

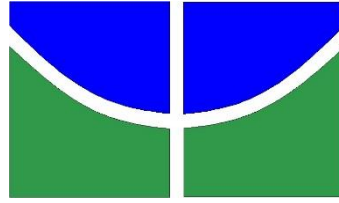
**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ASPECTOS FENOLÓGICOS DE UM
FRAGMENTO DE MATA DE GALERIA COM VISTAS À RESTAURAÇÃO
ECOLÓGICA NO CERRADO, DISTRITO FEDERAL.**

NATANNA HORSTMANN

BRASÍLIA

Julho de 2015



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ASPECTOS FENOLÓGICOS DE UM
FRAGMENTO DE MATA DE GALERIA COM VISTAS À RESTAURAÇÃO
ECOLÓGICA NO CERRADO, DISTRITO FEDERAL.**

NATANNA HORSTMANN

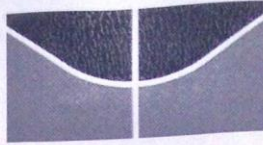
Orientadora: D. Sc. Araci Molnar Alonso

Co- Orientador: D. Sc. Manoel Cláudio da Silva Júnior

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília como parte das exigências para obtenção do título de Engenheira Florestal.

BRASÍLIA

Julho de 2015



Universidade de Brasília
Faculdade de Tecnologia
Departamento de Engenharia Florestal

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ASPECTOS FENOLÓGICOS DE UM
FRAGMENTO DE MATA DE GALERIA COM VISTAS À RESTAURAÇÃO
ECOLÓGICA NO CERRADO, DISTRITO FEDERAL**

Estudante: Natanna Horstmann

Matrícula: 10/03003

Orientador: Prof. PhD. Manoel Cláudio da Silva Júnior

Menção: SS

Prof. PhD. Manoel Cláudio da Silva Júnior
Universidade de Brasília – UnB
Departamento de Engenharia Florestal
Orientador

Prof. Dra.
Araci Molnar Alonso – Embrapa Cerrados
Membro da Banca

Prof. Dra.
Lidiamar Albuquerque – Embrapa Cerrados
Membro da Banca

07 de julho de 2015

AGRADECIMENTOS

"Sua beleza é de um esplendor, lento.

Não se revela quando o olho passa apressado.

Árvore do cerrado é assim, desvela-se devagar como um ato amoroso.

Aprendeu com o sertão aquele recolhimento dos guardiões do tempo.

O que seca, rebrota. É sina de quem sonha.

Ser Cerrado ensina: existir é resistir!"

TT Catalão

Não sou daqui, tampouco cheguei a esse bioma por vontade própria, entretanto escolhi ficar. *Cerratense* por opção, fiz dele a minha profissão e agradeço a todos que fizeram desse bioma uma casa e da graduação uma experiência tão rica.

Debaixo da terra tem outro Cerrado. Não tem como não começar pelas raízes, principalmente ao pai e à mãe, que em tempos de monografia me apelidaram carinhosamente de João de Barro, obrigada por todo o apoio desde sempre. Às irmãs, sobrinhas, sobrinhos e cunhados pelas conversas, convívio e brincadeiras.

Às árvores e aos mestres, por tanta poesia e por personificaram o seguinte dito: belo é que se faz com amor. Em especial à Araci, pelo carinho e paciência, e por revelar a essa iniciante os caminhos da escrita bonita. À Lidiamar, pela oportunidade e por acreditar no potencial desse trabalho, e por me ensinar a ligar os pontos e entender o todo. Ao Manoel Cláudio, pelas contribuições e pela disposição em ajudar sempre que necessário, mas principalmente por ter me ensinado a identificar a primeira árvore e muitas outras.

Ao Bruno Walter, João Pereira, João Bringel, Nelson, Paixão, Valdeci, Nathália e tantos outros conhecedores e admiradores de plantas. Aos demais colegas do projeto AquaRipária e do Herbário Cenargen, pelas ajudas e conversas. Em especial ao Willian, pelos conselhos e à Bárbara, por tantos artigos, mas especialmente pela companhia.

Às flores e aos amigos, por embelezarem os dias. Pelo apoio durante todo o tempo e por dividirem os dias, as viagens, os sonhos e os bares: Aurílio, Beatriz, Aline, Júlia e Paulo. À Erika pelos vinhos, conversas e pelas amoras.

À Embrapa pela bolsa de estágio, ao proprietário da área de estudo, Sr. Cupertino, e a todos os demais que se envolveram e torceram para que tudo caminhasse bem, meus sinceros agradecimentos.

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	1
2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
3 – OBJETIVOS	5
3.1 – Objetivo geral	5
3.1 – Objetivos específicos.....	5
4 – METODOLOGIA	5
4.1 – Caracterização da área de estudo	5
4.2 – Coleta de dados.....	7
5– RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
5.1 – Composição Florística	8
5.2 – Aspectos fenológicos	13
5.3 – Síndromes de polinização e dispersão de diásporos	14
6 – CONCLUSÕES	20
8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21
8 – ANEXO 1	Erro! Indicador não definido.
9 – ANEXO 2	33
10 – ANEXO 3	37
11 – ANEXO 4	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema da localização do fragmento de Mata de Galeria, em destaque, no Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF, 2015	Erro! Indicador não definido.
Figura 2. Distribuição das espécies de um fragmento de Mata Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF) por hábito de crescimento	11
Figura 3 Número de espécies coletadas entre março de 2012 e agosto de 2013 em fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF)	12
Figura 4. Caracterização das síndromes de polinização das espécies de um fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF) para o período de março de 2012 a agosto de 2013.	15
Figura 5. Caracterização das síndromes de dispersão de diásporos das espécies de um fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF) no período de março de 2012 a agosto de 2013.....	16

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição de famílias com maior riqueza de espécies, em ordem decrescente, encontradas em fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF), nas Matas Ciliares e de Galeria do Brasil Central (Felfili et al., 2001) e do bioma Cerrado (Mendonça et al., 2008).	Erro! Indicador não definido.
Tabela 2. Classificação das famílias de hábito arbóreo encontradas em fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF), de acordo com categorias de ocorrência descritas por Silva Júnior et al. (2001).....	Erro! Indicador não definido.
Tabela 3. Frequência relativa de mecanismos de dispersão de sementes das espécies em um fragmento de Mata Ripária (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF) por hábito de crescimento	Erro! Indicador não definido.
Tabela 4. Espécies selecionadas no fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF).	Erro! Indicador não definido.

RESUMO

O objetivo desse estudo foi caracterizar a composição florística e os aspectos fenológicos (floração e frutificação) de um fragmento de Mata de Galeria, no Distrito Federal, com vistas à restauração ecológica no bioma Cerrado. A coleta de dados foi mensal e ocorreu em um fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF, bacia do Rio Preto), durante um período de 18 meses pelo método do caminhar. As espécies foram enviadas para confirmação e depósito no herbário da Embrapa Cenargen (CEN). As espécies foram classificadas em termos de síndromes de polinização e dispersão de diásporos, conforme literatura específica. O fragmento apresentou 148 espécies, 95 gêneros e 54 famílias, sendo 50% das espécies arbóreas, arbustos (21,9%), lianas (13,7%), ervas (7,5%) e subarbustos (6,8%). A floração e/ou frutificação ocorreu durante os 18 meses, com picos de floração em julho, dezembro e maio; e picos de frutificação em fevereiro, março e agosto. A polinização dependente de animais ocorreu em 93% das espécies: a melitofilia foi a principal (51%), insetos pequenos e pouco especializados (15%), ornitofilia (8%), anemofilia (7%), falenofilia (7%), miofilia (5%), psicofilia (3%), quiropterofilia (2%) e cantarofilia (1%). Quanto à dispersão de diásporos, as quatro síndromes encontradas foram zoocoria (50% das espécies), anemocoria (43%), autocoria (6%) e barocoria (1%). Há um predomínio de árvores, seguidas pelos arbustos, lianas, ervas e subarbustos. Existem recursos de flores e frutos ao longo do ano e três picos de floração e frutificação. A polinização dependente de animais está em quase a totalidade das espécies (93%) e das quatro síndromes de dispersão de diásporos encontradas, a mais comum foi a zoocórica.

Palavras-chave: florística, fenologia, síndromes de polinização e dispersão, Mata de Galeria, Cerrado, Distrito Federal.

ABSTRACT

The aim of this study was to characterize the floristic composition and phenological aspects (flowering and fruiting) of a gallery forest fragment in the Distrito Federal, with an emphasis on ecological restoration in the Cerrado biome. Data survey occurred monthly and in a gallery forest fragment (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF, Rio Preto), over a period of 18 months by the Caminhamento method. The species were sent for confirmation and deposit in the herbarium of Embrapa Cenargen. The species were classified in terms of pollination and dispersion syndromes by specific literature. The fragment presented 148 species, 95 genera and 54 families, 50% of the tree species, shrubs (21.9%), vines (13.7%), herbs (7.5%) and subshrubs (6.8%). The flowering and/or fruiting occurred during the 18 months, with flowering peaks in July, December and May; and fruiting peaks in February, March and August. The dependent animals pollination occurred in 93% of the species, was the main melittophily (51%), small insects and unskilled (15%), ornithophily (8%), anemophily (7%), phalenophily (7%), miiophily (5%), psicophily (3%), chiropterophily (2%) and cantarophily (1%). The dispersion had four syndromes diaspore, where zoochory the most common and was found in 50% of the species, anemochory (43%), autocory (6%) and barocoria (1%). There is a predominance of trees, followed by shrubs, vines, herbs and subshrubs. There are resources of flowers and fruits throughout the year and three peaks of flowering and fruiting. The animals pollination is dependent on almost all of the species (93%) and dispersion of the four syndromes found, the most common was zoochoric.

Keywords: floristic, phenology, pollination and dispersal syndromes, gallery forest, Cerrado, Distrito Federal.

1 – INTRODUÇÃO

O Cerrado é o segundo maior bioma em área no Brasil, a savana com maior riqueza florística em nível mundial (Mendonça et al., 2008), o único bioma que possui fronteiras com quase todos os outros biomas nacionais, atuando como corredor para a flora e para a fauna (Prado; Gibbs, 1993, Oliveira-Filho; Ratter, 1995, Johnson et al., 1998), além de contribuir significativamente para a vazão de quatro das maiores bacias hidrográficas do país (Lima, 2011).

Apesar da sua evidente relevância, há algumas décadas o bioma perde lugar, principalmente, às pastagens plantadas e culturas anuais, e onde se estima que mais de 50% da área correspondente à vegetação nativa já tenha sido substituída por outros usos do solo (Klink; Machado, 2005). Pela biodiversidade que detém e pelo grau de ameaça em que se encontra atualmente, o Cerrado é um dos 25 *hotspots* mundiais, ou seja, uma das áreas prioritárias para a conservação (Myers et al., 2000).

Em estudo realizado pelo Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2007), que estabeleceu áreas e ações para a conservação dos biomas brasileiros, a recuperação de áreas degradadas aparece na terceira posição como uma das ações prioritárias para a conservação do Cerrado, indicada para 6,55% da área total do bioma.

A preservação, assim como a restauração de matas ripárias, que englobam as Matas Ciliar e de Galeria, merece especial atenção, por se tratar de uma formação extremamente rica. Basta lembrar que apesar dessas matas ripárias ocuparem apenas 5% do Cerrado, elas abrigam mais de 30% das espécies de plantas vasculares do bioma (Mendonça et al., 2008). Parte dessa riqueza é explicada pelo papel de corredor desempenhado por essas matas, entre as florestas amazônica e atlântica (Oliveira-Filho; Ratter, 1995), mas além dessa forte ligação florística com esses dois biomas, há nas Matas de Galeria do Cerrado uma flora típica e única da região central do Brasil (Ribeiro; Walter, 2001).

Nesse contexto de elevada riqueza, percebe-se que muitos são os fatores que podem determinar a composição florística de uma Mata de Galeria. Em se tratando de meio físico, os fatores mais importantes, que as controlam são: os geomorfológicos, hídricos e pedológicos (Martins et al., 2001).

A presença de um relevo mais encaixado tende a gerar matas mais estreitas e comunidades mais restritas, pela limitação de espaço, entretanto, mudanças ambientais bruscas, no solo ou na hidrografia, em pequenas distâncias podem gerar comunidades extremamente ricas (Ribeiro; Walter, 2001). Isso fica claro ao se analisar a baixa similaridade florística (Sørensen) para matas de galeria da mesma bacia hidrográfica (Silva Júnior et al., 2001), evidenciando a presença de comunidades floristicamente distintas, mesmo que essas sejam separadas por pequenas distâncias.

Ambientes inundáveis ou não, expostos ao sol ou sombreados, ocupando solos férteis ou deficientes em nutrientes, com presença de clareiras ou bordas são alguns dos fatores que criam inúmeros ambientes e conseqüentemente distintos padrões de ocupação das espécies (Ribeiro; Walter, 2001). Essa diversidade de *habitats* se relaciona diretamente com a riqueza florística das Matas de Galeria.

Sua importância extrapola os limites do bioma, pois, por conterem, também, representantes de uma flora de outras regiões, elas se tornam repositórios de biodiversidade para espécies vegetais ameaçadas nas florestas contínuas extra-Cerrado.

Tais matas também merecem destaque quando se pensa na fauna, que é numerosa no bioma, metade das espécies de aves, 45% dos peixes, 40% dos mamíferos e 38% dos répteis do país (Aguiar et al., 2004), e que recorre às matas ripárias em busca de abrigo, alimentos, refúgio. Os números são ainda maiores quando se volta para os invertebrados, importantes polinizadores, cujas estimativas para de riqueza de espécies para o Cerrado chegam a 90 mil (Dias, 1992).

Outro aspecto importante é o papel desempenhado pelas matas que acompanham os cursos d'água na proteção desses mananciais. Sua proteção precisa ser inclusive foco da ação governamental, por tratar de um assunto estratégico: a oferta hídrica. Sabe-se que as matas ripárias asseguram a integridade dos processos hidrológicos e ecológicos na bacia hidrográfica (Barbosa, 1999), além de melhorar a oferta hídrica em termos quantitativos e qualitativos.

A reconhecida importância dos ecossistemas ripários tem motivado pesquisas e ações que visem sua conservação, assim como a restauração (Chaves et al., 2005; Felfili et al., 2000; Albuquerque et al., 2010). Entretanto, para a sua restauração, é necessário o conhecimento dos processos ecológicos que ocorrem nesses ambientes. Assim, a caracterização da flora em fragmentos de matas ripárias fornece informações valiosas para várias pesquisas, e,

dependendo do nível de degradação do fragmento, servirão, também, como referência à restauração.

Mais além da composição florística, estudos fenológicos são especialmente úteis por informarem sobre a disponibilidade de recursos alimentícios para a fauna, especialmente polinizadores e dispersores de sementes, principais agentes ecológicos do ecossistema na restauração (Homem, 2011).

Portanto, conhecer a composição florística da mata ripária remanescente, que é o ecossistema referência, e quais são e quando estão disponíveis os recursos alimentícios à fauna, sobretudo, polinizadora e dispersora de sementes, são informações fundamentais para subsidiar e indicar espécies a projetos de restauração ecológica em matas ripárias no Cerrado.

2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Independente do ecossistema ou do método a ser utilizado, recomenda-se que as características da vegetação original, e dos seus fatores condicionantes, estejam presentes no planejamento da restauração ecológica no bioma Cerrado (Durigan, 2003). Dessa forma, percebe-se que o conhecimento da composição florística do fragmento florestal, presente na área a ser restaurada, é uma informação estratégica para elaboração e condução de projetos de restauração.

Tanto é que as características desse fragmento florestal são condicionantes do sucesso de um projeto de restauração ecológica. Caso o fragmento florestal próximo à área a ser restaurada possua elevada diversidade de espécies, envolvendo não só árvores, como as demais formas de vida vegetal, maiores serão as possibilidades de restabelecimento dos processos ecológicos responsáveis pela reconstrução gradual da floresta (Albuquerque et al., 2010).

Outro aspecto fundamental que deve ser considerado é a distribuição de certos eventos, como floração e frutificação, ao longo do tempo e suas possíveis interações com a fauna. Parte desse assunto é abordada pela fenologia, que estuda a ocorrência de eventos biológicos repetitivos e das causas de sua ocorrência em relação às forças seletivas bióticas e abióticas e da sua inter-relação entre as fases caracterizadas por estes eventos, dentro de uma mesma ou de várias espécies (Lieth, 1974). Ou seja, a fenologia contribui para o entendimento dos processos de regeneração e reprodução das plantas, assim como informa

sobre a organização temporal dos recursos dentro das comunidades, o que fornece subsídios para análises de interações planta-animal (Morellato, 1991).

Informações sobre a fenologia reprodutiva de plantas podem ser úteis para a escolha das espécies a serem usadas na restauração dos ecossistemas de mata, informando sobre a disponibilidade final de recursos para a fauna de polinizadores e de dispersores, e a capacidade de regeneração natural dos plantios a serem estabelecidos (Oliveira; Paula, 2001).

Além de auxiliar na compreensão da comunidade vegetal, a fenologia também pode ser utilizada como um critério de monitoramento em áreas em restauração ecológica, pois está associada aos processos de reprodução, recrutamento e herbivoria (Homem, 2011).

Apesar de sua relevância, percebe-se que no Brasil os estudos fenológicos em comunidades florestais ainda são restritos, sendo que alguns tipos de vegetação nunca foram considerados sob este aspecto (Talora; Morellato, 2000).

Já se enfatiza que ao se pensar em restauração ecológica, deve-se olhar também para hábitos de crescimento além do arbóreo (Rodrigues, 2009) e dentro das arbóreas, a escolha das espécies deve englobar estágios de crescimento além das pioneiras (Martínez-Garza; Howe, 2003) e isso tudo para assegurar que não só os serviços ecossistêmicos serão restaurados, mas, também, que a sucessão ecológica caminhará e, conseqüentemente, a composição florística da área se aproximará do que se tinha antes da degradação.

Sabe-se da importância das Matas de Galeria, pelos inúmeros serviços ecossistêmicos prestados por elas. Na contramão da sua relevância, tais matas encontram-se bastante ameaçadas, assim, conhecer a composição florística e obter informações fenológicas não só sobre as espécies arbóreas, mas também dos outros hábitos de crescimento como arbustos, ervas, lianas, é importante para o entendimento dessas comunidades e para subsidiar projetos de restauração em Matas de Galeria.

3 – OBJETIVOS

3.1 – Objetivo geral

Caracterizar a composição florística e os aspectos fenológicos (floração e frutificação) de um fragmento de Mata de Galeria no Distrito Federal, com vistas à restauração ecológica no bioma Cerrado.

3.1 – Objetivos específicos

I. Realizar levantamento florístico de um fragmento de Mata de Galeria no Distrito Federal.

II. Avaliar os aspectos fenológicos (floração e frutificação) das espécies de um fragmento de Mata de Galeria no Distrito Federal.

III. Caracterizar as espécies em relação as suas síndromes de polinização e dispersão de sementes como subsídios para a restauração ecológica.

4 – METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido dentro do projeto “AquaRipária: restauração ecológica de ambientes ripários sob influência de atividades agrícolas e urbanas em mananciais de três bacias hidrográficas”, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nº 26/2010, e coordenado pela Dra. Lidiamar Barbosa de Albuquerque, pesquisadora da Embrapa Cerrados. O projeto AquaRipária tem como principal objetivo iniciar o processo de restauração ecológica das Matas Ripárias no bioma Cerrado.

4.1 – Caracterização da área de estudo

A área está localizada no Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, região leste do Distrito Federal (15°44’54,9”S e 47°35’07,7”W), às margens do Rio Jardim, e pertence à bacia do Rio Preto e à sub-bacia do Rio Jardim (Figura 1).



Figura 1. Esquema da localização do fragmento de Mata de Galeria, em destaque, no Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF, 2015.

O fragmento de Mata de Galeria, onde foi desenvolvido o estudo, tem uma área de 2,9 ha. A largura deste trecho de mata galeria não inundável varia de 3 a 10 m e o comprimento é de aproximadamente 300 metros.

O fragmento está em uma propriedade rural, onde se desenvolve agricultura, principalmente a fruticultura, mas que também conta com uma área de pastagem abandonada e que vem sendo restaurada, além de uma faixa de vegetação, na porção oeste de propriedade, composta principalmente por buritis (*Mauritia flexuosa* L.f.) e que parece ser uma vereda descaracterizada. As propriedades vizinhas também se dedicam à agricultura com destaque para a produção de grãos e pastagem.

A mata apresenta sinais de perturbações antrópicas, tais como a presença de plantas invasoras, como braquiária e bambu; poucos regenerantes no sub-bosque e lianas concentradas, sobretudo, na borda da mata.

Para a referida sub-bacia, as matas de galeria apresentam solos dos tipos nitossolo háplico, neossolo flúvico e gleissolo háplico (Reatto et al., 2000), e a topografia varia de plana a ondulada (Spera et al., 2002).

O clima da região é o tropical do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, com período chuvoso, entre outubro e abril, e período seco, de maio a setembro. A temperatura para o mês mais frio é superior a 18°C e a precipitação para o mês mais seco é inferior a 60 mm. A precipitação para a bacia do Rio Jardim nos meses de novembro e março varia de 150 a 300 mm com temperaturas máxima de 30° C e mínima de 18° C nesses meses (Reatto, 2000). A altitude é de aproximadamente 1160 m.

4.2 – Coleta de dados

O estudo foi desenvolvido a partir de material botânico anteriormente coletado, cujas coletas mensais ocorreram no período de março de 2012 a agosto de 2013 pelo método do caminhamento, conforme metodologia proposta por Filgueiras (1994), em que se realiza a coleta de todas as plantas com flores e/ou frutos, independentemente de terem sido coletadas nos meses anteriores.

A caracterização fenológica foi feita *in loco* por meio da descrição de flores e/ou frutos, quanto a sua forma, coloração, deiscência e/ou estágio de maturação de diásporos de cada espécie. Além disso, o hábito das espécies foi descrito como arbóreo, arbustivo, subarbustivo, herbáceo e liana, sendo que esta última categoria contemplou as lianas e as trepadeiras.

As amostras coletadas foram identificadas na Embrapa Cerrados e enviadas para confirmação e depósito no Herbário da Embrapa Cenargen (CEN). Os nomes botânicos foram conferidos com a página *web* da Lista de Espécies da Flora do Brasil ([http://http://floradobrasil.jbrj.gov.br/](http://floradobrasil.jbrj.gov.br/)).

A partir da identificação das espécies, estas foram classificadas em termos de síndromes de polinização e dispersão de diásporos, por meio de consulta à literatura. Para aquelas cujas síndromes não foram encontradas, efetuou-se a caracterização morfológica das flores, conforme metodologia proposta por Faegri e Van Der Pijl (1979) e/ou dos diásporos de acordo com o proposto por Van Der Pijl (1972). Os dados foram sistematizados, analisados e dispostos em tabelas e gráficos com a distribuição dos eventos fenológicos ao longo do período amostral.

As famílias botânicas foram classificadas conforme a frequência nas seguintes categorias: abundante, comum, frequente, ocasional, rara e exclusiva, e, as espécies arbóreas, em comuns, frequentes ou raras. Essas classificações seguiram o modelo indicado por Silva Júnior et al. (2001) para as matas de galeria do DF.

5 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Composição Florística

A composição florística apresentou um número total 303 indivíduos coletados e distribuídos em 54 famílias botânicas, 95 gêneros e 148 espécies, das quais 34 não foram determinadas (Anexo 1). A família que apresentou o maior número de espécies foi a Fabaceae (20), seguida por Asteraceae (16), Melastomataceae (10), Malpighiaceae (8), Rubiaceae (8), Lamiaceae (5), Sapindaceae (5), Vochysiaceae (5), Poaceae (4), Araliaceae (3), Lauraceae (3), Onagraceae (3). Somadas, essas doze famílias contribuem com quase 60% das espécies encontradas. Treze famílias foram representadas por duas espécies e vinte e nove famílias por apenas uma espécie.

Quanto ao número de espécies por família, das doze famílias levantadas como as de maior riqueza (Tabela 1), sete foram citadas na lista das famílias fanerógamas mais ricas em Matas Ciliares e de Galeria do Brasil Central, nos trabalhos realizados por Felfili et al. (2001). Dessas, Lauraceae foi a única que contribuiu exclusivamente com espécies arbóreas, Malpighiaceae apresentou tanto árvores quanto lianas, Melastomataceae com arbóreas e arbustos, Asteraceae contribuiu, principalmente, no estrato arbustivo-herbáceo e Poaceae apresentou exclusivamente ervas. Fabaceae, apontada como uma das principais famílias de ambientes neotropicais (Leitão-Filho, 1987), apresentou espécies de todos os hábitos, embora a maior contribuição tenha sido no estrato arbóreo.

Tabela 1. Distribuição de famílias com maior riqueza de espécies, em ordem decrescente, encontradas em fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF), nas Matas Ciliares e de Galeria do Brasil Central (Felfili et al., 2001) e do bioma Cerrado (Mendonça et al., 2008).

Mata de galeria, Núcleo Rural Tabatinga	Matas Ciliares e de Galeria do Brasil Central	Bioma Cerrado
Fabaceae	Fabaceae	Fabaceae
Asteraceae	Orquidaceae	Asteraceae
Melastomataceae	Rubiaceae	Orquidaceae
Malpighiaceae	Asteraceae	Poaceae
Rubiaceae	Myrtaceae	Rubiaceae
Lamiaceae	Melastomataceae	Melastomataceae
Sapindaceae	Poaceae	Myrtaceae
Vochysiaceae	Euphorbiaceae	Euphorbiaceae
Poaceae	Lauraceae	Malpighiaceae
Araliaceae	Malpighiaceae	Lythraceae

Lauraceae	Apocynaceae
Onagraceae	Bignoniaceae
	Solanaceae
	Piperaceae
	Verbenaceae

As oito famílias restantes, listadas por Felfili et al. (2001), como as mais ricas das matas ripárias, estiveram presentes na área de estudo, mas não como as de maior riqueza. A única exceção foi Orquidaceae, que não foi amostrada e é apontada como a segunda família de maior riqueza para as matas ripárias do Brasil Central (Felfili et al., 2001). A baixa proporção de ervas, assim como a possível ausência de uma das famílias mais importantes do Cerrado, Orquidaceae, podem estar relacionadas ao fato dessa ser uma mata perturbada ou por alguma falha na coleta, devido às especificidades que envolvem a coleta dessa família.

Quando se comparam estas mesmas doze famílias de maior riqueza da área de estudo com as dez famílias mais ricas do bioma Cerrado apresentadas por Mendonça et al. (2008), percebe-se que seis foram amostradas na área de estudo (Fabaceae, Asteraceae, Melastomataceae, Malpighiaceae, Rubiaceae e Poaceae), reforçando a importância dessas famílias no bioma, não somente para as formações florestais. Além de Orquidaceae, também presente nessa lista, Lythraceae não foi levantada na área.

Ao se analisar apenas o hábito arbóreo, percebe-se que 73 espécies foram coletadas, distribuídas em 54 gêneros e 39 famílias. A família que apresentou o maior número de espécies foi, novamente, a Fabaceae (13), seguida por Malpighiaceae (5), Melastomataceae (5), Vochysiaceae (5), Lauraceae (3). Sendo que somadas, essas cinco famílias contribuem com 46,6% das espécies arbóreas encontradas, com destaque para Fabaceae, que possui 17,8% das árvores. Das 34 famílias restantes, 10 foram representadas por duas espécies e 24 por apenas uma espécie.

Ao comparar as 39 famílias encontradas na área de estudo com a flora arbórea de 21 Matas de Galeria estudadas por Silva Júnior et al. (2001), percebe-se que 38 já haviam sido relatadas para as Matas de Galeria do DF. Porém, Dilleniaceae, que não aparece na lista apresentada por esses autores e cuja ocorrência é mais frequente em cerrado sentido amplo, foi amostrada na área de estudo.

Ao se enquadrar as espécies arbóreas do fragmento amostrado nas categorias de ocorrência estipuladas por Silva-Júnior et al. (2001), exceto Dilleniaceae, pode-se observar

que quatro famílias foram classificadas como abundantes (10,3%), 12 como comuns (30,7%), 14 como frequentes (35,9%), quatro como ocasionais (10,26%) e uma como exclusiva (2,6%). Há um predomínio das famílias comum e frequente, que somadas representam 65% do total de famílias (Tabela 2).

Tabela 2. Classificação das famílias de hábito arbóreo encontradas em fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF), de acordo com categorias de ocorrência descritas por Silva Júnior et al. (2001).

Classificação	Famílias	Quantidade	%
Abundante	Anacardiaceae, Annonaceae, Fabaceae, Rubiaceae	4	10,5
Comum	Combretaceae, Dichapetalaceae, Euphorbiaceae, Icacinaceae, Lauraceae, Melastomataceae, Moraceae, Myristicaceae, Myrtaceae, Primulaceae, Sapindaceae	11	28,9
Frequente	Araliaceae, Asteraceae, Burseraceae, Calophyllaceae, Chrysobalanaceae, Cunoniaceae, Malpighiaceae, Meliaceae, Ochnaceae, Proteaceae, Siparunaceae, Styraceae, Urticaceae e Vochysiaceae	14	36,8
Ocasional	Celastraceae, Rosaceae, Rutaceae e Simaroubaceae	4	10,5
Rara	Cannabaceae, Erythroxylaceae, Peraceae, Piperaceae	4	10,5
Exclusiva	Lamiaceae	1	2,6

Ao se comparar as espécies de todos os hábitos, percebe-se que 85% das espécies presentes na área foram listadas nas matas ripárias do bioma em trabalhos realizados por Felfili et al. (2001) e Silva Júnior et al. (2001). Das espécies arbóreas identificadas, 23,9% (16 espécies) são classificadas como comuns ou frequentes para as matas de galeria do DF, ou seja, as espécies restantes, 76,1%, podem ser consideradas raras.

Com relação às espécies não encontradas nas listas acima citadas, somando-se todos os hábitos, chega-se a 15 espécies, sendo que três delas são típicas de Cerrado sentido amplo, segundo Mendonça et al. (2008), 1 subarbusto e 2 árvores, respectivamente: *Erythroxylum campestre*, *Erythroxylum suberosum*, *Brosimum gaudichaudi*. Outra espécie amostrada de hábito arbóreo foi a *Dalbergia nigra* cuja ocorrência é na Mata Atlântica, conforme Lima (2015).

As 11 espécies restantes (*Achyrocline satureioides*, *Baccharis reticularia*, *Lepidaploa aurea*, *Vernonanthura brasiliiana*, *Desmoscelis villosa*, *Chamaecrista multiseta*, *Chamaecrista basifolia*, *Periandra mediterranea*, *Ludwigia nervosa*, *Smilax stenophylla*, *Lantana trifolia*) pertencem em sua grande maioria ao estrato arbustivo-herbáceo.

Estudos florísticos que abordem o estrato arbóreo de matas ripárias podem ser considerados abundantes para o DF, dentre eles Ramos (1995), Walter et al. (1995), Felfili; Silva Júnior (1992) e Sampaio et al. (1997) quando comparados àqueles que descrevem a composição florística de todos os hábitos (Felfili, 2001). É possível que essa escassez de levantamentos florísticos que se dediquem a estudos além do estrato arbóreo explique o fato dessas espécies não terem sido listadas para as matas ripárias da região. É importante ressaltar essa necessidade de ampliação dos levantamentos florísticos aos demais estratos.

Em relação ao hábito de crescimento das espécies, encontrou-se a seguinte divisão: 73 árvores (50%), 32 arbustos (21,9%), 20 lianas (13,7%), 11 ervas (7,5%) e 10 subarbustos (6,8%) (Figura 2). A proporção do hábito arbustivo-herbáceo para o arbóreo foi de 0,7:1, valor inferior ao encontrado por Felfili et al. (2001), que foi 1,1:1, ao descreverem a flora fanerogâmica das Matas Ciliares e de Galeria do Brasil Central. Tal proporção se deve à menor contribuição das ervas nesse estudo, o que pode ser considerado como um indicativo de perturbação da Mata de Galeria, porém, estudos mais aprofundados precisam ser realizados. As proporções encontradas por Felfili et al. (2001) para os demais hábitos (árvores com 42%, arbustos com 19%, lianas com 11% e subarbustos com 8%) foram similares às encontradas para a Mata de Galeria do presente estudo.

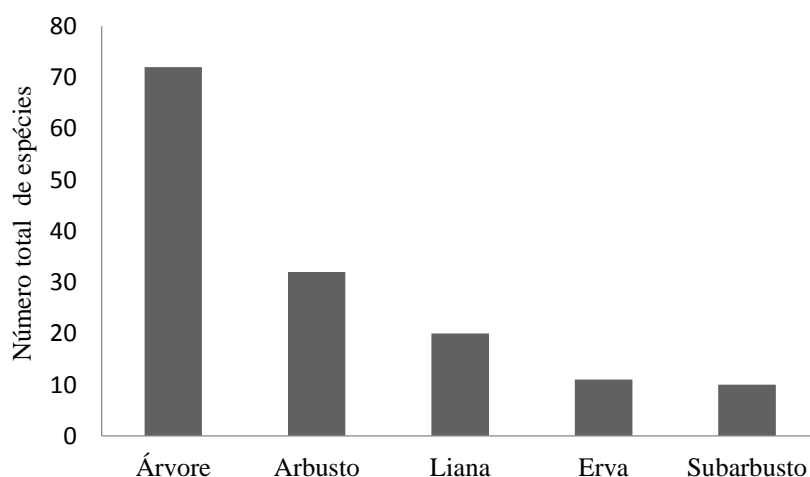


Figura 2: Distribuição das espécies de um fragmento de Mata Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF) por hábito de crescimento.

Considerando-se neste estudo o hábito arbóreo (50%) e as arbustivas-herbáceas (36,3%) somadas às lianas (13,7%), obteve-se uma relação de 1:1, proporção comumente encontrada para formações florestais, onde há o predomínio do estrato arbóreo na paisagem.

Caso evidentemente distinto ao encontrado para o bioma Cerrado, em que essa mesma proporção foi de 1:4 (Mendonça et al., 2008), onde ocorre um domínio do estrato herbáceo nas formações savânicas e, sobretudo, nas campestres.

Ao se analisar o número de espécies coletadas (148) distribuídas em todos os hábitos de crescimento ao longo dos 18 meses de coleta, percebe-se que a curva de espécies não se estabilizou (Figura 3), evidenciando que períodos maiores de coleta são necessários para que a riqueza da área seja adequadamente descrita. Além disso, o fato do estudo incorporar todos os hábitos aumenta as informações sobre a diversidade e a riqueza, tornando a estabilização da curva ainda mais tardia.

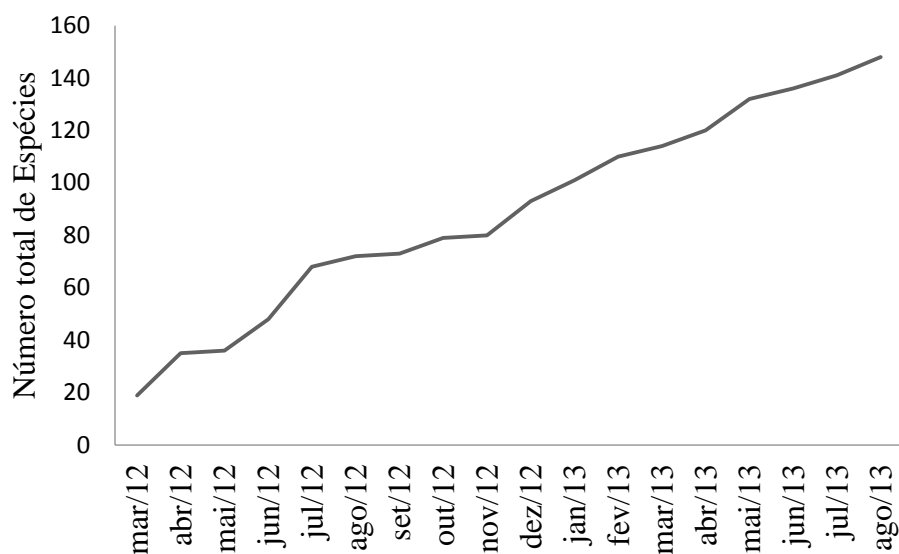


Figura 3. Número de espécies coletadas entre março de 2012 e agosto de 2013 em fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF).

As matas ripárias comportam mais de 30% da diversidade do Cerrado, apesar de ocuparem 5% da área do bioma (Mendonça, 2008). No presente trabalho, pode-se perceber que os levantamentos ocorridos ao longo dos 18 meses de coleta em uma área relativamente pequena (2,9 ha) ainda foram suficientes para analisar parcialmente a riqueza contida no fragmento. Dessa forma, enfatiza-se a necessidade de ampliar os levantamentos florísticos nessa fitofisionomia, sobretudo aqueles que incluam também os hábitos não arbóreos.

5.2 Aspectos Fenológicos

Ao se analisar a fenologia reprodutiva do fragmento de mata ripária, percebe-se que foram encontradas plantas com flores e/ou frutos durante todos os dezoito meses de estudo. Apesar de distribuídos ao longo dos meses, três meses se destacaram com relação ao número de espécies com flores: julho de 2012 com 19 espécies, dezembro de 2012 com 17 espécies e maio de 2013 com 17 espécies. O mesmo ocorreu para a frutificação onde os meses com mais espécies apresentando frutos foram: fevereiro e março de 2013, ambos com 14 espécies, e agosto de 2013 com 13 espécies.

Esse padrão de fenologia distribuída ao longo dos meses já foi registrado para outras matas ripárias do DF (Walter, 1995). Entretanto, foram descritos picos de produção de flores e frutos a partir de setembro até o fim da estação chuvosa (Walter, 1995; Oliveira; Paula, 2001). Nestes estudos, esse comportamento foi descrito somente para o estrato arbóreo. Porém, vale ressaltar que as informações ainda são incipientes para a fenologia de arbustos, subarbustos, ervas e lianas em matas de galeria. É provável que os picos observados, no presente estudo, na estação seca sejam explicados pela contribuição dessas outras formas de vida, que possuem síndrome de dispersão típica de áreas abertas, onde o vento é um dos principais agentes polinizadores e dispersores (Yamamoto et al., 2007).

Há espécies que apresentaram flores durante seis meses e o mesmo aconteceu com a frutificação. Algumas plantas floresceram ou frutificaram em períodos distintos das demais da mesma espécie, mas essa variação parece comum ao se trabalhar com fenologia reprodutiva em populações (Oliveira; Paula, 2001). As espécies que apresentaram flor por um período mais longo foram: *Emmotum nitens* (6 meses); *Lepidaploa aurea*, *Chamaecrista multisetata*, *Ocotea spixiana*, *Tibouchina stenocarpa*, *Trembleya parviflora*, *Virola sebifera* (4 meses); *Justicia nodicaulis*, *Centropogon cornutos*, *Davilla nitida*, *Senegalia polyphylla*, *Roupala montana* e *Solanum paniculatum* (3 meses). Nas demais, 16 espécies apresentaram flores por dois meses e outras 75 espécies por um mês (Anexo 2).

As espécies que apresentaram frutos por um período mais longo foram: *Callisthene major* (6 meses); *Dalbergia nigra*, *Davilla nitida*, *Vochysia pyramidalis* (5 meses); *Maprounea guianensis*, *Emmotum nitens*, *Virola sebifera*, *Piper aduncum* (4 meses); *Tapirira guianensis*, *Calophyllum brasiliense*, *Tibouchina stenocarpa*, *Brosimum gaudichaudii*,

Psychotria prunifolia, *Siparuna guianensis*, *Qualea multiflora* (3 meses). Nas demais, 38 espécies apresentaram frutos por dois meses e 61 por apenas um mês (Anexo 3).

De todas as espécies acima citadas, 15 são arbóreas sendo que seis delas (*Virola sebifera*, *Callisthene major*, *Maprounea guianensis*, *Calophyllum brasiliense*, *Siparuna guianensis* e *Tapirira guianensis*) foram consideradas espécies prioritárias para utilização em programa de recuperação de Matas de Galeria do bioma segundo Oliveira e Paula (2001).

Apenas para os meses de setembro e novembro de 2012 não foram amostradas plantas com flores, e, em maio de 2012, não foram encontradas plantas com fruto, possivelmente devido a alguma eventualidade na coleta nesses três meses.

Os períodos de floração e frutificação das espécies presentes na área de estudo são úteis, principalmente, para a organização de cronogramas de coleta de sementes para essa área, e estão apresentados nos Anexos 2 e 3.

5.3 Síndromes de polinização e dispersão de diásporos

Ao se analisar as síndromes de polinização para as espécies estudadas, chega-se a um total de nove síndromes. A melitofilia foi a principal (51%), seguida por insetos pequenos e pouco especializados (15%), ornitofilia (8%), anemofilia (7%), falenofilia (7%), miofilia (5%), psicofilia (3%), quiropterofilia (2%) e cantarofilia (1%) (Figura 4). A polinização dependente de animais ocorreu em 93% das espécies classificadas.

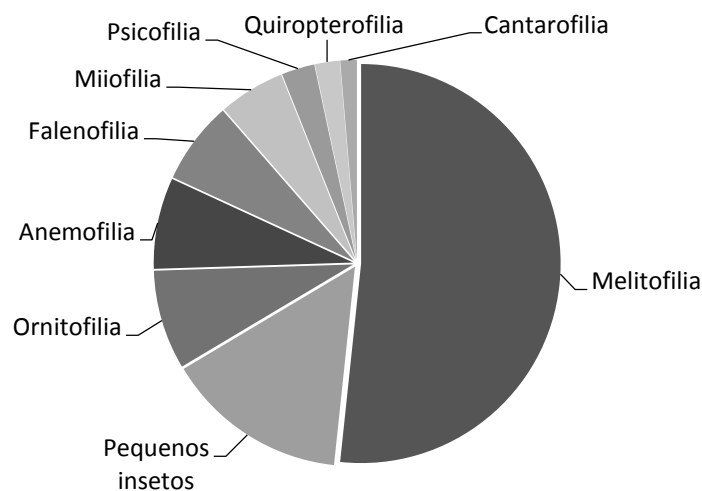


Figura 4. Caracterização das síndromes de polinização das espécies de um fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF) para o período de março de 2012 a agosto de 2013.

Resultados similares foram encontrados por Oliveira e Paula (2001) para as matas de galeria do Brasil Central, em que abelhas grandes e pequenas, vespas e moscas e insetos muito pequenos responderam por 55% dos prováveis agentes polinizadores.

Essa diversidade de sistemas de polinização condiz com ambientes florestais tropicais. Há estudos que ressaltam a importância de abelhas como importantes polinizadores nesses ambientes (Kinoshita et al, 2006). Outros grupos de polinizadores típicos de ambientes tropicais, como morcegos e besouros (Bawa, 1990; Gottsberger, 1990), foram relacionados às espécies presentes na Mata de Galeria estudada. A ornitofilia está representada, na área de estudo pelos beija-flores, que são polinizadores, principalmente, das plantas do sub-bosque, nesse caso, de arbustos, subarbustos e lianas.

Vale acrescentar que das espécies presentes na área de estudo que apresentaram flores por três meses ou mais, todas apresentaram sistemas de polinização dependente de animais, apesar de possuírem hábitos de crescimento variados (cinco árvores, cinco arbustos, dois subarbustos, e uma liana).

Quando as análises se voltam à dispersão de diásporos, a caracterização das síndromes mostrou que, na área de estudo, há quatro síndromes, onde a zoocoria é o mais comum e encontrada em 50% das espécies analisadas, seguida por anemocoria (43%), autocoria (6%) e barocoria (1%) (Figura 5). Entretanto, Pinheiro e Ribeiro (2001) encontraram outras porcentagens para as síndromes de polinização nas matas ripárias do DF, onde 72% das espécies estudadas foram zoocóricas, 24% anemocóricas, e 3% para autocóricas e também para barocóricas.

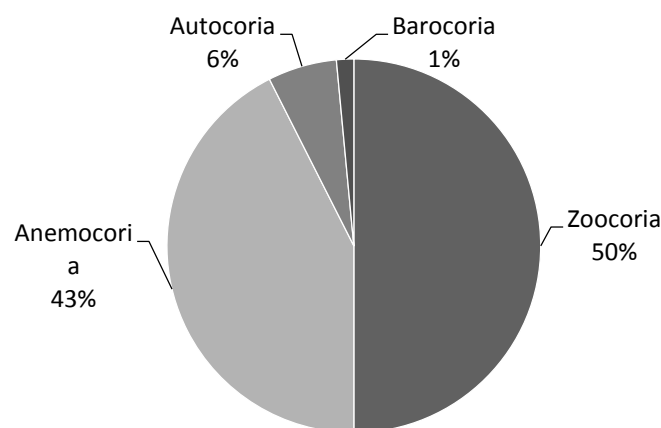


Figura 5. Caracterização das síndromes de dispersão de diásporos das espécies de um fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF) no período de março de 2012 a agosto de 2013.

O padrão encontrado na área de estudo apresentou valores próximos aos descritos para áreas abertas, em que a dispersão pelo vento ganha destaque à medida que a zoocoria perde espaço (Vieira et al, 2002). É possível que tal diferença seja se deva ao fato desses estudos privilegiarem as espécies lenhosas, ignorando a contribuição das demais formas de vida.

Para as árvores e arbustos, a porcentagem de espécies dispersas por animais foi de, aproximadamente, 64%, valor próximo ao encontrado por Pinheiro e Ribeiro (2001). Entretanto, à medida que as outras formas de vida foram incorporadas à análise, a anemocoria ganhou destaque superando a zoocoria nos subarbustos, ervas e lianas (Tabela 3). Sendo que parte dessas espécies do estrato herbáceo-arbustivo são de ampla distribuição, ocorrendo em matas de galeria, assim como em fitofisionomias savânicas e campestres.

Tabela 3. Frequência relativa de mecanismos de dispersão de sementes das espécies de mata galeria em um fragmento de Mata Ripária (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF) por hábito de crescimento.

Hábito	Espécies zoocóricas		Espécies anemocóricas		Espécies autocóricas		Espécies barocóricas	
	%	%	%	%	%	%	%	
Árvore	34	64,1	17	32,1	1	1,9	1	1,9
Arbusto	12	63,2	6	31,6	1	5,3		
Subarbusto	1	16,7	2	33,3	3	50,0		
Erva	1	25,0	3	75,0				
Liana	2	25,0	6	75,0				

Dentro da zoocoria, os grupos de dispersores que mais apareceram foram: aves (29%), seguidas pelos morcegos (13%) e pelos mamíferos não voadores (6%). A relevância das aves, nesse estudo, está de acordo com os dados encontrados por Pinheiro e Ribeiro (2001), que apontou o predomínio das aves como agentes dispersores para todas as matas por eles analisadas.

Vale ressaltar que das espécies presentes na área de estudo que forneceram frutos por três meses ou mais (13 arbóreas, uma liana e um arbusto), a maioria (10 espécies) apresentou animais como dispersores.

Para 23 espécies não foi possível determinar a síndrome de polinização e para 14 espécies não se determinou a síndrome de dispersão, por não possuírem informações suficientes, seja da literatura ou da coleta. Essas espécies não foram consideradas nas análises acima descritas.

Ao se analisar tanto a síndrome de polinização quanto a síndrome de dispersão de diásporos presentes no fragmento de Mata de Galeria estudada, nota-se que a maioria das espécies apresentou síndromes de polinização e dispersão dependente de animais. Tal associação evidencia a necessidade de uma fauna polinizadora e dispersora na área para a manutenção da capacidade de regeneração do fragmento. Martínez-Garza e Howe (2003) apontam que a presença de espécies dispersas por animais podem impedir a perda de espécies em fragmentos florestais e acelerar a sucessão em áreas a serem restauradas, ao facilitar a entrada de espécies de estágios sucessionais mais avançados.

Assim, faz-se necessário incorporar espécies dispersas por animais às áreas que se pretende restaurar. Apesar de pouco utilizadas, muitas das espécies consideradas de estágios sucessionais mais avançados sobrevivem quando são utilizadas em plantios de restauração em ambientes tropicais (Martínez-Garza; Howe, 2003). Segundo esses mesmos autores, o enriquecimento do plantio deve balancear espécies pioneiras, devido aos benefícios do seu rápido crescimento, mas devem incorporar, principalmente ao se pensar na composição florística, espécies persistentes que tenham um crescimento razoavelmente rápido e que sejam dispersas por animais.

Espécies polinizadas e, principalmente, dispersas pelo vento estiveram presentes na área e se apresentaram como a segunda maior proporção para essas síndromes. Oliveira e Paula (2001) consideram que acrescentar espécies anemófilas e anemocóricas a projetos de restauração têm como vantagens o fato de não precisarem de agentes especializados, além de germinarem rapidamente e requererem menor processamento antes da semeadura.

Ao que parece, um arranjo de espécies que balanceie os agentes polinizadores e dispersores e formas de vida variadas, aproxima-se muito mais da realidade original do ecossistema. Dessa forma, foram selecionadas espécies típicas de Mata de Galeria, que apresentaram flores e/ou frutos por um tempo maior (igual ou superior a 3 meses), tanto as que poderiam oferecer recursos à fauna quanto as dispersas pelo vento, de hábito arbóreo e não arbóreo, cuja relação é apresentada na Tabela 4, e que devem ser consideradas e enfatizadas em plantios de restauração.

Tabela 4. Espécies selecionadas no fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF).

Espécie	Meses com flor	Meses com fruto	Hábito
<i>Callisthene major</i>	Out	Fev, mar, abr, mai, jun	Arbóreo
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Out	Jan, fev, mar	Arbóreo

<i>Centropogon cornutus</i>	Fev, mar, jul	Jul	Arbusto
<i>Chamaecrista multiseta</i>	Abr, mai, jun	Jun, ago	Arbusto
<i>Davilla nitida</i>	Mar, jun, ago	Jan, mar, abr, mai	Liana
<i>Emmotum nitens</i>	Dez, jan, fev, mar, abr	Mar, mai, jun, ago	Arbóreo
<i>Justicia nodicaulis</i>	Mar, abr, mai	Ago	Subarbusto
<i>Lepidaploa aurea</i>	Jan, mai, jul, ago		Subarbusto
<i>Maprounea guianensis</i>	Jun	Fev, mar, jun, nov	Arbóreo
<i>Ocotea spixiana</i>	Mar, abr, mai, dez		Arbóreo
<i>Piper aduncum</i>	Jun, jul	Fev, jun, jul, ago	Arbóreo
<i>Psychotria prunifolia</i>	Jun	Mai, jun, jul	Arbusto
<i>Qualea multiflora</i>	Dez	Mar, mai, jun	Arbóreo
<i>Roupala montana</i>	Abr, mai, ago	Abr	Arbusto
<i>Senegalia polyphylla</i>	Jan, fev, mar	Mar, mai	Arbóreo
<i>Siparuna guianensis</i>	Dez	Dez, mar, abr	Arbóreo
<i>Tapirira guianensis</i>	Out	Mar, out	Arbóreo
<i>Tibouchina stenocarpa</i>	Abr, mai, jul	Jul, ago, out	Arbóreo
<i>Virola sebifera</i>	Mar, abr, dez	Mai, jun, jul, ago	Arbóreo
<i>Vochysia pyramidalis</i>	Dez	Jan, fev, mar, abr	Arbóreo

Do total de espécies, 13 são arbóreas, quatro são arbustivas, duas são subarbustivas e uma é liana. Sendo que cinco das espécies arbóreas listadas foram recomendadas como espécies prioritárias para programas de recuperação de Matas de Galeria no DF (Silva Júnior et al., 2001).

Percebe-se que não é possível excluir a fenologia reprodutiva de projetos de restauração, pois são os agentes polinizadores e dispersores os responsáveis pela perpetuação das espécies e em maior escala, do ecossistema. Além disso, a contribuição das formas de vida não-arbóreas parece ser relevante para a oferta de recursos e diversidade do ambiente, o que justifica a sua incorporação a projetos de restauração ecológica. Portanto, arranjos com diversidade tanto de formas de vida quanto síndromes de polinização e dispersão devem ser incorporados para que a restauração ecológica cumpra seus objetivos rumo a sustentabilidade do processo.

6 – CONCLUSÕES

- O fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF) conta com 148 espécies, 95 gêneros e 54 famílias, onde as árvores representam 50% das espécies, seguidas pelos arbustos (21,9%), lianas (13,7%), ervas (7,5%) e subarbustos (6,8%).
- A floração e/ou frutificação de espécies arbóreas, arbustivas, subarbustivas, herbáceas e lianas no fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF) ocorre durante todos os meses no período de março/2012 a agosto/2013, com picos de floração nos meses de julho, dezembro e maio; e picos de frutificação em fevereiro, março e agosto.
- A polinização de espécies arbóreas, arbustivas, subarbustivas, herbáceas e lianas no fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF) dependente de animais ocorre em 93% das espécies, onde a melitofilia parece ser a principal (51%), seguida por insetos pequenos e pouco especializados (15%), ornitofilia (8%), anemofilia (7%), falenofilia (7%), miofilia (5%), psicofilia (3%), quiropterofilia (2%) e cantarofilia (1%).
- A dispersão de diásporos de espécies arbóreas, arbustivas, subarbustivas, herbáceas e lianas no fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF) conta com quatro síndromes, onde a zoocoria é a mais comum e encontrada em 50% das espécies, seguida por anemocoria (43%), autocoria (6%) e barocoria (1%).
- Do total das espécies, 18 se destacam (13 arbóreas, quatro arbustivas, duas subarbustivas e uma liana) em relação aos aspectos fenológicos, floração e frutificação, e por isso podem ser enfatizadas em projetos de restauração ecológica.

8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebeu-se, ao longo do trabalho, a escassez de estudos que considerassem também as formas de crescimento não arbóreas em projetos de restauração. Apesar de sua relevância, estudos de composição florística que incluam tais hábitos ainda são escassos, principalmente nas Matas de Galeria do Cerrado. Ainda mais raros são os trabalhos que descrevem os aspectos da fenologia reprodutiva desses hábitos, apesar da importante contribuição que os mesmos podem fornecer, no que diz respeito à oferta de recursos e à diversidade, para projetos de restauração ecológica. Nesse sentido, estudos que se dediquem ao estudo desses hábitos se fazem extremamente necessários.

Além disso, em seguimento ao que foi descrito no presente trabalho, outras análises que envolvam aspectos relativos à coleta de sementes, viabilidade de produção de mudas e estágio sucessional das espécies precisam ser realizados em complemento à presente análise.

7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, L.M.S.; MACHADO, R.B.; MARINHO-FILHO, J. A diversidade biológica do Cerrado. *In*: AGUIAR, L.M.S; CAMARGO, A.J.A. (Eds.). **Cerrado: ecologia e caracterização**. Planaltina: Embrapa Cerrados, p. 17-40. 2004.
- ALBUQUERQUE, L.B.; ALONSO, A.M.; AQUINO, F.G.; REATTO, A.; SOUSA-SILVA, J.C.; LIMA, J.E.F.W.; SOUSA, A.C.S.A.; SOUSA, E.S. **Restauração ecológica de matas ripárias: uma questão de sustentabilidade**. Documentos – Embrapa Cerrados. 75 p. 2010.
- BARBOSA, L.M. Implantação de mata ciliar. **Simpósio matas ciliares: ciência e tecnologia**, Belo Horizonte. Trabalhos, Belo Horizonte, p. 11-35. 1999.
- BAWA, K.S. Plant-pollinator interactions in tropical rain forests. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 21, p. 399-422. 1990.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: **Série Biodiversidade**, 31. 2007
- CHAVES, H.M.L.; BRAGA, B.; DOMINGUES, A.F.; SANTOS, D.G. Quantificação dos Benefícios Ambientais e Compensações Financeiras do “Programa do Produtor de Água” (ANA): II. Aplicação. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 9, n. 3, p. 15-21. 2005.
- DIAS, B.F.S. Alternativas de desenvolvimento dos Cerrados: manejo e conservação dos recursos naturais renováveis. Brasília, DF: **Funatura**, 1992. 97p.
- DURIGAN, G. Bases e diretrizes para a restauração da vegetação do Cerrado. *In*: KAGEYAMA, P.Y. (Ed.). **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu, SP, p.185- 203. 2003.
- FAEGRI, K.; VAN DER PIJL, L. The principles of pollination ecology. **Oxford: Pergamon Press**, 242 p. 1979.
- FELFILI, J.M.; RIBEIRO, J.F.; FAGG, C.W; MACHADO, J.W.B. Recuperação de matas de galeria. Embrapa: Cerrados. 2000.

- FELFILI, J.M.; MENDONÇA, R.C.; WALTER, B.M.T.; SILVA JÚNIOR, M.C.; NÓBREGA, M.G.G.; FAGG, C.W.; SEVILHA, A.C.; SILVA, M.A. Flora fanerogâmica das Matas de Galeria e Ciliares do Brasil Central. *In*: RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L.; SOUSA-SILVA, J.C. (Eds). **Cerrado**: caracterização e recuperação de matas de galeria. Planaltina: Embrapa Cerrados, p. 195-263. 2001.
- FILGUEIRAS, T. S., NOGUEIRA, P. E., BROCHADO, A. L., GUALA, G. F. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**, v. 12, n.1, p.39-43. 1994.
- GOTTSBERGER, G. Flowers and beetles in the South American tropics. **Botanica Acta** v. 103, p. 360-365. 1990.
- HOMEM, M.N.G. **Padrões fenológicos em ecossistemas em processo de restauração e em fragmento florestal vizinho**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade Botucatu. 2011.
- JOHNSON, M. A., SARAIVA, P. M.; COELHO, D. The role of gallery forests in the distribution of Cerrado mammals. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 59, n. 3, p. 421-427. 1998.
- KINOSHITA, L.S.; TORRES, R.B.; FORNI-MARTINS, E.R.; SPINELLI, T.; AHN, Y.J.; CONSTÂNCIO, S.S. Composição florística e síndromes de polinização e de dispersão da mata do Sítio São Francisco, Campinas, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v. 20 n.2, p. 313-327. 2006.
- KLINK, C.; MACHADO, R.B. Conservation of the Brazilian Cerrado. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 707–713. 2005.
- LEITÃO-FILHO, H.F. Considerações florísticas sobre florestas tropicais e sub-tropicais do Brasil. **IPEF**, n.35, p.41-46..1987
- LIMA, J.E.F.W. Situação e perspectivas sobre as águas do cerrado. **Ciência e Cultura**, v. 63, n. 3. 2011.
- LIETH, H. Purpose of a phenology book. *In*: LIETH, H. (Ed.). Phenology and seasonality modeling. **Springer, Berlin**, p.3-19. 1974.
- MARTÍNEZ-GARZA, C.; HOWE, H.F. Restoring tropical diversity: beating the time tax on species loss. **Journal of Applied Ecology**, v. 40, p. 423–429. 2003.

- MARTINS, E.S.; REATTO, A.; CORREIA, J.R. Fatores ambientais que controlam a paisagem das Matas de Galeria no bioma Cerrado: exemplos e hipóteses. *In*: RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L.; SOUSA-SILVA, J.C. (Eds). **Cerrado**: caracterização e recuperação de matas de galeria. Planaltina: Embrapa Cerrados, p. 79-111. 2001.
- MENDONÇA, R.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; SILVA JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E. Flora vascular do Cerrado. *In*: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Ed.). **Cerrado**: ambiente e flora. Planaltina, DF: Embrapa: Cerrados, p. . 2008.
- MORELLATO, P.C. **Fenologia de árvores, arbustos e lianas em uma floresta semidecídua no sudeste do Brasil**. Tese de doutorado, Universidade de Campinas, Campinas. 1991.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-859, 2000.
- OLIVEIRA, P.E.A.M.; PAULA, F.R. Fenologia e biologia reprodutiva de plantas de Matas de Galeria. *In*: **Cerrado**: caracterização e recuperação de matas de galeria. (Ed) RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L.; SOUSA-SILVA, J.C. Planaltina: Embrapa Cerrados, p. 303-332. 2001.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RATTER, J. A. A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 52, p. 141-194. 1995.
- PINHEIRO, F.; RIBEIRO, J.F. Síndromes de dispersão de sementes em Matas de Galeria do Distrito Federal. *In* RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L.; SOUSA-SILVA, J.C(Ed). **Cerrado**: caracterização e recuperação de matas de galeria. Planaltina: Embrapa Cerrados, p.335-375. 2001.
- PRADO, D.E.; GIBBS, P.E. Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of South America. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 80, n. 4, p. 902-927. 1993.
- REATTO, A.; CORREIA, J.R.; SPERA, S.T.; CHAGAS, C.S.; MARTINS, E.S.; ANDAHUR, J.P.; & ASSAD, M.L.C.L. **Levantamento semi-detalhado dos solos da Bacia do Rio Jardim-DF, escala 1: 50.000**. Planaltina: Embrapa Cerrados, n. 18, p. 1-63, 2000.

- RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. As matas de Galeria no contexto do bioma Cerrado. *In* RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L.; SOUSA-SILVA, J.C.(Eds) **Cerrado**: caracterização e recuperação de matas de galeria. Planaltina: Embrapa Cerrados, p. 29-47. 2001.
- RODRIGUES, R.R.; LIMA, R.A.F.; GANDOLFI, S.; NAVE, A.G. On the restoration of high diversity forests: 30 years of experience in the Brazilian Atlantic Forest. **Biological Conservation**, n. 142, p. 1242–1251. 2009.
- SILVA JÚNIOR, M.C.; FELFILI, J.M. WALTER, B.M.T.; NOGUEIRA, P.E.N. REZENDE, A.V.; MORAIS, R.O.; NÓBREGA, M.G.G. Análise da flora arbórea de Matas de Galeria no Distrito Federal: 21 levantamentos. *In* RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L.; SOUSA-SILVA, J.C.(Eds) **Cerrado**: caracterização e recuperação de matas de galeria. Planaltina: Embrapa Cerrados, p. 143-191. 2001.
- SPERA, S. T.; REATTO, A.; MARTINS, E. D. S.; CORREIA, J. R.; BLOISE, G. L. F.; & SILVA, A. D. **Aptidão agrícola das terras da Bacia do Rio Jardim, DF**. Embrapa Cerrados. 2002.
- TALORA, D.C.; MORELLATO, P.C. Fenologia de espécies arbóreas em floresta de planície litorânea do sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 23, n. 1, p. 13-26, 2000.
- VAN DER PIJL, L. Principles of Dispersal in Higher Plants. **Editora Springer – Verlag**, New York. 1972.
- VIEIRA, D.L.M.; AQUINO, F.G.; BRITO, M.A.; FERNANDES-BULHÃO, C.; HENRIQUES, R.P.B. Síndromes de dispersão de espécies arbustivo-arbóreas em cerrado *sensu stricto* do Brasil Central e savanas amazônicas. **Revista Brasileira de Botânica**, v.25, n.2, p.215-220. 2002
- WALTER, B.M.T. **Distribuição especial de espécies perenes em uma Mata de Galeria inundável no Distrito Federal: florística e fitossociologia**. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, p. 200. 1995.
- YAMAMOTO, L.F.; KINOSHITA, L.S.; MARTINS, F.R. Síndromes de polinização e dispersão em fragmentos da Floresta Estacional Semidecídua Montana, SP, Brasil. **Acta botanica brasílica**, v. 21, n.3, p. 553-573. 2007.

8. ANEXO 1

Caracterização das espécies que ocorrem na Mata de Galeria do Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF, quanto ao hábito e síndromes de polinização (SP) e dispersão (SD). Sistemas de Polinização (SP) - Anemo (filia): vento; Cantaro (filia): besouros; Faleno (filia): mariposas; Melito (filia): abelhas e vespas; Miio (filia): moscas; NC: não classificadas; Ornito (filia): aves; PQI: pequenos insetos; Psico (filia): borboletas; Quiroptero (filia): morcegos. Sistemas de Dispersão (SD).

	Hábito	SP	SD	Fonte
1. ACANTHACEAE				
<i>Justicia nodicaulis</i> (Nees) Leonard	Subarbusto	Ornito	Autocoria	7; 8
2. ANACARDIACEAE				
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Árvore	Melito	Zoocoria	2
3. ANNONACEAE				
<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schltldl.	Árvore	cantaro	Zoocoria	2
4. APOCYNACEAE				
<i>Condylocarpon isthmicum</i> (Vell.) A.DC.	Arbusto	Melito	Anemocoria	18; 9
<i>Mandevilla hirsuta</i> (A.Rich.) K.Schum.	Liana	Melito	Anemocoria	16; 17
5. ARALIACEAE				
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	Árvore	Miio, Faleno	Zoocoria	2
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltldl.) Frodin	Árvore	NC	Zoocoria	1
Indeterminada 1	nc	NC	Zoocoria	
6. ARISTOLOCHIACEAE				
<i>Aristolochia</i> sp.	Liana	Quiroptero, Miio	Anemocoria	4; 9
7. ASTERACEAE				
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Erva	Melito	Anemocoria	27
<i>Baccharis reticularia</i> DC.	Arbusto	Melito	Anemocoria	
<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M.King & H.Rob.	Arbusto	Melito	Anemocoria	
<i>Chromolaena maximilianii</i> (Schrad. ex DC.) R.M.King & H.Rob.	Subarbusto	Melito	Anemocoria	27; 31
<i>Chromolaena squalida</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	Subarbusto	Melito	Anemocoria	27; 32
<i>Lepidaploa aurea</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.	Subarbusto	NC	Anemocoria	
<i>Mikania acuminata</i> DC.	Liana	Melito	Anemocoria	
<i>Mikania</i> sp. 1	Liana	NC	Anemocoria	
<i>Mikania</i> sp. 2	Liana	NC	Anemocoria	
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	Árvore	PQI	Anemocoria	2
<i>Symphopappus compressus</i> (Gardner) B.L.Rob.	Subarbusto	NC	Anemocoria	34

<i>Vernonanthura brasiliiana</i> (L.) H.Rob.	Arbusto	Melito, psico, Miio	Anemocoria	28; 32
<i>Vernonanthura phosphorica</i> (Vell.) H.Rob.	Arbusto	Melito	Anemocoria	27; 31
<i>Vernonanthura</i> sp. 1	Arbusto	NC	Anemocoria	
<i>Vernonanthura</i> sp. 2	Arbusto	NC	Anemocoria	
<i>Vernonia</i> sp.	Arbusto	NC	Anemocoria	
8. BIGNONIACEAE				
<i>Amphilophium elongatum</i> (Vahl) L.G.Lohmann	Liana	Ornito, Faleno	Anemocoria	
9. BURSERACEAE				
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Árvore	PQI	Zoocoria	2
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl	Árvore	PQI	Zoocoria	2
10. CALOPHYLLACEAE				
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Árvore	Melito	Zoocoria	2
<i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saddi	Árvore	Melito	Anemocoria	
11. CAMPANULACEAE				
<i>Centropogon cornutus</i> (L.) Druce	Arbusto	Ornito	Zoocoria	33; 42
12. CANNABACEAE				
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Árvore	Anemo	Zoocoria	10; 4
13. CELASTRACEAE				
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	Árvore	PQI	Anemocoria	1
14. CHRYSOBALANACEAE				
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	Árvore	Psico	Zoocoria	1
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	Árvore	Melito	Zoocoria	2
15. COMBRETACEAE				
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	Árvore	Melito, PQI	Anemocoria	2
16. CUNONIACEAE				
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Árvore	PQI	Anemocoria	12
17. CYPERACEAE				
<i>Cyperus</i> sp.	Erva	Anemo	Anemocoria	
18. DICHPETALACEAE				
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl.	Árvore	Melito	Zoocoria	2
19. DILLENIAEAE				
<i>Curatella americana</i> L.	Árvore	Melito	Zoocoria	1
<i>Davilla nitida</i> (Vahl) Kubitzki	Liana	Melito	Zoocoria	15

20. ERICACEAE

Indeterminada 2

Erva

NC

NC

21. ERYTHROXYLACEAE*Erythroxylum campestre* A.St.-Hil.

Subarbusto

Melito, Miio

Zoocoria

40; 3

Erythroxylum suberosum A.St.-Hil.

Árvore

PQI

Zoocoria

1

22. EUPHORBIACEAE*Maprounea guianensis* Aubl.

Árvore

Anemo

Zoocoria

2

23. FABACEAE**CAESALPINIOIDEAE***Bauhinia rufa* (Bong.) Steud.

Subarbusto

Quiroptero

Autocoria

2

Chamaecrista multiseta (Benth.) H.S.Irwin & Barneby

Arbusto

Melito

Autocoria

Chamaecrista basifolia (Vogel) H.S.Irwin & Barneby

Subarbusto

Melito

Autocoria

Copaifera langsdorffii Desf.

Árvore

Melito, PQI

Zoocoria

2; 4

Senna silvestris subsp. *bifaria* H.S.Irwin & Barneby

Arbusto

Melito

Autocoria

12

Tachigali rubiginosa (Mart. ex Tul.) Oliveira-Filho

Árvore

PQI

Anemocoria

12

Tachigali subvelutina (Benth.) Oliveira-Filho

Árvore

Melito, Miio

Anemocoria

1

MIMOSOIDEAE*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan

Árvore

PQI

Autocoria

12

Anadenanthera peregrina (L.) Speg.

Árvore

Melito

Anemocoria

15

Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong

Árvore

NC

Zoocoria

15

Enterolobium gummiferum (Mart.) J.F.Macbr.

Árvore

PQI

Zoocoria

1

Inga alba (Sw.) Willd.

Árvore

Faleno

Zoocoria

12

Inga laurina (Sw.) Willd.

Árvore

Faleno

Zoocoria

12; 4; 15

Inga sp.

Árvore

Faleno

Zoocoria

Senegalia polyphylla (DC.) Britton & Rose

Árvore

PQI

Autocoria

26; 9

PAPILIONOIDEAE*Aeschynomene* sp.

Erva

Melito

Epizoocoria

Dalbergia nigra (Vell.) Allemão ex Benth.

Árvore

Melito

Anemocoria

Periandra coccinea (Schrud.) Benth.

Liana

Ornito

NC

33

Periandra mediterranea (Vell.) Taub.

Arbusto

Melito

Autocoria

27; 39

Indeterminada 3

Liana

NC

NC

24. ICACINACEAE*Emmotum nitens* (Benth.) Miers

Árvore

Melito, Miio

Barocoria, Zoocoria

2

25. LAMIACEAE

<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	Árvore	Faleno, Melito	Zoocoria	28; 14
<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.	Árvore	Melito	Zoocoria	38; 3
<i>Hyptis</i> sp. 1	Subarbusto	Melito	Anemocoria	
<i>Hyptis</i> sp. 2	Subarbusto	Melito	Anemocoria	
Indeterminada 4	Erva	NC	NC	

26. LAURACEAE

<i>Ocotea spixiana</i> (Nees) Mez	Árvore	Melito	Zoocoria	2
Indeterminada 5	Árvore	NC	Zoocoria	
Indeterminada 6	Árvore	NC	NC	

27. MALPIGHIACEAE

<i>Banisteriopsis</i> sp.	Liana	Melito	Anemocoria	
<i>Byrsonima</i> cf. <i>crassifolia</i> (L.) Kunth	Árvore	Melito	Zoocoria	37; 4
<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.	Árvore	Melito	Zoocoria	36; 3
<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.	Árvore	Melito	Zoocoria	2
<i>Byrsonima</i> sp.	Árvore	Melito	Zoocoria	4
<i>Heteropterys</i> sp.	Liana	Melito	Anemocoria	
Indeterminada 7	Liana	Melito	NC	

28. MELASTOMATACEAE

<i>Desmoscelis villosa</i> (Aubl.) Naudin	Arbusto	Melito	Anemocoria	25
<i>Macairea radula</i> (Bonpl.) DC.	Árvore	Melito	Anemocoria	25
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	Árvore	Melito	Zoocoria	12; 3, 4
<i>Miconia chamissois</i> Naudin	Árvore	PQI	Zoocoria	12; 3
<i>Microlicia</i> sp.	Arbusto	Melito	Autocoria	
<i>Rhynchanthera grandiflora</i> (Aubl.) DC.	Arbusto	Melito	Anemocoria	25
<i>Tibouchina stenocarpa</i> (Schrank & Mart. ex DC.) Cogn.	Árvore	Melito	Anemocoria	25
<i>Tococa guianensis</i> Aubl.	Arbusto	Melito	Zoocoria	25; 25; 11
<i>Trembleya parviflora</i> (D.Don) Cogn.	Arbusto	Melito	Anemocoria	25
<i>Trembleya phlogiformis</i> DC.	Arbusto	Melito	Anemocoria	35

29. MELIACEAE

<i>Guarea macrophylla</i> subsp. <i>tuberculata</i> (Vell.) T.D.Penn.	Árvore	Cantaro, Faleno	Zoocoria	2
---	--------	-----------------	----------	---

30. MORACEAE

<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Árvore	Anemo	Zoocoria	34; 1; 4
-------------------------------------	--------	-------	----------	----------

31. MYRISTICACEAE

<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Árvore	PQI	Zoocoria	2
<i>Virola urbaniana</i> Warb.	Árvore	PQI	Zoocoria	12; 2

32. MYRTACEAE

<i>Gomidesia lindeniana</i> Berg	Árvore	Melito	Zoocoria	2
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Arbusto	Melito	Zoocoria	3; 5

33. OCHNACEAE

<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	Árvore	Melito	Zoocoria	2
--	--------	--------	----------	---

34. ONAGRACEAE

<i>Ludwigia nervosa</i> (Poir.) H.Hara	Arbusto	Anemo	Anemocoria	32
<i>Ludwigia tomentosa</i> (Cambess.) H.Hara	Arbusto	Melito	Anemocoria	30
<i>Ludwigia</i> sp.	Arbusto	Anemo	Anemocoria	

35. PERACEAE

<i>Pera glabrata</i>	Árvore	PQI	Zoocoria	12; 2
----------------------	--------	-----	----------	-------

36. PIPERACEAE

<i>Piper aduncum</i>	Árvore	Miio, Melito, Psico	Zoocoria	29; 3
<i>Piper</i> sp.	Árvore	NC	Zoocoria	4

37. POACEAE

<i>Olyra latifolia</i>	Erva	Anemo	Anemocoria	
Indeterminada 8	Erva	Anemo	Anemocoria	
Indeterminada 9	Erva	Anemo	Anemocoria	
Indeterminada 10	Erva	Anemo	Anemocoria	

38. POLYGALACEAE

<i>Securidaca rivinifolia</i> A.St.-Hil. & Moq.	Liana	NC	Anemocoria	
---	-------	----	------------	--

39. POLYGONACEAE

<i>Coccoloba</i> sp.	Liana	Melito	NC	
----------------------	-------	--------	----	--

40. PRIMULACEAE

<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.	Árvore	Melito	Zoocoria	27; 10
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Árvore	PQI	Zoocoria	1

41. PROTEACEAE

<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	Árvore	NC	Anemocoria	12
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Arbusto	Melito	Anemocoria	1

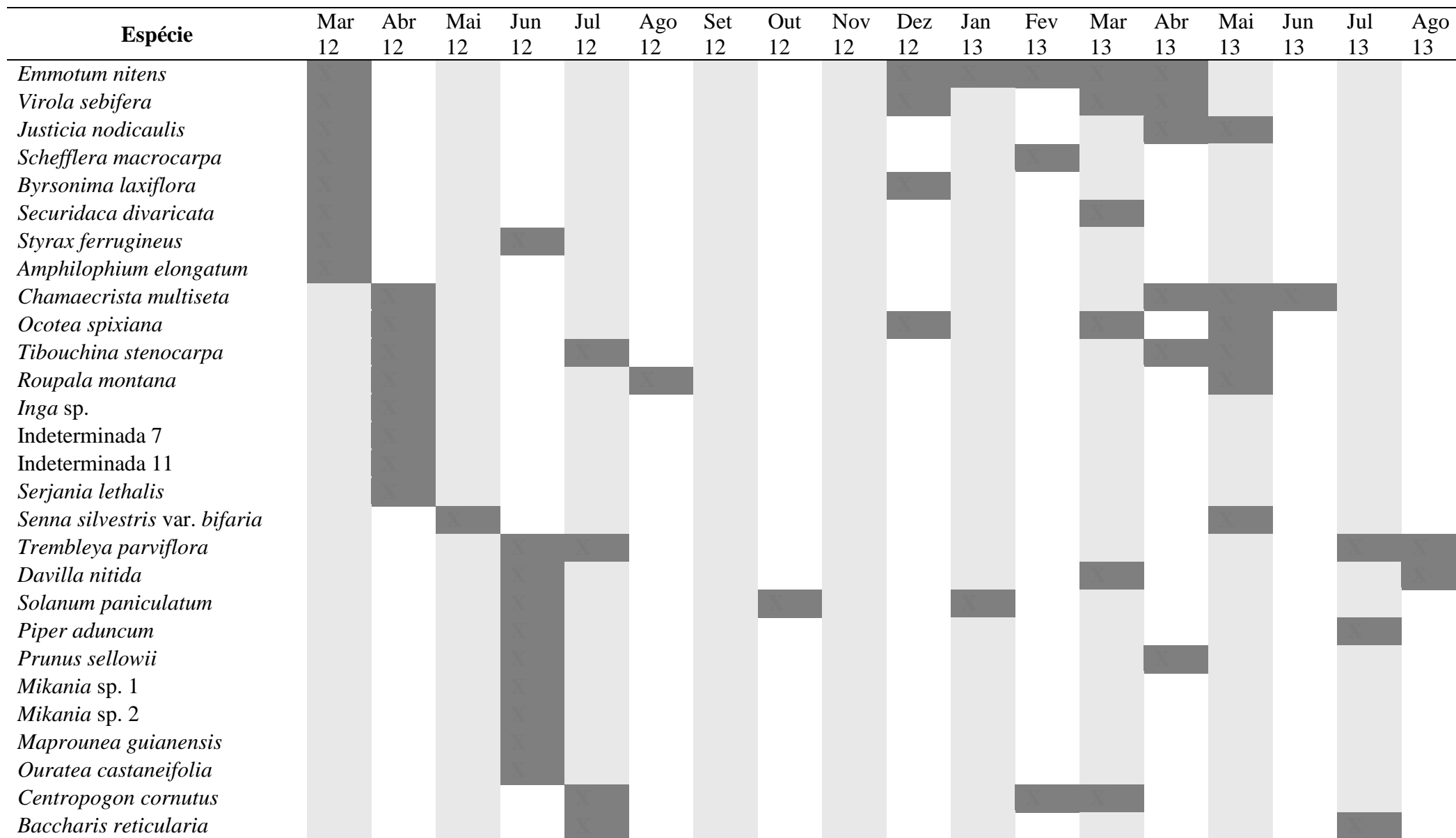
42. ROSACEAE

<i>Prunus sellowii</i> Koehne	Árvore	Melito	Zoocoria	2
43. RUBIACEAE				
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich.	Arbusto	Melito, Miio, Faleno, Psico	Zoocoria	19; 2
<i>Cordia macrophylla</i> (K.Schum.) Kuntze	Árvore	NC	Zoocoria	2
<i>Psychotria hoffmannseggiana</i> (Willd. ex Schult.) Müll.Arg.	Arbusto	Ornito	Zoocoria	20; 14
<i>Psychotria prunifolia</i> (Kunth) Steyerm.	Arbusto	Ornito	Zoocoria	20
<i>Psychotria trichophora</i> Müll.Arg.	Arbusto	Ornito	Zoocoria	20
<i>Psychotria</i> sp.	Arbusto	Ornito	Zoocoria	20
Indeterminada 11	Arbusto	NC	Zoocoria	
Indeterminada 12	Liana	NC	NC	
44. RUTACEAE				
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Árvore	Melito	Zoocoria	1
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	Árvore	PQI	Zoocoria	26
45. SANTALACEAE				
<i>Phoradendron</i> sp.	Liana	NC	Zoocoria	
46. SAPINDACEAE				
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Árvore	Melito	Zoocoria	2
<i>Serjania</i> cf. <i>Laruotteana</i> Cambess.	Liana	Melito	Anemocoria	10; 9
<i>Serjania lethalis</i> A.St.-Hil.	Liana	Melito	Anemocoria	24; 9
<i>Serjania ovalifolia</i> Radlk.	Liana	Melito	Anemocoria	23; 9
Indeterminada 13	Árvore	NC	NC	
47. SIMAROUBACEAE				
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	Árvore	Melito, PQI	Zoocoria	1; 23; 1
48. SIPARUNACEAE				
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Árvore	Melito, PQI	Zoocoria	2
49. SMILACACEAE				
<i>Smilax stenophylla</i> A.DC.	Liana	NC	NC	
50. SOLANACEAE				
<i>Solanum paniculatum</i> L.	Arbusto	Melito	Zoocoria	22; 4
<i>Solanum</i> sp.	Arbusto	Melito	Zoocoria	4
51. STYRACACEAE				
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	Árvore	Melito, Miio	Zoocoria	1; 23;1
52. URTICACEAE				

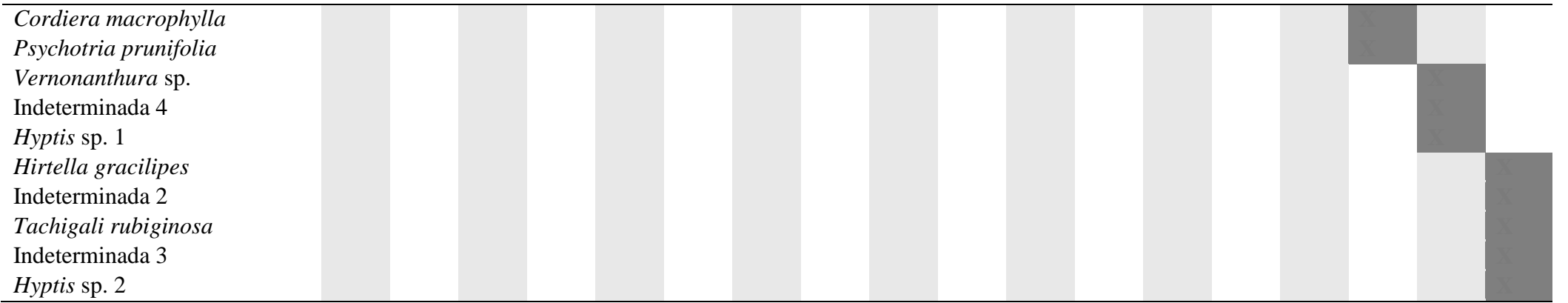
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Árvore	Anemo	Zoocoria	2
53. VERBENACEAE				
<i>Lantana trifolia</i> L.	Arbusto	Quiroptero	Zoocoria	4; 21
54. VOCHYSIACEAE				
<i>Callisthene major</i> Mart. & Zucc.	Árvore	Melito	Anemocoria	2
<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.	Árvore	Faleno	Anemocoria	2
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Árvore	Faleno	Anemocoria	1
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Árvore	Melito	Anemocoria	1
<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	Árvore	Ornito, Melito	Anemocoria	2
55. INDETERMINADAS				
Indeterminada 14	NC	NC	NC	
Indeterminada 15	NC	NC	NC	
Indeterminada 16	Erva	NC	NC	
Indeterminada 17	Erva	NC	NC	

Fonte: 1. Silva Júnior, 2012. 2. Silva Júnior & Pereira, 2009. 3. Kuhlmann, 2012. 4. Bredt *et al.*, 2012. 5. Gressler *et al.*, 2006. 6. Barroso *et al.*, 2000. 7. Vilar, 2009. 8. Yamamoto *et al.*, 2007. 9. Romaniuc Neto *et al.*, 2012. 10. Kinoshita *et al.*, 2006. 11. Antunes & Ribeiro, 1999. 12. Oliveira & Paula, 2001. 13. Aquino & Barbosa, 2009. 14. Spina *et al.*, 2001. 15. Stefanello *et al.*, 2009. 16. Löhne *et al.* 2004. 17. Linhart & Feinsinger, 1980. 18. Hoppen, 2012. 19. Maier *et al.*, 2009. 20. Pereira, 2007. 21. Melo & Durigan, 2007. 22. Forni-Martins *et al.*, 1998. 23. Barbosa-Filho & Araújo, 2013. 24. Alves *et al.*, 2014. 25. Albuquerque *et al.*, 2013. 26. Vale, 2013. 27. Inperatriz-Fonseca *et al.*, 2011. 28. Ramírez, 2004. 29. Figueiredo & Sazima, 2000. 30. Mouga & Krug, 2010. 31. Miranda Neto *et al.*, 2014. 32. Tannus *et al.*, 2006. 33. Machado, 2009. 34. Polisel & Franco, 2010. 35. Freitas & Sazima, 2006. 36. Martins, 2005. 37. Rego *et al.*, 2006. 38. Moraes, 2011. 39. Approbato & Godoy, 2006. 40. Barros, 19

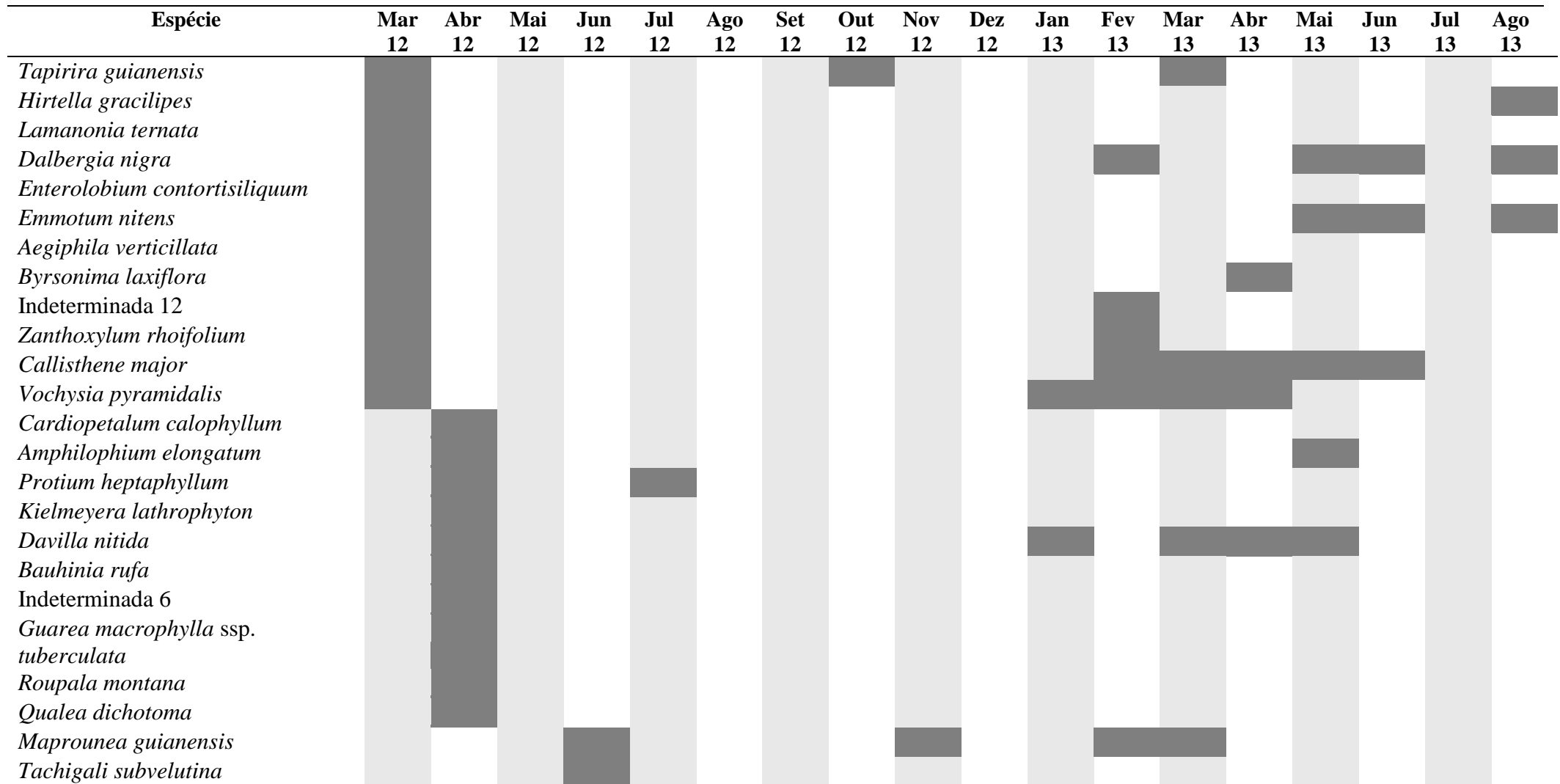
9. ANEXO 2: Fenologia da floração das espécies amostradas no fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF). As barras escuras correspondem à presença de flores.







10. ANEXO 3: Fenologia da frutificação das espécies amostradas no fragmento de Mata de Galeria (Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina, DF). As barras escuras correspondem à presença de frutos.







ANEXO 4: Bibliografia consultada para determinação das síndromes de polinização e/ou dispersão.

1. SILVA JÚNIOR, M. C. 100 Árvores do Cerrado: guia de campo. **Rede de sementes do Cerrado**, Brasília, DF. 2012.
2. SILVA JÚNIOR, M.C., & PEREIRA, B.A.S.+ 100 árvores do Cerrado, Matas de Galeria: guia de campo. **Rede de sementes do Cerrado**, Brasília, DF. 2009.
3. KUHLMANN, M. Frutos e sementes do Cerrado atrativos para fauna: guia de campo. **Rede de Sementes do Cerrado, Brasília**. 2012.
4. BREDT, A.; UIEDA, W.; PEDRO, W.A. Plantas e morcegos na recuperação de áreas degradadas e na paisagem urbana. **Brasília: Rede de Sementes do Cerrado**, p. 273, 2012.
5. GRESSLER, E.; PIZO, M.A.; MORELLATO, P.C. Polinização e dispersão de sementes em Myrtaceae do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.29, n.4, p.509-530. 2006.
6. BARROSO, G.M.; MORIM, M. P., PEIXOTO, A. L., & ICHASO, C. L. F. Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. **Viçosa: Universidade Federal de Viçosa**. 443p. 2000.
7. VILAR, T.S. Acanthaceae *Juss.* no Distrito Federal, Brasil. Dissertação de mestrado, **Universidade de Brasília**, Brasília. 2009.
8. YAMAMOTO, L.F.; KINOSHITA, L.S.; MARTINS, F.R. Síndromes de polinização e dispersão em fragmentos da Floresta Estacional Semidecídua Montana, SP, Brasil. **Acta botânica brasílica**, v. 21, n.3, p. 553-573. 2007.
9. ROMANIUC-NETO, S.; GODOI, J.V.; VILLAGRA, B.L.P.; ALMEIDA-SCABBIA, R.J.; MELO, M.M.R.F. Caracterização florística, fitossociológica e fenológica de trepadeiras de mata ciliar da Fazenda Campininha, Mogi Guaçu, SP, Brasil. **Hoehnea** v. 39 n.1, p. 145-155. 2012.
10. KINOSHITA, L.S.; TORRES, R.B.; FORNI-MARTINS, E.R.; SPINELLI, T.; AHN, Y.J.; CONSTÂNCIO, S.S. Composição florística e síndromes de polinização e de dispersão

- da mata do Sítio São Francisco, Campinas, SP, Brasil. **Acta botânica brasílica**, v. 20 n.2, p. 313-327. 2006.
11. ANTUNES, N.B.; RIBEIRO, J.F. Aspectos fenológicos de seis espécies vegetais em matas de galeria do Distrito Federal. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v.34, n.9, p.1517-1527. 1999.
 12. OLIVEIRA, P.E.A.M.; PAULA, F.R. Fenologia e biologia reprodutiva plantas de Matas de Galeria. *In*: RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L. (Eds). **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina: Embrapa Cerrados. 2001.
 13. AQUINO, C.; BARBOSA, L.M. Classes sucessionais e síndromes de dispersão de espécies arbóreas e arbustivas existentes em vegetação ciliar remanescente (Conchal, SP), como subsídio para avaliar o potencial do fragmento como fonte de propágulos para enriquecimento de áreas revegetadas em Mogi-Guaçu, SP. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.33, n.2, p.349-358. 2009.
 14. SPINA, A.P.; FERREIRA, W.M.; LEITÃO FILHO, H.F. Floração, frutificação e síndromes de dispersão de uma comunidade de brejo na região de Campinas (SP). **Acta botânica brasílica**, v.15, n. 3, p. 349-368. 2001.
 15. STEFANELLO, D.; FERNANDES-BULHÃO, C.; MARTINS, V.S. Síndromes de dispersão de sementes em três trechos de vegetação ciliar (nascente, meio e foz) ao longo do rio Pindaíba, MT. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.33, n.6, p.1051-1061. 2009.
 16. LÖHNE, C.; MACHADO, I.C.; POREMBSKI, S.; ERBAR, C.; LEINS, P. Pollination biology of a *Mandevilla* species (Apocynaceae), characteristic of NE-Brazilian inselberg vegetation. **Botanische Jahrbücher**, v. 125, n. 2, p. 229-243. 2004.
 17. LINHART, Y.B.; FEINSINGER, P. Plant-hummingbird interactions: effects of island size and degree of specialization on pollination. **Journal of Ecology**, v. 68, n. 3, p. 745-760. 1980.
 18. HOPPEN, M.I. Levantamento de lianas e caracterização das síndromes de polinização e dispersão na estação ecológica municipal Luziana no município de Luziana, PR, Brasil. *In*: **Sicite**. 2012.

19. MAIER, J.E.; SOARES, J.M.; VICENTE, M.R.; SIGRIST, M.R. Visitantes florais diurnos de *Alibertia edulis* (Rich.) A. Rich. ex DC. podem ser polinizadores efetivos? *In: 60º Congresso Nacional de Botânica*, Feira de Santana, BA. 2009.
20. PEREIRA, G.F. A família Rubiaceae *Juss.* na vegetação ripária de um trecho do alto rio Paraná, Brasil, com ênfase na tribo Spermaceae. Dissertação de mestrado, **Universidade Estadual de Maringá**. 2007.
21. MELO, A.C.G.; DURIGAN, G. Evolução estrutural de reflorestamentos de restauração de matas ciliares no Médio Vale do Paranapanema. **Scientia Forestalis**, n. 73, p. 101-111. 2007.
22. FORNI-MARTINS, E.R.; MARQUES, M.C.M.; LEMES, M.R. Biologia floral e reprodução de *Solanum paniculatum* L. (Solanaceae) no estado de São Paulo, Brasil. **Revista brasileira de Botânica**, v. 21, n. 2, p. 117-124. 1998.
23. BARBOSA-FILHO, W.G.; ARAUJO, A.C. Flowers visited by hummingbirds in an urban Cerrado fragment, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Biota neotropica**, vol. 13, n. 4, p. 21-27. 2013.
24. ALVES, T.T.L.; MASCENA, V.M.; SILVA, J.N.; FREITAS, B.M. Diversidade de insetos e frequência de abelhas visitantes florais de *Serjania lethalis* na Chapada do Araripe. **Revista verde**, v. 9, n. 4. 2014.
25. ALBUQUERQUE, L.B.; AQUINO, F.G.; COSTA, L.C.; MIRANDA, Z.J.G.; SOUSA, S.R. Espécies de Melastomataceae *Juss.* com potencial para restauração ecológica de mata ripária no Cerrado. **Polibotânica**, n. 35, p. 1-19. 2013.
26. VALE, V.S.; Functional groups in a semideciduous seasonal forest in Southeastern Brazil. **Biotemas**, v. 26, n. 2. 2013.
27. IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; ALVES-DOS-SANTOS, I.; SANTOS-FILHO, P.S.; ENGELS, W.; RAMALHO, M.; WILMS, W.; AGUILAR, J.B.V.; PINHEIRO-MACHADO, C.A.; ALVES, D.A.; KLEINERT, A.M.P. Checklist das abelhas e plantas melitófilas no estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 1a, p. 1-25. 2011.
28. RAMÍREZ, N. Ecology of pollination in a tropical Venezuelan savanna. **Plant Ecology**, v. 173, p. 171–189. 2004.

29. FIGUEIREDO, R.A.; SAZIMA, M. Pollination biology of Piperaceae species in Southeastern Brazil. **Annals of Botany**, v. 85, p. 455-460. 2000.
30. MOUGA, D.M.S.; KRUG, C. Comunidade de abelhas nativas (Apidae) em Floresta Ombrófila Densa Montana em Santa Catarina. **Zoologia**, v. 27, n. 1, p. 70–80. 2010.
31. MIRANDA NETO, A.; MARTINS, S.V.; SILVA, K.A.; GLERIANI, J.M. Banco de sementes do solo e serapilheira acumulada em floresta restaurada. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.38, n.4, p.609-620. 2014.
32. TANNUS, J.L.S.; ASSIS, M.A.; MORELLATO, L.P. Fenologia reprodutiva em campo sujo e campo úmido numa área de Cerrado no sudeste do Brasil, Itirapina – SP. **Biota Neotropica**, v. 6, n. 3. 2006.
33. MACHADO, C.G. Beija-flores (Aves: Trochilidae) e seus recursos florais em uma área de caatinga na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Zoologia**, v. 26, n. 2, p. 255-265. 2009.
34. POLISEL, R.T.; FRANCO, G.A.D.C. Comparação florística e estrutural entre dois trechos de Floresta Ombrófila Densa em diferentes estádios sucessionais, Jucituba, SP, Brasil. **Hoehnea** v. 37, n. 4, p. 691-718. 2010.
35. FREITAS, L.; SAZIMA, M. Pollination biology in a tropical high altitude grassland in Brazil: interactions at the community level. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 93, n. 3, p. 465-516. 2006.
36. MARTINS, F.G. Sistemas de polinização em fragmentos de Cerrado na região do Alto Taquari (GO, MS, MT). Dissertação de mestrado, **Universidade Federal de São Carlos**. 2005.
37. REGO, M.M.C.; ALBUQUERQUE, P.M.C.; RAMOS, M.C.; CARREIRA, L.M. Aspectos da Biologia de Nidificação de *Centris flavifrons* (Friese) (Hymenoptera: Apidae, Centridini), um dos Principais Polinizadores do Murici (*Byrsonima crassifolia* L. Kunth, Malpighiaceae), no Maranhão. **Neotropical Entomology**, v. 35, n. 5, p. 579 – 587. 2006.
38. MORAES, A.C.S. Fenologia, síndromes de polinização e dispersão e potencial hídrico de espécies lenhosas do Cerrado, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Dissertação de mestrado, **Universidade Estadual de Feira de Santana**. 2011.

39. APPROBATO, A.U.; GODOY, S.A.P. Levantamento de diásporos em áreas de Cerrado no município de Luiz Antônio, SP. **Hoehnea** v. 33, n. 3, p. 385-401. 2006.
40. BARROS, M.G. Sistemas reprodutivos e polinização em espécies simpátricas de *Erythroxylum* P. Br. (Erythroxylaceae) do Brasil. **Revista brasileira de Botânica**, v. 21 n. 2, p. 159-166. 1998.