seria dispendioso produzir frutos nesta estação, e estes poderiam ser procurados pelos frugívoros pelo seu conteúdo de água. Assim, as espécies que frutificam na estação seca ou transição chuva/seca poderiam estar seguindo este padrão (*Hedyosmum brasiliense*, *Casearia grandiflora*, *Miconia chamissois*, *Tapura amazonica*, *Croton lobatus*, *Cabrlea canjerana*, *Ilex affinis*).

As espécies zoocóricas com dispersão de sementes contínua ao longo do ano têm a vantagem de expor os frutos aos dispersores por um longo período e assim aumentar a probabilidade de dispersão. Por outro lado, as espécies com dispersão agregada podem fazer um escalonamento na comunidade e assim compartilhar dispersores.

Em espécies anemocóricas, não há competição por agentes dispersores e assim, a época de produção de frutos poderia ser sincronizada com condições abióticas.

Para plantas anemocóricas, a baixa precipitação e a queda das folhas de muitas espécies na estação seca, e sua posição na estratificação, somadas aos ventos mais fortes neste período, propiciariam melhor dispersão dos diásporos (Morellato et al., 1989). Esta tendência também foi encontrada, por exemplo, em florestas decíduas na Costa Rica (Frankie et al., 1974; Janzen, 1967), em florestas úmidas sazonais do Panamá (Croat, 1975) e florestas secas da África (Lieberman, 1982). Embora as Matas de Galeria não apresentem deciduidade, as demais características podem ser encontradas neste ambiente. Além disso, a menor umidade do ar na estação seca favoreceria a abertura dos frutos. Outros

fatores relevantes são a possibilidade de dormência nas sementes dispersas neste período e a dispersão na seca reduziria a competição por áreas seguras para a germinação, a qual poderia ocorrer nesta mesma estação uma vez que o solo de Matas de Galeria são úmidos mesmo na estação seca. As sementes de *Austroplenkia populnea*, *Banisteriopsis pubipetala*, *Machaerium acutifolium*, *Platypodium elegans*, *Piptocarpha macropoda* e *Jacaranda caroba* seguiram esta estratégia de dispersão na estação seca.

As espécies anemocóricas com dispersão na estação chuvosa ou transição seca/chuva (*Terminalia argentea*, *T. phaeocarpa*) apresentaram comportamento similar ao encontrado para outras espécies anemocóricas, como *Vochysia pyramidalis* (Vochysiaceae) estudada por Antunes & Ribeiro (1998) em uma Mata de Galeria do Distrito Federal. Todas estas espécies teriam a vantagem de serem dispersas em um período em as condições para germinação aparentemente seriam mais favoráveis.

*Bauhinia rufa* (Leguminosae - Caesalpinoideae) apresentou frutificação uniforme com predominância na transição seca/chuva. A baixa umidade relativa durante a estação seca, seria importante no processo de dessecação que acompanha a maturação de diásporos de espécies de Leguminosae, Bombacaceae, Asclepiadaceae e Bignoniaceae (Janzen, 1967).

Dados de herbário são muito úteis para o desenvolvimento de vários tipos de pesquisa, apesar de ser muito difícil encontrar um número suficiente de informações confiáveis. Embora este estudo tenha sido feito a partir de dados de herbário, os resultados estão de acordo com os obtidos em trabalho de campo para, por exemplo, *Miconia chamissois* e *Tapirira guaianensis* (Antunes & Ribeiro, 1998).



## CONCLUSÕES

1. A zooecoria foi a forma de dispersão de sementes mais frequente em todas as Matas de Galeria, com a proporção de espécies variando entre 60 e 90% e dos indivíduos entre 54 e 95%. A anemocoria apresentou níveis intermediários de frequência e a autocoria e a barocoria foram pouco representadas.
2. Embora floristicamente distintas entre si, as dezenove Matas de Galeria do Distrito Federal analisadas apresentaram espectro similar para as síndromes de dispersão de sementes.
3. As 28 espécies analisadas exibiram várias estratégias fenológicas quanto à época de dispersão de sementes.

## BIBLIOGRAFIA

- Albuquerque, B. W. P. 1985. Rutaceae. *In*: J. A. Rizzo (coord.), *Flora do Estado de Goiás*. Vol. 6, Editora UFMG, 36p.
- Amaral, L. G. 1981. Meliaceae. *In*: J. A. Rizzo (coord.), *Flora do Estado de Goiás*. Vol. 2, Editora UFMG, 56p.
- Andreatta, R. H. P. 1978. *Smilax* Linnaeus (Smilacaceae): Ensaio para uma revisão das espécies brasileiras. Dissertação de Mestrado, UFRJ, 194p.
- Antunes, N. B. & Ribeiro, J. F. no prelo. Aspectos fenológicos de seis espécies vegetais em matas de galeria do Distrito Federal. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*.
- Augspurger, C. K. 1984. Seedling survival of tropical tree species: interactions of dispersal distance, light-gaps, and pathogens. *Ecology* 65(6): 1705-1712.
- Augspurger, C. K. 1986. Morphology and dispersal potential of wind-dispersed diaspores of Neotropical trees. *American Journal of Botany* 73(3): 353-363.
- Azevedo, L. G.; Ribeiro, J. F.; Schiavini, I. & Oliveira, P. E. A. M. 1990. *Levantamento da vegetação do Jardim Botânico de Brasília - DF*. Fundação Zoobotânica do Distrito Federal, Brasília, 92p.
- Bagno, M. A 1998. As aves da Estação Ecológica de Águas Emendadas, p. 22-33. *In*: J. Marinho-Filho, F. Rodrigues & M. Guimarães (eds.), *Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas - História natural e ecologia em um fragmento de cerrado do Brasil Central*. GDF- SEMA, Brasília, 92p.
- Barbosa, L. M. 1997. Ecological significance of gallery forests; including biodiversity, p. 157-181. *In*: J. Imaña-Encinas & C. Klein (orgs.), *Proceedings of the international symposium on assessment and monitoring of forests in tropical dry regions with special reference to gallery forests*. EdUnB, Brasília, 378p.
- Barneby, R. C. 1975. Menispermáceas. *In*: P. R. Reitz (ed.), *Flora Ilustrada Catarinense*. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 40p.
- Barroso, G. M.; Guimarães, E. F.; Ichaso, C. L. F.; Costa, C. G. & Peixoto, A. L. 1978. *Sistemática de Angiospermas do Brasil*. Vol. 1, Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 255p.

- Barroso, G. M.; Peixoto, A. L.; Costa, C. G.; Ichaso, C. L. F.; Guimarães, E. F. & Lima, H. C. 1991a. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Vol. 2, Imprensa Universitária UFV, Viçosa, 377p.
- Barroso, G. M.; Peixoto, A. L.; Costa, C. G.; Ichaso, C. L. F.; Guimarães, E. F. & Lima, H. C. 1991b. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Vol. 3, Imprensa Universitária UFV, Viçosa, 326p.
- Bawa, K. S. 1980. Evolution of dioecy in flowering plants. **Annual Review of Ecology and Systematics** 11: 15-39.
- Berg, C. C. 1972. **Flora Neotropica - Olmedieae e Brosimeae (Moraceae)**. Monograph N 7, Hafner Publishing Company, New York, 228p.
- Burkart, A. 1979. Mimosáceas. In: P. R. Reitz (ed.), **Flora Ilustrada Catarinense**. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 304p.
- Carauta, J. P. P. 1989. *Ficus* (Moraceae) no Brasil: Conservação e taxonomia. **Albertoa** 2: 1-363.
- Cervi, A. C. 1986. Passifloraceae. In: J. A. Rizzo (coord.), **Flora do Estado de Goiás**. Vol. 7, Editora UFMG, 45p.
- Cervi, A. C. 1997. Passifloraceae do Brasil. Estudo do gênero *Passiflora* L., subgênero *Passiflora*. **Fontqueria** 45: 1-92.
- Connell, J. H. 1971. On the role of natural enemies in preventing competitive exclusion in some marine animals and in rain forest trees, p. 298-312. In: P. J. Der Boer & G. Gradwell (eds.), **Dynamics of populations**. PUDOC, Wageningen.
- Cordeiro, I. 1985. **A família Euphorbiaceae na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil**. Dissertação de Mestrado, USP, 223p.
- Correa, M. P. 1984. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 6 volumes.
- Correia, J. M. S. 1997. **Utilização de espécies frutíferas da Mata Atlântica na alimentação da avifauna da Reserva Biológica de Poço das Antas, RJ**. Dissertação de Mestrado, UnB, 79p.

- Croat, T. B. 1975. Phenological behavior of habit and habitat classes on Barro Colorado Island (Panama Canal Zone). *Biotropica* 7: 270-277.
- Delevoryas, T. 1978. **Diversificação nas plantas**. Livraria Pioneira Editora, São Paulo, 184p.
- Denslow, J. S. & Moermond, T. C. 1982. The effect of accessibility on rates of fruit removal from tropical shrubs: an experimental study. *Oecologia* 54: 170-176.
- Dirzo, R. & Domínguez, C. A. 1986. Seed shadows, seed predation and the advantages of dispersal, p. 237-249. *In*: A Estrada & T. H. Fleming (eds.), **Frugivores and seed dispersal**. Dr. W. Junk Publishers, Dordrecht, 392p.
- Edwin, G. & Reitz, P. R. 1967. Aquifoliáceas. *In*: P. R. Reitz (ed.), **Flora Ilustrada Catarinense**. CNPq, IBDF, Santa Catarina, 47p.
- Ellner, S. & Shmida, A. 1981. Why are adaptations for long-range seed dispersal rare in desert plants? *Oecologia* 51: 133-144.
- Esteves, G. L. 1986. **A ordem Malvales na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil**. Dissertação de Mestrado, USP, 156p.
- Felfili, J. M. 1993. **Structure and dynamics of a gallery forest in Central Brazil**. PhD Thesis, University of Oxford, 180p.
- Felfili, J. M. 1995. Diversity, structure and dynamics of gallery forest in Central Brazil. *Vegetatio* 117: 1-15.
- Felfili, J. M.; Haridassan, M.; Mendonça, R. C.; Filgueiras, T. S.; Silva Jr., M. C. & Rezende, A. V. 1994. Projeto biogeografia do bioma cerrado: **Vegetação e solos**. *Caderno de Geociências* 12: 75-166.
- Felfili, J. M. & Silva Jr., M. C. 1992. Floristic composition, phytosociology and comparison of cerrado and gallery forests at Fazenda Água Limpa, Federal District, Brazil, p. 393-416. *In*: P. A. Furley, J. Proctor & J. A. Ratter (eds.), **Nature and dynamics of forest-savanna boundaries**. Chapman and Hall, London, 616p.
- Fenner, M. 1985. **Seed Ecology**. Chapman & Hall, London, 151p.

- Ferri, M. G. 1990. **Botânica - Morfologia externa das plantas (Organografia)**. Nobel, São Paulo, 15ª edição, 145p.
- Flaster, B. 1973. **Estiracáceas**. *In*: P. R. Reitz (ed.), **Flora Ilustrada Catarinense**. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 23p.
- Fleig, M. 1989. **Anacardiáceas**. *In*: P. R. Reitz (ed.), **Flora Ilustrada Catarinense**. EMPASC, Santa Catarina, 64p.
- Fleming, T. H. 1973. Numbers of mammals species in North and Central American forest communities. **Ecology** 54: 555-563.
- Fleming, T. H. 1991. Fruiting plant-frugivore mutualism: the evolutionary theater and the ecological play, p. 119-144. *In*: P. W. Price, T. M. Lewinsohn, G. W. Fernandes & W. W. Benson (eds.), **Plant-animal interactions: evolutionary ecology in tropical and temperate regions**. John Wiley and Sons, New York, 639p.
- Fleming, T. H.; Breitwisch, R. & Whitesides, G. H. 1987. Patterns of tropical vertebrate frugivore diversity. **Annual Review of Ecology and Systematics** 18: 91-109.
- Font Quer, P. 1953. **Diccionario de Botánica**. Editorial Labor S. A, Barcelona, 1244p.
- Foster, M. S. & Delay, L. S. 1998. Dispersal of mimetic seeds of three species of *Ormosia* (Leguminosae). **Journal of tropical ecology** 14: 389-411.
- Frankie, G. W.; Baker, H. G. & Opler, P. A. 1974. Comparative phenological studies of trees in tropical wet and dry forests in the lowlands of Costa Rica. **Journal of Ecology** 62(3): 881-919.
- Gentry, A. H. 1980. **Flora Neotropica - Bignoniaceae**. Monograph N-25, New York Botanical Garden, New York, 130p.
- Gentry, A. H. 1996. **A field guide to the families and genera of woody plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru), with supplementary notes on herbaceous taxa**. The University of Chicago Press, Chicago, 895p.
- Gitay, H. & Noble, I. R. 1997. What are functional types and how should we seek them?, p. 3-19. *In*: T. M. Smith, H. H. Shugart & F. I. Woodward (eds.), **Plant**

- functional types: their relevance to ecosystem properties and global changes. Cambridge University Press, Cambridge, 369p.
- Godoy, S. A. P. 1989. Levantamento florístico e quimiosistemático da família Campanulaceae - Região da Cadeia do Espinhaço. Dissertação de Mestrado, USP, 213p.
- Gottsberger, G. & Silberbauer-Gottsberger, I. 1983. Dispersal and distribution in the cerrado vegetation of Brazil. *Sonderbänd des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg* 7: 315-352.
- Green, D. S. 1980. The terminal velocity and dispersal of spinning samaras. *American Journal of Botany* 67: 1218-1224
- Guimarães, E. F.; Ichaso, C. L. F. & C. G. Costa. 1978. Piperáceas. *In: P. R. Reitz (ed.), Flora Ilustrada Catarinense*. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 26p.
- Gutián, J. & Sánchez, J. M. 1992. Seed dispersal spectra of plant communities in the Iberian Peninsula. *Vegetatio* 98(2): 157-164.
- Gunn, C. R. 1984. Fruits and seeds of genera in the subfamily Mimosoideae (Fabaceae). *Technical Bulletin N° 1681*. United States Department of Agriculture, 194p.
- Hamrick, J. L. & Loveless, M. D. 1986. The influence of seed dispersal mechanisms on the genetic structure of plant populations, p. 211-223. *In: A Estrada & T. H. Fleming (eds.), Frugivores and seed dispersal*. Dr. W. Junk Publishers, Dordrecht, 392p.
- Harley, R. M. 1985. Labiadas. *In: P. R. Reitz (ed.), Flora Ilustrada Catarinense*. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 72p.
- Harper, J. L. 1982. *Population biology of plants*. Academic Press, London, 692p.
- Hay, J. D. & Moreira, A. G. 1996. Impactos de processos ecológicos - Biologia reprodutiva, p. 42-45. *In: B. F. S. Dias (coord.), Alternativas de desenvolvimento dos cerrados: manejo e conservação dos recursos naturais renováveis*. Funatura, Brasília, 97p.
- Henderson, A.; Galeano, G. & Bernal, R. 1995. *Field guide to the palms of the Americas*. Princeton University Press, New Jersey, 352p.

- Herrera, C. M. 1981. Are tropical fruits more rewarding to dispersers than temperate ones? *American Naturalist* 118: 896-907
- Herrera, C. M. 1982. Seasonal variation in the quality of fruits and diffuse coevolution between plant and avian dispersers. *Ecology* 63: 773-785.
- Herrera, C. M. 1989. Seed dispersal by animals: a role in angiosperm diversification. *The American Naturalist* 133(3): 309-322.
- Heywood, V. H. 1985. Flowering plants of the world. Oxford University press, Oxford, 335p.
- Howe, H. F., 1977. Bird activity and seed dispersal of a tropical wet forest tree. *Ecology* 58: 539-550.
- Howe, H. F. 1990. Seed dispersal by birds and mammals: implications for seedling demography, p. 191-218. In: K. Bawa & M. Hadley (eds.), **Reproductive ecology of tropical forest plants**. Man and Biosphere series vol. 7, UNESCO & The Parthenon Publishing Group, Paris.
- Howe, H. F. & Estabrook, G. F. 1977. On intraspecific competition for avian dispersers in tropical trees. *American Naturalist* 111: 817-832.
- Howe, H. F. & Kerckhove, G. A. V. 1981. Fecundity and seed dispersal of a tropical tree. *Ecology* 60: 180-189.
- Howe, H. F. & Smallwood, J. 1982. Ecology of seed dispersal. **Annual Review of Ecology and Systematics** 13: 201-228.
- Howe, H. F. & Westley, L. C. 1989. Ecology of pollination and seed dispersal, p. 185-215. In: M. J. Crawley (ed.), **Plant Ecology**. Blackwell Scientific, Great Britain, 717p.
- Hubbell, S. P. 1979. Tree dispersion, abundance, and diversity in a tropical dry forest. *Science* 203: 1299-1309.
- Hughes, L.; Dunlop, M.; French, K.; Leishman, M. R.; Rice, B.; Rodgerson, L. & Westoby, M. 1994. Predicting dispersal spectra: a minimal set of hypotheses based on plant attributes. *Journal of Ecology* 82: 933-950.
- Janzen, D. H. 1967. Synchronization of sexual reproduction of trees within the dry season in Central America. *Evolution* 21(3): 620-637.

- Janzen, D. H. 1970. Herbivores and the number of tree species in tropical forests. *American Naturalist* 104: 501-528
- Janzen, D. H. 1980. *Ecologia vegetal nos trópicos*. EDUSP, São Paulo, 79p.
- Joly, A. B. 1991. *Botânica: Introdução à taxonomia vegetal*. Editora Nacional, São Paulo, 777p.
- Johnston, M. C. & Johnston, L. A. 1978. *Flora Neotropica - Rhamnus*. Monograph N 20, New York Botanical Garden, New York, 96p.
- Johnston, M. C. & Soares, M. A. F. 1972. *Ramnáceas*. In: P. R. Reitz (ed.), *Flora Ilustrada Catarinense*. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 50p.
- Keddy, P. A. & Ellis, T. H. 1985. Seedling recruitment of 11 wetland plant species along a water level gradient: shared or distinct responses? *Canadian Journal of Botany* 63(10): 1867-1879.
- Kent, M. & Coker, P. 1996. *Vegetation description and analysis -- A practical approach*. John Wiley & Sons, Chichester, 363p.
- Klein, R. M. 1984. *Meliáceas*. In: P. R. Reitz (ed.), *Flora Ilustrada Catarinense*. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 140p.
- Klein, R. M. 1985. *Conaráceas*. In: P. R. Reitz (ed.), *Flora Ilustrada Catarinense*. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 16p.
- Klein, R. M. & Sleumer, H. O. 1984. *Flacourtiáceas*. In: P. R. Reitz (ed.), *Flora Ilustrada Catarinense*. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 96p.
- Kubitzki, K. & Reitz, P. R. 1971. *Dileniáceas*. In: P. R. Reitz (ed.), *Flora Ilustrada Catarinense*. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 19p.
- Landrum, L. R. 1986. *Flora Neotropica - Campomanesia, Pimenta, Blepharocalyx, Legrandia, Acca, Myrrhinium, and Luma (Myrtaceae)*. Monograph N 45, New York Botanical Garden, New York, 178p.
- Lima, H. C. 1986. *Tribo Dalbergieae (Leguminosae - Papilionoideae): Um estudo morfológico dos frutos, sementes e plântulas e sua aplicação na sistemática*. Dissertação de Mestrado, UFRJ, 127p.



- Lieberman, D. 1982. Seasonality and phenology in a dry tropical forest in Ghana. *Journal of Ecology* 70: 791-806.
- Lleras, E. 1978. *Flora Neotropica - Trigonaceae*. Monograph N 19, New York Botanical Garden, New York, 73p.
- Loiselle, B. A., Sork, V. L. & Graham, C. 1995. Comparison of genetic variation in bird-dispersed shrubs of a tropical wet forest. *Biotropica* 27(4): 487-494.
- Loiselle, B. A., Ribbens, E. & Vargas, O. 1996. Spatial and temporal variation of seed rain in a tropical lowland wet forest. *Biotropica* 28(1): 82-95.
- Lorenzi, H. 1992. *Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Editora Plantarum, São Paulo, 352p.
- Lorenzi, H. 1998. *Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Editora Plantarum, São Paulo, Vol. 2, 352p.
- Maas, P. J. M. 1972. *Flora Neotropica - Costoideae (Zingiberaceae)*. Monograph N 8, Hafner Publishing Company, New York, 140p.
- Maas, P. J. M. 1977. *Flora Neotropica - Renealmia (Zingiberaceae - Zingiberoideae) Costoideae (Additions)*. Monograph N 18, New York Botanical Garden, New York, 218p.
- Malanson, G. P. 1995. *Riparian landscapes*. Cambridge University Press, Cambridge, 296p.
- Mantovani, W. & Martins, F. R. 1988. Variações fenológicas das espécies do cerrado da Reserva Biológica de Moji Guaçu, estado de São Paulo. *Revista brasileira de botânica* 11: 101-112.
- Marinho-Filho, J. S.; Rodrigues, F. H. G.; Guimarães, M. M. & Reis, M. L. 1998. Os mamíferos da Estação Ecológica de Águas Emendadas, Planaltina, DF, p. 34-63. *In: J. Marinho-Filho, F. Rodrigues & M. Guimarães (eds.), Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas - História natural e ecologia em um fragmento de cerrado do Brasil Central*. GDF- SEMA, Brasília, 92p.
- Markgraf, F. 1968. Apocináceas. *In: P. R. Reitz (ed.), Flora Ilustrada Catarinense*. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 112p.

- Mathias, M. E.; Constance, L. & Araujo, D. 1972. Umbelíferas. *In*: P. R. Reitz (ed.), **Flora Ilustrada Catarinense**. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 205p.
- McKey, D. 1980. The ecology of coevolved seed dispersal systems, p. 159-191. *In*: L. E. Gilbert & P. H. Raven (eds.), **Coevolution of animals and plants**. University of Texas Press, Austin & London, 261p.
- Melo, J. T.; Silva, J. A.; Torres, R. A. A.; Silveira, C. E. S. & Caldas, L. S. 1998. Coleta, propagação e desenvolvimento inicial de espécies de cerrado, p. 195-243. *In*: S. M. Sano & S. P. Almeida (eds.), **Cerrado: Ambiente e Flora**. EMBRAPA-CPAC, Planaltina, 556p.
- Mendonça, R. C.; Felfili, J. M.; Walter, B. M. T.; Silva Jr., M. C.; Rezende, A. V.; Filgueiras, T. S. & Nogueira, P. E. 1998. Flora vascular do cerrado, p. 289-556. *In*: S. M. Sano & S. P. Almeida (eds.), **Cerrado: Ambiente e Flora**. EMBRAPA-CPAC, Planaltina, 556p.
- Mesquita, A. L. 1990. **Revisão taxonômica do gênero *Enterolobium* Mart. (Mimosoideae) para a Região Neotropical**. Dissertação de Mestrado, UFRPE, 197p.
- Molinari, J. 1993. El mutualismo entre frugívoros y plantas en las selvas tropicales: aspectos paleobiológicos, autoecologías, papel comunitario. *Acta Biologica Venezuelica* 14(4): 1-44.
- Monasterio, M. & Sarmiento, G. 1976. Phenological strategies of plant species in tropical savanna and the semi-deciduous forest of the Venezuelan llanos. *Journal of Biogeography* 3: 325-356.
- Moreira, A. G.; Ribeiro, J. F. & Klink, C. A. 1987. O banco de sementes de *Emmotum nitens* (Benth.) Miers em um cerradão de solos distróficos, Brasília-DF. **Anais do V Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo**, Campinas, p.91-94.
- Morellato, L. P. C. & Leitão-Filho, H. F. 1992. Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi, p. 112-140. *In*: L. P. C. Morellato (org.), **História natural da Serra do Japi: Ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil**. Editora da UNICAMP, Campinas, 321p.
- Morellato, L. P. C.; Rodrigues, R. R.; Leitão-Filho, H. F. & Joly, C. A. 1989. Estudo comparativo da fenologia de espécies arbóreas de floresta de altitude e floresta mesófila semidecídua na Serra do Japi, Jundiá, São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica** 12: 85-98

- Morley, T. 1976. *Flora Neotropica - Memecyleae (Melastomataceae)*. Monograph N 15, New York Botanical Garden, New York, 295p.
- Motta Jr., J. C. 1991. *A exploração de frutos como alimento por aves de mata ciliar numa região do Distrito Federal*. Dissertação de Mestrado, UNESP, Rio Claro, 121p.
- Müller, J. 1881. Rubiaceae. *In: Flora Brasiliensis*. Vol. 6, 486p.
- Munhoz, Ç. B. R. 1996. *Melastomataceae no Distrito Federal, Brasil: Tribo Miconieae A P. De Candolle*. Dissertação de Mestrado, UnB, Brasília, 178p.
- Nevling Jr., L. I. & Reitz, P. R. 1968. Timeliáceas. *In: P. R. Reitz (ed.), Flora Ilustrada Catarinense*. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 21p.
- Noble, J. C. 1975. The effects of emus (*Dromaius novaehollandiae* Latham) on the distribution of the nitre bush (*Nitraria billardieri* DC.). *Journal of Ecology* 63: 979-984
- Oliveira, P. E. 1996. Dioecy in the cerrado vegetation of Central Brazil. *Flora*:191: 235-243.
- Oliveira, P. E. 1998. Fenologia e biologia reprodutiva das espécies de cerrado, 169-192. *In: S. M. Sano & S. P. Almeida (eds.), Cerrado: Ambiente e Flora*. EMBRAPA-CPAC, Planaltina, 556p.
- Oliveira, P. E. A M. & Moreira, A G. 1992. Anemocoria em espécies de cerrado e Mata de Galeria de Brasília, DF. *Revista Brasileira de Botânica* 15(2): 163-174.
- Oliveira, P. S.; Galetti, M.; Pedroni, F. & Morellato, L. P. C. 1995. Seed cleaning by *Mycocepurus goeldii* ants (Attini) facilitates germination in *Hymenaea courbaril* (Caesalpinoideae). *Biotropica* 27(4): 518-522.
- Oliveira-Filho, A T. 1989. Composição florística e estrutura comunitária da floresta de galeria do Córrego da Paciência, Cuiabá (MT). *Acta Botanica Brasílica* 3(1): 91-112.
- Oliveira-Filho, A T.; Vitela, E. A; Carvalho, D. A & Gavilanes, M. L. 1994. Effects of soil and topography on the distribution of tree species in a tropical riverine forest in south-eastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 10: 483-508.

- Paes, M. M. N. 1993. **Utilização de frutos por aves em uma área de cerrado do Distrito Federal**. Dissertação de Mestrado, UnB, Brasília, 79p.
- Pedralli, G. 1986. Dioscoreaceae. *In*: J. A. Rizzo (coord.), **Flora do Estado de Goiás**. Vol. 8, Editora UFMG, 38p.
- Pedralli, G. 1987. Nectandra. *In*: P. R. Reitz (ed.), **Flora Ilustrada Catarinense**. EMBASC, HBR, Santa Catarina, 93p.
- Pennington, T. D. 1990. **Flora Neotropica – Sapotaceae**. Monograph N 52, New York Botanical Garden, New York, 770p.
- Pereira, C. & Agarez, F. V. 1977. **Botânica: Taxonomia de Angiospermae – Chaves para identificação de famílias**. Editora da UFRJ, Rio de Janeiro, 185p.
- Peron, M. V. 1994. **O gênero Myrcia DC. coletado no município de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil**. *Daphne* 4(2): 8-28.
- Pijl, L. van der 1969. Evolutionary action of tropical animals on the reproduction of plants. *Biological Journal of the Linnean Society* 1: 85-96.
- Pijl, L. van der 1982. **Principles of dispersal in higher plants**. Springer-Verlag, Berlin, 199p.
- Pinto, F. S. 1998. **Efeito da dispersão de sementes por animais e dos fatores edáficos sobre a germinação, crescimento e sobrevivência das plântulas de lobeira, *Solanum lycocarpum***. Dissertação de Mestrado, UnB, 69p.
- Pirani, J. R. 1982. **A ordem Rutales na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil**. Dissertação de Mestrado, USP, 213p.
- Pirani, J. R. 1997. Simaroubáceas. *In*: A. Reis (ed.), **Flora Ilustrada Catarinense**. Petrobrás, Santa Catarina, 48p.
- Platt, W. J. & Hermann, S. M. 1986. Relationships between dispersal syndrome and characteristics of populations of trees in a mixed-species forest, p. 309-321. *In*: A. Estrada & T. H. Fleming (eds.), **Frugivores and seed dispersal**. Dr. W. Junk Publishers, Dordrecht, 392p.
- Pott, A. & Pott, V. J. 1994. **Plantas do Pantanal**. EMBRAPA-SPI, Corumbá, 120p.

- Prance, G. T. 1972. *Flora Neotropica - Chrysobalanaceae* Monograph N 9, Hafner Publishing Company, New York, 410p.
- Prance, G. T. 1988. *Chrysobalanaceae*. *In*: J. A. Rizzo (coord.), *Flora do Estado de Goiás*. Vol. 10, Editora UFMG, 62p.
- Primack, R. B. & Miao, S. L. 1992. Dispersal can limit local plant distribution. *Conservation Biology* 6(4): 513-519.
- Proença, C. E. B. 1991. *The reproductive biology and taxonomy of the Myrtaceae of the Distrito Federal (Brazil)*. PhD Thesis, University of St. Andrews, 278p.
- Ramos, P. C. M. 1995. *Vegetation communities and soils in the National Park of Brasília*. PhD Thesis, University of Edinburgh, 270p.
- Ratter, J. A. 1991. *Guia para a vegetação da Fazenda Água Limpa (Brasília, DF)*. EdUnB, Brasília, 137p.
- Rêgo, J. F. 1995. *Dispersão de sementes e estabelecimento de Cordia bicolor em clareiras naturais*. Dissertação de Mestrado, INPA, 129p.
- Reitz, P. R. 1968a. *Miristicáceas*. *In*: P. R. Reitz (ed.), *Flora Ilustrada Catarinense*. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 15p.
- Reitz, P. R. 1968b. *Sapotáceas*. *In*: P. R. Reitz (ed.), *Flora Ilustrada Catarinense*. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 72p.
- Reitz, P. R. 1996. *Rosáceas*. *In*: A. Reis (ed.), *Flora Ilustrada Catarinense*. Petrobrás, Santa Catarina, 136p.
- Renner, S. S. & Feil, J. P. 1993. Pollinators of tropical dioecious angiosperms. *American Journal of Botany* 80(9): 1100-1107.
- Ribeiro, J. F. & Walter, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do bioma cerrado, p. 89-166. *In*: S. M. Sano & S. P. Almeida (eds.), *Cerrado: Ambiente e Flora*. EMBRAPA-CPAC, Planaltina, 556p.
- Rizzini, C. T. 1968. *Lorantáceas*. *In*: P. R. Reitz (ed.), *Flora Ilustrada Catarinense*. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 44p.

- Rizzini, C. T. 1995. **Árvores e madeiras úteis do Brasil: Manual de dendrologia brasileira**. Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 296p.
- Rodrigues, W. A. 1982. *Myristicaceae*. *In*: J. A. Rizzo (coord.), **Flora do Estado de Goiás**. Vol. 4, Editora UFMG, 33p.
- Roosmalen, M. G. M. 1985. **Fruits of the Guianan flora**. Institute of Systematic Botany, Netherlands, 483p.
- Sampaio, A. B.; Nunes, R. V. & Walter, B. M. T. 1997. Fitossociologia de uma mata de galeria na fazenda Sucupira do CENARGEN, Brasília/DF, p. 29-37. *In*: L. L. Leite & C. H. Saito (eds.), **Contribuição ao conhecimento ecológico do Cerrado**. Universidade de Brasília, Departamento de Ecologia, Brasília, 326p.
- Scheinvar, L. 1985. *Cactáceas*. *In*: P. R. Reitz (ed.), **Flora Ilustrada Catarinense**. CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 384p.
- Schnee, L. 1984. **Plantas comunes de Venezuela**. Ediciones de la Biblioteca, Caracas, 822p.
- Schupp, E. W. 1993. Quantity, quality and the effectiveness of seed dispersal by animals. *Vegetatio* 107/108: 15-29.
- Schupp, E. W. 1995. Seed-seedling conflicts, habitat choice, and patterns of plant recruitment. *American Journal of Botany* 82(3): 399-409.
- Schupp, E. W. & Fuentes, M. 1995. Spatial patterns of seed dispersal and the unification of plant population ecology. *Ecoscience* 2(3): 267-275.
- Schupp, E. W.; Howe, H. F.; Augspurger, C. K. & Levey, D. J. 1989. Arrival and survival in tropical treefall gaps. *Ecology* 70: 562-564.
- Siegel, S. 1975. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. Graw-Hill, São Paulo, 350p.
- Silva, B. A.; Mecnas, V. V.; Leite, F. Q. & Cardoso, E. S. 1996. Lista Parcial das plantas da APA de Cafuringa, p. 73-118. *In*: **APA de Cafuringa: O retrato do Cerrado**. Paralelo 15 Editores, Brasília, 123p.
- Silva Jr., M. C. 1995. **Tree communities of the gallery forrests of the IBGE ecological reserve, Federal District, Brazil**. PhD thesis, University of Edinburgh, 257p.

- Silva Jr., M. C. & Felfili, J. M. 1996. *A vegetação da Estação Ecológica de Águas Emendadas*. GDF - SEMA, Brasília, 43p.
- Silva Jr., M. C.; Nogueira, P. E. & Felfili, J. M. 1998. Flora lenhosa das matas de galeria no Brasil Central. *Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer* 2: 57-76.
- Silva, N. M. F. & Valente, M. C. 1996. Combretaceae. *In*: J. A. Rizzo (coord.), *Flora do Estado de Goiás*. Editora UFMG, 59p.
- Sleumer, H. O. 1980. *Flora Neotropica - Flacourtiaceae*. Monograph N 22, New York Botanical Garden, New York, 499p.
- Sleumer, H. O. 1984. *Flora Neotropica - Olacaceae*. Monograph N 38, New York Botanical Garden, New York, 159p.
- Smith, L. B. & Downs, R. J. 1966. Solanáceas. *In*: P. R. Reitz (ed.), *Flora Ilustrada Catarinense*. EMPASC, National Museum of Natural History (USA), Santa Catarina.
- Smith, L. B. & Downs, R. J. 1974. *Flora Neotropica - Piptocairnioideae, Bromeliaceae*. Monograph N 14, New York Botanical Garden, New York, 658p.
- Smith, L. B.; Downs, R. J. & Klein, R. M. 1988. Euphorbiáceas. *In*: P. R. Reitz (ed.), *Flora Ilustrada Catarinense*. EMPASC, National Museum of Natural History (USA), Santa Catarina, 408p.
- Smythe, N. 1970. Relationships between fruiting seasons and seed dispersal methods in a tropical forest. *American Naturalist* 104: 25-35.
- Snow, D. H. 1965. A possible selective factor in the evolution of fruiting seasons in tropical forest. *Oikos* 15: 274-281.
- Snow, D. H. 1971. Evolutionary aspects of fruit-eating by birds. *Oikos* 113: 194-202.
- Sorensen, A. E. 1983. Taste aversion and frugivore preference. *Oecologia* 56: 117-120.
- Sorensen, A. E. 1986. Seed dispersal by adhesion. *Annual Review of Ecology and Systematics* 17: 443-463.

- Souza, M. F. L. 1993. **Chuva de sementes em áreas de campo sujo e cerrado em Brasília, DF.** Dissertação de Mestrado, UnB, 139p.
- Stannard, B. L. 1995. **Flora of the Pico das Almas - Chapada Diamantina - Bahia, Brazil.** Royal Botanic Garden, Kew, 853p.
- Terborgh, J. 1990. Seed and fruit dispersal - Commentary, p. 181-190. *In:* K. S. Bawa & M. Hadley (eds.), **Reproductive ecology of Tropical forest plants.** Vol. 7, Man & Biosphere series, Parthenon Pub.
- Thomas, D. W.; Cloutier, D.; Provencher, M. & Houle, C. 1988. The shape of bird- and bat-generated seed shadows around a tropical fruiting tree. **Biotropica** 20(4): 347-348.
- Thompson, J. N. & Wilson, M. F. 1979. Evolution of temperate fruit/bird interactions: phenological strategies. **Evolution** 33: 973-983
- Tilman, D. 1993. Community diversity and succession: The roles of competition, dispersal, and habitat modification, p. 237-344. *In:* E. D. Schulze & H. A. Mooney (eds.), **Biodiversity and ecosystem function.** Ecological studies Nº 99, Springer-Verlag, Berlin, 525p.
- Trinta, E. F. & Santos, E. 1996. Magnoliáceas. *In:* A Reis (ed.), **Flora Ilustrada Catarinense.** Petrobrás, Santa Catarina, 24p.
- Urban, I. 1861. Umbelliferae. *In:* C. F. P. Martius (ed.), **Flora Brasiliensis.** Vol xi (1).
- Vattimo, I. 1979. Lauráceas. *In:* P. R. Reitz (ed.), **Flora Ilustrada Catarinense.** CNPq, IBDF, HBR, Santa Catarina, 52p.
- Vidal, W. N. & Vidal, M. R. R. 1980. **Botânica - Organografia. Quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos.** Imprensa Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- Waller, D. M. 1990. Plant morphology and reproduction, p. 203-227. *In:* J. L. Doust & L. L. Doust (eds.), **Plant reproductive ecology - Patterns and strategies.** Oxford University Press, Oxford, 344p.
- Walter, B. M. T. 1995. **Distribuição espacial de espécies perenes em uma Mata de Galeria inundável no Distrito Federal; florística e fitossociologia.** Dissertação de Mestrado, UnB, 200p.



- Westoby, M. & Leishman, M. 1997. Categorizing plant species into functional types, p. 104-121. *In*: T. M. Smith, H. H. Shugart & F. I. Woodward (eds.), **Plant functional types: their relevance to ecosystem properties and global change**. Cambridge University Press, Cambridge, 369p.
- Wheelright, N. T. 1983. Fruits and ecology of resplendent Quetzals. *The Auk* 100: 286-301.
- Wheelright, N. T. 1985. Competition for dispersers, and the timing of flowering and fruiting in a guild of tropical trees. *Oikos* 44: 465-477.
- Wheelright, N. T. & Orians, G. H. 1982. Seed dispersal by animals: Contrasts with pollen dispersal, problems of terminology, and constraints on coevolution. *American Naturalist* 119: 402-413.
- Wikander, T. 1984. Mecanismos de dispersión de esporos de una selva decidua en Venezuela. *Biotropica* 16(4): 276-283.
- Willson, M. F. 1983. **Plant reproductive ecology**. Wiley Interscience Publications, New York, 282p.
- Zar, J. H. 1996. **Biostatistical analysis**. Prentice-Hall Edition, New Jersey, 662p.

Anexo 1. Espécies de Mata de Galeria do Distrito Federal, área de levantamento, hábito, tipo e características de fruto, síndrome de dispersão de suas sementes, referências de literatura e herbários utilizados.

FAMÍLIA	ESPÉCIES	ÁREA	HÁBITO	TIPO DE FRUTO	CARACTERÍSTICAS DE FRUTO	SÍNDROME	REFERÊNCIA
Acanthaceae	<i>Justicia irwinii</i>	r	erva	cápsula	seco, deiscência explosiva	autocoria	9,10
Acanthaceae	<i>Justicia lanshiakii</i>	s	arbusto	cápsula	seco, deiscência explosiva	autocoria	9,10
Acanthaceae	<i>Justicia picnophylla</i>	s	subarbusto	cápsula	seco, deiscência explosiva	autocoria	9,10
Acanthaceae	<i>Laphostachys floribunda</i>	r	arbusto	cápsula	seco, deiscência explosiva	autocoria	9,10
Acanthaceae	<i>Ruellia angustior</i>	r	subarbusto	cápsula	seco, deiscência explosiva	autocoria	9,10
Acanthaceae	<i>Ruellia costata</i>	r	erva	cápsula	seco, deiscência explosiva	autocoria	9,10
Acanthaceae	<i>Ruellia nitens</i>	r	subarbusto	cápsula	seco, deiscência explosiva	autocoria	9,10
Acanthaceae	<i>Ruellia vindex</i>	r	subarbusto	cápsula	seco, deiscência explosiva	autocoria	9,10
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i>	b, f, h, j, q	árvore	drupa	seco, indeiscente, diásporo: helicóptero	anemocoria	1,10,11,12
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i>	e, g, m	árvore	drupa	deiscente, semente envolta em resina preta, 4,5-5 x 5-5,5 mm	ornitocoria	4,10,71,11,12
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s	árvore	drupa	caroso, indeiscente, roxo, 8-12 x 40-70 mm	ornitocoria	6,33,71,85,11
Annonaceae	<i>Candiopetalum calophyllum</i>	a, d, e, g, h, k, m, n, o, q, s	árvore	sincárpico	lenhoso, deiscente, laranja, semente (ca. 5 mm) preta com arilo, ca. 25 mm	ornitocoria	10,86,11
Annonaceae	<i>Duguetia lanceolata</i>	a	arbusto	sincárpico	lenhoso, deiscente, vermelho, semente (15-20 mm) com arilo	ornitocoria	6,10,86
Annonaceae	<i>Guatteria ferruginea</i>	a, b, f, j, k, n, o	árvore	apocárpico	caroso, indeiscente	zoocoria	10,86
Annonaceae	<i>Guatteria sellowiana</i>	q, r, s	árvore	apocárpico	caroso, indeiscente, roxo, ca. 9 mm	ornitocoria	10,28,86,11,12
Annonaceae	<i>Rollinia sericea</i>	a, d	árvore	sincárpico	lenhoso, deiscente, laranja, semente com arilo	ornitocoria	10,85,86,87,11
Annonaceae	<i>Xylopia amazônica</i>	q	árvore	apocárpico	lenhoso, deiscente, semente preta com arilo, ca. 9 mm	ornitocoria	9,10,86,11
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i>	r	árvore	apocárpico	lenhoso, deiscente, verde (interno) e vermelho (externo), semente preta com arilo, ca. 25 mm	ornitocoria	9,10,86,11
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i>	a, l, r	árvore	apocárpico	lenhoso, deiscente, verde, semente (ca. 5 mm) preta com arilo branco	ornitocoria	6,9,10,86
Annonaceae	<i>Xylopia emarginata</i>	b, c, e, f, i, k, l, n, o, q, r, s	árvore	apocárpico	lenhoso, deiscente, vermelho, semente preta	ornitocoria	6,9,10,86,11

Annonaceae	<i>Xylopia sericea</i>	a,b,d,f,i,j,k,n,o,q	árvore	apocárpico	com arilo, ca. 20 mm lenhoso, deiscente, vermelho, semente (8 x 5 mm) com arilo branco, ca. 15 mm	ornitocoria	6,9,10,86,I,U
Apiaceae (Umbelliferae)	<i>Hydracotyle quinqueloba</i>	r	erva	aquênio	seco, indeiscente, canais resiníferos no pericarpo, 1-1,5 x 2-2,5 mm	epizocoria	10,72,73
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	f,i,j,r	árvore	foliculo	seco, deiscente, diásporo: autógro	anemocoria	6,8,10,U
Apocynaceae	<i>Aspidosperma discolor</i>	b,h,p	árvore	foliculo	seco, deiscente, diásporo: planador	anemocoria	6,8,10,U
Apocynaceae	<i>Aspidosperma olivaceum</i>	b,f,i,p	árvore	foliculo	seco, deiscente, diásporo: autógro	anemocoria	4,8,10
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pruinosum</i>	p,q	árvore	foliculo	seco, deiscente, diásporo: planador	anemocoria	8,10,U
Apocynaceae	<i>Aspidosperma sprucearum</i>	d,h,n,o	árvore	foliculo	seco, deiscente, diásporo: planador	anemocoria	10,87
Apocynaceae	<i>Aspidosperma subincanum</i>	b,d,e,f,g,h,i,j,j,m,o,r,s	árvore	foliculo	seco, deiscente, diásporo: planador	anemocoria	6,8,10,I
Apocynaceae	<i>Condylacarpum raumolfiae</i>	r	arbusto	lomento	seco, indeiscente, diásporo: planador	anemocoria	10
Apocynaceae	<i>Forsteronia refracta</i>	r	liana	foliculo	seco, deiscente, diásporo: flutuante	anemocoria	10,U
Apocynaceae	<i>Mandevilla hirsuta</i>	r,s	erva	foliculo	seco, deiscente, diásporo: flutuante	anemocoria	U
Apocynaceae	<i>Odontadenia lutea</i>	r	arbusto	foliculo	seco, deiscente, diásporo: flutuante	anemocoria	C
Apocynaceae	<i>Peltastes peltatus</i>	r	liana	foliculo	seco, deiscente, diásporo: flutuante	anemocoria	74
Aquifoliaceae	<i>Ilex affinis</i>	c,k,r,a	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, vermelho-escuro, ca. 3 mm	ornitocoria	8,10,86,U
Aquifoliaceae	<i>Ilex coccocarpa</i>	b	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, ca. 4 mm	zoocoria	8,10,86,U
Aquifoliaceae	<i>Ilex divaricata</i>	q	árvore	drupa	carnoso, indeiscente	zoocoria	10,34,86
Aquifoliaceae	<i>Ilex integrifolia</i>	a,b,c,e,k,n	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, marrom, ca. 4 mm	ornitocoria	10,86,U
Aquifoliaceae	<i>Ilex pseudatheezans</i>	a,e	árvore	drupa	carnoso, indeiscente	zoocoria	10,34,86,I
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatum</i>	b,k,j,q,r	árvore	drupa	carnoso, indeiscente	zoocoria	4,8,I,U
Araliaceae	<i>Schefflera macrocarpa</i>	s	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, marrom, ca. 15mm	ornitocoria	8,U
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (= <i>Didymopanax morototoni</i> )	b,e,j,k,n,o,q,r,s	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, roxo-escuro, 4-5 mm x 5-7 mm	ornitocoria	6,8,28,86
Arecaceae	<i>Attalea phalerata</i>	l	arbusto	drupa	lenhoso, indeiscente, semente envolta em polpa,	mastocoria	30



## (Compositae)

Asteraceae  
(Compositae)

## Bignoniaceae

## Bignoniaceae

## Bignoniaceae

## Bignoniaceae

## Bignoniaceae

## Bignoniaceae

## Bignoniaceae

## Bignoniaceae

## Bignoniaceae

## Bignoniaceae

## Bignoniaceae

## Bignoniaceae

## Bignoniaceae

## Bignoniaceae

## Bignoniaceae

## Bignoniaceae

## Bignoniaceae

## Bombacaceae

## Bombacaceae

## Bombacaceae

## Bombacaceae

<i>Vernonia ruficoma</i>	q	arbusto	aquênio	seco, indeiscente, diásporo: helicóptero	anemocoria	1,10
<i>Anemopaegma chamberlaynii</i>	r	liana	cápsula	seco, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	59
<i>Arrabidaea brachypoda</i>	s	arbusto	cápsula	seco, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	10
<i>Arrabidaea florida</i>	g,r	liana	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	10,U
<i>Arrabidaea sceptrum</i>	s	arbusto	cápsula	seco, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	10
<i>Cuspidaria lateriflora</i>	r	liana	cápsula	seco, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	59
<i>Distictella elongata</i>	r,s	liana	cápsula	seco, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	59
<i>Jacaranda brasiliiana</i>	r	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: planador	anemocoria	10,87
<i>Jacaranda caroba</i>	i,p,q,s	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	1,8,10,U
<i>Jacaranda capata</i>	d	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: planador	anemocoria	3,10
<i>Jacaranda ulei</i>	s	arbusto	cápsula	seco, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	10
<i>Jacaranda puberula</i>	j,n,o	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: intermediário	anemocoria	6,9,10,U
<i>Lundia nitidula</i>	h	liana	cápsula	seco, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	10,59
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	c,e,l,o	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	6,9,10,U
<i>Tabebuia ochracea</i>	f	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	9,10,I
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	g,m	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	6,9,10
<i>Tabebuia serratifolia</i>	b,j,k,p,o,s	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	6,8,10,U
<i>Tabebuia umbellata</i>	o	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	6,9,10
<i>Eriotheca canabilibanta</i>	m	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: flutuante	anemocoria	6,9,10,I
<i>Eriotheca gracilipes</i>	p	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: flutuante	anemocoria	2,9,10,U
<i>Eriotheca pubescens</i>	d,n,o	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: flutuante	anemocoria	10,I,U
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	b,o,q,s	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: flutuante	anemocoria	1,10,U

Bombacaceae	<i>Pseudobombax tomentosum</i>	m, o, q, s	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: flutuante	anemocoria	1,10,U
Boraginaceae	<i>Cordia mangosperma</i>	r	arbusto	drupa	carnoso, indeiscente, laranja	ornitocoria	10
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i>	b, d, i, j, k, n, o, r	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, laranja, ca. 20 mm	ornitocoria	4, 6, 9, 10, U
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i>	g, m, o	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, laranja	ornitocoria	10, 15
Bromeliaceae	<i>Aechmea bromeliifolia</i>	q, r	erva	baga	carnoso, indeiscente	zoocoria	
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia caricifolia</i>	q	erva	cápsula	seco, deiscente, diásporo: flutuante	anemocoria	6, 4, U
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia lanuginosa</i>	r	erva	cápsula	seco, deiscente, diásporo: flutuante	anemacoria	6, 4, U
Bromeliaceae	<i>Titania tenuifolia</i>	q, r	erva	cápsula	seco, deiscente, diásporo: flutuante	anemocoria	6, 4, U
Burseraceae	<i>Protium almeida</i>	a, b, c, e, j, k, n, o	árvore	drupa	conídeo, deiscente, roxo, semente com arilo amarelo, 12-13 x 8-15 mm	ornitocoria	8, 10, 28, 71, 86, U
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i>	a, b, c, e, p	árvore	drupa	conídeo, deiscente, vermelho, semente com arilo amarelo, 10-15 x 7-18 mm	ornitocoria	4, 8, 10, 71, 86, U
Burseraceae	<i>Protium spruceanum</i> (=P. brasiliense)	f, i, j, r, s	árvore	drupa	conídeo, deiscente, roxo, semente com arilo branco, 7-15 x 8-13 mm	ornitocoria	8, 10, 71, 86, U
Burseraceae	<i>Tetragastris balsamifera</i>	o	árvore	drupa	conídeo, deiscente, semente com arilo branco, 15-20 mm	ornitocoria	10, 86, U, I
Burseraceae	<i>Tetragastris cernadicola</i>	r	árvore	drupa	conídeo, deiscente, semente com arilo branco	ornitocoria	10, 86
Cactaceae	<i>Epiphyllum phyllanthus</i>	r	erva	baga	carnoso, indeiscente, roxo, 35-55 x 20-25 mm	ornitocoria	62
Campanulaceae	<i>Centropogon cornutus</i>	q, s	arbusto	baga	carnoso, indeiscente, ca. 14 mm	zoocoria	10, 75
Campanulaceae	<i>Siphocampylus nitidus</i>	r	subarbusto	cápsula	seco, deiscente, sementes minúsculas sem estruturas especiais: ca. 0,8 mm	autocoria	10, 75
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i>	b	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, verde, ca. 80 mm	mastocaria	2, 5, 8, 10, I
Cecropiaceae	<i>Cecropia lyratimba</i> (=C. adenopus)	j, n, o	árvore	drupa	carnoso. Indeiscente, branco	quiropterocoria	10, U
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>	a, f, i, k, m, n, o	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, branco, ca. 175 mm x 17 mm	quiropterocoria	4, 10, 28, U
Celastraceae	<i>Austroplenckia populnea</i>	d, s	árvore	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	6, 10, I
Celastraceae	<i>Maytenus alaternoides</i>	a, d, e, f, g, h, j, m, r	árvore	cápsula	seco, deiscente, semente com arilo	zoocoria	10
Celastraceae	<i>Maytenus salicifolia</i>	e, o	árvore	cápsula	seco, deiscente, semente com arilo	zoocoria	10

Chlorantaceae	<i>Hedyosimum brasiliense</i>	a, c, d, e, k, o, q, r, s	árvore	drupa	caroso, indeiscente, branco, 3-5 x 2-3 mmf	quirópteroecoria	8, 10, U
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella glandulosa</i>	f, j, k, n, o, p, q, r, s	árvore	drupa	caroso, indeiscente, roxo, 12 x 8 mm	ornitocoria	10, 86, U
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella gracilipes</i>	o, r, s	árvore	drupa	caroso, indeiscente, marrom	ornitocoria	10, U
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella martiana</i>	r, s	árvore	drupa	caroso, indeiscente, preto	ornitocoria	10, I
Chrysobalanaceae	<i>Licania apetalá</i>	a, b, c, d, f, j, k, l, n, o, r	árvore	drupa	caroso, indeiscente, verde-escuro, 17-25 mm	quirópteroecoria	10, 86, I
Chrysobalanaceae	<i>Licania octandra</i>	a, l	árvore	drupa	caroso, indeiscente, roxo, ca. 25 mm	ornitocoria	10, 54, 86
Chrysobalanaceae	<i>Licania sclerophylla</i>	b	árvore	drupa	caroso, indeiscente, amarelo, ca. 30 mm	quirópteroecoria	10, U
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	b, c, e, g, i, k, n, o, q, r, s	árvore	drupa	caroso, indeiscente, verde, ca. 25 mm	quirópteroecoria	6, 8, 10, I, U
Clusiaceae	<i>Clusia cruiua</i>	q	árvore	cápsula	coriáceo, deiscente, vermelho, semente com anilo amarelo, ca. 20 mm	ornitocoria	86, I
Clusiaceae	<i>Kielmeyera cobiacea</i>	n, o	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	2, 10, U
Clusiaceae	<i>Kielmeyera variabilis</i>	a	subarbusto	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	6, 10, I, U
Clusiaceae	<i>Rheedia brasiliensis</i>	f, j	árvore	baga	coriáceo, indeiscente, amarelo	quirópteroecoria	10, U
Clusiaceae	<i>Vismia glaziovii</i>	k	árvore	baga	caroso, indeiscente	zoocoria	15
Clusiaceae	<i>Vismia guianensis</i>	j, o, r	arbusto	baga	caroso, indeiscente	zoocoria	15, U
Combretaceae	<i>Combretum fruticosum</i>	r	liana	drupa	seco, indeiscente, diásporo: acrobata	anemocoria	10, 86
Combretaceae	<i>Combretum laxum</i>	r	árvore	drupa	seco, indeiscente, diásporo: acrobata	anemocoria	10, 86
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i>	j, p, s	árvore	drupa	seco, indeiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	6, 10, U, I
Combretaceae	<i>Terminalia brasiliensis</i>	f, j	árvore	drupa	seco, indeiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	6, 4, 10, U
Combretaceae	<i>Terminalia fagifolia</i>	d, e, l	árvore	drupa	seco, indeiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	10, U
Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i>	b, g, h, j, l, n, o, r	árvore	drupa	seco, indeiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	10, U
Combretaceae	<i>Terminalia phaeocarpa</i>	o, e, g, m, r	árvore	drupa	seco, indeiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	10, U
Connaraceae	<i>Connarus regnellii</i>	l	arbusto	folículo	seco, deiscente, vermelho, semente (ca. 15 mm)	ornitocoria	4, 6, 10

Convolvulaceae	<i>Ipomoea martii</i>	r	liana	cápsula	preta com anilo amarela seco, deiscente, diásporo: flutuante	anemacoria	9,15,88
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia tayuya</i>	q	liana	baga	carroso, indeiscente, laranja, 8-12 x 4-5 mm	ornitocoria	15,U
Cucurbitaceae	<i>Gyneria spinulosa</i>	q	liana	baga	carroso, indeiscente, ca. 60 x 20 mm	zoocoria	86,I
Cunoniaceae	<i>Lamanonia terrata</i> (= <i>Belangeria glabra</i> , <i>B. tomentosa</i> )	b,e,j,k,n,o,q,r,s	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autógiro	anemacoria	4,10,U,I
Cunoniaceae	<i>Lamanonia tomentosa</i>	i	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autógiro	anemacoria	8,10,U,I
Dichapetalaceae	<i>Tapura amazonica</i>	a,b,d,e,f,h,i,j,k,l,m, n,o,r	árvore	drupa	carroso, indeiscente, marrom, 20-30 x 14-20 mm	ornitocoria	10,86,U,I
Dilleniaceae	<i>Davilla elliptica</i>	s	árvore	folículo	seco, deiscente, semente com anilo	zoocoria	86
Dilleniaceae	<i>Davilla nitida</i>	r	liana	folículo	seco, deiscente, semente com anilo	zoocoria	76,86
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea adenocarpa</i>	r	liana	cápsula	seco, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemacoria	65
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea marginata</i>	q	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemacoria	65
Ebenaceae	<i>Diospyrus hispida</i>	b,d,g,h,i,j,l,n,o,p,r,s	árvore	baga	carroso, indeiscente, marrom, ca. 60 mm	masitocoria	2,8,10,87,I
Ebenaceae	<i>Diospyrus sericea</i>	r,s	árvore	baga	carroso, indeiscente, ca. 30-40 mm	zoocoria	10,24
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i>	a	árvore	cápsula	seco, deiscente, semente com anilo vermelho-escuro, ca. 6 x 10 mm	ornitocoria	6,10,86,U,I
Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i>	c,q,s	árvore	drupa	carroso, indeiscente, preto; ca. 5 mm	ornitocoria	10,15,24
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus scandens</i>	s	erva	cápsula	seco, deiscente, semente com anilo farinoso	zoocoria	88
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum amplifolium</i>	k,r	árvore	drupa	carroso, indeiscente, vermelho, 6-8,5 x 3-4 mm	ornitocoria	8,10,86,U
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum campestre</i>	s	arbusto	drupa	carroso, indeiscente, vermelho	ornitocoria	10,86
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum daphnites</i>	b,c,q,s	árvore	drupa	carroso, indeiscente, vermelho, ca. 7 mm	ornitocoria	10,86,U
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deoidium</i>	s	árvore	drupa	carroso, indeiscente, vermelho, ca. 10 mm	ornitocoria	10,86,87
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum englerii</i>	c,d,e,g,h	arbusto	drupa	carroso, indeiscente, vermelho	ornitocoria	10,86
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum subrotundum</i>	r	arbusto	drupa	carroso, indeiscente, vermelho	ornitocoria	10,86
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum vacciniifolium</i>	q	arbusto	drupa	carroso, indeiscente, vermelho	ornitocoria	10,86



Euphorbiaceae	<i>Alchornea ferruginea</i>	j		cápsula	coriáceo, deiscente, semente com arilo	ornitocoria	15
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	a,e,k		cápsula	coriáceo, deiscente, semente (ca. 5 mm) com arilo vermelho	ornitocoria	6,15,U
Euphorbiaceae	<i>Alchornea iricurana</i>	f,i,q,r		cápsula	coriáceo, deiscente, semente (ca. 3 mm) com arilo vermelho, ca. 5 mm x 4 mm	ornitocoria	15,28,U
Euphorbiaceae	<i>Croton lobatus</i>	q,r	subarbusto	cápsula	coriáceo, deiscente, semente com carúncula, ca. 6 mm	mirmecocoria	24,35,U
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i>	r	árvore	cápsula	coriáceo, deiscente, semente com carúncula, ca. 5 mm	mirmecocoria	24,35,U
Euphorbiaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	a,b,e,k,r	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, roxo, 3-5 mm	ornitocoria	6,10,77,U
Euphorbiaceae	<i>Hyeronima ferruginea</i>	n,o	árvore	drupa	carnoso, indeiscente	zoocoria	10
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i>	a,b,f,i,j,k,n,o,p,q,r,s	arbusto	cápsula	coriáceo, deiscente, vermelho-escuro, sementes (ca. 3 mm) pretas com carúncula vermelha	mirmecocoria	36,U,I
Euphorbiaceae	<i>Margaritaria nobilis</i>	g,p,r	árvore	cápsula	coriáceo, deiscente, verde, sementes (ca. 8 mm) azuis com arilo	ornitocoria	10,15,86,U
Euphorbiaceae	<i>Pera glabrata</i>	b,k,n,o,r	arbusto	cápsula	coriáceo, deiscente, semente (ca. 5 mm) preta com carúncula vermelha, ca. 10 mm	mirmecocoria	6,15,86,U
Euphorbiaceae	<i>Pera obovata</i>	a,c,d,g,m	árvore	cápsula	coriáceo, deiscente, semente com carúncula, ca. 10 mm	mirmecocoria	4,15,86,U
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus websterianus</i>	r	arbusto	cápsula	coriáceo, deiscente, semente com arilo	ornitocoria	10,35,77
Euphorbiaceae	<i>Richeria grandis</i>	b,k,r	árvore	cápsula	coriáceo, deiscente, semente (ca. 4 mm) laranja com arilo, ca. 10 mm	ornitocoria	15,28,U
Euphorbiaceae	<i>Richeria obovata</i>	c,n,o,q,s	árvore	cápsula	coriáceo, deiscente, semente com arilo, ca. 10 mm	ornitocoria	15
Euphorbiaceae	<i>Sapium obovatum</i>	c,k,q	árvore	cápsula	coriáceo, deiscente, semente com carúncula vermelho, ca. 12 mm	mirmecocoria	8,35,86,U
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania scandens</i>	q	árvore	cápsula	coriáceo, deiscente, semente com arilo	ornitocoria	15,75
Flacourtiaceae	<i>Casearia grandiflora</i>	o,q,r	árvore	cápsula	seco, deiscente, vermelho-escuro, semente (ca. 3 mm) com arilo laranja, 7-8 mm	ornitocoria	8,10,17,86,U
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	f,g,i,j,n,q	arbusto	cápsula	seco, deiscente, preto, semente (3-4 mm) com arilo vermelho, ca. 6 mm	ornitocoria	2,8,10,17,86,U
Flacourtiaceae	<i>Xylocarpus benthamii</i>	d,g,m	árvore	baga	carnoso, indeiscente, vermelho-escuro, 4-5 mm	ornitocoria	10,17
Flacourtiaceae	<i>Xylocarpus pseudosalzmannii</i>	a,d,l	arbusto	baga	carnoso, indeiscente, vermelho-escuro, 6-8 mm	ornitocoria	10,17,I,U
Gesneriaceae	<i>Sinningia elatior</i>	r	subarbusto	cápsula	NI		
Hippocrateaceae	<i>Cheiloclinium cognatum</i>	a,b,d,e,f,h,i,j,k,l,n	árvore	drupa	coriáceo, indeiscente, laranja, com polpa, 28-35 x	mastocoria	I,R

Hippocrateaceae	<i>Hippocratea ovata</i>	o,q,r,s r	liana	sâmara	23-25 mm seco, indeiscente, diápoco; com alas (NI)	anemocoria	8,10
Hippocrateaceae	<i>Peritassa laevigata</i>	r	liana	drupa	carnoso, indeiscente, amarelo, 40-50 mm	mastocoria	I
Hippocrateaceae	<i>Salacia amygdalina</i>	r	árvore	drupa	coriáceo, indeiscente, com polpa	mastocoria	10
Hippocrateaceae	<i>Salacia elliptica</i>	a,b,d,f,j,l,n,p,q,r	árvore	drupa	coriáceo, indeiscente, amarelo, com polpa, ca. 60 mm	mastocoria	10,14,86,87
Humiriaceae	<i>Sacoglottis guianensis</i>	f,i,j,n,o	arbusto	drupa	carnoso, indeiscente, amarelo, 15-30 x 9-12 mm	ornitocoria	10,U,I
Humiriaceae	<i>Sacoglottis matogrossensis</i>	a,d	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, vermelho, 17-28 mm	ornitocoria	10,U
Icacinaceae	<i>Emmotum nitens</i>	b,c,d,f,g,i,j,k,l,m,n, o,q,r,s	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, verde com manchas marrons, 15-20 mm	quiropterocoria	24,U
Labiataeae	<i>Hyptis cana</i>	q	arbusto	drupa	seco, indeiscente, 1-2 mm, tubo do cálice persistente com espinhos	epizocoria	42,C
Labiataeae	<i>Hyptis densiflora</i>	s	arbusto	drupa	seco, indeiscente, 1-2 mm, tubo do cálice persistente com espinhos	epizocoria	C
Lacistemaceae	<i>Lacistema hasslerianum</i>	a,d,h,l,n,q,r	arbusto	cápsula	seco, deiscente, vermelho, semente com drilo branco, ca. 6 mm	ornitocoria	10,U,I
Lauraceae	<i>Aiuea densiflora</i>	b	baga	baga	carnoso, indeiscente, sobre receptáculo	ornitocoria	10,60
Lauraceae	<i>Aniba heringerii</i>	b,k,h	árvore	baga	carnoso, indeiscente, preto, sobre receptáculo	ornitocoria	10,60,U,I
Lauraceae	<i>Cryptocaria eschersoniana</i>	a,d,e,f,i,j,n,o,r	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, amarelo, 17-25 x 12-18 mm	ornitocoria	4,6,60,U
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i>	d,k	árvore	baga	carnoso, indeiscente, roxo, sobre receptáculo	ornitocoria	10,60,U
Lauraceae	<i>Licania armeniaca</i>	e	árvore	baga	carnoso, indeiscente, ca. 20 mm x 12 mm	ornitocoria	10,60,U
Lauraceae	<i>Nectandra cissiflora</i>	a,j,o	árvore	baga	carnoso, indeiscente, roxo, sobre receptáculo	ornitocoria	10,41,87,I
Lauraceae	<i>Nectandra garthnerii</i>	a,d,k	árvore	baga	carnoso, indeiscente, sobre receptáculo	ornitocoria	10,41
Lauraceae	<i>Nectandra reticulata</i> (= <i>N. mollis</i> )	f,i,j	árvore	baga	carnoso, indeiscente, roxo, sobre receptáculo	ornitocoria	8,10,41,86
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i>	b,c,j,k,n,o	árvore	baga	receptáculo carnoso, ca. 8 x 13 mm	ornitocoria	8,10,86,U
Lauraceae	<i>Ocotea corymbosa</i>	a,j,n,o	árvore	baga	carnoso, indeiscente, preto, sobre receptáculo	ornitocoria	4,8,10,U
Lauraceae	<i>Ocotea pomoderroides</i>	n,s	árvore	baga	carnoso, indeiscente, sobre receptáculo	ornitocoria	10,24,U
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i>	b	árvore	baga	carnoso, indeiscente, ca. 10 mm	ornitocoria	6,8,10,U

Lauraceae	<i>Ocotea spixiana</i>	a,b,l,n,o,r,s	árvore	baga	carioso marrom, ca. 8 mm	ornitocoria	8,10,U
Lauraceae	<i>Ocotea vellosiana</i> (± <i>O. macropoda</i> )	k,p	árvore	baga	carioso, indeiscente, preto, sobre receptáculo	ornitocoria	10,U
Lauraceae	<i>Phoebe erythropus</i>	s	árvore		carioso, indeiscente, sobre receptáculo	ornitocoria	15
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i>	g,h	árvore	pixídio	carioso, indeiscente, sobre receptáculo	anemocoria	4,6,10,12,U
Leg. Caesalpinioideae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (= <i>A. molaris</i> )	f,j,l,q,r	árvore	legume	seco, deiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	6,U
Leg. Caesalpinioideae	<i>Bauhinia outimouta</i>	r	liana	legume	seco, deiscente, diásporo: autogiro	autocoria	
Leg. Caesalpinioideae	<i>Bauhinia rufa</i>	b,e,g,h,k,l,m,n,o,p,q,s	arbusto	legume	seco, deiscente, diásporo: autogiro	autocoria	2,U
Leg. Caesalpinioideae	<i>Chamaecrista desvauxii</i>	r	subarbusto	legume	seco, deiscente, diásporo: autogiro	autocoria	U
Leg. Caesalpinioideae	<i>Chamaecrista multiseta</i>	r	arbusto	legume	seco, deiscente, diásporo: autogiro	autocoria	U
Leg. Caesalpinioideae	<i>Copatifer longsdorffii</i>	a,b,d,e,f,g,h,i,j,k,l, m,n,o,p,q,r	árvore	legume	seco, deiscente, semente preta (ca. 10 mm)	ornitocoria	6,15,U
Leg. Caesalpinioideae	<i>Dimorphandra mollis</i>	n,s	árvore	legume	com anilo laranja, ca. 25 mm	mastocoria	2,26,U
Leg. Caesalpinioideae	<i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>stibocarpa</i>	b,e,f,h,j,l,n,o,q	árvore	legume	lenhoso, indeiscente, semente enrolta em polpa, ca. 170 mm x 30 mm	mastocoria	10,I
Leg. Caesalpinioideae	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	s	árvore	legume	lenhoso, indeiscente, semente enrolta em substância farinosa	mastocoria	10,U
Leg. Caesalpinioideae	<i>Sclerolobium aureum</i>	b,j	árvore	legume	lenhoso, indeiscente, semente enrolta em substância farinosa	mastocoria	10,U
Leg. Caesalpinioideae	<i>Sclerolobium paniculatum</i>	a,b,f,j,k,l,m,n,o,p,q,r,s	árvore	legume	seco, deiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	1,2,10,U
Leg. Caesalpinioideae	<i>Senna thacranthera</i>	r	árvore	legume	seco, deiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	1,10,U
Leg. Caesalpinioideae	<i>Swartzia apetala</i>	d,l	árvore	legume	seco, deiscente	autocoria	6,U
Leg. Mimosoideae	<i>Acacia polyphylla</i>	p	árvore	legume	seco, deiscente, semente preta com anilo branco, ca. 20 mm	ornitocoria	6,15,U
Leg. Mimosoideae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	g,l,m,o	árvore	legume	seco, deiscente	autocoria	6
Leg. Mimosoideae	<i>Anadenanthera peregrina</i>	q	árvore	legume	seco, deiscente, diásporo: planador	anemocoria	4,6,10,U
Leg. Mimosoideae	<i>Calliandra virgata</i>	s	arbusto	legume	seco, deiscente, diásporo: planador	anemocoria	10,31,87
Leg. Mimosoideae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	r	árvore	legume	seco, deiscente explosiva	autocoria	10,88
					sublenhoso, indeiscente, semente (12-15 x 5-8 mm)	mastocoria	31,78

Leg. Mimosoideae	<i>Enterobium gummiiferum</i> (= <i>E. aureum</i> <i>E. ellipticum</i> )	l	árvore	legume	envolta em substância carnosa, 55-75 x 25-40 mm sublenhoso, indeiscente, semente envolta em substância carnosa, 40-45 x 40-50 mm	mastocoria	10, 31,78
Leg. Mimosoideae	<i>Inga alba</i>	d, e, f, i, j, k, l, m, n, o, q	árvore	legume	lenhoso, indeiscente, semente (ca. 20 mm x 12 mm) envolta em substância carnosa	mastocoria	10
Leg. Mimosoideae	<i>Inga cylindrica</i>	d, g	árvore	legume	lenhoso, indeiscente, semente envolta em substância carnosa	mastocoria	10
Leg. Mimosoideae	<i>Inga fagifolia</i>	r	árvore	legume	lenhoso, indeiscente, semente envolta em substância carnosa	mastocoria	10
Leg. Mimosoideae	<i>Inga marginata</i>	l	árvore	legume	lenhoso, indeiscente, semente envolta em substância carnosa	mastocoria	4,10,U
Leg. Mimosoideae	<i>Inga vera</i> (= <i>I. affinis</i> )	c, r	árvore	legume	lenhoso, indeiscente, semente envolta em substância carnosa	mastocoria	10
Leg. Mimosoideae	<i>Piptadenia adiantoides</i>	r	árvore	legume	seco, deiscente	autocoria	79
Leg. Mimosoideae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (= <i>P. communis</i> )	b, g, h, o, r	árvore	legume	seco, deiscente, semente sem estruturas especiais: 8-10 x 6-8 mm	autocoria	79,U
Leg. Mimosoideae	<i>Plathyenia reticulata</i>	e	árvore	legume	seco, deiscente, diásporo: autogiro-rotativo	dremocoria	2, 6,10,U
Leg. Papilionoideae	<i>Aeschynomene histrix</i>	r	erva	lomento	seco, indeiscente, com espinhos	epizocoria	2,10
Leg. Papilionoideae	<i>Acosmium dasy carpum</i>	s	árvore	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: com alas (NI)	dremocoria	10,15
Leg. Papilionoideae	<i>Andira vermifuga</i>	j, n, r, s	árvore	legume	lenhoso, indeiscente, laranja, com palpa, ca. 40 mm x 30 mm	mastocoria	10,32,86,U
Leg. Papilionoideae	<i>Centrosema brasilianum</i>	s	liana	legume	seco, deiscência explosiva	autocoria	c
Leg. Papilionoideae	<i>Ciclobium clausenii</i>	r	árvore	legume	seco, indeiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	15
Leg. Papilionoideae	<i>Collaea speciosa</i>	r	árvore	legume	seco, deiscência explosiva	autocoria	I
Leg. Papilionoideae	<i>Crotalaria paulina</i>	s	arbusto	legume	seco, deiscência explosiva	autocoria	c
Leg. Papilionoideae	<i>Dalbergia densiflora</i>	n, o	árvore	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	10,32
Leg. Papilionoideae	<i>Dalbergia frutescens</i>	f	liana	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	10,32,U
Leg. Papilionoideae	<i>Desmodium leiocarpum</i>	r	arbusto	lomento	seco, indeiscente, pêlos em gancho	epizocoria	10,15,89,U
Leg. Papilionoideae	<i>Dioclea glabra</i>	r	liana	legume	seco, deiscência explosiva	autocoria	c
Leg. Papilionoideae	<i>Indigofera suffruticosa</i>	g	arbusto	legume	seco, deiscente	autocoria	U
Leg. Papilionoideae	<i>Machaerium aculeatum</i>	j, l, m, n	sâmara	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	4,6,10,U

Leg. Papilionoideae	<i>Machaerium acutifolium</i>	b, f, i, j, o, q, r	árvore	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: autógiro	anemocoria	1, 2, 10, U
Leg. Papilionoideae	<i>Ormosia nobilis</i>	k	árvore	legume	seco, deiscente, semente vermelha e preta (mimetismo de arilo)	ornitocoria	10, 86
Leg. Papilionoideae	<i>Ormosia stipularis</i>	j	árvore	legume	seco, deiscente, semente vermelha e preta (mimetismo de arilo), ca. 15 x 10 mm	ornitocoria	10, 86, U
Leg. Papilionoideae	<i>Phaseolus appendiculatus</i>	q	liana	legume	seco, deiscência explosiva	autocoria	*
Leg. Papilionoideae	<i>Platypodium elegans</i>	b, e, g, j, n, o, r	árvore	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: autógiro	anemocoria	6, 10, I
Leg. Papilionoideae	<i>Periancha gracilis</i>	s	arbusto	legume	seco, deiscente, sementes minúscula sem estruturas especiais: 2-3 mm	anemocoria	89
Leg. Papilionoideae	<i>Poinetia latifolia</i>	s	arbusto	lomento	seco, indeiscente, diásporo: autógiro	dremocoria	10, C
Leg. Papilionoideae	<i>Rhynchosia reticulata</i>	r	liana	legume	seco, deiscente, sementes preta e vermelha (mimetismo de arilo)	ornitocoria	I
Liliaceae	<i>Hemeria salsaparilha</i>	r	liana	cápsula	seco, deiscente, diásporo: com alas (NI)	dremocoria	8, 86
Liliaceae	<i>Smilax syringoides</i>	q	liana	bagã	carroso, indeiscente, vermelho, 5-8 mm	ornitocoria	86, I
Loganiaceae	<i>Antonia ovata</i>	r	arbusto	cápsula	seco, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	10, 15, 86
Loganiaceae	<i>Strychnos gardnerii</i>	r	liana	bagã	coriáceo, indeiscente, com polpa	masocoria	8, 10, 86
Loranthaceae	<i>Phoradendron crassifolium</i>	q, r, s	erva	bagã (pseudofruto)	carroso, indeiscente, amarello, ca. 3 mm	ornitocoria	28, 40
Loranthaceae	<i>Psittacanthus robustus</i>	s	erva	bagã (pseudofruto)	carroso, indeiscente	ornitocoria	
Lythraceae	<i>Diplazopon virgatus</i>	s	arbusto	cápsula	seco, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	10
Lythraceae	<i>Lafoensia densiflora</i>	g, o	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	8, 10
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i>	m, n	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: intermediário	anemocoria	4, 6, 8, 10, U
Lythraceae	<i>Lafoensia replicata</i>	r	arbusto	cápsula	seco, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	10
Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i>	b, c, e, j, k, m, q, r	árvore	cápsula	lenhoso, deiscente, semente (ca. 10 mm) com arilo vermelho, 100-150 x 80-120 mm	ornitocoria	6, 10, U
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis adenopoda</i>	r	liana	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: autógiro	anemocoria	10
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis anisandra</i>	h, m, q	liana	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: autógiro	anemocoria	10, U
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis gardneriana</i>	s	liana	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: autógiro	anemocoria	10

Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis malifolia</i>	c,d	arbusto	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	10,U
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis pubipetala</i>	e,m,s	liana	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	10,U
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis stellaris</i>	r	arbusto	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	10
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassa</i>	s	arbusto	drupa	carnoso, indeiscente	zoocoria	10
Malpighiaceae	<i>Byrsonima laxiflora</i>	b,d,f,i,j,k,n,o,q,r,s	árvore	drupa	carnoso, indeiscente	zoocoria	10,24,U
Malpighiaceae	<i>Byrsonima umbellata</i>	q	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, vermelho	ornitocoria	10,24,U
Malpighiaceae	<i>Byrsonima viminifolia</i>	s	arbusto	drupa	carnoso, indeiscente	zoocoria	10
Malpighiaceae	<i>Heteropteris acutifolia</i>	d	arbusto	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	10
Malpighiaceae	<i>Heteropteris anoptera</i>	k	liana	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	8,10,U
Malpighiaceae	<i>Hiraea culabensis</i>	r	liana	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	10
Malpighiaceae	<i>Mascagnia cordifolia</i>	q	subarbusto	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: intermediário	anemocoria	10,U
Marantaceae	<i>Koernickianthe orbiculata</i>	r	erva	NI			
Melastomataceae	<i>Cambessedesia espora</i>	s	arbusto	cápsula	seco, deiscente, sementes minúsculas	anemocoria	
Melastomataceae	<i>Cleidemia capitellata</i>	s	arbusto	baga	carnoso, indeiscente	zoocoria	
Melastomataceae	<i>Cleidemia hirta</i>	r,s	arbusto	baga	carnoso, indeiscente, roxo, 4-6 mm	ornitocoria	U
Melastomataceae	<i>Lavoisiera bengii</i>	q,s	arbusto	cápsula	seco, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	10
Melastomataceae	<i>Lavoisiera grandiflora</i>	q	arbusto	cápsula	seco, deiscente, diásporo: intermediário	anemocoria	1,10
Melastomataceae	<i>Leandra lacunosa</i>	s	arbusto	baga	carnoso, indeiscente	zoocoria	10
Melastomataceae	<i>Leandra melastomoides</i>	q	arbusto	baga	carnoso, indeiscente, roxo, ca. 5 mm	ornitocoria	7,10,15
Melastomataceae	<i>Macairea macedoi</i> (= <i>M. radula</i> )	q	arbusto	cápsula	seco, deiscente, sementes minúsculas	anemocoria	24
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i>	l	arbusto	baga	carnoso, indeiscente, verde claro com polpa roxa, 3-5 mm	ornitocoria	2,5,7,10,85,U
Melastomataceae	<i>Miconia calvescens</i>	r	árvore	baga	carnoso, indeiscente	ornitocoria	10

Melastomataceae	<i>Miconia chamissois</i>	a, c, d, e, k, m, q, r, s	arbusto	baga	carnoso, indeiscente, roxo, 4-6 mm	ornitocopia	7,10,U
Melastomataceae	<i>Miconia chantazaea</i> (= <i>M. punctata</i> )	a, b, f, i, j, k, l, n, o, q	árvore	baga	carnoso, indeiscente, roxo, 4-8 mm	ornitocopia	7,10,U
Melastomataceae	<i>Miconia cuspidata</i>	a, b, j, k, n, o, p	árvore	baga	carnoso, indeiscente, roxo, ca. 4 mm	ornitocopia	7,10,U
Melastomataceae	<i>Miconia dodecandra</i>	b	arbusto	baga	carnoso, indeiscente, verde com palpa roxa, ca. 8 mm	ornitocopia	7,10,U
Melastomataceae	<i>Miconia elegans</i>	k, r	árvore	baga	carnoso, indeiscente, roxo, 3-6 mm	ornitocopia	7,10,U
Melastomataceae	<i>Miconia hirtella</i>	b, k, q	árvore	baga	carnoso, indeiscente, roxo, ca. 2 mm	ornitocopia	7,10,U
Melastomataceae	<i>Miconia macrothyrsa</i>	r	arbusto	baga	carnoso, indeiscente	ornitocopia	10
Melastomataceae	<i>Miconia nervosa</i>	q	árvore	baga	carnoso, indeiscente, roxo, 5-7 mm	ornitocopia	7,10
Melastomataceae	<i>Miconia pepericarpa</i>	n	árvore	baga	carnoso, indeiscente, roxo, ca. 3 mm	ornitocopia	7,10,U
Melastomataceae	<i>Miconia sellowiana</i>	d, f, i, j, n, p, q, s	árvore	baga	carnoso, indeiscente, roxo, ca. 4 mm	ornitocopia	7,10,U
Melastomataceae	<i>Mouriri glaziouiana</i>	b, j, n, q, r	árvore	baga	carnoso, indeiscente, preto, 17-25 mm	ornitocopia	10,20
Melastomataceae	<i>Tibouchina candolleana</i>	a, k, l, n, q, r, s	árvore	cápsula	seco, deiscente, semente minúscula sem estruturas especiais	anemocopia	1,8,U
Melastomataceae	<i>Tibouchina stenocarpa</i>	s	árvore	cápsula	seco, deiscente, semente minúscula sem estruturas especiais	anemocopia	
Melastomataceae	<i>Tococa formicaria</i>	s	arbusto	baga	carnoso, indeiscente	zoocopia	86
Melastomataceae	<i>Trembleya parviflora</i>	d, l, q, r	arbusto	cápsula	seco, deiscente, sementes minúsculas	anemocopia	24,U
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>	a, b, c, f, i, q, r	árvore	cápsula	seco, deiscente, laranja, semente (5-10 mm) com arilo, 18-45 mm	ornitocopia	4, 8,10,28,45,U
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	k, q	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autógro	anemocopia	3,8,10,U
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i>	n, o, r, s	árvore	cápsula	seco, deiscente, semente vermelha (ca. 12 mm) com arilo, 10-20 mm	ornitocopia	6,85,I
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i>	e	árvore	cápsula	seco, deiscente, marrom, semente (18-25 mm) laranja com arilo branco, 15-45 mm	ornitocopia...	8,10,45,U
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> (= <i>G. tuberculata</i> )	b, e, k, q	árvore	cápsula	seco, deiscente, semente (5-15 mm) com arilo laranja, 8-35 mm	ornitocopia	4,45,U
Meliaceae	<i>Trichilia catigua</i>	c, e	árvore	cápsula	seco, deiscente, laranja, semente (4-8 mm) preta com arilo vermelho, 13-15 mm x 5-7 mm	ornitocopia	4,8,10,45,U

Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i>	b, d, e, h	árvore	cápsula	seco, deiscente, vermelho, semente (4-7 mm) com arilo vermelho, 7-20 mm x 5-14 mm	ornitocoria	4,10,45,I
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i>	b	árvore	cápsula	seco, deiscente, marrom, semente (5-10 mm) preta com arilo vermelho, 5-12 mm	ornitocoria	10,45,U
Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i>	q, r	liana	drupa	carnoso, indeiscente, vermelho, 4-5 mm	ornitocoria	10,15,44
Menispermaceae	<i>Cissampelos ovalifolia</i>	s	subarbusto	drupa	carnoso, indeiscente	zooecia	10
Monimiaceae	<i>Macropapilius ligustrinus</i>	b, k, q	arbusto	drupa	carnoso, indeiscente	zooecia	10
Monimiaceae	<i>Mollinedia oligantha</i>	a, n, o	árvore	drupa	carnoso, indeiscente	zooecia	10,U
Monimiaceae	<i>Siparuna cuyabana</i>	k, q, r, s	arbusto	drupa	carnoso, indeiscente, vermelho-escuro	ornitocoria	10,U
Monimiaceae	<i>Siparuna guianensis</i>	a, f, i, j, n, o, p, q, r	arbusto	drupa (pseudofruto)	carnoso, indeiscente, vermelho-escuro, ca. 12 mm	ornitocoria	10,86,U
Moraceae	<i>Ficus citrifolia</i>	n, p	árvore	drupa (pseudofruto)	carnoso, indeiscente, vermelho, ca. 15 mm	ornitocoria	10,90,U
Moraceae	<i>Ficus eximia</i>	e, h, m	árvore	drupa	carnoso, indeiscente	zooecia	10,U
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	b, k	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, verde, 30-35 x 25-40 mm	quinopterocoria	6,10,80,86,U
Moraceae	<i>Ficus laterifolia</i>	r	árvore	drupa	carnoso, indeiscente	zooecia	10
Moraceae	<i>Ficus trigona</i>	r	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, verde, 10-20 mm	ornitocoria	10,80
Moraceae	<i>Pseudolmedia guaranitica</i>	j, n, o	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, vermelho	ornitocoria	10,18
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	a, b, e, f, i, k, p, q, s	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, vermelho	ornitocoria	10,I
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i>	r	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, vermelho, ca. 15 mm	ornitocoria	10,U
Moraceae	<i>Sorocea guillerminiana</i>	j, n, o	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, vermelho	ornitocoria	10,I
Moraceae	<i>Sorocea ilicifolia</i>	e, f, j	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, roxo	ornitocoria	10,U
Myrsinaceae	<i>Virola sebifera</i>	a, b, f, h, i, j, k, l, n, o, p, q, r, s	árvore	cápsula	lenhoso, deiscente, semente (ca. 10 mm) com arilo vermelho, ca. 15 mm x 10 mm	ornitocoria	6,10,28,39,86, U,I
Myrsinaceae	<i>Virola urbaniana</i>	k, n, o, q, r	árvore	cápsula	lenhoso, deiscente, semente (ca. 20 mm) com arilo vermelho, ca. 30 mm x 12 mm	ornitocoria	10,15,39,86
Myrsinaceae	<i>Cybianthus detergens</i>	e, j	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, vinho	zooecia	9,U,I
Myrsinaceae	<i>Cybianthus gardnerii</i>	j, n, o	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, vermelho-escuro	zooecia	9,U,I



Myrtaceae	<i>Cybianthus glaber</i>	a, c, e, k, q	arbusto	drupa	carnoso, indeiscente	zooconia	9, U
Myrtaceae	<i>Cybianthus golyazensis</i>	s	arbusto	drupa	carnoso, indeiscente	zooconia	
Myrtaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	a, f, i, j, l, n, o	árvore	drupa	carnoso, indeiscente	zooconia	9
Myrtaceae	<i>Myrsine gaudieriana</i>	l	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, verde com manchas roxas	zooconia	9, U
Myrtaceae	<i>Myrsine guianensis</i>	c, d, j	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, verde, 4-5 mm	quiropterocoria	5, 9, 86, U
Myrtaceae	<i>Myrsine umbellata</i>	a, c, d, e, g, l, m, n, o	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, roxo, ca. 5 mm	ornitocoria	4, 8, 9, U
Myrtaceae	<i>Syzygyne ambigua</i>	c, r	árvore	drupa	carnoso, indeiscente	zooconia	9
Myrtaceae	<i>Weigeltia densiflora</i>	q	subarbusto	drupa	carnoso, indeiscente	zooconia	9
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	b, e, j, k, o, q	árvore	baga	carnoso, indeiscente, preto, 4-7 mm	ornitocoria	5, 10, 13, 32
Myrtaceae	<i>Calyptranthes elusiae-folia</i>	b	árvore	baga	carnoso, indeiscente, vermelho, ca. 8 mm	ornitocoria	8, 10, 87
Myrtaceae	<i>Calyptranthes lucida</i>	e, j	árvore	baga	carnoso, indeiscente, vermelho, 6-7 mm	ornitocoria	10, 86
Myrtaceae	<i>Campomanesia eugenioides</i>	r	árvore	baga	carnoso, indeiscente, amarelo, ca. 15 mm	quiropterocoria	87
Myrtaceae	<i>Campomanesia velutina</i>	g, l, m	árvore	baga	carnoso, indeiscente, laranja, ca. 15 mm	ornitocoria	10, 13, 82
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (= <i>C. aromatica</i> )	r	árvore	baga	carnoso, indeiscente, laranja, 10-30 mm	ornitocoria	6, 32
Myrtaceae	<i>Eugenia bracteata</i>	r	arbusto	baga	carnoso, indeiscente	zooconia	
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> (= <i>E. gardneriana</i> )	l	arbusto	baga	carnoso, indeiscente, preto, 9-11 mm	ornitocoria	10, 13, U
Myrtaceae	<i>Eugenia uruguayensis</i>	n	árvore	baga	carnoso, indeiscente, vermelho, ca. 17 mm	ornitocoria	4, 10, U
Myrtaceae	<i>Gomidesia lindeniana</i> (= <i>G. brunea</i> )	a, b, f, i, j, k, n, o, q, r, s	arbusto	baga	carnoso, indeiscente, vermelho, ca. 5 mm	ornitocoria	10, U
Myrtaceae	<i>Gomidesia pubescens</i>	s	árvore	baga	carnoso, indeiscente	zooconia	10
Myrtaceae	<i>Myrcia castrensis</i>	b, k, q	arbusto	baga	carnoso, indeiscente	zooconia	10
Myrtaceae	<i>Myrcia deflexa</i>	f, j	árvore	baga	carnoso, indeiscente, preto, ca. 6 mm	ornitocoria	10, 86, U
Myrtaceae	<i>Myrcia eriopus</i>	i	árvore	baga	carnoso, indeiscente, preto, 7-12 mm	ornitocoria	10, 81

Myrtaceae	<i>Myrcia gartneriana</i>	q	arbusto	baga	caroso, indeiscente	zoocoria	10
Myrtaceae	<i>Myrcia larutense</i>	c,k,r	arbusto	baga	caroso, indeiscente, amarelo, 5-8 mm	quiropterocoria	10,81,U
Myrtaceae	<i>Myrcia pubipetala</i>	c,d	árvore	baga	caroso, indeiscente, verde	quiropterocoria	10,U
Myrtaceae	<i>Myrcia rostrata</i>	b,d,e,g,h,j,k,l,m,n,o,r,s	arbusto	baga	caroso, indeiscente, vermelho, 5-8 mm	ornitocoria	4,8,10,81,U
Myrtaceae	<i>Myrcia sellowiana</i>	s	árvore	baga	caroso, indeiscente	zoocoria	10
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i>	b,e,g,j,l,m,n,p,q,s	árvore	baga	caroso, indeiscente, roxo, 5-8 mm	ornitocoria	10,81,U
Myrtaceae	<i>Myrcia venulosa</i>	c	arbusto	baga	caroso, indeiscente, preto, ca. 4 mm	ornitocoria	10,24,U
Myrtaceae	<i>Myrciaria glanduliflora</i>	o	arbusto	baga	caroso, indeiscente	zoocoria	10
Myrtaceae	<i>Psidium longipetiolatum</i>	n	árvore	baga	caroso, indeiscente, 20-28 mm	zoocoria	10,13
Myrtaceae	<i>Psidium sartorianum</i>	g	árvore	baga	caroso, indeiscente, amarelo-esverdeado, 10-12 mm	quiropterocoria	10,13
Myrtaceae	<i>Psidium warmingianum</i>	f,g	arbusto	baga	caroso, indeiscente	zoocoria	8,10
Myrtaceae	<i>Siphonogenia densiflora</i>	a,b,c,d,e,h,j,k,l,n,o,s	árvore	baga	caroso, indeiscente, preto, 9-12 mm	ornitocoria	4,10,13
Nyctaginaceae	<i>Guapira graciliflora</i> (= <i>Pisonia graciliflora</i> )	j,n,o,q	árvore	drupa (pseudofruto)	caroso, indeiscente, roxo, ca. 15 mm	ornitocoria	2,87,U,I
Nyctaginaceae	<i>Neea theifera</i>	s	árvore	drupa (pseudofruto)	caroso, indeiscente	zoocoria	
Ochnaceae	<i>Ourotea castaneaefolia</i>	b,e,j,j,l,n,o,s	arbusto	drupa	caroso, indeiscente, roxo, sobre receptáculo caroso, ca. 5 mm	ornitocoria	5,6,10,U
Ochnaceae	<i>Ourotea floribunda</i>	s	subarbusto	drupa	caroso, indeiscente, sobre receptáculo caroso	zoocoria	
Ochnaceae	<i>Ourotea hexasperma</i>	e	arbusto	drupa	caroso, indeiscente, sobre receptáculo caroso	zoocoria	U
Ochnaceae	<i>Ourotea parviflora</i>	d,h,r	arbusto	drupa	caroso, indeiscente, sobre receptáculo caroso	zoocoria	8,10
Oleaceae	<i>Hesteria guyanensis</i>	b	drupa	drupa	caroso, indeiscente, amarelo-esverdeado, 8-11 x 5-8 mm	quiropterocoria	9,10,66,86
Oleaceae	<i>Hesteria ovata</i>	r,s	árvore	drupa	caroso, indeiscente, amarelo-esverdeado, 10-20 mm	quiropterocoria	9,10,66,86
Oleaceae	<i>Linociera arborea</i>	c,e,g	árvore	drupa	caroso, indeiscente	zoocoria	
Oleaceae	<i>Linociera glomerata</i>	r	árvore	drupa	caroso, indeiscente	zoocoria	

Onagraceae	<i>Ludwigia tomentosa</i>	q	arbusto	cápsula	seco, deiscente	autocaria	10
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i>	i	árvore	drupa	car noso, indeiscente, verde, 10-30 mm	quiropterocaria	10,87,U
Opiliaceae	<i>Agonandra englerii</i>	a		drupa	car noso, indeiscente	zoocaria	10
Orchidaceae	<i>Brassavola perrinii</i>	q	erva	cápsula	seco, deiscente, semente minúscula sem estruturas especiais	anemocaria	9,*
Orchidaceae	<i>Brassavola rhomboglossa</i>	r	erva	cápsula	seco, deiscente, semente minúscula sem estruturas especiais	anemocaria	9,*
Orchidaceae	<i>Cataseium barbarum</i>	r	erva	cápsula	seco, deiscente, semente minúscula sem estruturas especiais	anemocaria	9,*
Orchidaceae	<i>Cranichis candida</i>	s	erva	cápsula	seco, deiscente, semente minúscula sem estruturas especiais	anemocaria	9,*
Orchidaceae	<i>Epidendrum densiflorum</i>	r	erva	cápsula	seco, deiscente, semente minúscula sem estruturas especiais	anemocaria	9,*
Orchidaceae	<i>Isochilus linearis</i>	q	erva	cápsula	seco, deiscente, semente minúscula sem estruturas especiais	anemocaria	9,*
Orchidaceae	<i>Mendoncellia ciliata</i>	s	erva	cápsula	seco, deiscente, semente minúscula sem estruturas especiais	anemocaria	9,*
Orchidaceae	<i>Oeceobates maculata</i>	s	erva	cápsula	seco, deiscente, semente minúscula sem estruturas especiais	anemocaria	9,*
Orchidaceae	<i>Oncidium varicosum</i>	q	erva	cápsula	seco, deiscente, semente minúscula sem estruturas especiais	anemocaria	9,*
Orchidaceae	<i>Sophraniteila violacea</i>	q	erva	cápsula	seco, deiscente, semente minúscula sem estruturas especiais	anemocaria	9,*
Passifloraceae	<i>Passiflora alata</i>	r	liand	baga	conídeo, indeiscente, marron, semente (7-8 x 5-6 mm) com arilo, 80-100 x 40-60 mm	mastocaria	61
Passifloraceae	<i>Passiflora pohlii</i>	r	liand	baga	conídeo, indeiscente, semente (4-5 x 2-3 mm) com drilo, 12-15 mm	mastocaria	67
Passifloraceae	<i>Passiflora villosa</i>	q	liand	baga	conídeo, indeiscente, semente com arilo	mastocaria	24
Piperaceae	<i>Ottomia leptostachya</i>	r	subarbusto	drupa	car noso, indeiscente	zoocaria	10,46
Piperaceae	<i>Peperomia circinata</i>	r	arbusto	drupa	car noso, indeiscente	zoocaria	10,46
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	r	erva	drupa	car noso, indeiscente, verde	quiropterocaria	4,10,26
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i>	z,k,q,s	árvore	drupa	car noso, indeiscente, verde, 7,5-223 x 7-11 mm	quiropterocaria	10,46
Piperaceae	<i>Piper coccoloboides</i>	q	árvore	drupa	car noso, indeiscente, verde	quiropterocaria	10,46
Piperaceae	<i>Piper carcovadense</i>	q	drupa	drupa	car noso, indeiscente, verde	quiropterocaria	10,46

Piperaceae	<i>Piper crassinervium</i>	k	arbusto	drupa	carnoso, indeiscente, verde	quiropterocoria	10,46
Piperaceae	<i>Piper hispidum</i>	k	arbusto	drupa	carnoso, indeiscente, verde	quiropterocoria	10,46
Piperaceae	<i>Piper tectonifolium</i>	k,q	arbusto	drupa	carnoso, indeiscente, verde	quiropterocoria	10,46
Piperaceae	<i>Pothomorphe umbellata</i>	r	arbusto	drupa	carnoso, indeiscente	zoocoria	46
Polygalaceae	<i>Bredemeyera floribunda</i>	r	arbusto	cápsula	seco, deiscente, diásporo: flutuante	anemocoria	10,I
Polygalaceae	<i>Bredemeyera velutina</i>	s	liana	cápsula	seco, deiscente, diásporo: flutuante	anemocoria	
Polygalaceae	<i>Moutabea exoniata</i>	l,r	liana	drupa	carnoso, indeiscente, laranja	ornitocoria	15,U,I
Polygalaceae	<i>Securidaca rivinaefolia</i>	r	liana	sâmara	seco, indeiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	10
Polygonaceae	<i>Coccoloba ochrolepta</i>	d	liana	aquênio	carnoso, indeiscente	zoocoria	10,U
Polygonaceae	<i>Coccoloba scandens</i>	r	liana	aquênio	carnoso, indeiscente	zoocoria	10
Proteaceae	<i>Euplassa inaequalis</i>	b,c,f,k,n,o,q,r,s	árvore	folículo	seco, deiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	10,U
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i>	j,p	árvore	folículo	seco, deiscente, diásporo: intermediário	anemocoria	2,10,U
Proteaceae	<i>Roupala montana</i>	b,d,e,f,g,i,l,p,r,s	árvore	folículo	seco, deiscente, diásporo: autogiro-rotativo	anemocoria	2,10,U
Ranunculaceae	<i>Clematis dioica</i>	r	liana		seco, indeiscente, pêlos aderentes	epizoocoria	I
Rhamnaceae	<i>Gouania polygama</i>	r	erva	drupa	seco, indeiscente, diásporo: acrobata	anemocoria	10
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	g,p,r	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, roxo, ca. 12 mm	ornitocoria	6,10,U
Rhamnaceae	<i>Rhamnus polymorpha</i>	q	liana	drupa	carnoso, indeiscente, roxo, 5-7 mm	ornitocoria	10,16
Rhamnaceae	<i>Rhamnus sphaerosperma</i>	k	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, roxo, ca. 5 mm x 9 mm	ornitocoria	10,51,U
Rosaceae	<i>Prunus brasiliensis</i>	i,k,o	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, ca. 6 mm x 7 mm	zoocoria	10,50,U
Rosaceae	<i>Prunus chamissoana</i>	a,b,c,k,r	árvore	drupa	carnoso, indeiscente	zoocoria	10,U
Rosaceae	<i>Prunus sellowii</i>	c,d	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, roxo, ca. 8 mm	ornitocoria	4,6,10,50,U
Rosaceae	<i>Rubus urticaefolius</i>	q,r	arbusto	drupa	carnoso, indeiscente, preto, 2-3 mm x 1-2 mm	ornitocoria	15,50

Rubiaceae	<i>Alibertia concolor</i>	s	arbusto	baga	carnoso, indeiscente	zoocoria	10
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i>	d,e,f,g,h,i,m,o,r	árvore	baga	carnoso, indeiscente, marrom, ca. 35 x 45 mm	ornitocoria	8,10,86,U,I
Rubiaceae	<i>Alibertia sessilis</i> (= <i>A. macrophylla</i> )	b,j,k,l,n,o	árvore	baga	carnoso, indeiscente, preto, ca. 40 mm	ornitocoria	10,87,U,I
Rubiaceae	<i>Amaoua guianensis</i>	a,b,d,f,i,j,n,p,q	árvore	baga	carnoso, indeiscente, preto, ca. 19 mm x 10 mm	ornitocoria	4,8,10,U
Rubiaceae	<i>Borreria eryngioides</i>	s	erva	cápsula	seco, deiscente, sementes minúsculas	anemocoria	10
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i>	r	arbusto	drupa	carnoso, indeiscente, branco, 3-7 mm	quiróptero-coria	24
Rubiaceae	<i>Chomelia pohliana</i>	o	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, roxo, ca. 8 mm	ornitocoria	10,15,88,U,I
Rubiaceae	<i>Coccocypselum laeveolatum</i>	q,s	erva	baga	carnoso, indeiscente, azul	ornitocoria	10,24
Rubiaceae	<i>Coufarea hexandra</i>	g	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: intermediário	anemocoria	10,I
Rubiaceae	<i>Coussarea hydrangeae-folia</i>	a,d,l,n,o	árvore	baga	carnoso, indeiscente, branco, ca. 8 mm	quiróptero-coria	58,87,U,I
Rubiaceae	<i>Diodia teres</i>	s	erva	cápsula	seco, deiscente, sementes minúsculas	anemocoria	10
Rubiaceae	<i>Emmeorrhiza umbellata</i>	r	erva	cápsula	seco, deiscente, sementes minúsculas	anemocoria	10
Rubiaceae	<i>Faramea cyanea</i>	a,b,c,h,j,l,n,o,r	árvore	baga	carnoso, indeiscente, roxo, 7-11 mm	ornitocoria	15,24,58,U
Rubiaceae	<i>Ferdinandusa speciosa</i>	a,b,c,k,n,q,r,s	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autógira-rotativo	anemocoria	1,10,U
Rubiaceae	<i>Galium buxifolium</i>	q	erva	drupa	carnoso, indeiscente	zoocoria	
Rubiaceae	<i>Guettarda pohliana</i>	r	árvore	drupa	carnoso, indeiscente	zoocoria	
Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoides</i>	a,b,d,g,h,i,m,n,p,p,q	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, amarelo, ca. 20 mm	quiróptero-coria	8,10,87,U
Rubiaceae	<i>Ixora warningii</i>	b,d,f,h,i,o,r	árvore	baga	carnoso, indeiscente, roxo, 7-9 mm	ornitocoria	58,U
Rubiaceae	<i>Malanea macrophylla</i>	c,e,q	liana	drupa	carnoso, indeiscente, roxo, ca. 5 x 10 mm	ornitocoria	10,86,I
Rubiaceae	<i>Palisourea mangravii</i>	q,r,s	arbusto	drupa	carnoso, indeiscente, preto, 4-5 mm	ornitocoria	10,24
Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i>	e,k,r	árvore	baga	lenhoso, indeiscente, amarelo, sementes embebidas em massa gelatinosa, 20-50 mm	mastocoria	10,24,U
Rubiaceae	<i>Psychotria barbiflora</i>	r	subarbusto	drupa	carnoso, indeiscente	ornitocoria	10

Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i>	a,c,k,r	árvore	drupa	caroso, indeiscente, vermelho, ca. 3 x 5 mm	ornitocoria	4,10,86,U
Rubiaceae	<i>Psychotria colorata</i>	i,r	subárbusto	drupa	caroso, indeiscente, azul	ornitocoria	8,10,U
Rubiaceae	<i>Psychotria glabrescens</i> (= <i>Cephaelis glabrescens</i> )	q	arbusto	drupa	caroso, indeiscente	ornitocoria	10
Rubiaceae	<i>Psychotria hofmannseggiana</i>	s	subárbusto	drupa	caroso, indeiscente	ornitocoria	10
Rubiaceae	<i>Psychotria mapouirioides</i>	k	árvore	drupa	caroso, indeiscente, vermelho, ca. 4 x 6 mm	ornitocoria	10,86,U
Rubiaceae	<i>Psychotria prunifolia</i>	s	arbusto	drupa	caroso, indeiscente	ornitocoria	10
Rubiaceae	<i>Psychotria racemosa</i>	r	subárbusto	drupa	caroso, indeiscente, laranja, ca. 5 x 6 mm	ornitocoria	10, 86
Rubiaceae	<i>Psychotria sciaphila</i>	s	subárbusto	drupa	caroso, indeiscente	ornitocoria	10
Rubiaceae	<i>Psychotria warmingii</i>	s	arbusto	drupa	caroso, indeiscente	ornitocoria	10
Rubiaceae	<i>Rustia formosa</i>	r	árvore	cápsula	seca, deiscente, sementes minúsculas	anemocoria	10
Rutaceae	<i>Metrodorea pubescens</i> (= <i>M. stipularis</i> )	b,j,r	árvore	cápsula	seca, deiscente, semente com arilo	zoocoria	8,10,U
Rutaceae	<i>Spiranthera odoratissima</i>	s	arbusto	cápsula	seca, deiscente, semente com arilo	zoocoria	U
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	b,g,i,o,p,r	árvore	folículo	seca, deiscente, semente preta com arilo, 2,5-3 mm	ornitocoria	6,15,24,71,I
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	a,b,d,e,f,g,h,i,j,n,o,q,r	árvore	cápsula	seca, deiscente, vermelho, semente (ca. 10 mm) com arilo amarelo	ornitocoria	6,8,10,I
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i>	a,b,d,e,f,h,i,j,k,l,m, n,o,p,q,r,s	árvore	cápsula	seca, deiscente, vermelho, semente (8-16 mm) com arilo branco	ornitocoria	10,86,U,I
Sapindaceae	<i>Serjania caracasana</i>	e,g,h,r	liana	sâmara	seca, indeiscente, diásporo: autógino	anemocoria	8,10,U
Sapindaceae	<i>Serjania erecta</i>	q	liana	sâmara	seca, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	10
Sapindaceae	<i>Serjania multiflora</i>	r	liana	sâmara	seca, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	10
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	e,g,i,j,m,r	árvore	baga	caroso, indeiscente, roxo, 5-10 mm	ornitocoria	10,49,U
Sapotaceae	<i>Micropholis nigida</i>	j,n,p,r	árvore	baga	caroso, indeiscente, amarelo, 12-32 mm	quiropterocoria	10,82,I
Sapotaceae	<i>Micropholis venulosa</i>	b,d,f,i	árvore	baga	caroso, indeiscente, amarelo, 12-32 mm	quiropterocoria	10,82,I
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i>	f,i,j,n,o,s	árvore	baga	caroso, indeiscente, marrom, 25-50 mm	ornitocoria	2,6,10,82,I

Sapotaceae	<i>Sideroxylum venulosum</i>	q	árvore	baga	carnoso, indeiscente, amarelo, 12-32 mm	quiropterocoria	10,82
Simaroubaceae	<i>Picramnia sellowii</i>	r	árvore	baga	carnoso, indeiscente, vermelho, 6-25 x 6-12 mm	ornitocoria	48
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	k,s	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, roxo, 10-20 x 10-13 mm	ornitocoria	6,8,9,71,I
Simaroubaceae	<i>Simarouba versicolor</i>	j,l,h,r	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, preto, ca. 30 mm	ornitocoria	8,9,71,87,I
Smilacaceae	<i>Smilax elastica</i>	r	liana	baga	carnoso, indeiscente	zoocoria	68
Smilacaceae	<i>Smilax irrorationa</i>	s	subarbusto	baga	carnoso, indeiscente	zoocoria	
Solanaceae	<i>Athenaea picta</i>	r	arbusto	baga	carnoso, indeiscente, ca. 25 mm	zoocoria	83
Solanaceae	<i>Brunfelsia brasiliensis</i>	l	arbusto	baga	carnoso, indeiscente	zoocoria	83
Solanaceae	<i>Brunfelsia obovata</i>	q	arbusto	baga	carnoso, indeiscente	zoocoria	83
Solanaceae	<i>Cestrum calycinum</i>	q	arbusto	baga	carnoso, indeiscente, ca. 12 mm	zoocoria	10,83
Solanaceae	<i>Cestrum megalophyllum</i> (=C. baeritzii)	k	arbusto	baga	carnoso, indeiscente, preto, ca. 11 mm	ornitocoria	10,83,I
Solanaceae	<i>Cestrum pedicellatum</i>	a,r	arbusto	baga	carnoso, indeiscente	zoocoria	10
Solanaceae	<i>Solanum eocarpum</i>	r	arbusto	baga	carnoso, indeiscente, verde	quiropterocoria	
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i>	l	arbusto	baga	carnoso, indeiscente, verde, 5-10 mm	quiropterocoria	8,11
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	m,r	árvore	cápsula	seco, deiscente, semente sem estruturas especiais: 2-3,5 x 1,5-2 mm	anemocoria	10,84,I
Sterculiaceae	<i>Helicteris brevispira</i>	l	arbusto	cápsula	seco, deiscente, semente sem estruturas especiais: 2-3 mm	anemocoria	10,84,I
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i>	b,k,r,s	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, amarelo, ca. 12 mm	quiropterocoria	6,8,I
Styracaceae	<i>Styrax guianensis</i>	c,i,j,m,n,o,q	árvore	drupa	carnoso, indeiscente	zoocoria	
Symplocaceae	<i>Symplocos frondosa</i>	s	árvore	drupa	carnoso, indeiscente	zoocoria	
Symplocaceae	<i>Symplocos mosenii</i>	a,b,c,e,h,j,n,o,r	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, preto	ornitocoria	4,9,I
Symplocaceae	<i>Symplocos nitens</i>	a,e,k,n,o,q,r,s	árvore	drupa	carnoso, indeiscente, verde-claro	quiropterocoria	9,U
Symplocaceae	<i>Symplocos rhamnifolia</i>	b	árvore	drupa	carnoso, indeiscente	zoocoria	9

Symplocaceae	<i>Symplocos variabilis</i>	q	árvore	drupa	caroso, indeiscente	zooconia	
Theaceae	<i>Laplacea fruticosa</i>	b, j, k, n, o, q, r, s	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	1, 10, I
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	a	árvore	drupa (pseudofruto)	caroso, indeiscente, laranja, 6-7 mm x 3-4 mm	ornitocoria	4, 47
Tiliaceae	<i>Apeliba tiburoubo</i>	p, r	árvore		seco, deiscência tardia, espinhos, 60-8- x 20-30 mm	barocoria	8, 84, I
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i>	b	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	4, 6, 8, 10, U
Tiliaceae	<i>Luehea grandiflora</i>	l, o, r	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	6, 8, 10, U
Tiliaceae	<i>Luehea paniculata</i>	f, p	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	8, 10, U
Tiliaceae	<i>Triumfetta semitriloba</i>	q	arbusto	cápsula	seco, deiscência tardia, espinhos, 3-5 mm	epizooconia	84
Trigonatiaceae	<i>Trigonía nivea</i>	r	arbusto	cápsula	seco, deiscente, diásporo: flutuante	anemocoria	69
Ulmaceae	<i>Celtis iguanaea</i>	a, l, m	árvore	drupa	caroso, indeiscente, amarelo, 10-13 mm	quiropteroconia	4, 8, 10, U
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	r, s	árvore	drupa	caroso, indeiscente, laranja, ca. 3,5 x 3 mm	ornitocoria	4, 85
Verbenaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i>	j, q, r	árvore	drupa	caroso, indeiscente, laranja, ca. 7 mm	ornitocoria	4, 6, 8, 10, 85, U
Verbenaceae	<i>Lantana aristata</i>	r	erva	bagá	caroso, indeiscente	zooconia	89
Verbenaceae	<i>Lippia glandulosa</i>	r	arbusto	drupa	seco, indeiscente	barocoria	90
Verbenaceae	<i>Lippia rotundifolia</i>	q	erva	drupa	seco, indeiscente	barocoria	90
Verbenaceae	<i>Lippia filiaefolia</i>	r	arbusto	drupa	seco, indeiscente	barocoria	90
Verbenaceae	<i>Vitex polygama</i>	d, g, j, m, n, o, r	árvore	drupa	caroso, indeiscente, roxo, ca. 20 mm	ornitocoria	4, 6, 10, U
Vitaceae	<i>Cissus érosa</i>	q, r, s	liana	bagá	caroso, indeiscente, preto, ca. 5 mm	ornitocoria	10, I
Vochysiaceae	<i>Callisthene fasciculata</i>	a, r	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: intermediário	anemocoria	8, 10, U
Vochysiaceae	<i>Callisthene major</i>	a, b, d, f, i, j, l, n, o, p, q, r	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: intermediário	anemocoria	1, 10, U
Vochysiaceae	<i>Qualea dichotoma</i>	a, b, f, i, j, k, n, o, p, q, r, s	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	1, 6, 8, 10, U
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i>	b	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	2, 6, 10, U, I



Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i>	b, d, i, j, n, o, q	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	1, 2, 10, U
Vochysiaceae	<i>Vochysia pyramidalis</i>	d, i, q, r, s	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	1, 10, U, I
Vochysiaceae	<i>Vochysia rufa</i>	s	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: com alas (NI)	anemocoria	10
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i>	b, k, n, o, q, r, s	árvore	cápsula	seco, deiscente, diásporo: autogiro	anemocoria	1, 8, 10, U, I
Winteraceae	<i>Drimys brasiliensis</i>	k	árvore	baga	carnoso, indeiscente, vermelho-escuro, 2-4 mm	ornitocoria	8, 10, U
Zingiberaceae	<i>Costus baeritzii</i>	d	erva	cápsula	seco, deiscente, semente com anilo	ornitocoria	21
Zingiberaceae	<i>Costus spiralis</i>	r	erva	cápsula	seco, deiscente, semente com anilo	ornitocoria	21
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i>	s	erva	cápsula	seco, deiscente, semente com anilo	ornitocoria	
Zingiberaceae	<i>Renealmia alpina</i>	r	erva	cápsula	seco, deiscente, semente (2-4 mm) com arilo laranja, 10-40 x 6-25 mm	ornitocoria	70
Zingiberaceae	<i>Renealmia exaltata</i>	q	erva	cápsula	seco, deiscente, semente com anilo	ornitocoria	70

a - Três Barras, PARNA (Ramos, 1995); b - Açudinho, Fazenda Sucupira (Sampio *et al.*, 1997); c - Bananal, PARNA (Ramos, 1995); d - Barriguda, PARNA (Ramos, 1995); e - Capão Comprido, PARNA (Ramos, 1995); f - Córrego Capetinga, FAL (Felfili & Silva Jr., 1992); g - CEMAVE, PARNA (Ramos, 1995); h - Cristal, PARNA (Ramos, 1995); i - Gama, FAL (Felfili, 1993); j - Monjolo, IBGE (Silva Jr., 1995); k - Onça, FAL (Walther, 1995); l - Palmas, PARNA (Ramos, 1995); m - Piscina 1, PARNA (Ramos, 1995); n - Pitoco, IBGE (Silva Jr., 1995); o - Taquara, IBGE (Silva Jr., 1995); p - Jardim Botânico, JBB (Fundação Zootécnica, 1990); q - FAL (Ratter, 1991); r - APA de Cafuringa (Silva *et al.*, 1996); s - Águas Emendadas (Silva Jr. & Felfili, 1996).

Hábito: Mendonça *et al.*, 1998.

- 1 - Oliveira & Morpino, 1992; 2 - Gottsberger & Silberbauer-Gottsberger, 1983; 3 - Augspurger, 1986; 4 - Morellato & Leitão-filho, 1992; 5 - Paes, 1993; 6 - Lorenzi, 1992; 7 - Munhoz, 1996; 8 - Correa, 1984; 9 - Joly, 1991; 10 - Barroso, 1978; 1991a, 1991b; 11 - Pereira & Agarez, 1977; 12 - Rizzini, 1995; 13 - Proença, 1991; 14 - Melo *et al.*, 1998; 15 - Gentry, 1996; 16 - Johnston & Johnston, 1978; 17 - Sleumer, 1980; 18 - Berg, 1972; 19 - Prance, 1972; 20 - Morley, 1976; 21 - Maas, 1972; 23 - Schnee, 1984; 24 - Stannard, 1995; 25 - Patt & Patt, 1994; 26 - Oliveira, 1998; 28 - Motta Jr., 1991; 29 - Oliveira, 1996; 30 - Henderson *et al.*, 1995; 31 - Gunn, 1984; 32 - Lima, 1986; 33 - Fleig, 1989; 34 - Edwin & Reitz, 1967; 35 - Smith *et al.*, 1988; 36 - Flaster, 1973; 37 - Klein & Sleumer, 1984; 38 - Klein, 1985; 39 - Reitz, 1968a; 40 - Rizzini, 1968; 41 - Pedrali, 1987; 42 - Harley, 1985; 43 - Trinta & Santos, 1996; 44 - Barneby, 1975; 45 - Klein, 1984; 46 - Guimarães *et al.*, 1978; 47 - Neville Jr. & Reitz, 1968; 48 - Pirani, 1997; 49 - Reitz, 1968b; 50 - Reitz, 1996; 51 - Johnston & Soares, 1972; 52 - Landrum, 1986; 53 - Albuquerque, 1985; 54 - Prance, 1988; 55 - Amaral, 1981; 56 - Rodrigues, 1982; 57 - Silva & Valente, 1996; 58 - Müller, 1881; 59 - Gentry, 1980; 60 - Vattimo, 1979; 61 - Cervi, 1997; 62 - Scheinvar, 1985; 64 - Smith & Downs, 1974; 65 - Pedrali, 1986; 66 - Sleumer, 1984; 67 - Cervi, 1986; 68 - Andreatta, 1978; 69 - Lleras, 1978; 70 - Maas, 1977; 71 - Pirani, 1982; 72 - Mathias *et al.*, 1972; 73 - Urban, 1861; 74 - Markgraf, 1968; 75 - Godoy, 1989; 76 - Kubitzki & Reitz, 1971; 77 - Cordeiro, 1985; 78 - Mesquita, 1990; 79 - Burkart, 1979; 80 - Carauti, 1989; 81 - Peron, 1994; 82 - Pennington, 1990; 83 - Smith & Downs, 1966; 84 - Esteves, 1986; 85 - Correia, 1997; 86 - Roosmalen, 1985; 87 - Lorenzi, 1998; 88 - Heywood, 1985; 89 - Irwin & Arroyo, 1972; 90 - Nash & Nee, 1984.

C - Herbário do CENARGEN/EMBRAPA; I - Herbário do IBGE; U - Herbário da Universidade de Brasília