

Tipologia de frutos e síndromes de dispersão de um fragmento de cerrado sensu stricto da APA do Gama e Cabeça de Veado e montagem de coleção didática de frutos – carpoteca

Carolina Cátia Schäffer¹
Andrea Marilza Libano²

Resumo

Com o objetivo de realizar um levantamento tipológico de frutos e síndromes de dispersão de um fragmento de Cerrado sensu stricto, e montar uma carpoteca, o presente trabalho partiu da premissa de que o Cerrado apresenta alta diversidade de frutos e estratégias de dispersão. Os frutos foram coletados na APA do Gama e Cabeça de Veado (Brasília – DF), entre os meses de agosto de 2009 a maio de 2010. A coleta foi feita pelo método de caminhamento com busca ativa por espécimes maduros. Os frutos foram classificados de acordo com a consistência, deiscência e as síndromes de dispersão, e divididos em grupos, tipos e subtipos. Foram coletados 79 frutos, sendo 70 simples, 7 múltiplos e 2 compostos; 43 deiscentes e 36 indeiscentes; 53 secos e 26 carnosos. Anemocoria foi a síndrome de dispersão prevalecente. A diversidade florística encontrada no fragmento garantiu elevada variabilidade de formas de frutos para a carpoteca.

Palavras-chave: Tipologia de frutos. Síndromes de dispersão. Carpoteca.

1 Introdução

O Cerrado é considerado o segundo maior bioma brasileiro, ocupando cerca de 23% do território nacional (IBGE, 2004). Localiza-se no grande platô que

¹ Graduada no Curso de Biologia Licenciatura do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB. Voluntária do Programa de Iniciação Científica, PIC-UniCEUB. (jacarol.schaffer@gmail.com).

² Mestre em Botânica pela Universidade de Brasília. Professora do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB. (andrealibano@yahoo.com).

ocupa o Planalto Central, com altitudes que variam entre 800 e 1.300 m e área de aproximadamente 5.789 km² (FONSECA, 2001). O Cerrado faz fronteira com outros biomas, o que resulta na grande riqueza de sua flora e fauna (DOYLE, 2009), que correspondem a cerca de 5% da diversidade mundial (KLINK; MACEDO; MUELLER, 1995), com aproximadamente 12.356 espécies catalogadas de flora (MENDONÇA et al., 2008).

O Distrito Federal apresenta uma vegetação de Cerrado bastante diversa em termos de abrangência fitofisionômica, porém, estima-se que 73% da sua cobertura original tenha sido perdida entre os anos de 1954 e 1998 (UNESCO, 2000). O Cerrado *sensu stricto* é a fitofisionomia predominante no Cerrado, ocupando cerca de 70% do bioma (RIBEIRO; WALTER, 2008).

Diante desse contexto, enfatiza-se a criação de Unidades de Conservação e de programas que garantam a proteção da biodiversidade do bioma (KLINK; MACHADO, 2005).

A Área de Proteção Ambiental (APA) das bacias do Gama e Cabeça de Veado contém importantes áreas nas quais estão localizadas instituições de pesquisa científica e conservação e várias áreas urbanas e rurais, entre elas o fragmento de Cerrado situado entre as quadras 14 e 26 do Park Way e Vargem Bonita, em Brasília-DF.

Estudos têm sido desenvolvidos nesta APA nas últimas décadas (HENRIQUES; MORAIS; PALMA, 1999), principalmente em razão da grande diversidade de fauna e flora da região, refletidas na variedade de formas de frutos e síndromes de dispersão.

Os frutos têm como principais funções proteger a semente, promover sua disseminação e armazenar reservas nutritivas (VIDAL, W.; VIDAL, M., 2000). Eles são o resultado do ovário desenvolvido, e, geralmente, sua formação ocorre após a fecundação (RAVEN; EVERT; EICHHORN, 2007), ou seja, representam o último estágio do desenvolvimento do gineceu fecundado (BARROSO et al., 1999). O fruto pode ser formado a partir de uma flor, de uma inflorescência ou das partes de uma flor.

Os critérios para classificação morfológica dos frutos variam na literatura, contudo, a maioria deles abrange a origem, os mecanismos de deiscência e a consistência do mesocarpo. Quanto ao mecanismo de deiscência, os frutos podem ser classificados em deiscentes, que se abrem quando maduros; ou indeiscentes, que não se abrem quando maduros (VIDAL, W.; VIDAL, M., 2000). Já em relação à consistência do mesocarpo, os frutos podem ser agrupados em: carnosos, que apresentam acúmulo de substâncias de reserva; ou secos, que não apresentam acúmulo de substâncias de reserva (VIDAL, W.; VIDAL, M., 2000).

Segundo a classificação de síndromes de dispersão adotada por Mantovani e Martins (1988), os frutos podem ser distribuídos em três grupos: zoocóricos – diásporos adaptados à dispersão por animais; anemocóricos – diásporos adaptados à dispersão pelo vento e autocóricos – diásporos que não apresentam adaptação morfológica evidente para a dispersão.

Estudos sobre mecanismos de dispersão constituem importante ferramenta para possibilitar a conservação de comunidades vegetais, já que buscam esclarecer a dinâmica reprodutiva das plantas, suas interações com fatores bióticos e abióticos e seu processo de regeneração, auxiliando, sobretudo, na elaboração de planos de manejo (APPROBATO; GODOY, 2006).

Dessa forma, o levantamento dos tipos de frutos e suas síndromes de dispersão são importantes para a caracterização da área e avaliação de sua qualidade para a manutenção da fauna. Segundo Bonaldo et al. (2006), o conhecimento sobre a biodiversidade representa importante recurso produtivo e as coleções são essenciais neste contexto. As coleções científicas podem ser utilizadas como fonte de benefícios para toda a sociedade, orientando estratégias de manejo e conservação e gerando estudos sobre o conhecimento taxonômico e biogeográfico, principalmente por parte da comunidade científica e acadêmica (MAGALHÃES et al., 2005).

Os objetivos do presente trabalho foram realizar um levantamento dos diferentes tipos de frutos e síndromes de dispersão em um fragmento de Cerrado *sensu stricto* e compor um acervo de frutos (carpoteca) para fins didáticos e pedagógicos no Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

2 Material e métodos

2.1 Áreas de coleta

A coleta dos frutos para o levantamento tipológico e análise das síndromes de dispersão foi realizada nas áreas naturais de um fragmento de Cerrado *sensu stricto* da APA do Gama e Cabeça de Veado, localizada entre as quadras 14 e 26 do Park Way e Vargem Bonita, Brasília-DF. Para complementação do acervo de frutos, foram realizadas coletas de exemplares arbóreos eventualmente encontrados nas entrequadras comerciais e residenciais do meio urbano da cidade de Brasília-DF e na Fazenda Oréades, Rodovia GO 239, km 44 – Alto Paraíso-GO.

2.2 Coleta dos frutos

Para as coletas, adotou-se o método de caminhamento ao longo de trilhas e estradas já existentes na área, com busca ativa por espécimes que apresentavam frutos maduros.

Para cada espécie coletada, foram registrados o local de coleta, o estrato (hábito da planta) e informações morfológicas para orientar a identificação da espécie.

A quantidade de frutos coletada foi variável, uma vez que esta ação dependia da disponibilidade e do tamanho deles no momento da coleta. Contudo, o esforço do trabalho consistiu na coleta de, no mínimo, duas amostras para cada fruto.

2.3 Identificação do material e montagem da carpoteca

Todos os frutos coletados foram caracterizados morfológicamente, seguindo os critérios adotados por Barroso et al. (1999) para classificação em grupos, tipos e subtipos, além dos critérios adotados por W. Vidal e M. Vidal (2000) para a classificação de acordo com a consistência do mesocarpo e o mecanismo de deiscência do fruto. Foram identificados o gênero e a família botânica dos frutos, e,

quando possível, a espécie, de acordo com APG II (Association Plant Group II), em Souza e Lorenzi (2005).

O armazenamento e a preservação dos frutos foram realizados de duas formas diferentes, dependendo da consistência do mesocarpo. Os frutos carnosos foram armazenados em solução de álcool 70%, no interior de recipientes de vidro, vedados hermeticamente. Os frutos secos foram desidratados em estufa elétrica (47°C), de 12 a 48 horas, e armazenados em recipientes de vidro de tamanhos variados, vedados hermeticamente.

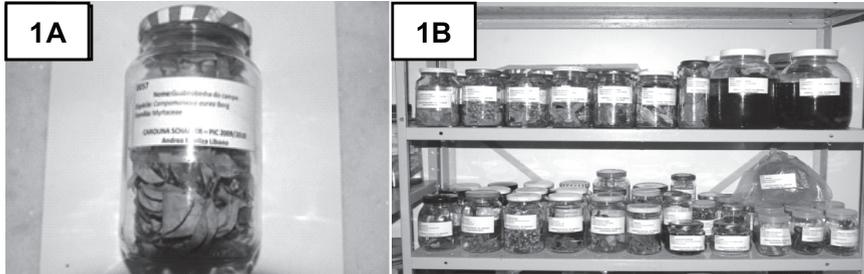
Após o armazenamento, o material foi catalogado, adotando-se um número sequencial e único por amostra e informando o nome popular, espécie e família, local de coleta, grupo, tipo e subtipo do fruto, além da síndrome de dispersão, e, quando possível, uma foto para ilustração. Para identificação do material no acervo, foram confeccionadas etiquetas contendo o número sequencial, o nome popular, seguido da espécie e da família, além da identificação do responsável pela montagem do acervo (Figura 1A). Essas etiquetas foram afixadas, exclusivamente, do lado externo de cada recipiente de armazenamento. Para garantir a segurança e integridade das informações, etiquetas confeccionadas em papel de seda (4 x 4cm), escritas manualmente a lápis e contendo apenas o número sequencial dos frutos foram dispostas no interior dos recipientes.

A coleção foi alojada em prateleiras e armários de metal (Figura 1B), no Laboratório de Ciências Naturais, Labocien – UniCEUB, permanecendo à disposição dos alunos e professores da instituição para uso em aulas e pesquisas.

2.4 Análise das síndromes de dispersão

Para o levantamento das síndromes de dispersão, foram analisados somente os frutos coletados no fragmento de Cerrado *sensu stricto*, localizado entre as quadras 14 e 26 do Park Way e Vargem Bonita, Brasília-DF, área que compreende a área urbana da APA do Gama e Cabeça de Veado. Os mecanismos de dispersão foram identificados de acordo com a classificação de síndromes de dispersão adotada por Mantovani e Martins (1988).

Figura 1 – A – Recipiente contendo etiqueta de identificação dos frutos do acervo da carpoteca. B – Parte dos frutos do acervo organizados em prateleiras de metal. Laboratório de Ciências Naturais – UniCEUB, Brasília-DF.



Realizou-se o cruzamento dos dados obtidos a partir da frequência das síndromes de dispersão e da identificação do estrato (hábito da planta) ao qual pertenciam as espécies de frutos coletados.

3 Resultados

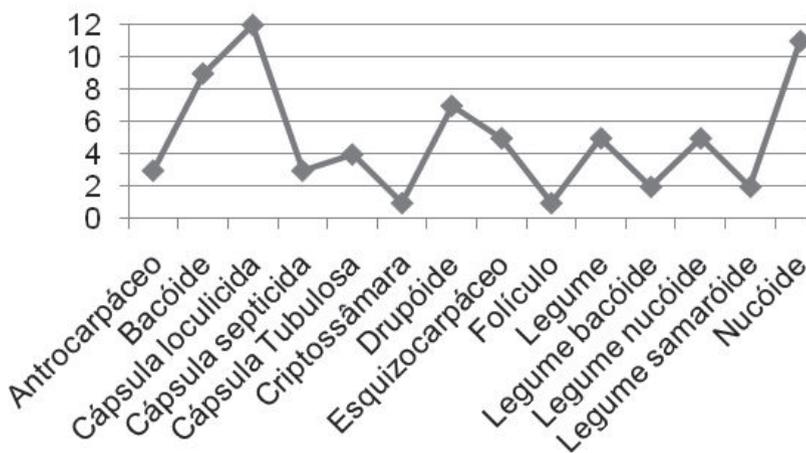
Ao todo, foram coletados 79 frutos, sendo 42 coletados na área do fragmento de Cerrado *sensu stricto* da APA do Gama e Cabeça de Veado e 37 frutos coletados em entrequadras comerciais e residenciais da zona urbana da cidade de Brasília e na Fazenda Oréades, localizada na rodovia GO 239, km 44 - Alto Paraíso - GO. Foi possível agrupar os frutos em 64 gêneros, distribuídos em 32 famílias botânicas. As famílias representadas pelo maior número de gêneros foram *Fabaceae* (15) e *Malpigiaceae* (4). *Fabaceae* foi a família com o maior número de espécies coletadas (20 espécies). Os gêneros representados pelo maior número de espécies foram *Mimosa*, *Eremanthus* e *Qualea* (três espécies), seguidos de *Annona*, *Caesalpinia*, *Campomanesia*, *Enterolobium*, *Kilmeyera*, *Miconia*, *Solanum*, *Terminalia* e *Vernonia* (duas espécies).

3.1 Análise tipológica dos frutos

Quanto à origem, os frutos foram agrupados em: frutos simples (70 frutos), frutos múltiplos (sete frutos) e frutos compostos (dois frutos).

No grupo de frutos simples, os tipos mais numerosos foram: cápsula loculicida (12 espécies), seguidos de nucoide (11 espécies) e bacoide (nove espécies), conforme a Figura 2.

Figura 2 – Frequência das amostras coletadas quanto aos tipos de fruto simples.



O grupo de frutos simples foi separado em tipos e estes, em subtipos. Os tipos de frutos coletados que também foram classificados de acordo com os seus subtipos são: antrocarpáceo (subtipo craspédio), bacoide (subtipos bacáceo, bacídio, campomanesóidio e solanídio), cápsula loculicida (subtipo cápsula loculicida propriamente dita), cápsula tubulosa (subtipos cápsula circuncisa ou pixídio e cápsula septífraga), drupoide (subtipos drupa e nuculânio), esquizocarpáceo (subtipos coca – tricocas e samarídeo), folículo (subtipo folículo) e nucoide (subtipos aquênio, betulídio, núcula e sâmara). O subtipo mais abundante foi cápsula loculicida propriamente dita (11 espécies), seguido de aquênio (seis espécies), nuculânio (quatro espécies) e craspédio (três espécies). Os demais subtipos foram representados por uma ou duas espécies coletadas.

No grupo de frutos múltiplos, os tipos representados foram fruto múltiplo livre (duas espécies) e fruto múltiplo estrobiliforme (sete espécies). Os frutos múltiplos não foram separados em subtipos.

O grupo de frutos compostos foi representado pelo tipo sorose (2 espécies). Os frutos compostos não foram separados em subtipos.

Para a classificação, quanto ao mecanismo de abertura do mesocarpo, constatou-se que 54,43% dos frutos foram classificados como deiscentes (43 frutos), e 45,57% dos frutos em indeiscentes (36 frutos) (Tabela 1).

Quanto à consistência do mesocarpo, verificou-se que os frutos secos foram mais representados, com 53 dos frutos coletados. Os demais frutos coletados (26 frutos) foram classificados como frutos carnosos (Tabela 1).

3.2 Síndromes de dispersão

Para a análise das síndromes de dispersão, foram considerados apenas os frutos coletados na área do fragmento de Cerrado *sensu stricto* da APA do Gama e Cabeça de Veado (42 frutos). Observou-se que a síndrome de dispersão mais abundante foi a anemocoria, responsável pela dispersão de 19 dos frutos coletados. A zoocoria foi identificada como a síndrome de dispersão predominante em 14 dos frutos coletados, seguida pela autocoria, responsável pela dispersão dos demais frutos coletados na área (9 frutos).

Das observações realizadas em campo, observou-se que 54,76% (23 frutos) dos frutos coletados corresponderam a espécimes do estrato arbóreo, e 45,24% (19 frutos), do estrato arbustivo.

Do cruzamento desses resultados inferiu-se que, dos 19 frutos que apresentaram a anemocoria como síndrome de dispersão predominante, 12 pertencem ao estrato arbóreo e sete ao estrato arbustivo. Das nove espécies que apresentaram a autocoria como síndrome de dispersão, quatro pertencem ao estrato arbustivo e

cinco ao estrato arbóreo. Para os frutos que apresentaram a zoocoria como síndrome de dispersão, percebeu-se que oito frutos pertencem ao estrato arbustivo e seis ao estrato arbóreo.

Tabela 1 – Classificação das espécies armazenadas na carpoteca, quanto ao grupo, tipo, subtipo, mecanismo de abertura e consistência do mesocarpo dos frutos. Laboratório de Ciências Naturais – UniCEUB, Brasília, DF.

Família / Espécie	Grupo	Tipo	Subtipo	Mecanismo de abertura	Consistência do mesocarpo
ANACARDIACEAE					
<i>Anacardium humile</i> (A. St. Hil.)	Simple	Nucóide	Núcula	Indeiscente	Seco
ANNONACEAE					
<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St. Hil.) Benth. & Hook	Múltiplo	Fruto múltiplo estrobiliforme	-	Deiscente	Carnoso
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Múltiplo	Fruto múltiplo estrobiliforme	-	Deiscente	Carnoso
<i>Annona monticola</i> Mart.	Múltiplo	Fruto múltiplo estrobiliforme	-	Deiscente	Carnoso
APOCYNACEAE					
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Múltiplo	Fruto múltiplo livre	-	Deiscente	Seco
ARALIACEAE					
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	Simple	Drupóide	Nuculânio	Indeiscente	Carnoso
ASTERACEAE					
<i>Vernonia sp.</i> Schreb.	Simple	Nucóide	Aquênio	Indeiscente	Seco
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker - Tree	Simple	Nucóide	Aquênio	Indeiscente	Seco
<i>Vernonia sp.</i> Schreb.	Simple	Nucóide	Aquênio	Indeiscente	Seco
<i>Eremanthus sp.</i> Less.	Simple	Nucóide	Aquênio	Indeiscente	Seco
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	Simple	Nucóide	Aquênio	Indeiscente	Seco
<i>Eremanthus sphaerocephalus</i> Baker	Simple	Nucóide	Aquênio	Indeiscente	Seco
BIGNONIACEAE					
<i>Zeyheria montana</i> Mart.	Simple	Cápsula loculicida	Cápsula loculicida propriamente dita	Deiscente	Seco

Continua

Continuação

Família / Espécie	Grupo	Tipo	Subtipo	Mecanismo de abertura	Consistência do mesocarpo
<i>Jacaranda ulei</i> Bureau & K. Schum.	Simples	Cápsula loculicida	Cápsula loculicida propriamente dita	Deiscente	Seco
BOMBACACEAE					
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	Simples	Cápsula loculicida	Cápsula loculicida propriamente dita	Deiscente	Seco
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) Robyns	Simples	Cápsula loculicida	Cápsula loculicida propriamente dita	Deiscente	Seco
BROMELIACEAE					
<i>Ananas ananassoides</i> Adans.	Composto	Sorose	-	Deiscente	Carnoso
BURSERACEAE					
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Simples	Drupóide	Drupa	Indeiscente	Carnoso
CHRYSOBALANACEA					
<i>Licania apetala</i> (E. Mey.) Fritsch.	Simples	Drupóide	Drupa	Indeiscente	Carnoso
CLUSIACEAE					
<i>Kilmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Simples	Cápsula septicida	-	Deiscente	Seco
<i>Kilmeyera sp.</i> Mart. & Zucc.	Simples	Cápsula septicida	-	Deiscente	Seco
COMBRETACEAE					
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	Simples	Nucóide	Betulídio	Indeiscente	Seco
<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	Simples	Nucóide	Betulídio	Indeiscente	Seco
DILLENEACEA					
<i>Davilla elliptica</i> St. Hil.	Múltiplo	Fruto múltiplo livre	-	Deiscente	Carnoso
EUPHORBIACEAE					
<i>Maprounea brasiliensis</i> (A. St.-Hil)		Esquizocarpáceo	Coca - tri-cocas	Deiscente	Carnoso
<i>Pera glabrata</i> Baill.	Simples	Cápsula tubulosa	Cápsula septífraga	Deiscente	Seco
FABACEAE					
<i>Bauhinia sp. L.</i>	Simples	Legume samaróide	-	Deiscente	Seco

Continua

Continuação

Família / Espécie	Grupo	Tipo	Subtipo	Mecanismo de abertura	Consistência do mesocarpo
<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Simple	Legume bacóide	-	Deiscente	Seco
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Simple	Legume bacóide	-	Deiscente	Seco
<i>Calliandra</i> sp. Benth.	Simple	Legume	-	Deiscente	Seco
<i>Centrolobium tomentosum</i> Guill. ex Benth.	Simple	Nucóide	Sâmara	Indeiscente	Seco
<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip	Simple	Legume	-	Deiscente	Seco
<i>Crotalaria</i> sp. L.	Simple	Legume	-	Deiscente	Seco
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	Simple	Legume samaróide	-	Deiscente	Seco
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.	Simple	Legume nucóide	-	Indeiscente	Seco
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J. F.Macbr.	Simple	Legume nucóide	-	Indeiscente	Seco
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. Ex Hayne	Simple	Legume nucóide	-	Indeiscente	Seco
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Simple	Legume	-	Deiscente	Seco
<i>Mimosa</i> sp. L.	Simple	Antrocarpáceo	Craspédio	Deiscente	Seco
<i>Mimosa clausenii</i> Benth.	Simple	Antrocarpáceo	Craspédio	Deiscente	Seco
<i>Mimosa debilis</i> - Humb. & Bonpl. Ex Willd.	Simple	Antrocarpáceo	Craspédio	Deiscente	Seco
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Simple	Legume nucóide	-	Indeiscente	Seco
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel var. <i>subvelutinum</i> Benth	Simple	Criptossâmara	-	Deiscente	Seco
<i>Senna</i> sp. Mill.	Simple	Folículo	Folículo	Deiscente	Seco
<i>Stryphnodendron adstringes</i> (Mart.) Cov.	Simple	Legume nucóide	-	Indeiscente	Seco
<i>Zornia reticulata</i> Sm.	Simple	Legume	-	Deiscente	Seco
LECYTHIDACEAE					
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze					

Continua

Continuação

Família / Espécie	Grupo	Tipo	Subtipo	Mecanismo de abertura	Consistência do mesocarpo
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Simple	Cápsula tubulosa	Cápsula circuncisa ou pixídio	Deiscente	Seco
MAGNOLIACEAE					
<i>Michelia champaca</i> L.	Múltiplo	Fruto múltiplo estrobiliforme	-	Deiscente	Carnoso
MALPIGHIACEAE					
<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (A. Juss.) Cuatrec.	Simple	Esquizocarpáceo	Samarídeo	Indeiscente	Seco
<i>Byrsonima</i> sp. Rich. ex Juss.	Simple	Drupóide	Nuculânio	Indeiscente	Carnoso
<i>Heteropterys byrsominifolia</i> A. Juss.	Simple	Esquizocarpáceo	Samarídeo	Indeiscente	Seco
<i>Peixotoa</i> sp. A. Juss.	Simple	Esquizocarpáceo	Samarídeo	Indeiscente	Seco
MALVACEAE					
<i>Gossypium</i> sp. L.	Simple	Cápsula loculicida	Cápsula loculicida propriamente dita	Deiscente	Seco
MELASTOMACEAE					
<i>Miconia burchellii</i> Triana	Simple	Bacóide	Bacídio	Indeiscente	Carnoso
<i>Miconia pohliana</i> Cogn.	Simple	Bacóide	Bacídio	Indeiscente	Carnoso
MELIACEAE					
<i>Cabralea</i> sp. A. Juss.	Simple	Cápsula loculicida	Cápsula loculicida propriamente dita	Deiscente	Seco
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Simple	Cápsula tubulosa	Cápsula septifraga	Deiscente	Seco
MORACEAE					
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Composto	Sorose	-	Indeiscente	Carnoso
MYRTACEAE					
<i>Campomanesia aurea</i> O.Berg	Simple	Bacóide	Campomanesóidio	Indeiscente	Carnoso
<i>Campomanesia</i> sp. Ruiz & Pav.	Simple	Bacóide	Campomanesóidio	Indeiscente	Carnoso
<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) A. DC.	Simple	Bacóide	Bacáceo	Indeiscente	Carnoso
OCHNACEAE					

Continua

Continuação

Família / Espécie	Grupo	Tipo	Subtipo	Mecanismo de abertura	Consistência do mesocarpo
<i>Luxemburgia sp. A.</i> St. Hil.	Simple	Cápsula septi- cida	-	Deiscente	Seco
<i>Ouratea hexasperma</i> (St. Hil.) Baill.	Simple	Nucóide	Núcula	Indeiscente	Carnoso
RUBIACEAE					
<i>Palicourea rigida</i> Kunth.	Simple	Drupóide	Nuculânio	Indeiscente	Carnoso
<i>Sabicea brasiliensis</i> Wernham	Simple	Bacóide	Bacáceo	Indeiscente	Carnoso
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltld.) K. Schum	Simple	Bacóide	Bacáceo	Indeiscente	Carnoso
RUTACEAE					
<i>Esenbeckia grandiflo- ra</i> Mart.	Simple	Cápsula locu- licida	Cápsula loculicida propriamente dita	Deiscente	Seco
SAPINDACEAE					
<i>Magonia pubescens</i> St. Hil.	Simple	Cápsula locu- licida	Cápsula loculicida propriamente dita	Deiscente	Seco
<i>Serjania erecta</i> Ra- dlk.	Simple	Esquizocarpáceo	Samarídeo	Indeiscente	Seco
SMILACACEAE					
<i>Smilax sp. L.</i>	Múltiplo	Fruto múltiplo estrobiliforme	-	Deiscente	Carnoso
SOLANACEAE					
<i>Solanum lycocarpum</i> St. Hil.	Simple	Bacóide	Solanídio	Indeiscente	Carnoso
<i>Solanum subum- bellatum</i> Vell.	Simple	Bacóide	Solanídio	Indeiscente	Carnoso
STYRACACEAE					
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	Simple	Drupóide	Drupa	Deiscente	Carnoso
VITACEAE					
<i>Cissus erosa</i> L. C. Rich.	Simple	Drupóide	Nuculânio	Indeiscente	Carnoso
VOCHYSIACEAE					
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Simple	Cápsula locu- licida	Cápsula loculicida propriamente dita	Deiscente	Seco

4 Discussão

A diversidade de espécies encontradas no fragmento de Cerrado estudado reflete a grande variedade de formas de frutos e síndromes de dispersão presentes no bioma, permitindo a composição de um acervo de frutos no UniCEUB com ampla escala de formas.

A contribuição de acervos didáticos como fonte de geração do conhecimento é imensa e pode ser avaliada pela representatividade geográfica das peças e pelo grau de utilização destas coleções por parte da comunidade acadêmica (BONALDO et al., 2006).

Pode-se dizer que o acervo de frutos elaborado tem contribuído para a elucidação das aulas práticas dos conteúdos de botânica ministrados na instituição, facilitando a compreensão dos conteúdos por parte dos alunos que agora têm acesso ao material durante as aulas práticas, e possibilitando aos professores maior facilidade para acessar determinados grupos de frutos em todas as épocas do ano.

O estudo dos padrões morfológicos dos frutos é de suma importância para a compreensão da dinâmica das comunidades vegetais (FOURNIER, 1969), uma vez que tipos de frutos e síndromes de dispersão estão relacionados a estratégias ecofisiológicas de germinação de sementes e revelam processos evolutivos e coevolutivos dos grupos de plantas (FOURNIER; CHARPANTIER, 1975; MORELLATO; LEITÃO-FILHO, 1992; DEMINICIS et al., 2009).

Neste quesito, as análises das síndromes de dispersão constituem importante ferramenta para possibilitar a conservação e a análise das estruturas de comunidades vegetais, já que buscam esclarecer a dinâmica reprodutiva das plantas, suas interações com fatores bióticos e abióticos e seu processo de regeneração (APPROBATO; GODOY, 2006; DEMINICIS et al., 2009).

Os frutos anemocóricos são, em geral, secos e, desse modo, para a liberação das sementes, seu pericarpo sofre um processo de desidratação, que acaba por provocar sua deiscência (BATALHA; ARAGAKI; MANTOVANI, 1997). Augspurger e Franson (1987) observaram que, em áreas de clima sazonal, a dispersão dos diás-

poros anemocóricos é mais eficiente na estação seca. Nos meses mais secos, junho a agosto, que corresponderam ao período mais intenso das coletas realizadas neste trabalho, a proporção de plantas anemocóricas frutificando foi maior do que a de zoocóricas, padrão também encontrado por Gottsberger e Silberbauer-Gottsberger (1983) e Mantovani e Martins (1988).

Se adotarmos os critérios estabelecidos por Howe e Smallwood (1982), que afirmam que a porcentagem de frutos zoocóricos está relacionada à disponibilidade de água, necessária para produção, germinação e estabelecimento de frutos carnosos, temos mais uma explicação para o motivo da anemocoria ter sido a síndrome com maior número de espécies, uma vez que a área do fragmento de Cerrado estudado não dispõe de nenhuma nascente, rio ou córrego.

Conclui-se que, morfológicamente, os frutos amostrados na área de estudo apresentaram elevado padrão de diversidade, com grande variação na forma e no modo de dispersão, e que a composição de uma carpoteca no UniCEUB mostrou-se excelente ferramenta para o processo de ensino – aprendizagem.

Typology and dispersal syndromes of fruits in a fragment of cerrado *sensu stricto* and creation of a didactical fruit collection – carpoteca

Abstract

Assuming a high diversity of fruits with different dispersion strategies in Cerrado, we aimed at identifying fruits and its dispersion syndromes, and its assemblages for a Cerrado *sensu stricto* patch. The fruits were collected in the range of the APA do Gama e Cabeça de Veado (Brasília-DF), between the months of august 2009 to may 2010. Data collection was performed through the pathway with an active search for mature specimens, identified in accordance with consistency and dehiscence of mesocarpus. Of the 79 fruits, distributed in 64 genus and 32 families, 70 fruits were simple, seven were multiple and two composites, being 43 dehiscent and 36 indehiscent, with 53 dry and 26 fleshy. Anemochory was most abundant (19), zoochory (14) and autochory (9). Floristic diversity in the patch guaranteed a high variety of fruit forms.

Keywords: Cerrado. Fruits typology. Dispersion syndromes.

Referências

APPROBATO, A. U.; GODOY, S. A. P. Levantamento de diásporos em áreas de cerrado no município de Luiz Antônio, SP. **Hoehnea**, Sao Paulo, v. 33, n. 3, p. 385-401, abr. 2006.

AUGSPURGER, C. K.; FRANSON, S. E. Wind dispersal of artificial fruits varying in mass, area and morphology. **Ecology**, Washington, v. 68, n. 1, p. 27-42, feb. 1987. doi:10.2307/1938802

BATALHA, M. A.; ARAGAKI, S.; MANTOVANI, W. Variações fenológicas das espécies de Cerrado em Emas (Pirassununga, SP). **Acta Botanica Brasilica**, Feira de Santana, v. 11, n. 1, p. 61-78, jul. 1997. doi: 10.1590/S0102-33061997000100007

BARROSO, G. M. et al. **Frutos e sementes**: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. Viçosa: UFV, 1999.

BONALDO, A. B. et al. As coleções biológicas do Museu Paraense Emílio Goeldi. **Nota técnica**: Museu paraense Emílio Goeldi, Belém, v. 1, p. 16, 2006.

DEMINICIS, B. B et al. Dispersão natural de sementes: importância, classificação e sua dinâmica nas pastagens tropicais. **Archivos de Zootecnia**, Cordoba, Colombia, v. 58, n. 1, p. 35-58, mar. 2009.

DOYLE, P. M. M. C. **Reserva da biosfera do Cerrado no Distrito Federal**. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.ibram.df.gov.br/sites/400/406/00001158.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2010.

FONSECA, F. O. **Olhares sobre o Lago Paranoá**. Brasília: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 2001.

FOURNIER, L. A. Estudio preliminar sobre la floración en el Roble de sabana *Tabebuia pentaphylla* (L.) Hemsl. **Revista de Biología Tropical**, San Jose, Costa Rica, v. 15, n. 2, p. 259-67, 1969.

FOURNIER, L. A.; CHARPANTIER, C. El tamaño de la muestra y la frecuencia de las observaciones em el estudio de las características fenológicas de los arboles

tropicales. **Turrialba**: revista interamericana de ciências agrícolas, San Jose, Costa Rica, v. 25, n. 1, p. 45-48, jan./mar. 1975.

GOTTSBERGER, G.; SILBERBAUER-GOTTSBERGER, I. Dispersal and distribution in the Cerrado vegetation of Brazil. **Sonderbänd des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg**, Hamburg, v. 7, p. 315-352, 1983.

HENRIQUES, R. P. B.; MORAIS, H. C.; PALMA, A. R. T. **Bibliografia dos cerrados da APA do Córrego do Gama e Cabeça de Veado**. 1999. Disponível em: <<http://www.unb.br/ib/ecl/posecl/bibliografiacerrado.htm>>. Acesso em: 14 abr. 2010.

HOWE, H. F.; SMALLWOOD, J. Ecology of seed dispersal. **Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics**, Palo Alto, CA, v. 13, p. 201-228, nov. 1982.

IBGE. **Mapa de vegetação do Brasil – 1:5.000.000**. 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=169>. Acesso em: 7 set. 2009.

KLINK, C. A.; MACEDO, R. F.; MUELLER, C. C. **De grão em grão, o Cerrado perde espaço – Cerrado**: impactos do processo de ocupação. Brasília: WWF; PRO-CER, 1995.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado Brasileiro. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 147-155, jul. 2005.

MAGALHÃES, C. et al. **Coleções de invertebrados do Brasil**. 2005. Disponível em: <<http://www.cria.org.br/cgee/documentos/ColecoesdeInvertebradosMagaalhaesBonaldoKuryHadju.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2010.

MANTOVANI, W.; MARTINS, F. R. Variações fenológicas das espécies do cerrado da reserva biológica de Moji-Guaçu, Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 11, p. 101-112, 1988.

MENDONÇA, R. C. et al. Flora vascular do Bioma Cerrado – Checklist com 12.356 espécies. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (Org.). **Cerrado**: ecologia e flora. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. v. 2. p. 421-1279.

MORELLATO, L. P. C.; LEITÃO-FILHO, H. F. Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi. In: MORELLATO, L. P. C. (Org.). **História natural da Serra do Japi**: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil. Campinas: Unicamp/Fapesp, 1992. p. 112-140.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (Org.). **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p. 151-212.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2005.

UNESCO. **Vegetação no Distrito Federal: tempo e espaço: fase I**. Brasília, 2000.

VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos**. 4. ed. Viçosa: UFV, 2000.