



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA**

**DIVERSIDADE ALFA, FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA NA
ARIE DO CERRADÃO, NA APA GAMA E CABEÇA DE VEADO,
DF**

JULIANA SILVESTRE SILVA

**BRASÍLIA
FEVEREIRO/2009**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA**

**DIVERSIDADE ALFA, FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA NA
ARIE DO CERRADÃO, NA APA GAMA E CABEÇA DE VEADO,
DF**

**JULIANA SILVESTRE SILVA
ORIENTADORA: Dr^a. JEANINE MARIA FELFILI**

Dissertação submetida ao Departamento de Botânica, do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Botânica.

**BRASÍLIA
FEVEREIRO/2009**

JULIANA SILVESTRE SILVA

DIVERSIDADE ALFA, FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA NA ARIE DO
CERRADÃO, NA APA GAMA E CABEÇA DE VEADO, DF

Dissertação aprovada junto ao Programa de Pós Graduação em Botânica da
Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de
Mestre em Botânica.

Banca examinadora

Profa. Jeanine Maria Felfili
Orientadora – UnB

Profa. Beatriz Schwantes Marimon
Membro Titular – UNEMAT

Prof. Manoel Cláudio da Silva Junior
Membro Titular – UnB

Prof. John Du Vall Hay
Membro Suplente – UnB

Brasília, 18 de fevereiro de 2009

FICHA CATALOGRÁFICA

Silva, Juliana Silvestre
Diversidade Alfa, Florística e Fitossociologia na ARIE do Cerradão,
na APA Gama e Cabeça de Veado, DF. / Juliana Silvestre Silva;
orientação de Jeanine Maria Felfili – Brasília, 2009.

126 p.

Dissertação de Mestrado (M) – Universidade de Brasília/
Instituto de Ciências Biológicas, 2009.

1. Cerrado. 2. Distrito Federal. 3. Flora. 4. Diversidade. 5.
Fragmentação.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SILVA, J. S. 2009. **Diversidade Alfa, Florística e Fitossociologia na ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.** Brasília: Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília. 126 p. Dissertação de Mestrado.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Juliana Silvestre Silva

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO: Diversidade Alfa, Florística e Fitossociologia na ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

GRAU: Mestre ANO: 2009.

È concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Juliana Silvestre Silva

E-mail: julay_silvestre@yahoo.com.br

**Dedico aos meus pais,
razão da minha vida e
vitória**

Agradecimentos

A Deus, pela oportunidade da vida;

À Professora Dra. Jeanine Maria Felfili, pela orientação repleta de ensinamentos, paciência e incentivo;

À Universidade de Brasília, por conceder meu teto e o pão de (quase) todo dia;

À Capes, pela concessão da bolsa de estudos;

Aos Professores Dr. Manoel Cláudio da Silva Junior, Dr. John Du Vall Hay e Dra. Beatriz S. Marimon, por aceitarem compor minha banca examinadora;

Aos queridos amigos José Roberto Rodrigues Pinto e Adriana Bocchiglieri, a Blue, por me acolherem no início de tudo - gratidão eterna;

Aos motoristas do IB, Mendes e Vandélio, sempre dispostos a ir ao campo, subindo em *Vochysias* para coletar flores, me buscando em casa para eu não me atrasar e perdendo ônibus por culpa dos meus atrasos;

Aos queridos técnicos Newton, pela importantíssima colaboração no levantamento fitossociológico, Manoel Mendes pelas inúmeras e divertidas coletas florísticas e José Lima, pelas identificações das primeiras espécies coletadas;

Aos estimados professores Dra. Carolyn Proença, Dr. Christopher William Fagg, Dr. Manoel Cláudio da Silva Junior e Dra. Vera Lúcia Soares e Silva, e ao amigo Carlos Correia pelas preciosas sugestões e identificações realizadas;

À Verônica Magalhães, que disponibilizou com tamanha confiança a imagem da minha área de estudo e à Andréia França, cuja ajuda foi essencial na formatação desta imagem;

À Roberta Chacon e Renata Martins pelo espaço concedido no Herbário Ezechias Paulo Heringer e pelas identificações botânicas;

Aos Professores Dr. José F. Montenegro Valls, Dra. Maria Cândida H. Mamede, Dr. Renato Goldenberg e Dra. Sueli Maria Gomes que, com grande atenção e paciência, reviram todas as minhas poáceas, malpighiáceas, melastomatáceas e apocynáceas, respectivamente;

Aos colegas Ricardo F. Haidar, Kadja M. G. Bezerra, Vanessa L. Rivera, João Brigel, Plauto S. de Carvalho, Sabrina Miranda, Aryanne G. Amaral, Luciano C. M. Fonseca, e Thiago E. C. Meneguzzo, pelo auxílio no árduo trabalho de identificação das espécies (desculpem-me, se esqueci de alguém!);

À Carol Proença, curadora do Herbário da Universidade de Brasília (UB) e amiga, pelo espaço concedido no herbário (que não foi pouco), pelas tão importantes dicas, ajudas, conselhos, carinho, e momentos de descontração em meio ao “caos” do Mestrado;

A todos os amigos e funcionários do Herbário UB, que tornaram todo o meu trabalho mais fácil de fazer;

À turma do Mestrado 01/2007, pela amizade conquistada;

Aos amigos Alexandro Solórzano, Fábio Barbosa Passos (companheiro de todas as horas) e Maria Raquel Cota, por tudo;

A todos os colegas que, por minha causa, conheceram a ARIE do Cerradão;

À turma de Inventário Florestal 02/2007, pela avaliação preliminar e planejamento do inventário florestal;

À galera da Colina, pelos vários momentos de descontração, mas principalmente às amigas Lígia Meres Valadão, Luciana Moraes e Lucinéia da Silva Souza, pelas risadas, companheirismo e todo o resto que deve haver em um lar;

Às amigas de sempre, Ana, Bê, Bela, Bélin, Danny, Dé, Karol e Paulinha, por tudo o que significam na minha vida;

Ao Geógrafo, Gestor Ambiental e namorado, Bruno Leonardo Gonçalves e Castro, por tornar tudo muito melhor;

À minha família, em especial à minha mãe, que foi a minha força para continuar.

RESUMO

(DIVERSIDADE ALFA, FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA NA ARIE DO CERRADÃO, NA APA GAMA E CABEÇA DE VEADO, DF) - O cerradão é uma formação florestal do bioma Cerrado que compartilha espécies com formações florestais e savânicas. Devido sua topografia plana, seus solos profundos e aráveis e às espécies florestais de grande porte que comporta, e por ocorrer naturalmente em manchas, torna-se uma das fisionomias vegetais mais vulneráveis do bioma. No Distrito Federal, a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Cerradão com 54,12 ha é uma das manchas mais representativas de cerradão e, além desta fitofisionomia, integra também, para o norte e para o oeste, um cerrado denso. O solo em toda a UC é do tipo Latossolo Vermelho e argiloso distrófico, com saturação por bases de 6% no cerradão e 8% no cerrado denso. A acidez do solo aumenta do cerrado denso para o cerradão, assim como a quantidade de matéria orgânica e ferro disponível. Este trabalho partiu da premissa de que o cerradão da ARIE é composto por uma mistura de espécies de cerrado e de florestas regionais sem apresentar uma flora exclusiva da fisionomia e sofre efeito de borda. O objetivo deste trabalho foi estudar a composição florística, a estrutura fitossociológica e os efeitos de borda do cerradão da ARIE. Para tanto, realizaram-se coletas florísticas quinzenais por toda a fitofisionomia, nas quais foram coletadas amostras de todos os indivíduos férteis presentes. Para o estudo fitossociológico, foram sorteadas dez parcelas de 20 m x 50 m, e mensurados os indivíduos lenhosos a partir de 5 cm de diâmetro a 30 cm do solo. Foram também sorteadas 40 parcelas de 1 m x 1 m no interior do fragmento de cerradão, a 175 m de distância das bordas, e 40 parcelas do mesmo tamanho na borda da mancha de cerradão, para avaliar os efeitos da degradação. Para a medida da cobertura do estrato herbáceo, foi utilizada a escala de cobertura de Braun-Blanquet, e a significância da diferença entre os ambientes borda e interior avaliada pelo teste não paramétrico Kolmogorov-Smirnov. Foi registrado um total de 282 espécies, distribuídas em 194 gêneros e 75 famílias botânicas, levando a uma proporção de 0,92 espécie herbácea e 0,53 arbusto para cada árvore. Fabaceae, Asteraceae, Rubiaceae, Poaceae, Myrtaceae, Malpighiaceae e Melastomataceae foram as famílias que apresentaram maiores riquezas em espécies. Houve mais espécies comuns ao cerrado *sensu stricto* que às formações florestais, porém, 72,3% das espécies foram comuns a ambas as formações. Apenas 60,43% das espécies presentes na ARIE são registradas em áreas de cerradão. Não houve espécie exclusiva da fitofisionomia.

No estudo fitossociológico foram amostrados 1.583 indivíduos lenhosos, dos quais 125 mortos em pé, distribuídos em 107 espécies e 74 gêneros, pertencentes a 40 famílias botânicas. A diversidade alfa da área foi alta ($H' = 3,85$ nats/ind.), assim como a uniformidade ($J' = 0,82$), sugerindo distribuição relativamente uniforme das espécies. *Emmotum nitens*, *Qualea grandiflora* e *Ocotea pomaderroides* foram as espécies mais importantes do cerradão. A família que apresentou maior valor de importância foi Vochysiaceae. A distribuição diamétrica da comunidade resultou em uma curva do tipo J-reverso, indicando potencial para auto-regeneração e a distribuição da altura caracterizou uma distribuição unimodal. Na avaliação do efeito de borda obteve-se, no interior da área amostrada, dez espécies herbáceas nativas e nenhuma exótica, e na borda, 13 espécies nativas e sete exóticas. *Echinolaena inflexa* e as invasoras *Melinis minutiflora* e *Urochloa brizantha* foram as espécies de maior frequência na borda do cerradão, já no interior as espécies que dominaram em número de indivíduos e cobertura foram *Echinolaena inflexa* e *Rynchospora exaltata*, ambas nativas e comuns à fitofisionomia. O cerradão da ARIE apresentou 95% de sua flora nativa do bioma. Conclui-se que o cerradão estudado sofre com os efeitos da fragmentação, porém, o interior da área ainda não sofreu as interferências, já que a fitofisionomia apresentou valores altos de riqueza, densidade, diversidade e uniformidade sendo prioritária para conservação devido à escassez desta fisionomia no Distrito Federal.

Palavras-chave: Cerrado, Distrito Federal, flora, diversidade, fragmentação.

ABSTRACT

(ALPHA DIVERSITY, FLORISTICS AND PHYTOSOCIOLOGY AT THE ARIE DO CERRADÃO IN THE APA GAMA E CABEÇA DE VEADO, DF) - The cerradão is a forest formation of the Cerrado biome that shares species with savanna and forests. It is very threatened due to a flat topography, deep arable soils and also because it occurs as natural patches. In the Federal District, the ARIE - Area of the Relevant Interest Ecological (ARIE) of the Cerradão with 54,12 ha is one of the most representative patches. Besides the Cerradão, the ARIE includes a dense cerrado physiognomy too. The soil is Red Oxisol dystrophic and clayey, with base saturation equal 6% in cerradão and 8% in cerrado denso. The soil acidity increases of dense cerrado to the cerradão, as well as the amount of organic matter and iron available. The premise of this work was that the Cerradão at the ARIE comprises a mixed flora with species from the cerrado and from the regional forests and suffers edge effects. The objective was to study the floristic composition, phytosociological structure and the effects of edge. Floristic collections were conducted fortnightly, where all fertile individuals present in the cerradão were collected. A phytosociological survey was conducted for the woody vegetation from 5 cm diameter at 30 cm from the ground level. In this survey, ten (20 m x 50 m) plots were randomly sampled; Forty (1 m x 1 m) plots were also sampled within the fragment of cerradão, at a distance of 175 m from the edges, and 40 plots of the same size were sampled at the edge, to assess the effects of degradation. Coverage of herbaceous layer, was evaluated by the scale of coverage of Braun-Blanquet, given in percentage, and the significance of the difference between the environments was evaluated by the nonparametric test Kolmogorov-Smirnov. A total of 282 species, distributed in 194 genera and 75 families, leading to a ratio of 0,92 herbaceous and 0,53 shrub species for each tree was found in the floristic survey. Fabaceae, Asteraceae, Rubiaceae, Poaceae, Myrtaceae, Malpighiaceae and Melastomataceae, were the families that showed greater richness of species. There were more common species to the cerrado *sensu stricto* than to forest formations, however, 72,3% of the species were common to both formations. Only 60.43% of species present in ARIE are recorded in areas of cerradão. There was no exclusive species of this phytophysiognomy. A total of 1.583 woody individuals, of which 125 dead standing, distributed in 74 genera and 107 species, belonging to 40 families were registered. The alpha diversity of the area was high ($H' = 3,85$ nats/ind.) as well as the uniformity ($J' = 0,82$), suggesting a relatively uniform distribution of plant species. *Emmotum nitens*, *Qualea grandiflora* and *Ocotea*

pomaderroides were the most important species in the cerradão. The family with higher value of importance was Vochysiaceae. The diameter distribution of the community resulted in a curve of type J-reverse, indicating potential for self-regeneration and distribution of height marked a unimodal distribution. Within the the fragment, ten herbs species native and no exotic were found whereas at the edge, there were 13 native species and seven exotic demonstrating the existence of a edege effect. *Echinolaena inflexa* and the weeds *Melinis minutiflora* and *Urochloa brizantha* were the species more frequent of the edge of the cerradão, already in the interior the species that dominated in number of individuals and coverage were *Echinolaena inflexa* and *Rynchospora exaltata*, both native. The cerradão of the ARIE presented 95% of its flora native of the biome. The cerradão studied suffers from the effects of fragmentation, however, the interior of the ARIE is still conserved regarding this physiognomy as a priority for conservation in the Federal District where Cerradão is scarce.

Key-words: Savanna, Federal District, flora, diversity, fragmentation.

SUMÁRIO

Lista de Figuras.....	xi
Lista de Tabelas	xiii
INTRODUÇÃO GERAL.....	1
Área de Estudo.....	4
Referências Bibliográficas	5
Capítulo 1 - REVISÃO DE LITERATURA	8
Referências Bibliográficas	13
Capítulo 2 - COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA NA ARIE DO CERRADÃO, NA APA GAMA E CABEÇA DE VEADO, DF	18
RESUMO.....	18
ABSTRACT	19
Introdução	20
Materiais e métodos.....	21
Resultados e Discussão	24
Conclusões	29
Agradecimentos	30
Referências Bibliográficas	30
Capítulo 3 - DIVERSIDADE ALFA E FITOSSOCIOLOGIA NA ARIE DO CERRADÃO, NA APA GAMA E CABEÇA DE VEADO, DF	69
RESUMO.....	69
ABSTRACT	70
Introdução	71
Materiais e métodos.....	72
Resultados e Discussão	75
Conclusões	92
Agradecimentos	93
Referências Bibliográficas	93
Capítulo 4 - EFEITO DE BORDA NA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E COBERTURA DO ESTRATO HERBÁCEO NA ARIE DO CERRADÃO, NA APA GAMA E CABEÇA DE VEADO, DF	104
RESUMO.....	104

ABSTRACT	105
Introdução	106
Materiais e métodos	107
Resultados e discussão	110
Conclusões	115
Agradecimentos	116
Referências bibliográficas	116
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	120
Recomendações	122
ANEXO.....	123

Lista de Figuras

Figura 1.1. ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF, em Imagem Quickbird.....	4
Figura 2.1. ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF. Imagem Quickbird mostrando o caminho percorrido durante as coletas florísticas.....	21
Figura 2.2. Número de espécies compartilhadas entre os cerradões da ARIE do Cerradão (ARIE), da APA Gama e Cabeça de Veado (APA) e do Distrito Federal (DF).....	29
Figura 3.1. ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF. Imagem Quickbird mostrando a distribuição das 10 parcelas no interior do cerradão da ARIE..	74
Figura 3.2. Número de indivíduos por classes de diâmetro (IC = 5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.....	82
Figura 3.3. Número de espécies por classes de diâmetro (IC = 5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.....	83
Figura 3.4. Número de indivíduos de <i>E. nitens</i> por classes de diâmetro (IC = 5,5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.	87
Figura 3.5. Número de indivíduos de <i>M. burchellii</i> por classes de diâmetro (IC = 2) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.	87
Figura 3.6. Número de indivíduos de <i>O. pomaderroides</i> por classes de diâmetro (IC = 8) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.	87
Figura 3.7. Número de indivíduos de <i>O. hexasperma</i> por classes de diâmetro (IC = 2) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.	87
Figura 3.8. Número de indivíduos de <i>Q. grandiflora</i> por classes de diâmetro (IC = 3) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.	88
Figura 3.9. Número de indivíduos de <i>S. versicolor</i> por classes de diâmetro (IC = 3,5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.	88
Figura 3.10. Número de indivíduos de <i>S. densiflora</i> por classes de diâmetro (IC = 5,5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.	88
Figura 3.11. Número de indivíduos de <i>X. sericea</i> por classes de diâmetro (IC = 2) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.....	88
Figura 3.12. Número de indivíduos de <i>C. langsdorffii</i> por classes de diâmetro (IC = 9) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.....	88
Figura 3.13. Número de indivíduos de <i>O. spixiana</i> por classes de diâmetro (IC = 8) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.....	88
Figura 3.14. Número de indivíduos de <i>B. salicifolius</i> por classes de diâmetro (IC = 4,5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.....	89
Figura 3.15. Número de indivíduos de <i>D. miscolobium</i> por classes de diâmetro (IC = 2,5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.....	89

Figura 3.16. Número de indivíduos de <i>S. macrocarpa</i> por classes de diâmetro (IC = 3) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.....	89
Figura 3.17. Número de indivíduos de <i>T. fagifolia</i> por classes de diâmetro (IC = 4,5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.	89
Figura 3.18. Número de indivíduos mortos por classes de diâmetro (IC = 5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF. (Número total de indivíduos mortos no levantamento = 125).....	90
Figura 3.19. Número de indivíduos por classes de altura (IC = 2) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.....	90
Figura 3.20. Curva do coletor referente ao levantamento fitossociológico realizado no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.....	91
Figura 4.1. ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF. Imagem Quickbird mostrando a área amostrada no interior e borda do cerradão da ARIE.....	108

Lista de Tabelas

Tabela 1.1. Síntese das características edáficas dos diferentes tipos de cerradão.	12
Tabela 1.2. Síntese de características florísticas e estruturais de cerradões brasileiros sobre solos distróficos.	12
Tabela 2.1. Flora vascular do cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF). Espécies por família, nomes científicos e comuns, hábitos e seus respectivos habitats, segundo literatura.	34
Tabela 2.2. Famílias presentes no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF e suas contribuições em gêneros e espécies.....	58
Tabela 2.3. Espécies presentes na fitofisionomia cerradão, segundo lista da Flora Fanerogâmica do Distrito Federal (DF), lista da Flora Vascular da APA Gama e Cabeça de Veado (APA), e levantamento florístico realizado na ARIE do Cerradão (ARIE), na APA Gama e Cabeça de Veado, DF. Em negrito estão as espécies encontradas apenas no cerradão da ARIE.....	59
Tabela 3.1. Parâmetros fitossociológicos para a comunidade de espécies lenhosas do cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF, em ordem decrescente de Valor de Importância.....	98
Tabela 4.1. Classes de cobertura utilizadas no estudo de efeito de borda no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF e suas respectivas categorias.....	109
Tabela 4.2. Número de parcelas por classe de cobertura.	113
Tabela 4.3. Espécies presentes no estudo de efeito de borda no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF, e seus respectivos hábitos e ocorrências.....	113
Tabela 4.4. Parâmetros fitossociológicos das espécies herbáceas mais frequentes no estudo de efeito de borda no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF..	115

INTRODUÇÃO GERAL

O Distrito Federal ocupa uma área de 5.814 km² e abriga todas as fitofisionomias do bioma Cerrado (SEMARH-DF, 2006), contudo, pouco mais de 40% do seu território são formalmente protegidos por alguma Unidade de Conservação Ambiental (Salles, 2002). Das categorias estabelecidas pelo SNUC, estão presentes no DF Estações e Reservas Biológicas e Ecológicas, Parque (PARNA) e Floresta Nacionais (FLONA), Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN), Áreas de Proteção Ambiental (APA), de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) e de Proteção de Mananciais (APM), Monumentos Naturais e Parques Ecológicos e de Uso Múltiplo além do Pólo Ecológico de Brasília, dos Jardins Botânico (JBB) e Zoológico de Brasília (JZB) e da Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase I (SEMARH-DF, 2006).

O cerradão no Distrito Federal, assim como ocorre em todo o bioma Cerrado, é uma das fitofisionomias mais vulneráveis, visto que é pouco protegido por lei e escasso nas Unidades de Conservação (UC's) (Felfili *et al.*, 2002; 2004; UNESCO, 2003). Além disso, vem sofrendo intensa destruição, visto que suas áreas, que não são contínuas, mas sim encaves de vegetação (Felfili *et al.*, 2002), são preferencialmente ocupadas pela exploração carvoeira, agrícola, madeireira e formação de pastagem (Felfili, 2001; Felfili *et al.*, 1994; 2002). Entre os anos de 1990-1991 e 2000-2001, o cerradão perdeu aproximadamente 6,58% da sua área total natural no Estado de São Paulo (Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2002) e 5,5% no Estado de Mato Grosso, entre os anos de 2001 e 2005 (Morton *et al.*, 2007). De acordo com a avaliação multitemporal da perda de cobertura vegetal no DF realizada pela UNESCO (2002), o Distrito Federal perdeu, após 44 anos do início da sua ocupação, 57,65% da sua cobertura vegetal original, sendo a maior parte da devastação ocorrida nas áreas de cerrado. As formações florestais, onde foram incluídas as áreas de cerradão, perderam no DF 47,2% da sua vegetação original (UNESCO, 2002).

De acordo com Guilherme & Nakajima (2007), o avanço acelerado da agropecuária e dos centros urbanos são os fatores responsáveis pela deterioração das áreas naturais. Os autores afirmam ainda que perturbações antrópicas constantes constituem grande ameaça à biodiversidade e que problemas como poluição do ar e da água, impermeabilização do solo e elevação da temperatura podem ser minimizados pelos remanescentes vegetais urbanos. O processo de fragmentação que as fitofisionomias do bioma Cerrado vêm sofrendo reforça a

importância da preservação das áreas protegidas, com cuidado especial às áreas de cerradão, cuja diversidade e riqueza de espécies são grandes, visto que possui flora mista, com espécies de formações florestais e savânicas (Ribeiro & Walter, 2008).

Dentre as UC's presentes no Distrito Federal, se destaca a APA Gama e Cabeça de Veado, apresentando, em um território de 25 mil hectares, grandes variações ambientais e abrigando quase todas as fisionomias vegetais do bioma Cerrado (Felfili *et al.*, 2002).

As maiores manchas de cerradão na APA encontram-se no Lago Sul, próximo à Escola Fazendária e na ARIE do Cerradão. Há registros que informam que o cerradão da Escola Fazendária somado ao do Jardim Botânico de Brasília apresenta riqueza de 120 espécies vasculares/ha, sendo 80 espécies arbóreas e 40 arbustivo-herbáceas e maior densidade de indivíduos lenhosos quando comparado às herbáceas (Felfili *et al.*, 2004).

A ARIE do Cerradão, criada pelo decreto nº 19.213/98, ocupa uma área de 54,12 ha e protege uma grande mancha de cerradão distrófico que integra para o norte e para o oeste com cerrado arbóreo um pouco mais aberto. Expedições florísticas foram realizadas na área no ano de 1990, sob a coordenação do Prof. George Eiten, da Universidade de Brasília, que sugeriu a criação da ARIE (SEMARH-DF, 2006), porém nada foi publicado sobre a flora da UC. O que se tem são apenas os estudos constantes do processo nº 102.050.141/90, que admite a ocorrência em até 450 espécies/ha, sendo que somente a camada lenhosa de árvores e arbustos possui aproximadamente 160 espécies/ha. Isto se trata, no entanto, de números estimativos e tomados por base de acordo com um censo realizado em 0,36 ha do cerradão naquela época.

Estudos já realizados (Felfili *et al.*, 2001; Ribeiro & Walter, 2008) afirmam que cerradões distróficos abrigam espécies comuns a cerrado *sensu stricto* e matas de galeria e caracterizam-se pela presença preferencial de espécies savânicas, já que sua baixa fertilidade não propicia o estabelecimento de espécies florestais de maior porte, ao contrário dos cerradões mesotróficos, onde os solos são mais férteis e predominam espécies preferenciais de ambientes florestais (Guarim *et al.*, 2000).

Da mesma forma, admite-se que o atual aumento da população humana e, por consequência, a expansão das suas atividades e a ocupação territorial desordenada têm contribuído com o processo de fragmentação do hábitat. As áreas naturais estão se tornando ilhas de vegetação e espécies vegetais exóticas e invasoras tendem a avançar para dentro dos fragmentos de vegetação, impedindo o desenvolvimento natural das espécies nativas. Assim, áreas protegidas em diferentes categorias de Unidades de Conservação estão sofrendo com o

efeito de borda provocado pela degradação do hábitat, como mudanças no microclima e aumento da incidência de queimadas.

Neste sentido, as hipóteses testadas neste trabalho são de que o cerradão distrófico presente na ARIE possui flora mista, com espécies de matas de galeria e de cerrado *sensu stricto*, apresentando, porém, maior proporção de espécies comuns ao cerrado *sensu stricto*, e sofre efeito de borda devido sua localização e interferência antrópica a que é submetido.

Sendo assim, os principais objetivos deste estudo foram:

- Estudar a composição florística do cerradão da ARIE do Cerradão (Capítulo 2);
- Estudar a fitossociologia da vegetação lenhosa da fitofisionomia cerradão, inserida na UC (Capítulo 3);
- Avaliar o efeito de borda na fitofisionomia cerradão inserida na ARIE (Capítulo 4), visto que a UC localiza-se em perímetro urbano.

Para atingir os objetivos propostos foram realizados, primeiramente, o levantamento fitossociológico e as coletas florísticas na área. As coletas (Capítulo 2) ocorreram entre setembro de 2007 e novembro de 2008, procurando-se coletar os indivíduos férteis presentes no cerradão da ARIE. O caminhamento foi feito em forma de zig-zag, procurando percorrer todo o perímetro da fitofisionomia. Para o estudo da estrutura fitossociológica do cerradão (Capítulo 3) foram calculados a Densidade, Dominância, Frequência e Valor de Importância das espécies, e medidas as alturas dos indivíduos. Para isso, sorteou-se 10 parcelas de 20 m x 50 m distribuídas ao longo dos 16 hectares de cerradão. A metodologia foi a mesma utilizada no Projeto Biogeografia do Bioma Cerrado (Felfili *et al.*, 2005) e adotada por grande parte dos estudos fitossociológicos conduzidos no Cerrado (ver Felfili *et al.*, 1994; Silva Junior, 1999; 2004; 2005; Marimon *et al.*, 2002; Marimon Junior & Haridasan, 2005).

Para a análise do efeito de borda (Capítulo 4) foram sorteadas 40 parcelas de 1 m x 1 m na borda do fragmento coberta por cerradão, cujo comprimento é de 400 m, e 40 parcelas de 1 m x 1 m no interior do cerradão, a 175 m de distância dos seus limites, totalizando um universo amostral de 400 m² (400 m x 1 m) na borda e 2.500 m² (50 m x 50 m) no interior. A cobertura do estrato herbáceo foi calculada de acordo com a escala de cobertura de Braun-Blanquet (Kent & Coker, 2002) e os parâmetros fitossociológicos de frequência e dominância foram obtidos a partir destes valores de cobertura. Para a comparação entre as duas áreas – borda e interior – realizou-se o teste não-paramétrico Kolmogorov-Smirnov (Zar, 1999).

Área de Estudo

A ARIE do Cerradão (Figura 1.1) foi criada pelo decreto nº 19.213/98 e está localizada no Setor de Mansões Dom Bosco (Região Administrativa do Lago Sul - RA XVI), próximo ao Jardim Botânico, no Lago Sul – DF, fazendo limites a leste com a Estrada Parque Contorno - EPCT (DF-001), a oeste com o Setor de Mansões Dom Bosco (SMDB) 4ª Etapa, ao norte com o Hospital Adventista e ao sul com a Estrada Parque Cabeça-de-Veado - EPCV (DF-035) e com o reservatório da CAESB.

A UC ocupa uma área de 54,12 ha e abriga as fitofisionomias cerrado denso e cerradão (SEMARH-DF, 2006), que ocupa, por sua vez, uma área de 16 ha (400 m x 400 m).

Por estar sobre o divisor entre a Bacia do Rio São Bartolomeu e a Bacia do Paranoá, tem grande importância com relação à infiltração de águas no solo, apesar de não possuir nenhuma nascente dentro dos seus limites. O solo é do tipo Latossolo Vermelho, assim como ocorre nos cerradões da APA Gama e Cabeça de Veado (UNESCO, 2002).



Figura 1.1. ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF, em Imagem Quickbird. Ano da imagem: 1995. --- Limites aproximados do cerrado conforme verificação em campo.

Referências Bibliográficas

- Felfili, J.M. 2001. Principais fisionomias do Espigão Mestre do São Francisco. In: J.M. Felfili & M.C. Silva Junior (orgs.). Pp.18-30. **Biogeografia do Bioma Cerrado: Estudo Fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Felfili, J.M.; Haridasan, M.; Mendonça, R.C.; Filgueiras, T.S.; Silva Junior, M.C. & Rezende, A.V. 1994. Projeto Biogeografia do Bioma Cerrado: Vegetação e solos. **Caderno de Geociências 12**: 75-166.
- Felfili J.M.; Silva Junior, M.C.; Sevilha, A.C.; Rezende, A.V.; Nogueira, P.E.; Walter, B.M.T.; Silva, F.C. & Salgado, M.A.S. 2001. Fitossociologia da vegetação arbórea. In: J.M. Felfili & M.C. Silva Junior (orgs.). Pp. 35-56. **Biogeografia do Bioma Cerrado: Estudo Fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Felfili, J.M.; Fagg, C.W.; Silva, J.C.; Oliveira, E.C.L.; Pinto, J.R.R.; Silva Junior, M.C. & Ramos, K.M.O. 2002. **Plantas da APA Gama e Cabeça de Veado: Espécies, ecossistemas e recuperação**. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília. Brasília, DF. 52p.
- Felfili, J.M.; Mendonça, R.C.; Munhoz, C.B.R., Fagg, C.W., Pinto, J.R.R., Silva Junior, M.C. & Sampaio, J.C. 2004. Vegetação e flora da APA Gama e Cabeça de Veado. Pp.7-16. In: J.M. Felfili; A.A.B. Santos & J.C. Sampaio (orgs.). **Flora e diretrizes ao plano de manejo da APA Gama e Cabeça de Veado**. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, DF. 204p.
- Felfili, J.M.; Carvalho, F.A. & Haidar, R.F. 2005. **Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas Cerrado e Pantanal**. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília. Brasília, DF. 55p.
- Guarim, V.L.M.S.; Moraes, E.C.C.; Prance, G.T. & Ratter, J.A. 2000. Inventory of a mesotrophic *Callisthene* cerradão in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany 57** (3): 429-436.

- Guilherme, F.A.G. & Nakajima, J.N. 2007. Estrutura da vegetação arbórea de um remanescente ecotonal urbano floresta-savana no Parque do Sabiá, em Uberlândia, MG. **Revista Árvore** 31 (2): 329-338.
- Kent, M. & Coker, P. 2002. **Vegetation description and analysis: A practical approach**. Chichester, UK. John Willey. 363p.
- Marimon, B.S.; Felfili, J.M. & Lima, E.S. 2002. Floristics and phytosociology of the gallery forest of the Bacaba Stream, Nova Xavantina, Mato Grosso, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany** 59 (2): 303-318.
- Marimon Junior, B.H. & Haridasan, M. 2005. Comparação da vegetação arbórea e características edáficas de um cerradão e um cerrado *sensu stricto* em áreas adjacentes sobre solo distrófico no leste de Mato Grosso, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 19 (4): 913-926.
- Morton, D.C.; Shimabukuro, Y.E.; Freitas, R.M.; Arai, E. & DeFruis, R.S. 2007. Secondary forest dynamics and cerradão loss in Mato Grosso during 2001-2005 from MODIS phenology time series. Pp. 6859-6866. In: **Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**. Florianópolis, SC.
- Ribeiro, J.F. & Walter, B.M.T. 2008. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. Pp. 151-212. In: S. M. Sano; S. P. Almeida & J. F. Ribeiro (eds.). **Cerrado: Ecologia e Flora**. v.2. Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF.
- Salles, P.S.B. 2002. Paradigmas e Paradoxos: Solo, Água e Biodiversidade no Distrito Federal. Pp. 135-145. In: N. Bensusan (org.). **Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade: Como, Para quê, Por quê**. Universidade de Brasília, Instituto Socioambiental. Brasília, DF.
- Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. 2002. http://www.homologa.ambiente.sp.gov.br/destaque/desmatamento_sp.htm. (Acesso em: 29/ 05/ 2008).
- SEMARH-DF. 2006. **Mapa ambiental do Distrito Federal**. GDF. Brasília, DF.
- Silva Junior, M.C. 1999. Composição florística, fitossociologia e estrutura diamétrica da mata de galeria do Monjolo, Reserva Ecológica do IBGE, DF. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer** 4: 30-45.

- Silva Junior, M.C. 2004. Fitossociologia e estrutura diamétrica da mata de galeria do Taquara, na Reserva Ecológica do IBGE, DF. **Revista Árvore** **28** (3): 419-428.
- Silva Junior, M.C. 2005. Fitossociologia e estrutura diamétrica da mata de galeria do Pitoco, na Reserva Ecológica do IBGE, DF. **Cerne** **11** (2): 147-158.
- UNESCO. 2002. **Vegetação do Distrito Federal: tempo e espaço_ Uma avaliação multitemporal da perda de cobertura vegetal no DF e da diversidade florística da Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase I.** 2ª ed. UNESCO. Brasília, DF. 80p.
- UNESCO. 2003. **Subsídios ao zoneamento da APA Gama Cabeça de Veado e Reserva da Biosfera do Cerrado: Caracterização e conflitos socioambientais.** Prática Gráfica e Editora Ltda. Brasília, DF. 176p.
- Zar, J.H. 1999. **Biostatistical analysis.** 4ª ed. Prentice Hall. New Jersey. 931p.

REVISÃO DE LITERATURA

O cerradão ocorre, geralmente, em pequenas manchas nas áreas dominadas pelo cerrado *sensu stricto*, e é uma fitofisionomia cuja altura do estrato arbóreo mede entre 7 e 15 m, podendo chegar a 20 m. A cobertura do dossel atinge até 70% (Felfili *et al.*, 2004), proporcionando condições de luminosidade favoráveis à formação de estratos arbustivo e herbáceo diferenciados (Ribeiro & Walter, 2008). O sub-bosque é composto por arvoretas menores de 3 m, arbustos, palmeiras acaules, ou com estipes curtos, e bromélias terrestres grandes (Felfili *et al.*, 2004); a presença de epífitas na fitofisionomia é reduzida (Ribeiro & Walter, 2008).

Por ser uma vegetação com predominância de espécies arbóreas e formação de dossel, o cerradão é considerado uma formação florestal do bioma Cerrado, junto com as matas seca, ciliar e de galeria (Ribeiro & Walter, 2008). As árvores, nesta fitofisionomia, apresentam fuste reto e crescem altas (Dubs, 1992; Rizzini, 1997). Embora possa ser perenifólio, o cerradão abriga muitas espécies comuns ao cerrado que apresentam caducifolia em determinados períodos da estação seca, como *Caryocar brasiliense* Camb., *Kielmeyera coriacea* Mart. & Zucc. e *Qualea grandiflora* Mart. (Ribeiro & Walter, 2008).

A partir do levantamento feito por Mendonça *et al.* (2008) para a flora do bioma Cerrado, pode-se afirmar que o cerradão apresenta espécies vasculares comuns às formações savânicas, florestais e, em menor número, aos campos, com valores que apontam para uma maior similaridade florística com o cerrado *sensu stricto* quando comparado às matas.

Costa & Araújo (2001) constataram que 38,7% das espécies amostradas na Reserva do Panga-MG ocorrem também em matas mesófilas semidecíduas do Triângulo Mineiro, e concluíram que as espécies de matas que são encontradas no cerradão parecem ocorrer em seu limite de distribuição, caracterizando o cerradão como uma possível área de transição entre as matas e o cerrado. Marimon Junior & Haridasan (2005), estudando um cerrado e um cerradão no leste de Mato Grosso, encontraram 77 espécies, pertencentes a 36 famílias, dentre as quais 45 (58,45%) foram comuns ao cerrado *sensu stricto* e 32 (41,55%) espécies apareceram com exclusividade no cerradão. Destas, 84,37% são comuns às formações savânicas, 87,5% às matas e 75% às duas formações (Proença *et al.*, 2001; Marimon *et al.*, 2002; Mendonça *et al.*, 2008). Goodland (1979) apontou, nos cerradões do Triângulo Mineiro, os gêneros *Psychotria*,

Rudgea, *Guettarda*, *Genipa*, *Langsdorffia*, *Maranta* e *Tocoyena* como exclusivos de cerradão, no entanto, quando comparados à lista da flora vascular do bioma (Mendonça *et al.*, 2008), todos, com exceção de *Langsdorffia*, ocorrem tanto em formações florestais como em cerrado *sensu stricto*.

Ribeiro *et al.* (1985) não encontraram espécies exclusivas às áreas de cerradão em Planaltina-DF. Felfili *et al.* (1994) constataram também a não existência de espécies arbóreas exclusivas a esta fitofisionomia, já que sua composição florística resulta da colonização de espécies de cerrado e de mata de galeria que ocorrem na mesma área. No entanto, entre as espécies herbáceas e arbustivas (63), 12,7% (8) foram peculiares ao cerradão. Destas, apenas quatro foram identificadas em nível específico (*Alibertia edulis* (Rich.) A. Rich. ex DC., *Rhynchelytrum repens* (Willd.) C.E. Hubb., *Banisteriopsis stellaris* (Griseb.) B. Gates e *Sabicea brasiliensis* Wernham), e somente *A. edulis* ocorre em formações savânicas e florestais, sendo as demais restritas a formações savânicas (Mendonça *et al.*, 2008). No levantamento florístico realizado nos cerradões da Chapada dos Veadeiros (Mendonça *et al.*, 2007) 30,1% das espécies foram comuns a ambientes savânicos, 17% a ambientes florestais, e 23,5% às duas formações. Foram encontradas 43 espécies exclusivas ao cerradão, porém, destas, 13 são citadas na listagem do bioma (Mendonça, *et al.*, 2008) como comuns às matas, 12 aos cerrados e 11 às duas fitofisionomias. Apenas cinco espécies parecem ser exclusivas do cerradão, sendo elas: *Passiflora spinosa* (Poepp. & Endl.), *Paspalum burmanii* Filgueiras, Morrone & Zuloaga, *P. heterotrichon* Trin., *Celtis spinosa* Spreng. e *Leonia glycyarpa* Ruiz & Pav. var. *racemosa* (Mart.) A.C.Smith. & A.Fernandes.

Tais diferenças na composição florística dos cerradões devem-se a fatores como temperatura, fertilidade e umidade do solo (Oliveira-Filho & Ratter, 2002). O cerradão tende a aparecer sobre solos do tipo Latossolo, fortemente drenados e ligeiramente ácidos, com lençol freático profundo e matéria orgânica proveniente da deposição de folhas durante a estação seca (Oliveira-Filho & Ratter, 2002; Ribeiro & Walter, 2008), comportando uma flora que varia conforme a fertilidade (Ratter *et al.*, 1977; Araújo & Haridasan, 1988; Felfili *et al.*, 1994; Felfili, 2001). Em solos distróficos (pouco férteis) predominam espécies comuns ao cerrado *sensu stricto* e matas de galeria (Felfili, 2001), como *Emmotum nitens* (Benth.) Myers, *Simarouba versicolor* A. St.-Hil., *Qualea grandiflora* Mart., *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart, *Maprounea guianensis* (Aubl.) M. Arg., *Tapirira guianensis* Aubl., *Bowdichia virgilioides* Kunth e *Siparuna guianensis* Aubl. (ver Ribeiro *et al.*, 1985; Felfili *et al.*, 1994;

Costa & Araújo, 2001; Gomes *et al.*, 2004; Pereira-Silva *et al.*, 2004; Marimon Junior & Haridasan, 2005; Guilherme & Nakajima, 2007). Nos cerradões sobre solos mesotróficos (de fertilidade intermediária) são comuns espécies predominantes de matas mesofíticas e de afloramentos calcáreos (Felfili, 2001), como *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan., *Astronium urundeuva* (Fr.All.) Engl., *Byrsonima lancifolia* Adv. Juss., *Callisthene fasciculata* (Spr.) Mart., *Diospyros hispida* A. DC., *Guettarda viburnoides* Cham. & Schltldl., *Hymenaea stilbocarpa* Hayne, *Magonia pubescens* A. St.-Hil. e *Terminalia argentea* Mart. & Zucc. (ver Araújo & Haridasan, 1988; Furley & Ratter, 1988; Guarim *et al.*, 2000).

Araújo & Haridasan (1988), em cerradões distrófico e mesotrófico de Goiás, registraram ainda, além de acentuadas diferenças florísticas nos dois cerradões, a superioridade na área basal por hectare das espécies arbóreas em solo mesotrófico e maior número de árvores por hectare no cerradão distrófico, ao que relacionaram à existência de uma cobertura menos compacta de copas e presença de espécies de menor porte no cerradão distrófico e à maior fertilidade do solo mesotrófico.

Características edáficas dos dois tipos de cerradão foram compiladas de diversos trabalhos realizados na fitofisionomia e encontram-se presentes na Tabela 1.1.

Por ser uma das fitofisionomias do Cerrado mais visadas para formação de pastagem e explorações madeireira, carvoeira e agrícola, torna-se também uma das mais vulneráveis no bioma. Poucos trabalhos estudam os efeitos da fragmentação no bioma Cerrado (ver Oliveira-Filho *et al.*, 1997; Queiroga & Rodrigues, 2001; Sampaio, 2001; Lima-Ribeiro, 2008), quando comparado ao número de trabalhos realizados em áreas de florestas densas (ver Turner, 1996; Zaú, 1998; Laurance *et al.*, 1998; 2002; Nascimento & Laurance, 2006).

Lima-Ribeiro (2008) estudou os efeitos de borda em fragmentos de cerradão do sudoeste goiano e verificou forte influência sobre a estrutura da vegetação, a dinâmica populacional das espécies e as variações microclimáticas da área. No entanto, existe uma variedade de respostas dos organismos à fragmentação de hábitat, sendo necessários mais estudos sobre o tema no bioma Cerrado.

Estudos em cerradões com o intuito de conhecer a composição e estrutura da fitofisionomia são mais frequentes, e alguns realizados em cerradões distróficos foram reunidos na Tabela 1.2, onde se pode observar que o número de espécies encontrado em cerradões varia de 51 a 89 (Felfili *et al.*, 1994) quando o limite de inclusão adotado é 5 cm à 30 cm do solo, chegando a 121 espécies quando o limite de inclusão é menor (Pereira-Silva *et*

al., 2004). A densidade de espécies arbóreas nessa fitofisionomia varia conforme a localidade. Ribeiro *et al.* (1985) encontraram 2.231 indivíduos arbóreos por hectare, com diâmetro mínimo de 3 cm à altura do peito, enquanto Batalha *et al.* (2001) obtiveram densidade de 495 ind.ha⁻¹ em um cerradão de São Paulo, valor considerado baixo tendo em vista o baixo limite de inclusão usado pelos autores ($DAS \geq 1$). Quando herbáceas e lianas são incluídas na amostragem esse valor tende a aumentar, ultrapassando 3.000 ind.ha⁻¹ (Ribeiro & Tabarelli, 2002). A diversidade alfa é alta, com valores em torno de 3 nats/ind. e a área basal ocupada oscila entre 17 e 25 m².ha⁻¹ (Costa & Araújo, 2001; Guilherme & Nakajima, 2007).

As dez espécies de maior valor de importância encontradas na maioria dos estudos em cerradões distróficos somam entre 45 e 58% do VI total, 51,7 a 67,85% da densidade relativa total e ocupam por volta de 62-85% da área basal (ver Felfili *et al.*, 1994; Costa & Araújo, 2001; Gomes *et al.*, 2004; Marimon Junior & Haridasan, 2005; Guilherme & Nakajima, 2007), indicando concentração de dominância a poucas espécies. Resultados semelhantes são encontrados em estudos realizados em áreas de cerrado *sensu stricto* (ver Felfili *et al.*, 1994; Silva *et al.*, 2002; Marimon Junior & Haridasan, 2005), enquanto estudos em matas de galeria mostram uma baixa dominância das espécies mais importantes, com valores inferiores a 50% (ver Felfili *et al.*, 1994; Marimon *et al.*, 2002; Silva Junior 2004; 2005).

Estudos como os acima citados são muito frequentes na APA Gama e Cabeça de Veado (ver Felfili & Silva Junior, 1993; Felfili *et al.*, 1994; Felfili, 1998; Felfili & Felfili, 2001; Andrade *et al.*, 2002; Silva Junior, 2004). A flora encontrada nos cerradões da APA, segundo dados compilados na lista da flora vascular da APA Gama e Cabeça de Veado (Felfili *et al.*, 2004), somam 102 taxa, sendo 101 espécies e uma variedade, o que representa 5,3% do total da sua flora.

Dentre as nove unidades de conservação inseridas em seu território, encontra-se a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Cerradão (SEMARH-DF, 2006), uma UC de menor porte que ocupa uma área de 54,12 ha e protege uma grande mancha de cerradão (Felfili *et al.*, 2004). Os cerradões na APA Gama e Cabeça de Veado ocorrem sobre Latossolos Vermelho-Escuro e Vermelho-Amarelo, com teor de matéria orgânica mais elevado que no cerrado *sensu stricto*, e ciclagem de nutrientes da biomassa vegetal desempenhando papel importante na dinâmica do ambiente (UNESCO, 2003).

Tabela 1.1. Síntese das características edáficas dos diferentes tipos de cerrado. C.M.= Cerrado Mesotrófico. C.D.= Cerrado Distrófico. * P solúvel. † Litossolo concrecionário.

Local	Autor	pH (H ₂ O)	Ca + Mg	Al	K (mg/kg)	P (mg/kg)
			cmol _c /kg			
1. C.M. – Padre Bernardo, GO	Araújo e Haridasan (1988)	6	12,7	0,6	183,3	traços
2. C.M. – Vale de Sonhos, MT	Ratter <i>et al.</i> (1977 <i>apud</i> Furley & Ratter, 1988)	6	4,93	0	117	87*
3. C.M. – Padre Bernardo, GO	Ratter <i>et al.</i> (1977 <i>apud</i> Furley & Ratter, 1988)	5,4	4,07	0,62	62,4	108*
4. C.M. – Pandeiros, MG	Ratter <i>et al.</i> (1977 <i>apud</i> Furley & Ratter, 1988)	6,5	8,94	0	31,2	50*
5. C.M. – Pantanal, MT	Guarim <i>et al.</i> (2000)	5,8	2,4	5,7	64	1,2
6. C.M. – Pantanal, MT	Guarim <i>et al.</i> (2000)	5,7	7,3	1,8	84	2,4
7. C.M. – Pantanal, MT	Guarim <i>et al.</i> (2000)	5,8	5,4	2,2	118	2
8. C.M. – Alto Paraíso, GO	Haridasan (2007)	5,9	11,89	0,1	1.072,5	2,34
9. C.M. – Vila Propício, GO †	Haridasan (2007)	5,7	3,47	0,1	81,9	0,4
10. C.D. – Cascalheira, MT	Ratter <i>et al.</i> (1977 <i>apud</i> Furley & Ratter, 1988)	4,7	0,17	1,53	54,6	96*
11. C.D. – Planaltina, DF	Ribeiro (1983 <i>apud</i> Furley & Ratter, 1988)	4,5	0,18	2,36	39	180*
12. C.D. – Brasília, DF	Furley & Ratter (1988)	4,8	0,37	1	39	45*
13. C.D. – Brasília, DF	Araújo e Haridasan (1988)	4,9	0,19	2,7	70,2	traços
14. C.D. – Uberlândia, MG	Moreno & Schiavini (2001)	5,08	1,55	0,36	65,17	1,65
15. C.D. – Brasília, DF	Silva & Felfili (no prelo)	4,9	0,4	1,4	50,7	1,3

Tabela 1.2. Síntese de características florísticas e estruturais de cerrados brasileiros sobre solos distróficos. * = número de pontos quadrantes (distância fixa em metros); - dados não informados. DAP = diâmetro à altura do peito (1,3 m). DAS = diâmetro à altura do solo. Db₃₀ = diâmetro da base, a 30 cm do solo.

Local		Limite mínimo de inclusão	Área amostrada (ha)	Hábito	Número de espécies	H' (nats/ind.)	Densidade (ind.ha ⁻¹)	Área basal (m ² . ha ⁻¹)	Fonte
Uberlândia, MG	Área 1	1,6 cm (DAP)	0,35	Arbóreo (Lenhosas)	56	2,92	1.117	19,3	Guilherme & Nakajima (2007)
	Área 2		0,37		78	3,45	1.700	24,9	
Pantanal da Nhecolândia, MS	Área 1	5 cm (DAP)	30 (15) *	Arbóreo	43	3,36	706	-	Salis <i>et al.</i> (2006)
	Área 2				30	3,09	581	-	
	Área 3				37	2,90	699	-	
	Área 4				34	3,22	570	-	
Área 5	27	2,91	783	-					
Reserva Biológica Municipal Mário Viana, MT		5 cm (Db ₃₀)	0,5	Arbóreo	77	3,67	1.884	21,37	Marimon Jr & Haridasan (2005)
Estação Ecológica de Jataí, SP		1 cm (DAS)	0,625	Arbustivo/ Arbóreo	121	3,47	8.454	24,64	Pereira-Silva <i>et al.</i> (2004)
Fazenda Palmares, PI		3,5 cm (DAS)	0,5	Arbóreo	75	-	3.060	-	Ribeiro & Tabarelli (2002)

Santa Rita do Passa Quatro, SP	1 cm (DAS)	0,4	Arbustivo/ Arbóreo (Lenhosas)	75	-	495	-	Batalha <i>et al.</i> (2001)
	< 1 cm (DAS)	0,025	Herbáceo/ Subarbustivo	65		301		
RPPN do Panga, MG	5 cm (DAP)	1	Arbóreo (Lenhosas)	93	3,54	2.071	17,06	Costa e Araújo (2001)
APA Gama e Cabeça de Veado, DF	5 cm (Db ₃₀)	0,4	Arbóreo (Lenhosas)	51	3,17	960	24	Felfili <i>et al.</i> (1994)
CPAC – Embrapa, DF	5 cm (Db ₃₀)	0,4	Arbóreo (Lenhosas)	55	3,08	1.263	23,38	Felfili <i>et al.</i> (1994)
Silvânia, GO	5 cm (Db ₃₀)	0,4	Arbóreo (Lenhosas)	89	3,56	2.082	21,64	Felfili <i>et al.</i> (1994)
Patrocínio, MG	5 cm (Db ₃₀)	0,4	Arbóreo (Lenhosas)	65	3,65	1.407	17,47	Felfili <i>et al.</i> (1994)
Paracatu, MG	5 cm (Db ₃₀)	0,4	Arbóreo (Lenhosas)	81	3,21	1.382	18,03	Felfili <i>et al.</i> (1994)
CPAC – Embrapa, DF	3 cm (DAP)	0,225	Arbóreo	81	-	2.231	20,92	Ribeiro <i>et al.</i> (1985)

Referências Bibliográficas

- Andrade, L.A.Z.; Felfili, J.M. & Violatti, L. 2002. Fitossociologia de uma área de cerrado denso na RECOR-IBGE, Brasília-DF. **Acta Botanica Brasilica** **16** (2): 225-240.
- Araújo, G.M. & Haridasan, M. 1988. A comparison of the nutrients status of two forests on dystrophic and mesotrophic soils in the cerrado region of central Brazil. **Communications in Soil Science and plant analysis** **19**: 1075-1089.
- Batalha, M.A.; Mantovani, W. & Mesquita Junior, H.N. 2001. Vegetation structure in cerrado physiognomies in south-eastern Brazil. **Brazilian Journal Biology** **61** (3): 475-483.
- Costa, A.A. & Araújo, G.M. 2001. Comparação da vegetação arbórea de cerradão e de cerrado na Reserva do Panga, Uberlândia, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasilica** **15** (1): 63-72.
- Dubs, B. 1992. Observations on the differentiation of woodland and wet savanna habitats in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. Pp. 431-450. In: P. Furley, J. Proctor & J.A. Ratter (orgs) **Nature and Dynamics of forest-savanna boundaries**. Chapman & Hall. London.

- Felfili, J.M. 1998. Determinação de padrões de distribuição de espécies em uma mata de galeria no Brasil Central com a utilização de técnicas de análise multivariada. **Boletim Ezechias Paulo Heringer 2**: 35-47.
- Felfili, J.M. 2001. Principais fisionomias do Espigão Mestre do São Francisco. In: J.M. Felfili & M.C. Silva Junior (orgs.). Pp.18-30. **Biogeografia do Bioma Cerrado: Estudo Fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Felfili, J.M. & Silva Junior, M.C. 1993. A comparative study of cerrado (*sensu stricto*) vegetation in Central Brazil. **Journal of Tropical Ecology 9**: 277-289.
- Felfili, J.M.; Haridasan, M.; Mendonça, R.C.; Filgueiras, T.S.; Silva Junior, M.C. & Rezende, A.V. 1994. Projeto Biogeografia do Bioma Cerrado: Vegetação e solos. **Caderno de Geociências 12**: 75-166.
- Felfili, J.M.; Mendonça, R.C.; Munhoz, C.B.R., Fagg, C.W., Pinto, J.R.R., Silva Junior, M.C. & Sampaio, J.C. 2004. Vegetação e flora da APA Gama e Cabeça de Veado. Pp.7-16. In: J.M. Felfili; A.A.B. Santos & J.C. Sampaio (orgs.). **Flora e diretrizes ao plano de manejo da APA Gama e Cabeça de Veado**. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, DF. 204p.
- Felfili, M.C. & Felfili, J.M. 2001. Diversidade alfa e beta no cerrado *sensu stricto* da Chapada Pratinha, Brasil. **Acta Botanica Brasilica 15** (2): 243-254.
- Furley, P.A. & Ratter, J.A. 1988. Soil resources and plant communities of the central Brazilian cerrado and their development. **Journal of Biogeography 15**: 97-108.
- Gomes, B.Z.; Martins, F.R. & Tamashiro, J.Y. 2004. Estrutura do cerradão e da transição entre cerradão e floresta paludícola num fragmento da International Paper do Brasil Ltda., em Brotas, SP. **Revista Brasileira de Botânica 27** (2): 249-262.
- Goodland, R. 1979. Análise ecológica da vegetação do cerrado. Pp.61-171. In: R. Goodland & M.G. Ferri (eds.). **Ecologia do cerrado**. Itatiaia. Belo Horizonte, MG.
- Guarim, V.L.M.S.; Moraes, E.C.C.; Prance, G.T. & Ratter, J.A. 2000. Inventory of a mesotrophic *Callisthene* cerradão in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany 57** (3): 429-436.

- Guilherme, F.A.G. & Nakajima, J.N. 2007. Estrutura da vegetação arbórea de um remanescente ecotonal urbano floresta-savana no Parque do Sabiá, em Uberlândia, MG. **Revista Árvore** **31** (2): 329-338.
- Haridasan, M. 2007. Solos. Pp. 27-43. In: J.M. Felfili, A.V. Rezende & M.C. da Silva Junior (orgs.). **Biogeografia do bioma Cerrado: vegetação e solos da Chapada dos Veadeiros**. Universidade de Brasília, Finatec. Brasília, DF.
- Laurance, W.F.; Ferreira, L.V.; Rankin-de-Merona, J.M.; Laurance, S.G. 1998. Rain Forest fragmentation and the dynamics of Amazonian tree communities. **Ecology** **79** (6): 2032-2040.
- Laurance, W.F.; Lovejoy, T.E.; Vasconcelos, H.L.; Bruna, E.M.; Didham, R.K.; Stouffer, P.C.; Gascon, C.; Bierregaard, R.O.; Laurance, S.G. & Sampaio, E. 2002. Ecosystem decay of Amazonian forest fragments: a 22-year investigation. **Conservation Biology** **16** (3): 605-618.
- Lima-Ribeiro, M. S. 2008. Efeitos de borda sobre a vegetação e estruturação populacional em fragmentos de cerrado no Sudoeste Goiano, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **22** (2): 535-545.
- Marimon, B.S.; Felfili, J.M. & Lima, E.S. 2002. Floristics and phytosociology of the gallery forest of the Bacaba Stream, Nova Xavantina, Mato Grosso, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany** **59** (2): 303-318.
- Marimon Junior, B.H. & Haridasan, M. 2005. Comparação da vegetação arbórea e características edáficas de um cerrado e um cerrado *sensu stricto* em áreas adjacentes sobre solo distrófico no leste de Mato Grosso, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **19** (4): 913-926.
- Mendonça, R.C.; Filgueiras, T.S. & Fagg, C.W. 2007. Análise florística da Chapada dos Veadeiros. Pp. 121-237. In: J.M. Felfili, A.V. Rezende & M.C. da Silva Junior (orgs.). **Biogeografia do bioma Cerrado: vegetação e solos da Chapada dos Veadeiros**. Universidade de Brasília, Finatec. Brasília, DF.
- Mendonça, R.C.; Felfili, J.M.; Walter, B.M.T.; Silva Junior, M.C.; Rezende, A.B.; Filgueiras, T.S.; Nogueira, P.E. & Fagg, C.W. 2008. Flora vascular do bioma Cerrado: *checklist* com 12.356 espécies. Pp. 421-1279. In: S. M. Sano; S. P. Almeida & J. F. Ribeiro (eds.).

- Cerrado: Ecologia e Flora.** v.2. Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF.
- Moreno, M.I.C. & Schiavini, I. 2001. Relação entre vegetação e flora em um gradiente florestal na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia (MG). **Revista Brasileira de Botânica** 24 (4): 537-544.
- Nascimento, H.E.M. & Laurance, W.F. 2006. Efeitos de área e de borda sobre a estrutura florestal em fragmentos de floresta de terra-firme após 13-17 anos de isolamento. **Acta Amazonica** 36 (2): 183-192.
- Oliveira-Filho, A.T. & Ratter, J.A. 2002. Vegetation physiognomies and woody flora of the Cerrado biome. Pp. 91-120. In: P.S. Oliveira & R.J. Marquis. **The Cerrados of Brasil.** Columbia University Press. New York.
- Oliveira-Filho, A.T.; Mello, J.M. & Scolforo, J.R.S. 1997. Effects of past disturbance and edges on tree community structure and dynamics within a fragment tropical semideciduous forest in south-eastern Brazil over a five-year period (1987-1992). **Plant Ecology** 131: 45-66.
- Pereira-Silva, E.F.L.; Santos, J.E.; Kageyama, P.Y. & Hardt, E. 2004. Florística e fitossociologia dos estratos arbustivo e arbóreo de um remanescente de cerradão em uma unidade de conservação do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica** 27 (3): 533-544.
- Proença, C.E.B.; Munhoz, C.B.R.; Jorge, C.L. & Nóbrega, M.G.G. 2001. Listagem e nível de proteção das espécies de fanerógamas do Distrito Federal, Brasil. Pp. 89-359. In: T.B. Cavalcanti & A.E. Ramos (eds.). **Flora do Distrito Federal I.** Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Brasília, DF.
- Queiroga, J.L. & Rodrigues, E. 2001. Efeitos de borda em fragmentos de cerrado em áreas de agricultura do Maranhão. In: **V Congresso Brasileiro de Ecologia. Resumos do V Congresso Brasileiro de Ecologia.** v. 1. Metrópole Ind. Gráfica. Porto Alegre, RS.
- Ratter, J.A.; Askew, G.P.; Montgomery, R.F. & Gifford, D.R. 1977. Observações adicionais sobre o cerradão de solos mesotróficos no Brasil Central. Pp. 303-316. In: M.G. Ferri (ed.). **IV Simpósio sobre o Cerrado: Bases para a utilização agropecuária.** EDUSP. São Paulo, SP.

- Ribeiro, J.F. & Walter, B.M.T. 2008. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. Pp. 151-212. In: S. M. Sano; S. P. Almeida & J. F. Ribeiro (eds.). **Cerrado: Ecologia e Flora**. v.2. Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF.
- Ribeiro, J.F.; Silva, J.C.S. & Batmanian, G. 1985. Fitossociologia em tipos fisionômicos de cerrado em Planaltina – DF. **Revista Brasileira de Botânica** **8**: 131-142.
- Ribeiro, L.F. & Tabarelli, M. 2002. A structural gradient in cerrado vegetation of Brazil: changes in woody plant density, species richness, life history and plant composition. **Journal of Tropical Ecology** **18**: 775-794.
- Rizzini, C.T. 1997. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos sociológicos, ecológicos e florísticos**. Âmbito Cultural Edições Ltda. Rio de Janeiro, RJ. 747p.
- Salis, S.M.; Assis, M.A.; Crispim, S.M.A. & Casagrande, J.C. 2006. Distribuição e abundância de espécies arbóreas em cerradões no Pantanal, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** **29** (3): 339-352.
- Sampaio, A.B. 2001. **Efeito de borda nas espécies arbóreas de uma floresta estacional decidual no Vale do Paraná**. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília. Brasília, DF. 82p.
- SEMARH-DF. 2006. **Mapa ambiental do Distrito Federal**. GDF. Brasília, DF.
- Silva, L.O.; Costa, D.A.; Filho, K.E.S.; Ferreira, H.D. & Brandão, D. 2002. Levantamento florístico e fitossociológico em duas áreas de cerrado *sensu stricto* no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. **Acta Botanica Brasilica** **16** (1): 43-53.
- Silva Junior, M.C. 2004. Fitossociologia e estrutura diamétrica da Mata de galeria do Taquara, na Reserva Ecológica do IBGE, DF. **Revista Árvore** **28** (3): 419-428.
- Silva Junior, M.C. 2005. Fitossociologia e estrutura diamétrica da Mata de galeria do Pitoco, na Reserva Ecológica do IBGE, DF. **Cerne** **11** (2): 147-158.
- Turner, I.M. 1996. Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of the evidence. **The Journal of Applied Ecology** **33** (2): 200-209.
- UNESCO. 2003. **Subsídios ao zoneamento da APA Gama Cabeça de Veado e Reserva da Biosfera do Cerrado: Caracterização e conflitos socioambientais**. Prática Gráfica e Editora Ltda. Brasília, DF. 176p.
- Zaú, A.S. 1998. Fragmentação da Mata Atlântica: aspectos teóricos. **Floresta e Ambiente** **5** (1): 160-170.

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA NA ARIE DO CERRADÃO, NA APA GAMA E
CABEÇA DE VEADO, DF ¹**

RESUMO

(Composição florística na ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF). O cerradão é uma fitofisionomia que compartilha espécies com savanas e florestas, e uma das mais vulneráveis e menos protegidas por Unidades de Conservação no bioma Cerrado. Este trabalho investiga a composição florística do cerradão inserido na ARIE do Cerradão. Foram realizadas coletas florísticas entre setembro de 2007 e novembro de 2008 por todo o cerradão. Registrou-se um total de 282 espécies, distribuídas em 194 gêneros e 75 famílias, apresentando uma proporção de 0,92 espécie herbácea e 0,53 arbusto para cada árvore. Fabaceae, Asteraceae, Rubiaceae, Poaceae, Myrtaceae, Malpighiaceae e Melastomataceae, foram as famílias mais ricas em espécies. Este levantamento contribuiu para o acréscimo de 204 espécies na composição do cerradão do Distrito Federal e de 232 espécies para o cerradão da APA. A flora deste cerradão distrófico é mista, com maior proporção das espécies (91%) comuns ao cerrado *sensu stricto*, 79,50% das espécies comuns às matas, 72,30% comuns às ambas fitofisionomias e 60,43% das espécies comuns a outros cerradões. Nenhuma espécie apresentou exclusividade a esta fitofisionomia e aproximadamente 95% das espécies registradas são nativas do bioma.

Palavras-chave: Cerrado, flora, riqueza, Unidade de Conservação.

¹ Artigo a ser submetido à Revista Acta Botanica Brasílica.

ABSTRACT

(Floristic composition in the ARIE do Cerradão, in the APA Gama e Cabeça de Veado, FD). The cerradão is a phytophysiognomy that shares species with savannas and forests, and one of most vulnerable and less protected by Units of Conservation in the Cerrado biome. This work investigates the floristic composition of the cerradão at the ARIE do Cerradão. Floristic collections were conducted between September 2007 and November 2008. A total of 282 species, distributed in 194 genera and 75 families was recorded, leading to a ratio of 0,92 species herbaceous and 0,53 shrub for each tree. Fabaceae, Asteraceae, Rubiaceae, Poaceae, Myrtaceae, Malpighiaceae and Melastomataceae were the richest families. This survey added 204 species to the knowledge of the cerradão of the Federal District and 232 species to the cerradão at the APA. The flora of this dystrophic cerradão is mixed, with higher proportions of species (92,08%) common to cerrado *sensu stricto*, 80,21% of the species were common to forests, 72,66% were common to both phytophysiognomy and 60,43% of the species common to other cerradões. No species were exclusive to this phytophysiognomy and approximately 95% of the recorded species were native to the biome.

Key-words: Savanna, flora, richness, Unit of Conservation.

Introdução

O cerradão apresenta três estratos: arbóreo, com espécies de mais de 7 m de altura; arbustivo bem nítido e geralmente denso, constituído em sua maioria de espécies esclerófilas; e herbáceo reduzido a poucas gramíneas, ciperáceas, bromeliáceas, rubiáceas e alguns subarbustos. Espécies epífitas quase não se observam, porém, lianas costumam ocorrer, assim como algumas trepadeiras silvestres (Rizzini, 1997). Apresenta dossel contínuo e cobertura arbórea que pode oscilar de 50 a 90%, sendo maior na estação chuvosa e menor na seca (Ribeiro & Walter, 2008).

Embora constitua uma fisionomia distinta de vegetação, os cerradões não possuem uma flora própria e sim uma mistura de elementos florísticos das fitofisionomias de cerrado *sensu stricto* e de florestas (Felfili, 2002). Espécies como *Copaifera langsdorffii* Desf., *Emmotum nitens* (Benth.) Miers e *Simarouba versicolor* A. St.-Hil são comuns entre as formações lenhosas de cerrado e as florestais, e frequentes na maioria dos cerradões (Felfili, 2002). Entre arbustos e herbáceas frequentes na fitofisionomia estão *Alibertia edulis* (Rich.) A. Rich. ex DC., *A. sessilis* (Vell.) K. Schum., *Brosimum gaudichaudii* Trécul, *Bauhinia brevipes* Vogel, *Duguetia furfuracea* (A. St.-Hil.) Saff., *Casearia sylvestris* Sw., *Miconia albicans* (Sw.) Triana, *Psychotria hoffmannseggiana* (Willd. ex Roem. & Schult.) Müll. Arg., *Echinolaena inflexa* (Poir.) Chase, e os gêneros *Aristida* L., *Axonopus* P. Beauv., *Paspalum* L. e *Trachypogon* Nees, além da exótica *Melinis minutiflora* P. Beauv., conforme Ribeiro & Walter (2008) que classificam o cerradão como uma fitofisionomia florestal.

De acordo com dados compilados, 159 espécies ocorrem em cerradões no Distrito Federal (Proença *et al.*, 2001) e 101 espécies em cerradões na APA Gama e Cabeça de Veado (Felfili *et al.*, 2004), as quais contribuem com 5,28% do total de espécies vasculares presentes na APA (1914 espécies), cuja extensão é de 25.000 hectares.

São poucos os trabalhos que investigam a flora herbácea-subarbustiva existente nos cerradões, visto que é uma fitofisionomia que apresenta vegetação predominantemente arbórea. O cerradão inserido nesta ARIE ainda não foi contemplado com um estudo específico e detalhado de sua flora de modo a embasar um plano de manejo para esta Unidade de Conservação (UC) (Felfili & Santos, 2002).

Neste sentido, este trabalho vem testar a hipótese de que o cerradão distrófico presente na ARIE possui flora composta por espécies de matas de galeria e de cerrado *sensu stricto*,

porém com maior proporção de espécies comuns ao cerrado *sensu stricto*, e tem como objetivo investigar a composição florística do cerradão na ARIE do Cerradão visando fornecer dados para iniciativas de conservação na área, contribuindo assim para o acréscimo da lista de espécies presentes nos cerradões da APA.

Materiais e métodos

Área de estudo

A ARIE do Cerradão foi criada pelo decreto nº 19.213/98 e está localizada no Setor de Mansões Dom Bosco (Região Administrativa do Lago Sul - RA XVI), próximo ao Jardim Botânico, no Lago Sul – DF, sob as coordenadas 15°51'S e 47°49'W.

A Unidade de Conservação ocupa uma área de 54,12 ha e abriga as fitofisionomias cerrado denso e cerradão (SEMARH-DF, 2006), que ocupa, por sua vez, uma área de 16 ha (400 m x 400 m).

Por estar sobre o divisor entre a Bacia do Rio São Bartolomeu e a Bacia do Paranoá, tem grande importância com relação à infiltração de águas no solo, apesar de não possuir nenhuma nascente dentro dos seus limites. O solo é do tipo Latossolo Vermelho, assim como ocorre nos cerradões da APA Gama e Cabeça de Veado (UNESCO, 2002).

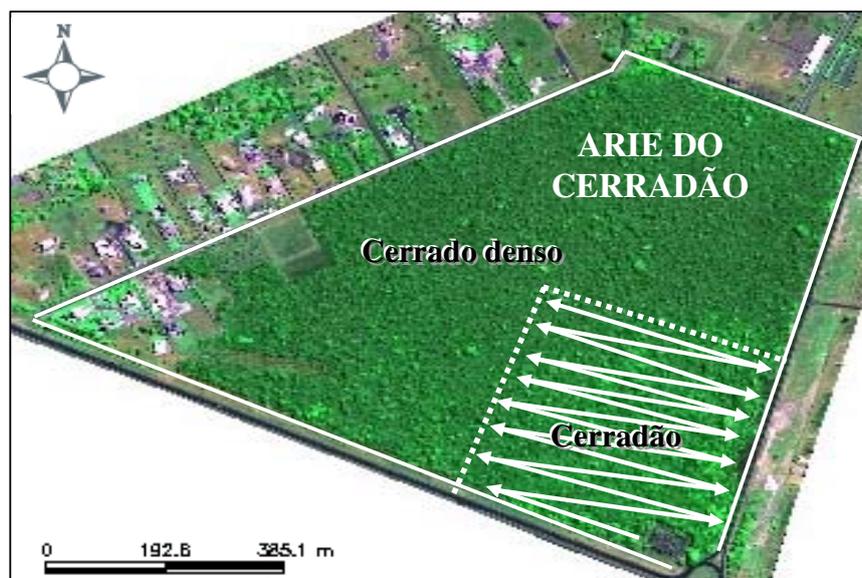


Figura 2.1. ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF. Imagem Quickbird mostrando o caminho percorrido durante as coletas florísticas. --- Limites aproximados do cerradão conforme verificação em campo.

Coletas florísticas

A composição florística do cerradão da ARIE foi determinada por meio de coletas quinzenais no período de setembro de 2007 a novembro de 2008, dando preferência aos indivíduos férteis presentes na área de cerradão. O caminhamento foi feito em forma de zig-zag, procurando percorrer todo o perímetro da fitofisionomia (Figura 2.1) que foi diferenciada do cerrado adjacente pelo seu porte maior.

Para a realização das coletas foram utilizados podão e tesoura de poda, e afixado o número de coleta em fita crepe em cada amostra. Características como tamanho, cor, presença ou ausência de odor e/ou látex foram anotadas.

A identificação das espécies se fez por meio de comparação com auxílio de material herborizado (exsicatas) presente nos Herbários da Universidade de Brasília (UB), do Jardim Botânico de Brasília (HEPH) e do IBGE (IBGE), dando preferência a espécies pertencentes à flora do Distrito Federal, além de consulta em literatura especializada, chaves dicotômicas e, quando necessário, a especialistas.

Para a composição da lista florística foram adicionadas, além das espécies coletadas, as espécies mensuradas no estudo fitossociológico realizado no cerradão, na mesma época. Destas, algumas não foram coletadas por se encontrarem em estado vegetativo e, por isso, não possuem número de coleta.

O material prensado e montado em exsicata foi depositado no Herbário da Universidade de Brasília (UB), sendo as duplicatas incorporadas nos herbários do Jardim Botânico de Brasília (HEPH) e Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT).

As sinônimas foram checadas no banco de informações dos sites *Missouri Botanical Garden*, *W³TROPICOS* (2008) e do *The International Plant Names Index* (2008). O sistema de classificação botânica segue o proposto no *Angiosperm Phylogeny Group II* (APG II, 2003) para a flora fanerogâmica e em Smith *et al.* (2006) para a pteridoflora.

A classificação das espécies como ruderais, invasoras e/ou exóticas é a mesma utilizada por Mendonça *et al.* (2008).

Foram coletadas, ainda, amostras de solo em cinco pontos do cerradão, de 0-20 cm de profundidade, totalizando cinco amostras simples para formar uma amostra composta. O mesmo procedimento foi realizado na área de cerrado denso.

Nomenclatura Botânica segundo APG II

São necessárias algumas considerações a respeito da nomenclatura utilizada, já que neste trabalho seguiu-se o sistema nomenclatural proposto pelo APG II (2003), o que não ocorre nas compilações utilizadas para a comparação.

As espécies anteriormente pertencentes às famílias Bombacaceae (*Pseudobombax longiflorum* (Mart. & Zucc.) A. Robyns e *Eriotheca pubescens* (Mart. & Zucc.) Schott. & Endl.) e Sterculiaceae (*Waltheria indica* L.) estão, neste trabalho, incluídas na família Malvaceae. Os gêneros *Aegiphila* Jacq. (Verbenaceae), *Casearia* Jacq. (Flacourtiaceae), *Ditassa* R. Br. (Asclepiadaceae), *Pera* Mutis (Euphorbiaceae) e *Vismia* Vand. (Clusiaceae) pertencem agora às famílias Lamiaceae, Salicaceae, Apocynaceae, Peraceae e Hypericaceae, respectivamente. A inclusão de *Ditassa* em Apocynaceae é feita apenas em Felfili *et al.* (2004), as demais mudanças não foram consideradas em nenhuma das listas consultadas.

O gênero *Vernonia* Schreb. recebe, na literatura, nomes como *Lessingianthus*, *Lepidaploa* e *Echinochoryne*, entre outros. Aqui, no entanto, conservou-se o nome *Vernonia*, pois embora seja claro a artificialidade do gênero, ainda não existe um consenso entre os taxonomistas e os estudos sobre suas relações filogenéticas necessitam serem aprofundados (Souza & Lorenzi, 2008). Contudo, considerou-se a fragmentação do gênero *Eupatorium* L., e as espécies deste grupo encontradas na ARIE são reconhecidas como *Chromolaena*. As espécies descritas nas listas como *Memora pedunculata* (Vell.) Miers (Bignoniaceae), *Austroplenckia populnea* (Reissek) Lundell (Celastraceae), *Sclerolobium paniculatum* Vogel (Fabaceae) e *Borreria poaya* (A.St.-Hil.) DC. (Rubiaceae) foram chamadas de *Adenocalymma pedunculatum* (Vell.) L.G. Lohmann, *Plenckia populnea* Reissek, *Tachigali vulgaris* L.F. Gomes da Silva & H.C. Lima e *Spermacoce poaya* A.St.-Hil., respectivamente. *Myrsine ferruginea* (Ruiz & Pav.) Spreng. foi considerada sinônimo de *M. coriacea* (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult., nome aceito pelo APG II e, por isso adotado neste trabalho.

Devido à fragmentação do gênero *Tabebuia* Gomes ex DC. (Grose & Olmstead, 2007), encontra-se na presente lista os nomes *Handroanthus serratifolius* (Vahl) S. Grose substituindo *T. serratifolia* (Vahl) G. Nicholson, e *Handroanthus ochraceus* (Cham.) Mattos no lugar de *T. ochracea* (Cham.) Standl. Por fim, o gênero *Arrabidaea* DC. também sofreu modificações e *A. brachypoda* (DC.) Bureau recebe o nome de *Fridericia platyphylla* (Cham.) L.G. Lohmann e *A. sceptrum* (Cham.) Sandwith o nome de *Cuspidaria sceptrum* (Cham.) L.G. Lohmann (Lohmann *et al.*, 2008).

As espécies encontradas nas listas com nomes sinonimizados são: *Merremia contorquens* (Choisy) Hallier f. como *M. digitata* (Spreng.) Hallier f. var. *elongata* (Chouisy) D.F. Austin & Staples, *Aegiphila lhotzkiana* Cham. como *A. verticillata* Vell.; e *Psychotria sciaphila* S. Moore como *P. triocholoba* Müll. Arg., na lista do bioma Cerrado (Mendonça *et al.*, 2008); *Cybianthus densiflorus* Miq., *Lamanonia ternata* Vell., *Nectandra reticulata* (Ruiz & Pav.) Mez e *Schefflera macrocarpa* (Cham. & Schltld.) Frodin, citadas na lista do DF como *Weigeltia densiflora* (Miq.) Mez, *L. glabra* (Cambess.) Kuntze, *N. mollis* Nees e *Didymopanax macrocarpon* (Cham. & Schltld.) Seem., respectivamente; *Axonopus barbigerus* (Kunth) Hitchc., como *A. siccus* Kuhl. nas listas do bioma (Mendonça *et al.*, 2008) e do DF (Proença *et al.*, 2001); e *Cyperus laxus* Lam. e *Galactia boavista* (Vell.) Burkart, presentes nas listas do DF (Proença *et al.*, 2001) e da APA (Felfili *et al.*, 2004) como *C. diffusus* Vahl e *G. macrophylla* (Benth.) Taub., respectivamente.

As duas espécies de *Galactia* citadas acima são consideradas na lista do bioma (Mendonça *et al.*, 2008) como espécies distintas, tendo sido, por esse motivo, adicionadas as informações de hábitat na Tabela 2.1. O mesmo ocorre com *C. diffusus* e *C. laxus*, e *A. barbigerus* e *A. siccus*, presentes na lista da Flora do Distrito Federal (Proença *et al.*, 2001). *Passiflora cerradensis* Sacco é citada nas listas do bioma e do Distrito Federal como *P. cerradense* Sacco.

Resultados e Discussão

Características edáficas

O solo em toda a UC é do tipo Latossolo Vermelho distrófico, com saturação por bases de 6% no cerradão e 8% no cerrado denso. Os valores de alumínio, cálcio, magnésio, potássio e sódio são semelhantes nas duas fitofisionomias e característicos de solo distrófico (Al= 1,4 cmol_c/kg e 1,1 cmol_c/kg; Ca= 0,3 cmol_c/kg e 0,3 cmol_c/kg; Mg= 0,1 cmol_c/kg e 0,2 cmol_c/kg; K= 50,7 mg/kg e 42,9 mg/kg; Na= 3,9 mg/kg e 3,9 mg/kg; para cerradão e cerrado denso, respectivamente).

Quanto ao valor de pH, o cerradão classifica-se como fortemente ácido (pH= 4,9) e o cerrado denso como mediamente ácido (pH= 5,0). De acordo com Askew *et al.* (1970), os solos mesotróficos, em geral, caracterizam-se por apresentarem pH em água entre 5,5 e 7,0 e

cálcio trocável maior que 2 cmol./kg, geralmente valores muito altos. Ao contrário, solos distróficos, mais comuns no Brasil Central, apresentam pH entre 4,0 e 4,8 e cálcio trocável sempre menor que 0,5 cmol./kg. Do mesmo modo ocorre com os valores de outras bases como o magnésio (Mg).

O solo em toda a ARIE apresenta valores muito altos de matéria orgânica (M.O.=81,4 g/kg no cerradão e 52,6 g/kg no cerrado denso) e de ferro disponível (Fe=140 mg/kg no cerradão e Fe=102 mg/kg no cerrado denso). Esses valores de matéria orgânica são mais elevados que os encontrados nos estudos realizados em cerradões distróficos (ver Costa & Araújo, 2001; Moreno & Schiavini, 2001; Marimon Junior & Haridasan, 2005) e que o intervalo de valores encontrados comumente no bioma Cerrado (7 – 60 g/kg) (Furley & Ratter, 1988). Moreno & Schiavini (2001) afirmam que ambientes sobre solos argilosos possibilitam o acúmulo de matéria orgânica, cálcio e fósforo.

A textura do solo é argilosa (60% de argila no cerradão e 57,5% no cerrado denso), assim como encontrado por Marimon Junior & Haridasan (2005) em Nova Xavantina-MT. Ou seja, na ARIE do Cerradão a porção de cerradão apresenta solo com maior conteúdo de matéria orgânica e textura mais argilosa do que o cerrado denso que o circunda, conforme análises realizadas neste estudo no laboratório Soloquímica – Análises de Solo Ltda.

Composição florística

Foram coletadas 625 espécimens pertencentes a 282 espécies distribuídas em 194 gêneros e 75 famílias botânicas, sendo 115 (40,78%) espécies arbóreas, 61 (21,63%) espécies arbustivas, 106 (37,58%) herbáceas (50 ervas, 31 subarbustos, 20 trepadeiras, 2 hemiparasitas, 2 parasitas e 1 epífita) (Tabela 2.1), levando a uma proporção de 0,92 herbácea e 0,53 arbusto para cada árvore do cerradão da ARIE. Observando os dados de Felfili *et al.* (2004) para a fitofisionomia cerradão na APA Gama e Cabeça de Veado, verifica-se uma proporção de 0,67 espécie herbácea e 0,41 arbustiva para cada arbórea, Proença *et al.* (2001) mostram 0,53 herbácea e 0,45 arbusto para cada espécie arbórea para os cerradões do Distrito Federal e Mendonça *et al.* (2008), para os cerradões do bioma Cerrado, apresentam uma proporção de 1,05 herbáceas e 0,61 arbusto para cada árvore, sendo, contudo, importante notar que as informações de hábitos destas listas foram obtidas a partir de registros de etiquetas de herbário e, portanto, não são informações que devem ser tomadas como conclusivas.

Considerando-se todas as formações vegetacionais, savânicas e florestais, para o bioma como um todo, Mendonça *et al.* (2008) encontraram proporção de 4,28 táxons do estrato herbáceo e 1,35 táxons arbustivos para cada arbóreo. Para o Distrito Federal, Proença *et al.* (2001) encontraram 3,12 espécies de hábito herbáceo e 0,80 espécie arbustiva para uma árvore, enquanto na flora da APA Gama e Cabeça de Veado a proporção obtida por Felfili *et al.* (2004) foi de 3,72 herbáceas e 0,73 arbustos para cada espécie arbórea.

A maior proporção de espécies arbóreas no cerradão, quando comparada às herbáceas e arbustos, só não foi verificada para o bioma, que apresentou maior proporção de espécies de hábito herbáceo. Contudo, Mendonça *et al.* (2008) admitem que, apesar dos subarbustos, trepadeiras e lianas terem sido indicados apenas no estrato herbáceo, alguns podem ser considerados de hábito arbustivo, e até mesmo arbóreo, no caso das trepadeiras lenhosas. As demais listas, inclusive a obtida neste estudo, corroboram com a afirmação de que na fitofisionomia cerradão o estrato arbóreo é predominante. Ao considerar todas as fitofisionomias observa-se que o estrato herbáceo predomina sobre o arbóreo e o arbustivo, visto que no cerrado *sensu stricto* e, principalmente, nas formações campestres, as espécies herbáceas são mais frequentes.

Batalha & Mantovani (2001) encontraram em 136 ha de cerradão, na Reserva Pé-de-Gigante, Estado de São Paulo, 148 espécies pertencentes a 113 gêneros e 45 famílias. A proporção obtida foi de 0,80 espécie herbácea para cada espécie arbórea, valor semelhante ao encontrado neste estudo, porém, os autores não informam quais hábitos consideraram estrato herbáceo. Contudo, ao comparar a riqueza do cerradão da ARIE à de outros cerradões distróficos, deve-se levar em conta a periodicidade das coletas, que neste estudo foi quinzenal, ocorridas nos períodos seco e chuvoso, e a flora considerada no estudo, ou seja, se a flora vascular como um todo ou apenas a fanerogâmica.

A flora vascular do cerradão da ARIE representa 14,73% do total de espécies e 53,95% do total de famílias listadas por Felfili *et al.* (2004) para a flora da APA Gama e Cabeça de Veado. Considerando apenas as fanerógamas para comparação com os dados da Flora Fanerogâmica do Distrito Federal (Proença *et al.*, 2001), a representatividade deste cerradão é de 8,78% das espécies e 49,32% das famílias listadas no DF.

Fabaceae (30 espécies), Asteraceae (23 espécies), Rubiaceae (18 espécies), Poaceae (17 espécies), Malpighiaceae (15 espécies), Myrtaceae (14 espécies), Melastomataceae (12 espécies), Apocynaceae e Vochysiaceae (nove espécies cada) foram as famílias que

apresentaram maiores riquezas em espécies, somando 52,12% do total de espécies encontradas. Em relação ao número de gêneros, Fabaceae continuou sendo a família mais rica (25 gêneros), seguida de Asteraceae (17 gêneros), Rubiaceae (12 gêneros), Poaceae (11 gêneros), e Myrtaceae e Bignoniaceae (sete gêneros cada). *Miconia* Ruiz. & Pav. foi o gênero mais bem representado (nove espécies). Dentre as 75 famílias presentes no cerradão da ARIE do Cerradão, 45 (60%) apresentaram um único gênero, sendo 38 (50,66%) representadas por uma única espécie, o que reflete a grande diversidade de espécies da área (Tabela 2.2).

Rubiaceae, Myrtaceae, Fabaceae, Vochysiaceae e Melastomataceae também estiveram entre as famílias de maior riqueza em espécies lenhosas no cerradão estudado por Pereira-Silva *et al.* (2004). Costa & Araújo (2001) encontraram Fabaceae, Vochysiaceae e Myrtaceae como famílias mais ricas no cerrado *sensu stricto* e no cerradão da Reserva do Panga-MG, enquanto Assunção & Felfili (2004) obtiveram Fabaceae e Vochysiaceae como as famílias mais ricas no cerrado *sensu stricto* da APA do Paranoá-DF. Nos cerradões do Pantanal da Nhecolândia, as famílias mais ricas foram Fabaceae, Malvaceae e Myrtaceae (Salis *et al.*, 2006). Contudo, Polygonaceae e Tiliaceae, presentes no cerradão da Reserva do Panga (Costa & Araújo, 2001) não ocorreram na área estudada, ao mesmo tempo em que Asteraceae, representada na flora arbórea da ARIE por *Piptocarpha rotundifolia* (Less.) Baker e *P. macropoda* (DC.) Baker, não foi encontrada pelos autores em Minas Gerais, apontando para a existência de diferenças na composição florística entre locais.

Quando comparado aos estudos desenvolvidos em matas de galeria observa-se diferenças entre as famílias mais ricas. Fabaceae, Melastomataceae, Myrtaceae, Rubiaceae e Vochysiaceae são citadas como famílias de grande riqueza nas matas, porém outras como Apocynaceae, Sapotaceae, Euphorbiaceae e Moraceae, pouco representadas neste estudo, também se destacam (ver Felfili *et al.*, 1994; Marimon *et al.*, 2002; Silva Junior, 2004). Neste caso, apesar das diferenças florísticas existentes entre as fitofisionomias acima citadas, observa-se, pelos valores de riqueza, que os resultados obtidos na ARIE se assemelham mais aos publicados em trabalhos realizados em cerrado *sensu stricto* (ver Felfili *et al.*, 1994; Costa & Araújo, 2001; Silva *et al.*, 2002).

Das 282 espécies encontradas na área, três foram identificadas apenas em nível genérico (*Janusia* sp., *Trachypogon* sp.1 e *Trachypogon* sp.2) e uma em família (Bromeliaceae sp.). Dentre as 278 espécies totalmente identificadas, 33 não constam na lista da flora da APA Gama e Cabeça de Veado (Felfili *et al.*, 2004) e 11 na lista da flora do Distrito Federal

(Proença *et al.*, 2001). Apenas três espécies encontradas no cerradão da ARIE não constam nas listas florísticas da APA (Felfili *et al.*, 2004), do Distrito Federal (Proença *et al.*, 2001) e do bioma Cerrado (Mendonça *et al.*, 2008): *Blechnum australe* subsp. *auriculatum* (Cav.) de la Sota, devendo-se considerar que em Proença *et al.* (2001) não foram compilados dados referentes à pteridoflora; *Dioscorea discolor* Hort. Berol. ex Kunth. que, por sua vez, é citada por Ramalho & Proença (2004) como espécie ocorrente sob sombra em Mata de Galeria; e *Byrsonima rotunda* Griseb.

A partir dos dados publicados nas três listas utilizadas para comparação (Proença *et al.*, 2001; Felfili *et al.*, 2004; Mendonça *et al.*, 2008) e estudos fitossociológicos realizados em fitofisionomias de mata e cerrado *sensu stricto*, pode-se inferir que 91% das espécies totalmente identificadas encontradas no cerradão da ARIE são comuns ao cerrado *sensu stricto* e seus subtipos (cerrado denso, cerrado ralo e cerrado rupestre), enquanto 79,50% destas espécies são comuns às formações florestais. Aquelas comuns a ambas as formações somaram 72,30% do total, enquanto as espécies comuns ao cerradão somaram 60,43%. Nenhuma espécie apresentou exclusividade a esta fitofisionomia (ver Felfili *et al.*, 1994; Silva Junior *et al.*, 1998; Costa & Araújo, 2001; Felfili *et al.*, 2001; Marimon *et al.*, 2002; Assunção & Felfili, 2004; Balduino *et al.*, 2005; Santiago *et al.*, 2005).

O cerradão da ARIE compartilha 74 espécies com os cerradões do Distrito Federal e 46 espécies com os cerradões da APA Gama e Cabeça de Veado. Destas, 27 espécies encontram-se nos cerradões de ambas as floras (Figura 2.2). A contribuição deste levantamento florístico para a flora do cerradão no DF e na APA se dá com o acréscimo de 204 espécies para o cerradão do Distrito Federal e de 232 espécies para o cerradão da APA (Tabela 2.3).

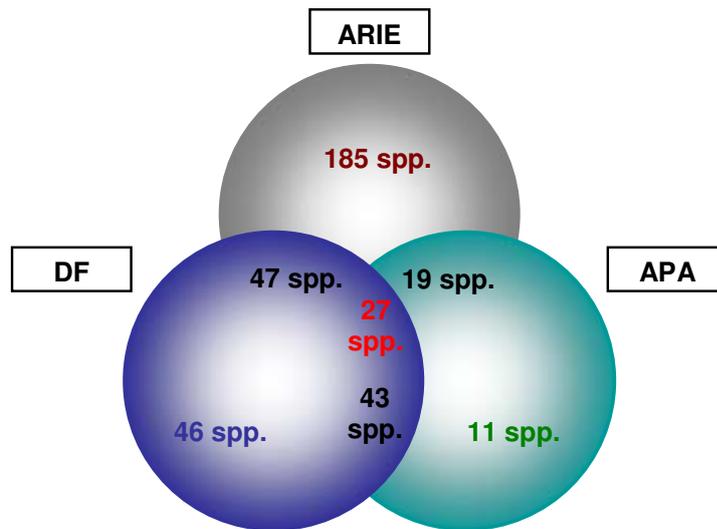


Figura 2.2. Número de espécies compartilhadas entre os cerradões da ARIE do Cerradão (ARIE), da APA Gama e Cabeça de Veado (APA) e do Distrito Federal (DF).

Conclusões

O cerradão inserido na ARIE do Cerradão apresenta riqueza de 282 espécies vasculares e proporção de 0,92 herbácea e 0,53 arbusto para cada árvore. Sua flora é composta por espécies características de formações savânicas (91%) e florestais (79,5%) do Cerrado, tendendo a apresentar maior proporção de espécies de cerrado *sensu stricto*, comprovando a hipótese testada neste estudo.

A elevada riqueza deste cerradão, com quase 95% de espécies nativas do bioma, aponta para a necessidade de se dispensar maior atenção à UC, já que esta abriga uma significativa mancha de cerradão, fitofisionomia pouco contemplada em Unidades de Conservação, e reforça a importância da área como unidade a ser conservada, visto que constitui uma das áreas-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado. Além disso, abriga espécies como *Copaifera langsdorffii* (Copaíba), *Pterodon pubescens* (Sucupira-branca), *Caryocar brasiliense* (Pequi), *Eugenia dysenterica* (Cagaita), *Vochysia thyrsoidea* (Gomeira), *Vochysia tucanorum* (Pau-doce), *Pseudobombax longiflorum* (Embiruçu), *Dalbergia miscolobium* (Jacarandá), *Aspidosperma* spp. (Peroba) e *Tabebuia* spp. (Ipê), tombadas como Patrimônio Ecológico do DF (Felfili & Santos, 2002; Felfili *et al.*, 2004).

Os resultados obtidos neste trabalho contribuirão para o enriquecimento das listas das floras do Distrito Federal e da APA Gama e Cabeça de Veado com, respectivamente, 204 e 232 espécies para a fitofisionomia cerrado, além de servir de subsídio para a elaboração de projetos de manejo da ARIE, visto que possibilita o conhecimento da flora arbórea, arbustiva e herbácea da UC, até então nunca estudada.

Agradecimentos

Ao programa de mestrado em Botânica por disponibilizar o transporte e as condições de trabalho no Herbário UB; ao FNMA – projeto “Restabelecimento da Integridade Ecológica e Ecogestão nas Bacias do Paranoá e São Francisco, DF” – que proveu equipamentos para o trabalho de campo; ao CRAD – UnB por disponibilizar o técnico Manoel M. Alves, cujo auxílio nas coletas florísticas foi fundamental; a todos os profissionais e amigos que compõem o Herbário da Universidade de Brasília; aos colegas pela ajuda no campo e à equipe de professores e especialistas pela identificação das espécies coletadas.

Referências Bibliográficas

- APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society** **141**: 399- 436.
- Askew, G.P; Moffatt, D.J.; Montgomery, R.F. & Searl, P.L. 1970. Soil landscapes in north eastern Mato Grosso. **The Geographical Journal** **136** (2): 211-227.
- Assunção, S.L. & Felfili, J.M. 2004. Fitossociologia de um fragmento de cerrado *sensu stricto* na APA do Paranoá, DF, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **18** (4): 903-909.
- Balduino, A.P.C.; Souza, A.L.; Meira Neto, J.A.A.; Silva, A.F. & Silva Junior, M.C. 2005. Fitossociologia e análise comparativa da composição florística do cerrado da flora de Paraopeba-MG. **Revista Árvore** **29** (1): 25-34.

- Batalha, M.A. & Mantovani, W. 2001. Floristic composition of the Cerrado in the Pé-de-Gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, Southeastern, Brazil). **Acta Botanica Brasilica** **15** (3): 289-304.
- Costa, A.A. & Araújo, G.M. 2001. Comparação da vegetação arbórea de cerradão e de cerrado na Reserva do Panga, Uberlândia, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasilica** **15** (1): 63-72.
- Felfili, J.M. 2002. Padrões de diversidade do Cerrado do Centro-Oeste brasileiro. Pp. 58-61. In: E.L. Araújo, A.N. Moura, E.S.B. Sampaio, L.M.S. Gestinari & J.M.T. Carneiro (eds.). **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. UFRPE. Imprensa universitária. Recife, Brasil.
- Felfili, J.M. & Santos, A.A.B. 2002. **Legislação Ambiental: APA Gama e Cabeça de Veado**. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília. Brasília, DF. 59p.
- Felfili, J.M. & Rezende, R.P. 2003. **Conceitos e métodos em fitossociologia. Comunicações: técnicas florestais**. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília. Brasília, DF. 68p.
- Felfili, J.M.; Haridasan, M.; Mendonça, R.C.; Filgueiras, T.S.; Silva Junior, M.C. & Rezende, A.V. 1994. Projeto Biogeografia do Bioma Cerrado: Vegetação e solos. **Caderno de Geociências** **12**: 75-166.
- Felfili, J.M.; Mendonça, R.C.; Walter, B.M.T.; Silva Junior, M.C.; Nóbrega, M.G.G.; Fagg, C.W.; Sevilha, A.C. & Silva, M.A. 2001. Flora fanerogâmica das matas de galeria e ciliares do Brasil Central. Pp. 195-263. In: J.F. Ribeiro; C.E.L. da Fonseca & J.C. Souza-Silva (eds.). **Cerrado: Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria**. Embrapa Cerrados. Planaltina, DF.
- Felfili, J.M.; Mendonça, R.C.; Munhoz, C.B.R., Fagg, C.W., Pinto, J.R.R., Silva Junior, M.C. & Sampaio, J.C. 2004. Vegetação e flora da APA Gama e Cabeça de Veado. Pp.7-16. In: J.M. Felfili; A.A.B. Santos & J.C. Sampaio (orgs.). **Flora e diretrizes ao plano de manejo da APA Gama e Cabeça de Veado**. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Grose, S.O. & Olmstead, R.G. 2007. Taxonomic revisions in the polyphyletic genus *Tabebuia* s.l. (Bignoniaceae). **Systematic Botany** **32** (3): 660-670.

- Lohmann, L.G.; Alcântara, S.F. & Silva, F.G. 2008. **Bignoniaceae in Flora brasiliensis revisitada**. <http://flora.cria.org.br>. (Acesso em: 02/10/2008).
- Marimon, B.S.; Felfili, J.M. & Lima, E.S. 2002. Floristics and phytosociology of the gallery forest of the Bacaba Stream, Nova Xavantina, Mato Grosso, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany** **59** (2): 303-318.
- Mendonça, R.C.; Felfili, J.M.; Walter, B.M.T.; Silva Junior, M.C.; Rezende, A.B.; Filgueiras, T.S.; Nogueira, P.E. & Fagg, C.W. 2008. Flora vascular do bioma Cerrado: *checklist* com 12.356 espécies. Pp. 421-1279. In: S. M. Sano; S. P. Almeida & J. F. Ribeiro (eds.). **Cerrado: Ecologia e Flora**. v.2. Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF.
- Missouri Botanical Garden, W³TROPICOS. 2008. <http://www.tropicos.org>. (Último acesso em: Nov/ 2008).
- Pereira-Silva, E.F.L.; Santos, J.E.; Kageyama, P.Y. & Hardt, E. 2004. Florística e fitossociologia dos estratos arbustivo e arbóreo de um remanescente de cerradão em uma unidade de conservação do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica** **27** (3): 533-544.
- Proença, C.E.B.; Munhoz, C.B.R.; Jorge, C.L. & Nóbrega, M.G.G. 2001. Listagem e nível de proteção das espécies de fanerógamas do Distrito Federal, Brasil. Pp.89-359. In: T.B. Cavalcanti & A.E. Ramos (eds.). **Flora do Distrito Federal I**. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Brasília, DF.
- Ramalho, C.L. & Proença, C.E.B. 2004. **Trepadeiras ornamentais do Cerrado**. Embrapa Cerrados. Universidade de Brasília. Brasília, DF. 59p.
- Ribeiro, J.F. & Walter, B.M.T. 2008. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. Pp.151-212. In: S. M. Sano; S. P. Almeida & J. F. Ribeiro (eds.). **Cerrado: Ecologia e Flora**. v.2. Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF.
- Rizzini, C.T. 1997. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos sociológicos, ecológicos e florísticos**. Âmbito Cultural Edições Ltda. Rio de Janeiro, RJ. 747p.
- Santiago, J.; Silva Junior, M.C. & Lima, L.C. 2005. Fitossociologia da regeneração arbórea na Mata de Galeria do Pitoco (IBGE-DF), seis anos após fogo acidental. **Scientia Florestalis** **67**: 64-77.
- SEMARH-DF. 2006. **Mapa ambiental do Distrito Federal**. GDF. Brasília, DF.

- Silva, L.O.; Costa, D.A.; Filho, K.E.S.; Ferreira, H.D. & Brandão, D. 2002. Levantamento florístico e fitossociológico em duas áreas de cerrado *sensu stricto* no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. **Acta Botanica Brasilica** **16** (1): 43-53.
- Silva Junior, M.C. 2004. Fitossociologia e estrutura diamétrica da Mata de galeria do Taquara, na Reserva Ecológica do IBGE, DF. **Revista Árvore** **28** (3): 419-428.
- Silva Junior, M.C; Felfili, J.M.; Nogueira, P.E. & Rezende, A.B. 1998. Análise florística das matas de galeria no Distrito Federal. Pp.53-84. In: J.F. Ribeiro (ed.). **Cerrado: Matas de Galeria**. Embrapa Cerrados. Planaltina, DF.
- Smith, A.R.; Pryer, K.M.; Schuettpelz, E.; Korall, P.; Schneider, H.; Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. **Taxon** **55** (3): 705-731.
- Souza, V.C. & Lorenzi, H. 2008. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II**. 2ª ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda. Nova Odessa, SP. 704p.
- The International Plant Names Index. 2008. <http://www.ipni.org>. (Último acesso em: Nov/2008).
- UNESCO. 2002. **Vegetação do Distrito Federal: tempo e espaço_ Uma avaliação multitemporal da perda de cobertura vegetal no DF e da diversidade florística da Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase I**. 2ª ed. UNESCO. Brasília, DF. 80p.

Tabela 2.1. Flora vascular do cerrado da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF). Espécies por família, nomes científicos e comuns, hábitos e seus respectivos habitats, segundo literatura. * = Lista da Flora Vascular do Bioma Cerrado (Mendonça *et al.*, 2008); ** = Lista da Flora Fanerogâmica do Distrito Federal (Proença *et al.*, 2001); *** = Lista da Flora Vascular da APA Gama e Cabeça de Veado, Distrito Federal (Felfili *et al.*, 2004). Árv = árvore; Arb = arbusto; Subarb = subarbusto; Trep = trepadeira; Par = parasita; Hp = hemiparasita; Ep = Epífita; ☆ = pteridófito; ◇ = espécie exótica/invasora. Crr = cerrado *sensu stricto*; CrrD = cerrado denso; CrrR = cerrado ralo; CrrRU = cerrado rupestre; Crrrd = cerrado; C = campo; CC = campo cerrado; CR = campo rupestre; CSUm = campo sujo; CSUm = campo sujo úmido; CSM = campo sujo com murundus; CL = campo limpo; CLUm = campo limpo úmido; CM = campo com murundus; CCo = campo úmido; Cco = carrasco; M = mata; MG = mata de galeria; MC = mata ciliar; MS = mata seca; MM = mata mesofítica; V = vereda; B = brejo; SAm = savanas amazônicas; Res = restinga; Cap = capoeira; AA = área alterada; a = alterado (a); b = borda; d = decídua; e = encharcado (a); Rud = espécie ruderal; l = transição; Am = Amazônia; MA = Mata Atlântica; Caa = Caatinga; ● = não se aplica; ? = sem informação de hábitat; -- = ausente na lista.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR Nº (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
Acanthaceae	<i>Justicia lansyaki</i> Rizzini	crista-de-galo	Erva	Crr (ls), CS, CL, MG	Crr, C, MG, CS	Crr, CC, CUm, MG	[1] 16; [4] 559 (UB/DF)
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria gardneri</i> Baker	-	Erva	Crr, CS, CL	Crr, C	Crr, Crra	[2] 369 (UB/DF)
Amaranthaceae	<i>Gomphrena agrestis</i> Mart.	-	Erva	Crr, Crrrd, CR	Crr	--	[5] 482 (UB/DF)
	<i>Puffia denudata</i> (Moq.) Kuntze	ginseng-brasileiro	Erva	Crr, CR	Crr, CC	Crr, CR	[3] 218; [4] 541 (UB/DF)
Anacardiaceae	<i>Anacardium humile</i> A. St.-Hil.	cajuzinho-do-campo, cajui	Arb	Crr, Crrrd, CR, CS	Crr, C	Crr, CL	[1] 4; [2] 197; [3] 230 (UB/DF)
	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.	gonçalo-alves, aroeira-preta	Árv	Crr, Crrrd, MG, MS, SAm	Crr, Crrrd, MG, MM	MG	[1] 20 (UB/DF)
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum-do-cerrado	Árv	Crr, Crrrd, MG, V	Crr	Crr, Crrrd	[3] 236 (UB/DF)
	<i>Annona tomentosa</i> R.E. Fr.	araticunzinho	Arb	Crr, Crrrd, CS, bMG	Crr, Crrrd, CC, CSq	Crr, Crra, Crrrd, CS	[2] 149, 390, 441; [3] 223 (UB/DF)
	<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St.-Hil.) Saff.	pinha-do-campo	Arb	Crr, Crrrd, bMG, Cco	MG	Crr, CS	[2] 169; [4] 311 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Guatteria sellowiana</i> Schtdl.	embira, embira-preta	Árv	MG, MC	M, MG	C, MG	Sem n°
	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	pimenta-de-macaco, embira	Árv	Crr, Crrd, MC, MS, V, Sam	Crr, Crrd, MG, CrrlM	Crr, Crrd, MG	[1] 69, 75; [3] 289 (UB/DF)
	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pimenta-de-macaco, embira	Árv	Crrd, MG, MC	Crr, Crrd, MG, CrrlM	--	Sem n°
	<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.	pimenta-de-macaco, embira	Árv	Crrd, MG, MS	M, MG	Crrd, MG	[1] 57; [2] 88; [4] 585, 590 (UB/DF)
Apocynaceae	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	peroba-do-campo	Árv	Crr, Crrd, MS	Crr, Crrd	Crr, Crrd	[2] 154; [5] 489; [7] 600, 601 (UB/DF)
	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll. Arg.	cabo-de-machado, perobão	Árv	Crr (ls), MG, MS	MG	MG	Sem n°
	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	peroba, guatambu	Árv	MG, MC, MS	M, MG	MG	Sem n°
	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	peroba-do-cerrado	Árv	Crr, Crrd, MS	Crr, MG	Crr, Crrd, MG	[6] 501 (UB/DF)
	<i>Ditassa obcordata</i> Mart.	-	Arb	Crr, Crrd, CR, bMG	M	Crr, MG	[2] 447; [4] 554 (UB/DF)
	<i>Ditassa retusa</i> Mart	-	Trep	Crr, CS, CR, CUm, bMG, Cco	Crr	--	[2] 614 (UB/DF)
	<i>Hancornia speciosa</i> B.A. Gomes	mangaba	Árv	Crr, Crrd	Crr, Crrd	Crr, Crrd	[1] 72 (UB/DF)
	<i>Odontadenia lutea</i> (Vell.) Markgr.	-	Trep	Crr, Crrd, CS, CL, V	Crr, MG, MM	Crra, MG	[3] 209; [2] 377, 379; [5] 470, 475 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson	-	Trep	Cr, (s), CR, MG, MS	M	--	[2] 358 (UB/DF)
Aquifoliaceae	<i>Ilex conocarpa</i> Reissek	congonha, catuaba-do-mato	Árv	Crdd , MG	Cr, Crdd , MC	MG	[1] 7, 22; [4] 571 (UB/DF)
Araliaceae	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	mandiocão-do-cerrado	Árv	Cr, Crdd , CR, bMG, Cco	Cr, Crdd , CC	Cr, Crta, C, MG	[2] 172; [5] 458 (UB/DF)
Areaceae	<i>Allagoptera campestris</i> (Mart.) Kuntze	licuri	Arb	Cr, Crdd , CS	Cr, Crdd , C	Cr, Crdd	[3] 203 (UB/DF)
	<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Mart.	catolé, camargo	Arb	CrR , Crdd , CrRU, CS, bMG	Cr, Crdd , C	Cr	[2] 356 (UB/DF)
	<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	coquinho-baboso, licuri	Arb	Cr, Crdd , CS, bMG	Cr, C, MG	Cr, MG	[1] 74; [3] 191; [2] 383 (UB/DF)
Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	maceia	Erva	Cr (s), CL, CS, CR, bMG, V, B	Cr, CS, C	Cr, CLUm, AA	[4] 547, 560 (UB/DF)
	<i>Aspilia foliacea</i> Baker	margaridinha-do-campo	Erva	Cr, CS, CL, CUm, CR, AA	Cr, CS, CSq, CL, CC, CUm	Cr, CS, CL	[3] 243 (UB/DF)
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	vassourinha, alecrim-do-campo	Subarb	Cr (s), CR, MG, V, AA	?	CS	[3] 263 (UB/DF)
	<i>Baccharis salzmannii</i> DC.	-	Arb	Cr (s), CR, Cco	--	--	[2] 120, 134; [3] 286; [4] 532 (UB/DF)
	<i>Campuloclinium megacephalum</i> (Martius ex Baker) R.M. King & H. Rob	-	Subarb	Cr, CS, CL, CR, MG, B	Cr, M	MG, Cr, CS, CL	[2] 384 (UB/DF)
	<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob	-	Arb	CL, CR, bMG, V, B, AA	Cr, M	Cr	[2] 405 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Chromolaena leucocephala</i> Gardner	-	Arb	Ctrl, CS	Ctrl	Ctrl, CS	[2] 177 (UB/DF)
	<i>Elephanthopus mollis</i> Kunth ◊	erva-grossa	Erva	Ctrl, Crrrd , C, MG, MS, AA	M, MG	MG, AA	[4] 527 (UB/DF)
	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson ◊	falsa-serralha	Erva	Ctrl (<i>ls</i>), AA	--	--	[3] 258; [2] 387 (UB/DF)
	<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	coração-de-negro	Arb	Ctrl, Crrrd , CS, CR	Ctrl, Crrrd , C, CC	Ctrl, Crrrd , MGa	[2] 159, 431, 444, 522; [6] 503; [4] 539, 569 (UB/DF)
	<i>Gochmaia floribunda</i> Cabrera	assa-peixe	Arb	Ctrl (<i>ls</i>), CR, M	Ctrl, M	Ctrl	[1] 73; [2] 102, 138; [3] 202 (UB/DF)
	<i>Hoehnephytum trioides</i> (Gard.) Cabrera	-	Subarb	Ctrl, CL, CS, CR	Ctrl, Crra	Ctrl, CS	[1] 46; [4] 581 (UB/DF)
	<i>Ichthyothere latifolia</i> Baker	-	Subarb	Ctrl, CS, CL, CUm	Ctrl, C, CC, CS, CSq, CUm, bM	Ctrl, CS, CL	[2] 368 (UB/DF)
	<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	vassoura-preta	Árv	MG, MC, MS	Ctrl, M, MG, bMG, MM	Ctrl, MGa	[2] 115 (UB/DF)
	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	coração-de-negro	Árv	Ctrl, CS, SAm	Ctrl, Crrrd , CC, CL	Ctrl	[5] 487; [6] 504 (UB/DF)
	<i>Symphypappus compressus</i> (Gardner) B.L. Rob	-	Subarb	Ctrl, CS, CL, CR, MG	?	Ctrl	[3] 292 (UB/DF)
	<i>Trichogonia salviaefolia</i> Gardner	-	Erva	Ctrl, CL, CR, MG, V	Ctrl	Ctrl, AA	[3] 259, 290; [2] 349, 406 (UB/DF)
	<i>Tridax procumbens</i> L. ◊	erva-de-touro	Erva	CS, MS, AA, Rud	--	CS	[2] 386 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Vernonia aurea</i> Mart. ex DC.	assa-peixe	Arb	CrrR, CR, CL, CS, bMG	Crr, CS	Crr, Cirra	[2] 99, 178; [5] 495; [4] 526 (UB/DF)
	<i>Vernonia compactiflora</i> Mart. ex Baker	-	Subarb	Crr, CL, CS, bMC	Crr, C, CS, CUm	Crr	[2] 362 (UB/DF)
	<i>Vernonia holosericea</i> Mart.	-	Erva	Crr, CR, CS	Crr, Crra, C, CC, CS	--	[4] 534, 548 (UB/DF)
	<i>Vernonia rubriramea</i> Mart. ex DC.	assa-peixe	Arb	Crr, CSUm, V	Crr, CrrD, Crrrd, CC, MG	Crr, CS, V	[2] 87, 385, 457; [4] 528 (UB/DF)
	<i>Wedelia bishoppii</i> H. Rob.	-	Erva	Crr, CS, CL	Crr	Crr, CS, CL	[2] 344, 411, 449 (UB/DF)
Balanophoraceae	<i>Langsdorffia hypogaea</i> Mart.	-	Par	Crrrd, MG	M	MG	[2] 517 (UB/DF)
Bignoniaceae	<i>Adenocalymna pedunculatum</i> (Vell.) L.G. Lohmann	canga-de-boi	Arb	Crr, CS	Crr, CS	Crr	[3] 213, 238; [6] 499 (UB/DF)
	<i>Anemopaegma acutifolium</i> DC.	-	Subarb	Crr, CS	Crr	Crr	[2] 519 (UB/DF)
	<i>Cuspidaria sceptrum</i> (Cham.) L.G. Lohmann	-	Trep	Crr, Crrrd, CR, CS, MG	Crr, CC, CS, MG, MM	Crr, Crrrd, MG	[2] 176 (UB/DF)
	<i>Fridericia platyphylla</i> (Cham.) L.G. Lohann	mofumbo-branco	Trep	Crr, Crrrd, CR, bMG	Crr, Crrrd, CC, CS, CSq, MG	Crr, Cirra, MG	[2] 381 (UB/DF)
	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo, caraibinha	Árv	Crr, Crrrd, CR, CM, SAm	Crr, C, CC, MG	Crr, CS, MG	[2] 98, 110, 445 (UB/DF)
	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	pau-d'arco, ipê-amarelo	Árv	Crr (s), MG, MS, SAm	Crr, M, MG	Crr, MG	[1] 59, 62; [2] 256 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Jacaranda ulei</i> Bureau & K. Schum.	carobinha	Subarb	Ctrl, C, bMG	Ctrl, CS, CSq, CM, MG	Ctrl, CR, MG	[2] 103, 113, 338 (UB/DF)
	<i>Zeyheria montana</i> (Vell.) Mart.	bolsa-de-pastor	Arb	Ctrl, CR, CS	Ctrl, Crrrd, CrrD, CS, CC	Ctrl, CS	[2] 118 (UB/DF)
Blechnaceae	<i>Blechnum australe</i> subsp. <i>auriculatum</i> (Cav.) de la Sota ☼	samambaia	Erva	--	●	--	[3] 274 (UB/DF)
Boraginaceae	<i>Cordia truncata</i> Fresen.	-	Subarb	Ctrl, CS, CLs	Ctrl/CM	Ctrl, C	[2] 389 (UB/DF)
Bromeliaceae	Bromeliaceae sp.	-	Erva	●	●	●	[2] 520 (UB/DF)
Burseraceae	<i>Protium ovatum</i> Engl.	breu, almécega	Arb	Ctrl, CS, bMC, MS, Cco	Ctrl, CS, M, MC	Ctrl, Crra, CS, CM	[1] 25, 36, 37, 71; [2] 82, 361, 365, 512, 518; [3] 193; [5] 484 (UB/DF)
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	pequizeiro	Árv	Ctrl, Crrrd, CS, CM, Cco	Ctrl	Ctrl, Crra, Crrrd, CS	[2] 95, 156; [3] 231 (UB/DF)
Celastraceae	<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C. Sm.	bacupari	Árv	MG, MC	MG	MG	[3] 277; [4] 314 (UB/DF)
	<i>Plenckia populnea</i> Reissek	marmelinho	Árv	Ctrl, Crrrd, CM, MG	Ctrl, MG	Ctrl, Crra, CS, MG	[3] 205 (UB/DF)
	<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G. Don	bacupari-do-cerrado	Arb	Ctrl, bMC	Ctrl	Ctrl, MG	[1] 70; [2] 86, 253; [3] 225 (UB/DF)
Chrysobalanaceae	<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook. f.	oiti-do-sertão	Árv	Ctrl, Crrrd, CR, bMG, MS	Ctrl, Crrrd, CC, MG	Ctrl, MG	[6] 502 (UB/DF)
Clusiaceae	<i>Kielmeyera abdita</i> Saddi	pau-santo	Arb	Ctrl, CS	Ctrl, C	Ctrl, CS	[3] 235 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	pau-santo	Árv	Crr, Crrrd, MG	Crr, CC, CUM, MG	Crr, Crrrd, CL	[2] 81, 363, 514; [3] 187, 281; [5] 461; [4] 584 (UB/DF)
	<i>Kielmeyera speciosa</i> A. St.-Hil.	pau-santo	Árv	Crr, CR, MC	Crr, M	Crr	Sem n°
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i> Mart.	capitão-do-cerrado	Árv	Crr, Crrrd, CS, CM, MG, MC	Crr, MG	Crra	[2] 77 (UB/DF)
	<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	orelha-de-cachorro, capitão	Árv	Crr, Crrrd, CR, MS	Crr, Crrrd, CrrIM, MG	Crr, MG	[2] 109; [3] 280 (UB/DF)
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i> Planch.	aranuta-do-campo	Árv	Crr, CS, Cco	Crr, Crrrd, CC	Crr, Crra	[4] 556, 565 (UB/DF)
Convolvulaceae	<i>Ipomoea procumbens</i> Mart. & Choisy	campanha	Trep	Crr, CS, CL, CR	Crr, Crrd	--	[2] 328, 353 (UB/DF)
	<i>Merremia contorquens</i> (Choisy) Hallier f.	-	Trep	Crr, CS, CR	Crr, C	--	[5] 467 (UB/DF)
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia tayuya</i> (Vell.) Cogn.	taiuíá	Trep	lCrr, MG, MC	Crr, M, MG	Crr, MG	[2] 343 (UB/DF)
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	cangalheiro	Árv	Crr (ls), Crrrd, MG, MC	MG, M	--	Sem n°
Cyperaceae	<i>Cyperus laxus</i> Lam.	tiririca	Erva	Crr (ls), C, MG, MC, V, B, SAm	MG, B, V	AA	[3] 270 (UB/DF)
	<i>Rhynchospora consanguinea</i> (Kunth) Boeck.	capim-estrela	Erva	Crr, CL, CS, CR, CUM, MG, V	Crr, CS, CC, CUM	CL, MG, V	[2] 347 (UB/DF)
	<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth	capim-navalha	Erva	Crr, Crrrd, CR, MG, MS, V	Crr, M, CrrIM	Crr	[1] 47, 61; [2] 131, 135, 506; [3] 215; [5] 485 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
Dichapetalaceae	<i>Tapura amazonica</i> Poepp.	pau-de-bicho	Árv	MG	MG, MM	MG	[2] 603 (UB/DF)
Dilleniaceae	<i>Davilla elliptica</i> A. St.-Hil.	lixeirinha	Arb	Cr, CL, CS, CM, V	Cr, CS, CC, MG	Cr, Crta, CS, CL, MG	[2] 155, 453; [3] 228; [5] 479, 481, 491; [4] 551 (UB/DF)
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea discolor</i> Hort. Berol. ex Kunth.	-	Trep	--	--	--	[2] 604 (UB/DF)
Ebenaceae	<i>Diospyros hispida</i> A. DC.	olho-de-boi	Árv	Cr, Crdd, CS, MG, MC	Cr, Crdd, CC, CS, MG, MM	MG	Sem n°
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	zezinho	Árv	Cr (ls), Crdd, CR, CM, bMG, MS, V	Crte, Crdd, Crtm, MG	Cr, MG	Sem n°
	<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil.	coção	Arb	Cr, Crdd, CR, CM, MG, MC, V	Cr, M, MG	Cr, CS	[2] 607 (UB/DF)
	<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil.	cabelo-de-negro	Arb	Cr, CS, CR, V, Cco, SAm	Cr, CS, CSq, CL, CC, M	Cr, CS, CR	[2] 152; [5] 486 (UB/DF)
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia caperonioides</i> Baill.	mosquitinho	Erva	Cr, CS, CLUm, CR	Cr, C, CSq	Cr, CS, CL	[2] 342 (UB/DF)
	<i>Manihot violacea</i> Pohl	-	Arb	Cr, CS, CUm	Cr	Cr	[2] 337; [4] 542 (UB/DF)
	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	cascaudinho, pau-pobre	Árv	CR, MG, V, SAm	Cr, Crdd, MG, MM	Cr, MG	[1] 5, 10; [2] 119, 153, 162, 360; [3] 198, 217 (UB/DF)
Fabaceae	<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	amargosinha, chapadinha	Árv	Cr, Crdd, CS, bMG	Cr, Crdd, MG	Cr, Crta	[2] 326, 327 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Bauhinia cf. dumosa</i> Benth.	pata-de-vaca	Arb	Crr, CrrR, CS, CL, CR	Crr, C	Crr, CS	[2] 425, 430; [4] 546, 579 (UB/DF)
	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	pata-de-vaca	Subarb	Crr, Crrrd , CR, CS, MG, MC	Crr, Crrrd , CS, CC, MG	Crr, CS, MG	[2] 608 (UB/DF)
	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	sucupira-preta	Árv	Crr, Crrrd , CS, CR, CM, MG, MC, MS, Cco, SAm	Crr, Crrrd , MG	Crr, Crra, Crrrd	[4] 557, 589 (UB/DF)
	<i>Calliandra dysantha</i> Benth.	ciganinha	Subarb	Crr (<i>ls</i>), Cco	Crr, Crrrd , CS, CC, MG	Crr, CS, CL, CM	[1] 43, 44, 48, 67; [3] 200; [4] 553 (UB/DF)
	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	brincos-de-princesa, jequitirana	Trep	Crr (<i>ls</i>), CR, MG, Res	MG	MG	[5] 473 (UB/DF)
	<i>Chamaecrista conferta</i> (Benth.) H.S. Irwin & Barneby	-	Subarb	Crr	Crr	Crr	[2] 85, 158, 352; [5] 466, 471, 492 (UB/DF)
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaíba, pau-d'óleo	Árv	Crr, Crrrd , MG, MC	Crr, Crrrd , MG, MM	Crr, Crrrd , MG	[4] 577, 592 (UB/DF)
	<i>Crotalaria flavicomis</i> Benth.	guizeiro, xique-xique	Erva	Crr (<i>ls</i>), MG, MC, CS	Crr	Crr, CS, AA	[2] 376 (UB/DF)
	<i>Crotalaria cf. grandiflora</i> Benth.	-	Arb	Crr (<i>ls</i>), C, MG, AA	MG	bMG	[2] 418 (UB/DF)
	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	jacarandá-do-cerrado	Árv	Crr, Crrrd , CR, bMG, Cco	Crr, Crrrd , CC	Crr, Crra, Crrrd	[3] 233 (UB/DF)
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	faveira-do-campo	Árv	Crr, Crrrd , bMG, bMC	Crr, Crrrd , CC, MG	Crr, Crra, MG	[3] 237; [5] 494 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr.	orelha-de-macaco	Árv	Crr, Crrrd, bMG	Crr, Crrrd, CC, MG	Crr, Cirra, MG	Sem n°
	<i>Galactia boavista</i> (Vell.) Burkart	andú-do-campo	Erva	Crr (<i>ls</i>), B	Crr	Crr, CL	[3] 214 (UB/DF)
	<i>Galactia greviaefolia</i> (Benth.) Taub.	-	Subarb	Crr, Crrrd, CS	Crr, CC, CS, CL	Crr, CS	[2] 372 (UB/DF)
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	jatobá-do-cerrado	Árv	Crr, Crrrd	Crr, Crrrd, MG	Crr, Cirra, Crrrd	[3] 271; [2] 341, 388; [4] 549 (UB/DF)
	<i>Hymenolobium heringeranum</i> Rizzini	angelim, amendoim	Árv	MG, MS	M	--	Sem n°
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	jacarandá-do-campo	Árv	Crr, Crrrd, MS, Cap	Crrrd, MG, MM	Crr, Cirra, MG	[1] 60 (UB/DF)
	<i>Machaerium opacum</i> Vogel	jacarandá-cascudo	Árv	Crr, Crrrd, Cco	Crr, Crrrd, MM	Crr, Cirra, Crrrd	Sem n°
	<i>Mimosa somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	dormideira	Subarb	Crr (<i>ls</i>), Crrrd, C, CS, bMG, B	Crrrd	Crr, CS	[2] 345, 407 (UB/DF)
	<i>Mimosa velloziana</i> Mart ◊	sensitiva, dormideira	Arb	Crr (<i>ls</i>), MG	?	--	[4] 599 (UB/DF)
	<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub.	alcauz-da-terra	Arb	Crr, Crrrd, CR, MG	Crr, Crrrd, MG	Crr, Cirra, CS, CR	[2] 91, 92, 168, 351, 420; [4] 550 (UB/DF)
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr.	pau-de-jacaré	Árv	MG, MSd	MG, MM	MG	[2] 611 (UB/DF)
	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	vinhático-do-campo	Árv	Crr, Crrrd, CR, SAM	Crr	Crr, Cirra	[2] 452; [4] 574 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	canzileiro, uruválheira	Árv	Crr (<i>ls</i>), Crrd, bMG, MS	Crr, MG, MM	MG	[3] 192 (UB/DF)
	<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	sucupira-branca	Árv	Crr, Crrd, MG, Cco	Crr, Crrd, MG	Crr, Crrd, MG	[2] 112; [4] 324; [5] 493 (UB/DF)
	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	barbatimão	Árv	Crr, Crrd	Crr, Crrd, CC	Crr, Crra	[5] 490 (UB/DF)
	<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.	estilossantes	Erva	Crr (<i>ls</i>), CR, V, B, SAm	Crr, C	Crr, CL	[2] 114, 613 (UB/DF)
	<i>Tachigali vulgaris</i> L.F. Gomes da Silva & H.C. Lima	carvoeiro	Árv	Crr, Crrd, bMG	Crr, Crrd, MG	Crr, Crrd, MG	Sem n°
	<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	amargosa, angelim	Árv	Crr, CrrD, Crrd, bMG, MC, SAm	Crr, Crrd, CC, MG	Crr, Crrd, MG	Sem n°
Gentianaceae	<i>Voyria aphylla</i> (Jacq.) Pers.	genciana-sem-folhas	Erva	M, lAm, lMA	MG	--	[2] 399 (UB/DF)
Hypericaceae	<i>Vismia glaziovii</i> Ruhland	esmalzinho	Árv	Crrd, MG	M, MG	MG	[3] 267 (UB/DF)
Icacinaceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	sobre, salgueiro	Árv	Crr, Crrd, CS, CR, MG, MC, Cco	Crr, Crrd, MG	Crr, MG	[2] 83, 90, 124, 354, 394; [3] 219, 229; [4] 320, 531, 566 (UB/DF)
Lamiaceae	<i>Aegiphila lhotzkiana</i> Cham.	milho-de-grilo	Árv	Crr, Crrd, CR, MG, bMC, AA, SAm	MG	--	[3] 244 (UB/DF)
	<i>Hypernia brachystachys</i> (Pohl ex Benth.) Harley	-	Subarb	Crr (<i>ls</i>), Crrd, CS, CR	Crr	Crr, Crrd, CL, CS, MG	[4] 538 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Hyptis lythroides</i> Pohl ex Benth.	-	Subarb	Crr	Crr	Crr, Crra	[2] 127; [5] 464 (UB/DF)
	<i>Hyptis rubiginosa</i> Benth.	-	Subarb	Crr, CS, CL	--	--	[2] 107 (UB/DF)
	<i>Hyptis villosa</i> Pohl ex Benth.	-	Erva	Crr, CS, CL, V	Crr, C	Crr, CS, CL	[2] 133; [3] 212 (UB/DF)
Lauraceae	<i>Cassytha filiformis</i> L. ◊	cipó-chumbo	Par	Crr, CS, CUm, V, SAm	Crr, C	Crr, CS	[2] 364, 442, 454 (UB/DF)
	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	canela-peluda	Árv	MG, MC	MG	MG	[2] 254 (UB/DF)
	<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	canela	Árv	MG, MC	MG	--	Sem n°
	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	canela-amarela	Árv	MG	MG	MG	Sem n°
	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	canela	Árv	Crr (ls), Crrd, MG, IMA	?	--	[6] 498 (UB/DF)
	<i>Ocotea pomaderroides</i> (Meisn.) Mez	canela	Árv	Crr (ls), MG, MC	Crr, MG	Crr, MG	[1] 9, 52; [4] 578, 583 (UB/DF)
	<i>Ocotea spixiana</i> (Nees) Mez	canela	Árv	Crr, Crrd, MG	Crrd, MG	Crr, Crrd, MG	[1] 21; [2] 89, 123 (UB/DF)
Loganiaceae	<i>Antonia ovata</i> Pohl	quina	Árv	Crr, Crrd, bMG, Cco, SAm	Crrd, MG	MG	[2] 497 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
Loranthaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.-Hil.	quina-do-cerrado	Árv	Crr, Crrrd	Crr	Crr, Cirra	[1] 28 (UB/DF)
	<i>Phthirusa ovata</i> (DC.) Eichler	erva-de-passarinho	Hp	Crr, MG, MC, MS	Crr, CC	Crr, CR	[2] 151; [3] 197, 222 (UB/DF)
	<i>Psittacanthus robustus</i> (Mart.) Mart.	erva-de-passarinho	Hp	Crr, bMG	Crr, MG	Crra	[3] 226; [5] 477 (UB/DF)
Lythraceae	<i>Cuphea spermacoce</i> A. St.-Hil.	-	Subarb	Crr, CL, CS, CUm, CR	Crr, Crrrd	Crr, Cirra, CS, CR	[3] 242; [2] 350 (UB/DF)
	<i>Diplusodon virgatus</i> Pohl	cai-cai	Arb	Crr, Crrrd, bMG, V, Cco	Crr, MG, CrrIM	Crrrd, MG	[2] 456 (UB/DF)
Malpighiaceae	<i>Lafoenisia pacari</i> A. St.-Hil.	pacari, dedaleiro	Árv	Crr, Crrrd, bMC, bMS, SAm	Crr, Crrrd, CC, MG	Crr, Cirra	Sem.n°
	<i>Banisteriopsis anisandra</i> (A. Juss.) B. Gates	cipó-prata	Trep	Crr (s), CR, MG, MC	Crr, MG	Crr, MG	[2] 78; [4] 540, 582 (UB/DF)
	<i>Banisteriopsis argyrophylla</i> (A. Juss.) B. Gates	cipó-prata	Trep	Crr (s), Crrrd, MG, MS	Crr, Crrrd	Crr	[2] 359, 417, 419 (UB/DF)
	<i>Banisteriopsis megaphylla</i> (A. Juss.) B. Gates	-	Arb	Crr, CS, CL, bMG	Crr	Crr, MG	[5] 469 (UB/DF)
	<i>Banisteriopsis stellaris</i> (Griseb.) B. Gates	marmelinha-da-flor-branca	Trep	Crr, Crrrd, CR, CS, V	Crr, Crrrd, MG	Crr, Crrrd, CS	[2] 331, 348, 371, 403, 432, 435, 439; [5] 460; [4] 535, 555 (UB/DF)
	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	murici	Árv	Crr, Crrrd, SAm	Crr	--	[2] 79 (UB/DF)
	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	muricizinho	Árv	Crr (s), CR, CM, MG, V	MG	MG	[2] 183; [3] 268 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.	murici	Árv	Cr (s), CUm, MG	Cr, MG, MM	Cr, MG	[2] 150, 252, 429; [3] 196; [4] 312, 319 (UB/DF)
	<i>Byrsonima rotunda</i> Griseb	marmelinho, murici	Árv	--	--	--	[3] 221; [4] 306; [2] 366 (UB/DF)
	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	murici	Árv	Cr (s), CR, bMG, MC	Cr, MG	--	Sem n°
	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	murici-grande	Árv	Cr, CS, CR, CM, MG, SAm	Cr	Cr, CS	[2] 145; [3] 224; [6] 500 (UB/DF)
	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	murici-macho, folha-de-prata	Árv	Cr, CS, CR	Cr	Cr	[1] 24, 54, 64; [2] 84, 94, 170, 433; [3] 201 (UB/DF)
	<i>Heteropterys pteropetala</i> A. Juss.	-	Arb	Cr, Crdd , MG	M, Cr	Cr, Crdd	[2] 330; [5] 463 (UB/DF)
	<i>Janusia</i> sp.	-	Trep	•	•	•	[2] 137 (UB/DF)
	<i>Peixotoa goiana</i> C. E. Anderson	-	Arb	Cr, Cs, CL, CUm, CR	Cr, CS, CC	Cr, CL	[5] 478 (UB/DF)
	<i>Peixotoa reticulata</i> Griseb	-	Arb	Cr, CS, CL	Cr	Cr, CS, CL	[4] 543, 570 (UB/DF)
Malvaceae	<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott. & Endl.	paineira-do-cerrado	Árv	Cr (s), Crdd , C, MG	Cr, Crdd , CC, M, MG	Cr, Cr, Crdd , MG	Sem n°
	<i>Pavonia rosa-campesitris</i> A. St.-Hil.	rosa-do-campo	Erva	Cr, Crdd , CS, CR, V	Cr, Crdd	Cr	[2] 117 (UB/DF)
	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	mamonarana	Árv	Cr, Crdd , MG, MS	Cr, MG, bMG	Cr, Crdd , MG	[4] 561, 588 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Sida linifolia</i> Cav. ♂	malva-fina	Erva	Crr, CS, CUm, bMG, V, AA	?	AA	[2] 625 (UB/DF)
	<i>Waltheria indica</i> L. ♂	malva-branca	Arb	Crr, CS, CR, bMG, AA, SAm	MG	Crr, CS, MG	[4] 525 (UB/DF)
Melastomataceae	<i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.	-	Arb	Crr (s), CS, CL, CR, bMG	MG	CS	[2] 336; [4] 563 (UB/DF)
	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	folha-branca, olho-de-pomba	Árv	Crr, Crrrd, CSM, MG, Cco, SAm	Crr, Crrrd, MG	Crr, Crrrd, CR, CM	[1] 2, 3, 32; [2] 181; [4] 300 (UB/DF)
	<i>Miconia burchellii</i> Triana	pixirica	Árv	Crr, Crrrd, bMG, MS	Crr, MG	CR	[1] 6, 19, 29, 30, 31, 34, 50; [2] 76, 182, 332, 436 (UB/DF)
	<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne	-	Árv	Crrrd, MG, MS	Crr, MG	MG	[4] 529 (UB/DF)
	<i>Miconia cuspidata</i> Mart. ex Naudin	-	Árv	Crr (s), Crrrd, MG, MS	Crr, MG	Crr, Crrrd, MG	[4] 562 (UB/DF)
	<i>Miconia fallax</i> DC.	-	Arb	Crr, Crrrd, CSUm, CL, CR, CM, V, B	Crr, Crrrd, CS	Crr, C, CR, CM	[1] 33; [2] 146, 329, 438, 510 (UB/DF)
	<i>Miconia ferruginata</i> DC.	pixirica, ferrugem, lacre	Árv	Crr, Crrrd, CS, CR	Crr, Crrrd, CC, MG	Crr, Crra, CS	[1] 8, 35, 53 (UB/DF)
	<i>Miconia pepericarpa</i> Mart. ex DC.	carvãozinho-vermelho	Árv	CrrRU, CR, MG, MC	Crr, MG	MG	[1] 14; [3] 282; [4] 304, 323; [2] 513 (UB/DF)
	<i>Miconia pohliana</i> Cogn.	pixirica, lacre	Árv	Crr, Crrrd, bMG, Cco	Crr, MG	Crr, Crrrd, MG	[4] 558 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	-	Árv	Crrd, MG, MS	MG	Crr, Crrd, MG	[4] 573 (UB/DF)
	<i>Ossaea congestiflora</i> (Naudin) Cogn.	-	Árb	Crr, CL, CR	Crr, M	Crr	[3] 276; [2] 335 (UB/DF)
	<i>Tibouchina stenocarpa</i> (DC.) Cogn.	quaresmeira, centrodénia	Árv	Crr, Crrd, CR, MG	Crr, M	Crr, CS, MG	[2] 426 (UB/DF)
Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i> L. ◊	abuta	Trep	MG, MC	MG	MG	[2] 609 (UB/DF)
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	mama-cadela	Árb	Crr, Crrd, CS	Crr, Crrd, CC	Crr, Crrd, CR	[1] 66; [2] 93, 122 (UB/DF)
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	ucuuba, pau-de-cerco	Árv	Crr (ls), Crrd, MG, MS, SAm	Crrd, MG, MM	bMG	[1] 26; [4] 299; [2] 370, 402 (UB/DF)
Myrsinaceae	<i>Cybianthus densiflorus</i> Miq.	-	Subarb	Crr, CS, MG	Crr, C, M	Crr, C, MG	[2] 126, 255, 355; [3] 210, 211 (UB/DF)
	<i>Cybianthus detergens</i> Mart.	mangabinha	Subarb	Crr (ls), CS, MG, V, Cco	Crr, Crrd, MG	Crr, Crra, Crrd, CS, MG	[3] 247; [4] 315, 530; [2] 249, 395, 397, 401, 443 (UB/DF)
	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.	canjiquinha, pororoca-branca	Árv	Crr (ls), Crrd, MG, MS, V	MG	MG	[2] 147; [6] 505; [4] 536 (UB/DF)
	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	canjiquinha, cafezinho	Árv	Crr (ls), CR, CM, MG, MC, MS, V, SAm	Crr, Crrd, MG	Crr, MG	[1] 63 (UB/DF)
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	maria-preta, guabiroba	Árv	Crr, Crrd, CR, MG, V	Crr, Crrd, MG	Crr, Crra, Crrd, CM, MG	[1] 15; [2] 128, 132, 167; [3] 275 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O. Berg	guabiroba	Arb	Cr, CS, bMG, V, Cco	Cr, CS	Cr, CS	[3] 248 (UB/DF)
	<i>Eugenia bracteata</i> Rich.	cereja-do-rio-grande	Arb	Cr (s), CS, CLUm, MG	Cr, CC, CS, MG	Cr	[2] 174; [3] 207 (UB/DF)
	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	cagaiteira	Árv	Cr, Crdd , MC, Cco	Cr	Cr	Sem n°
	<i>Eugenia punicifolia</i> (Kunth) DC.	pitanga-de-folha-fina	Arb	Cr, Crdd , CS, CL, CR, CM, MS, SAm	Cr, C, CS	Cr, CS	[2] 451 (UB/DF)
	<i>Myrcia cordifolia</i> O. Berg	guamirim	Arb	Cr, CS, M	Cr, C	Cr, C	[1] 45; [2] 163; [3] 204; [7] 597 (UB/DF)
	<i>Myrcia nivea</i> Cambess.	guamirim	Arb	Cr (s), Crdd , CR, CM, MG, MS, V	MG, MM	Cr, Crdd , bMG	[1] 65; [2] 140, 185; [3] 189, 199; [5] 480; [4] 564 (UB/DF)
	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	folha-miúda	Árv	Cr, CL	Cr	--	[2] 105, 106, 250; [3] 285; [4] 303, 317 (UB/DF)
	<i>Myrcia rubella</i> Cambess.	guamirim	Subarb	Cr (s)	Cr	--	[1] 27, 42; [2] 96, 173, 404; [3] 186, 194, 195, 240; [4] 544, 580 (UB/DF)
	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	goiabeira-do-campo	Árv	Cr, Crdd , CR, MG, MS, V	MG	Cr, C, MG	[2] 100; [3] 246 (UB/DF)
	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum	cravo-do-mato	Árv	Cr	MG	Cr	[2] 446, 450 (UB/DF)
	<i>Psidium firmum</i> O. Berg	araçá	Arb	Cr, CS, CR, CM, MG, V	C, Cr	Cr, C, CR	[4] 595 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
Nyctaginaceae	<i>Psidium laruotteanum</i> Cambess.	araçá	Arb	Crr, Crrrd, CS, CL, bMG	Crr, CS	Crr, MG	[2] 157 (UB/DF)
	<i>Siphoneugena densiflora</i> O. Berg	cravinho, piúna, guamirim	Árv	Crr, Crrrd,CR, MG, MC	Crr, MG	Crr, Crrrd, MG	[1] 17, 51; [2] 516 (UB/DF)
	<i>Guapira areolata</i> (Heimerl.) Lund	-	Árv	CR, MG, MC	MG	MG	Sem n°
	<i>Guapira graciliflora</i> (Schmidt) Lundell	maria-mole	Árv	Crr (ls), Crrrd, MG, V, Cco	Crr, Crrrd, MG	Crr, Crrrd, MG	[1] 12, 58; [2] 125, 148; [4] 587 (UB/DF)
	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	caparrosa, pau-de-lepra	Árv	Crr, Crrrd, CS, CR, MG	Crr, Crrrd, CC	Crr, CS, MG	[7] 602 (UB/DF)
	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	Árv	Crr (ls), MS, MG, MC	--	--	[1] 23 (UB/DF)
	<i>Neea theifera</i> Oerst.	caparrosa-branca	Árv	Crr, CS, MG, V, Cco	Crr, CC, CS, MG	Crr, Crrrd, CS, MG	[2] 161; [3] 227 (UB/DF)
	<i>Ouratea confertiflora</i> Engl.	-	Arb	Crr, Crrrd, CS	--	--	[2] 121, 130, 139 (UB/DF)
	<i>Ouratea floribunda</i> (A.St.-Hil.) Engl.	caju-bravo	Subarb	Crr, CS, B	Crr, CS, MG	Crr, CS, MG	[5] 474 (UB/DF)
	<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Baill.	vassoura-de-bruxa	Arb	Crr, Crrrd, CS, CM, Cco, SAm	Crr, Crrrd, CC, CS	Crr, AA	[1] 40, 68; [2] 179; [3] 232; [4] 591 (UB/DF)
Opiliaceae	<i>Ouratea riedeliana</i> Engl.	-	Arb	Crr, CS, CR	CS	CS	[2] 180; [4] 545 (UB/DF)
	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook. f.	cerveja-de-pobre, pau-marfim	Árv	Crr, Crrrd, MG, MC, MS, Cco,	Crr, MG, MM	Crr	Sem n°

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
				SAm			
Orchidaceae	<i>Oncidium varicosum</i> Lindl. & Paxton	chuva-de-ouro	Ep	CR, MG	--	MG	[4] 318 (UB/DF)
Oxalidaceae	<i>Oxalis suborbiculata</i> Lourteig	-	Subarb	Crr (<i>ls</i>), CS, CL, CR, bMG	Crr, CSq	Crr, Crrd	[3] 206; [2] 612 (UB/DF)
Passifloraceae	<i>Passiflora cerradensis</i> Sacco	maracujá-do-mato	Trep	Crrd, MG	MG	MG	[2] 610 (UB/DF)
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	seca-ligeiro, pau-de-sapateiro	Arb	Crr (<i>ls</i>), Crrd, MG, MC	Crr, MG, MM	Crrd, MG	[1] 38, 41; [2] 141, 164; [4] 537 (UB/DF)
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	jaborandi	Erva	Crrd, MG, bMG, SAm	MG	bMG	[3] 273 (UB/DF)
Poaceae	<i>Aristida pendula</i> Longhi-Wagner	-	Erva	Crr (<i>ls</i>), CS, CL, CR, Cco	--	--	[2] 523 (UB/DF)
	<i>Axonopus barbigerus</i> (Kunth) Hitchc.	-	Erva	Crr, CS, CL, V, Cco	Crr, C, CS, CC	Crr, CL	[2] 524, 617 (UB/DF)
	<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase	capim-flexinha	Erva	Crr, CS, CL, CUm, CR, V, Cco, SAm	Crr, C, CL, CS	Crr, Crra	[2] 339 (UB/DF)
	<i>Ichnanthus pallens</i> (Sw.) Munro ex Benth	-	Erva	Crr, MG	?	MG	[3] 288; [4] 310; [2] 412 (UB/DF)
	<i>Ichnanthus bambusiflorus</i> (Trin.) Döll	-	Erva	MG, MC	Crr, M	MG	[2] 616 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv. ◊	capim-gordura	Erva	Cr, CS, CR, MG, V, B, AA, Rud	Cr	Crta	[3] 287; [2] 622 (UB/DF)
	<i>Mesosetum loliiforme</i> (Hochst. ex Steud.) Chase	-	Erva	Cr, CS, CL, CR, V, Cco, SAm	Cr, C	Cr, CS	[2] 620 (UB/DF)
	<i>Panicum cervicatum</i> Chase	-	Erva	Cr, Crrd , CS, CL, V, B	Cr, C	Cr	[2] 367 (UB/DF)
	<i>Panicum maximum</i> Jacq. ◊	capim-colonião	Erva	Cr (<i>ls</i>), CS, MG, MC, B, AA	?	--	[3] 298; [2] 618 (UB/DF)
	<i>Panicum selowii</i> Nees	-	Erva	Crrd , CUm, MG	Cr, C, M	Crrd , MG	[2] 410 (UB/DF)
	<i>Paspalum polyphyllum</i> Nees ex Trin.	capim-branco	Erva	Cr, CS, CL, CUm, MG, AA	Cr, C, CL	Cr, Crta, CM	[2] 521 (UB/DF)
	<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Aist. ◊	-	Erva	Cr, CM, MG, V, SAm	Cr	CS	[2] 619 (UB/DF)
	<i>Schizachyrium tenerum</i> Nees	-	Erva	Cr, Crrd , CS, CL, CM, V, SAm	Cr, CL, CUm, CM	Cr, CS, CL	[2] 621 (UB/DF)
	<i>Trachypogon</i> sp.1	-	Erva	•	•	•	[2] 623 (UB/DF)
	<i>Trachypogon</i> sp.2	-	Erva	•	•	•	[2] 624 (UB/DF)
	<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) Webster ◊	braquiária	Erva	Cr (<i>ls</i>), SAm, AA, Rud	?	MGa	[2] 615 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Urochloa decumbens</i> (Stapf.) Webster ◊	braquiária	Erva	V, AA	Crr	--	[3] 264 (UB/DF)
Polygalaceae	<i>Bredemeyera velutina</i> A. W. Benn.	-	Arb	Crr (s), MG	Crr, MG	Crr, MG	[3] 295; [4] 305, 533; [2] 507 (UB/DF)
	<i>Polygala violacea</i> Aubl.	cânfora	Erva	Crr, CS, CUm, bM, V, AA, SAm	Crr	AA	[3] 257 (UB/DF)
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	carne-de-vaca	Árv	Crr, CS, CR, CM, bMG, bMC, SAm	Crr, CrrR, MG	Crr, CS, MG	[2] 239 (UB/DF)
Rubiaceae	<i>Alibertia elliptica</i> (Cham.) K. Schum.	marmelada-linho-do-campo	Arb	Crr (s), CS, bMG, SAm	Crr, M	Crr	[2] 80; [3] 188; [4] 572, 586; [7] 598 (UB/DF)
	<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	marmelada-de-cachorro	Árv	Crr (s), Crrd, MG, MS	Crr, Crrd, MG	Crrd, MG	Sem n°
	<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K. Schum.	marmelada-de-cachorro	Árv	Crr (s), Crrd, MG, MS	MG	bMG	[2] 144, 171, 605 (UB/DF)
	<i>Amatoua guianensis</i> Aubl.	carvoeiro	Árv	Crr (s), MG	MG	MG	Sem n°
	<i>Chomelia ribesoides</i> Benth. ex A. Gray	-	Subarb	Crr, CS, CR, MC, V	Crr, CC	Crr, Crra	[3] 234; [4] 309; [2] 333 (UB/DF)
	<i>Coccocypselum aureum</i> (Spreng.) Cham & Schlttdl.	-	Erva	Crr (s), MG	Crr, Crrd, MG	Crr, MG	[2] 398, 408, 509; [5] 483 (UB/DF)
	<i>Declieuxia fruticosa</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Kuntze	-	Subarb	Crr, CS, CR, CM, MG, V, SAm	Crr	Crr, Va	[2] 382 (UB/DF)
	<i>Ferdinandusa elliptica</i> Pohl	brinco-d'água	Árv	Crr, CR, bMG	Crr, MG	Crr	[1] 18 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Galium noxium</i> (A. St.-Hil.) Dempster	-	Erva	CUmlMG	CUm, MG	CUm, MG	[3] 265 (UB/DF)
	<i>Palicourea marcgravii</i> A. St.-Hil.	erva-café, mata-gado	Subarb	Crrd , CR, MG, MC	Crrd , MG	CUm, MG	[3] 284; [2] 421, 428 (UB/DF)
	<i>Palicourea officinalis</i> Mart.	douradinha-do-campo	Subarb	CrrR, CS	Crr, CSq	Crr, bMGa	[3] 279; [4] 307; [2] 357 (UB/DF)
	<i>Palicourea rigida</i> Kunth	bate-caixa, chapéu-de-couro	Arb	Crr, CS, CL, CR, CM, bMG, V, Cco, SAm	Crr	Crr, Cirra, CL	[3] 241, 278; [4] 302; [2] 378; [5] 476 (UB/DF)
	<i>Psychotria hoffmannseggiana</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Müll. Arg.	-	Subarb	Crrd , CR, MG	MG	MG	[3] 297; [4] 313, 322; [2] 392, 393, 396, 400, 424, 508 (UB/DF)
	<i>Psychotria prunifolia</i> (Kunth) Steyerl.	-	Subarb	Crrd , MG, V	MG	MG	[3] 272; [4] 321; [2] 391 (UB/DF)
	<i>Psychotria sciaphila</i> S. Moore	-	Subarb	Crr (<i>ls</i>), Crrd , MG	MG	--	[3] 291; [4] 301; [2] 422, 423 (UB/DF)
	<i>Sabicea brasiliensis</i> Wernham	sangue-de-cristo	Subarb	Crr, CS, CSUm, V	Crr, CC, CS, MG	Crr, CS	[2] 334 (UB/DF)
	<i>Spermacoce poaya</i> A. St.-Hil.	poáia	Erva	Crr (<i>ls</i>), CS, CL, CUm, V, Cco	Crr	Crr, CS, CL	[2] 374 (UB/DF)
	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schtdl.) K. Schum.	jenipapo-bravo	Arb	Crr, CS, CR, bMG, V, SAm	Crr, Crrd , CC	Crr, Cirra	[3] 245 (UB/DF)
Rutaceae	<i>Esenbeckia pumila</i> Pohl	guarantã	Arb	Crr, CS, bMG	Crr, CC, CSq	Crr	[3] 208; [4] 316; [5] 472 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
	<i>Spiranthera odoratissima</i> A. St.-Hil.	manacá	Arb	Crr, Crrrd, CS, CL, MG, V, Cco	Crr, CS, MG, CrrIMG	Crr, Crra, CS, CL	[4] 575 (UB/DF)
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	Árv	Crr (<i>ls</i>), Crrrd, MG, MS	Crrrd, MG, MM	MG	[2] 606 (UB/DF)
Salicaceae	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	guassatonga, erva-de-lagarto	Arb	Crrd, CM, MG, MS, SAm	Crr, Crrrd, MG, MM	Crr, CR, MG	[2] 346, 415, 496 (UB/DF)
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guassatonga, erva-de-teiú	Arb	Crr, Crrrd, CS, CM, bMG, SAm	Crr, CL, CM, MG	Crr, Crra, CS, MG	[4] 552, 594; [7] 599 (UB/DF)
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	pitomba, camboatá	Árv	Crrd, Crrrd, MG, MS, V, SAm	Crr, Crrrd, MG, MM	Crr, Crrrd, bMG	[3] 220, 262; [2] 416 (UB/DF)
	<i>Serjania erecta</i> Radlk.	timbó-do-campo, cinco-folhas	Trep	Crr, M, V	Crr, MG	Crr, Crra	[2] 375 (UB/DF)
	<i>Serjania lethalis</i> A. St.-Hil.	timbó, cipó-timbó	Trep	Crr (<i>ls</i>), MG, V	MG	Crr, MG	[2] 160 (UB/DF)
	<i>Serjania ovalifolia</i> Radlk.	timbó-amarelo	Trep	Crr (<i>ls</i>), MG, MC	MG	MG	[2] 111, 136, 515; [5] 465, 468 (UB/DF)
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	pessegueiro-do-cerrado	Árv	Crr, Crrrd, MG, V, Cco, SAm	Crr, Crrrd, CC, MG	Crr, Crrrd, MG	[4] 576 (UB/DF)
Schizaceae	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw. ☼	avenca	Erva	Crr, CS, MG, MS	•	--	[3] 269 (UB/DF)
Simaroubaceae	<i>Simarouba versicolor</i> A. St.-Hil.	mata-cachorro, pau-de-perdiz	Árv	Crr, Crrrd, MG, MS, SAm	Crrrd, MG, MM	Crrrd, MG	[2] 108 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	negramina, erva-santa	Árv	Crr, Crrrd, CS, MG, MC, V, SAm	Crrrd, MG, MM	Crr, MG	[3] 261 (UB/DF)
Smilacaceae	<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	japecanga	Trep	Crr, CS, CR, bMC, Res	Crr	Crr	[3] 190; [2] 340 (UB/DF)
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L. ◊	jurubeba	Arb	Crr, Crrrd, MG, V, AA	Crr, Crrrd, MG	Crr, Ca, MG	[2] 116, 142, 143, 380, 413, 437; [3] 216, 260 (UB/DF)
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i> Pohl	cuia-do-brejo, macieira	Árv	Crr, CS, MG, MS, Cco	Crrrd, MG	Crr, MG	[2] 251, 414, 448 (UB/DF)
Symplocaceae	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	laranjinha-do-cerrado	Árv	Crr, Crrrd, CM, bMG, V	Crr, Crrrd, CC	Crr, Crrrd, CM, CR	[1] 39, 55; [2] 427; [5] 462 (UB/DF)
	<i>Symplocos mosenii</i> Brand	congonha	Árv	Crr (ls), Crrrd, MG	Crr, MG	MG	[1] 11, 13; [4] 567 (UB/DF)
	<i>Symplocos nitens</i> Benth.	congonha	Árv	M, MG, lCaa	M, MG	bMG	[2] 455 (UB/DF)
Turneraceae	<i>Turnera lamifolia</i> Cambess.	turnera	Erva	Crr (ls), CS, B	Crr, CS	Crr, CS	[5] 488 (UB/DF)
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L. ◊	cambará	Arb	Crr (ls), CR, MG, MS, AA, SAm	MG	Va	[3] 296; [2] 409 (UB/DF)
	<i>Lantana trifolia</i> L. ◊	cambará, erva-de-grilo	Arb	Crr, MS, AA, Cap	--	--	[3] 266 (UB/DF)
	<i>Lippia rotundifolia</i> Cham.	-	Arb	Crr, CS, CL, CR	Crr	Crr, CL, CS	[2] 511 (UB/DF)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	HÁBITO	HÁBITAT			COLETOR N° (HERBÁRIO/ UF)
				BIOMA *	DF **	APA ***	
Vochysiaceae	<i>Stachytarpheta polyura</i> Schauert	-	Erva	Crr (<i>ls</i>), CR, bMG, AA	Crr	--	[3] 293, 294 (UB/DF)
	<i>Callisthene major</i> Mart.	cinzeiro, tapicuru	Árv	Crr (<i>ls</i>), bMG, Cco	MG, MM	Crr, MG	[7] 596 (UB/DF)
	<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.	pau-terra-da-mata, pau-jacaré	Árv	Crr (<i>ls</i>), Crrd, CR, MG, MS	Crr, MG	Crr, MG	Sem n°
	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terra-grande	Árv	Crr, Crrd, CS, CM, bMG, bMC, Cco, SAm	Crr, Crrd, CC, MG	Crr, Cirra	[3] 283; [4] 308; [2] 373 (UB/DF)
	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	pau-terra-liso	Árv	Crr, Crrd, CM, MG, V	Crr, MG	Crr, Cirra	[2] 104, 175, 184; [5] 459 (UB/DF)
	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	pau-terra-roxo	Árv	Crr, Crrd, CS, V, Cco	Crr, MG	Crr, Cirra, CR	[1] 56; [2] 101, 166, 325 (UB/DF)
	<i>Vochysia elliptica</i> Mart.	pau-doce	Árv	Crr, CS, CR	Crr	Crr, Cirra	Sem n°
	<i>Vochysia rufa</i> Mart.	pau-doce	Árv	Crr, Crrd, CS, MG, MC, Cco	Crr, CC, MG	Crr, CS, MG	Sem n°
	<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	gomeira, pau-doce	Árv	Crr, Crrd, CS	Crr, Crrd, CC, CS	Crr, Cirra, Crrd, CS	[2] 165 (UB/DF)
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	pau-doce, pau-de-tucano	Árv	Crr (<i>ls</i>), MG, MC, V	Crr, Crrd, MG, MM	Crr, MG	[1] 49; [2] 129, 434; [4] 568 (UB/DF)	

[1] Silva, J.S.; [2] Silva, J.S. & Carvalho, A.M.; [3] Silva, J.S. & Alves, M.M.; [4] Silva, J.S. & Rodrigues, N.; [5] Silva, J.S. & Rodrigues, N.; [6] Silva, J.S. & Rodrigues, N.; [7] Silva, J.S. & Solórzano, A.

Tabela 2.2. Famílias presentes no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF e suas contribuições em gêneros e espécies.

FAMÍLIAS	GÊNEROS	ESPÉCIES	FAMÍLIAS	GÊNEROS	ESPÉCIES
01. Acanthaceae	1	1	39. Loganiaceae	2	2
02. Alstroemeriaceae	1	1	40. Loranthaceae	2	2
03. Amaranthaceae	2	2	41. Lythraceae	3	3
04. Anacardiaceae	2	2	42. Malpighiaceae	5	15
05. Annonaceae	4	7	43. Malvaceae	5	5
06. Apocynaceae	5	9	44. Melastomataceae	4	12
07. Aquifoliaceae	1	1	45. Menispermaceae	1	1
08. Araliaceae	1	1	46. Moraceae	1	1
09. Arecaceae	2	3	47. Myristicaceae	1	1
10. Asteraceae	17	23	48. Myrsinaceae	2	4
11. Balanophoraceae	1	1	49. Myrtaceae	7	14
12. Bignoniaceae	7	8	50. Nyctaginaceae	2	5
13. Blechnaceae	1	1	51. Ochnaceae	1	4
14. Boraginaceae	1	1	52. Opiliaceae	1	1
15. Bromeliaceae	1	1	53. Orchidaceae	1	1
16. Burseraceae	1	1	54. Oxalidaceae	1	1
17. Caryocaraceae	1	1	55. Passifloraceae	1	1
18. Celastraceae	3	3	56. Peraceae	1	1
19. Chrysobalanaceae	1	1	57. Piperaceae	1	1
20. Clusiaceae	1	3	58. Poaceae	11	17
21. Combretaceae	1	2	59. Polygalaceae	2	2
22. Connaraceae	1	1	60. Proteaceae	1	1
23. Convolvulaceae	2	2	61. Rubiaceae	12	18
24. Cucurbitaceae	1	1	62. Rutaceae	3	3
25. Cunoniaceae	1	1	63. Salicaceae	1	2
26. Cyperaceae	2	3	64. Sapindaceae	2	4
27. Dichapetalaceae	1	1	65. Sapotaceae	1	1
28. Dilleniaceae	1	1	66. Schizaeaceae	1	1
29. Dioscoreaceae	1	1	67. Simaroubaceae	1	1
30. Ebenaceae	1	1	68. Siparunaceae	1	1
31. Erythroxylaceae	1	3	69. Smilacaceae	1	1
32. Euphorbiaceae	3	3	70. Solanaceae	1	1
33. Fabaceae	25	30	71. Styracaceae	1	2
34. Gentianaceae	1	1	72. Symplocaceae	1	2
35. Hypericaceae	1	1	73. Turneraceae	1	1
36. Icacinaceae	1	1	74. Verbenaceae	3	4
37. Lamiaceae	3	5	75. Vochysiaceae	3	9
38. Lauraceae	4	7			

Tabela 2.3. Espécies presentes na fitofisionomia cerradão, segundo lista da Flora Fanerogâmica do Distrito Federal (DF), lista da Flora Vascular da APA Gama e Cabeça de Veado (APA), e levantamento florístico realizado na ARIE do Cerradão (ARIE), na APA Gama e Cabeça de Veado, DF. Em negrito estão as espécies encontradas apenas no cerradão da ARIE. ● = não se aplica. ☼ = pteridófito.

FAMÍLIA/Espécie	DF	APA	ARIE
ACANTHACEAE			
<i>Justicia lanstykii</i> Rizzini			X
AGAVACEAE			
<i>Herreria salsaparrilha</i> Mart. ¹		X	
ALSTROEMERIACEAE			
<i>Alstroemeria gardneri</i> Baker			X
AMARANTHACEAE			
<i>Gomphrena agrestis</i> Mart.			X
<i>Pffafia denudata</i> (Moq.) Kuntze			X
<i>Pffafia tuberosa</i> (Spreng.) Hicken		X	
ANACARDIACEAE			
<i>Anacardium humile</i> A. St.-Hil.			X
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	X		X
<i>Myracrodouon urundeuva</i> M. Allemão	X		
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.		X	
ANNONACEAE			
<i>Annona crassiflora</i> Mart.		X	X
<i>Annona tomentosa</i> R. E. Fr.	X	X	X
<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schltld.	X	X	
<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St.-Hil.) Saff.			X
<i>Guatteria sellowiana</i> Schltld.			X
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	X	X	X
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	X		X
<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.		X	X
APOCYNACEAE			
<i>Aspidosperma dasycarpon</i> A. DC.	X		
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	X	X	X
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll. Arg			X
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.			X
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.		X	X
<i>Ditassa acerosa</i> Mart.	X		
<i>Ditassa obcordata</i> Mart.			X
<i>Ditassa retusa</i> Mart.			X
<i>Hancornia speciosa</i> B.A. Gomes	X	X	X
<i>Himatanthus obovatus</i> Müll. Arg.	X		
<i>Mandevilla coccinea</i> (Hook. & Arn.) Woodson	X	X	
<i>Odontadenia lutea</i> (Vell.) Markgr.			X
<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson			X
<i>Rhodocalyx rotundifolius</i> Müll. Arg.	X		
AQUIFOLIACEAE			
<i>Ilex conocarpa</i> Reissek			X
ARALIACEAE			
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltld.) Frodin	X		X
ARECACEAE			
<i>Allagoptera campestris</i> (Mart.) Kuntze	X	X	X
<i>Butia leiospatha</i> (Barb. Rodr.) Becc.		X	
<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Becc.	X		X
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.			X
ASTERACEAE			
<i>Achyrocline satureoides</i> (Lam.) DC.			X
<i>Aspilia foliacea</i> Baker			X
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.			X
<i>Baccharis salzmannii</i> DC.			X
<i>Campuloclinium megacephalum</i> (Mart. ex Baker) R.M. King & H.Rob			X

FAMÍLIA/Espécie	DF	APA	ARIE
<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob			X
<i>Chromolaena leucocephala</i> Gardner			X
<i>Chromolaena stachyophylla</i> (Spreng.) R.M. King & H. Rob.	X		
<i>Dasyphyllum velutinum</i> (Baker) Cabrera	X		
<i>Elephanthopus mollis</i> Kunth			X
<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson			X
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	X	X	X
<i>Gochnatia floribunda</i> Cabrera			X
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	X		
<i>Gochnatia pulchella</i> Cabrera	X		
<i>Hoehnephytum trixoides</i> (Gard.) Cabrera			X
<i>Icthyothere latifolia</i> Baker			X
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker			X
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	X		X
<i>Symphypappus compressus</i> (Gardner) B.L. Rob			X
<i>Trichogonia dubia</i> (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.	X		
<i>Trichogonia salviaefolia</i> Gardner			X
<i>Tridax procumbens</i> L.			X
<i>Vernonia aurea</i> Mart. ex DC.			X
<i>Vernonia compactiflora</i> Mart. ex Baker			X
<i>Vernonia holosericea</i> Mart.			X
<i>Vernonia rubriramea</i> Mart. ex DC.	X		X
<i>Vernonia virgulata</i> Mart. ex DC.	X	X	
<i>Wedelia bishopii</i> H. Rob.			X
BALANOPHORACEAE			
<i>Langsdorffia hypogaea</i> Mart.			X
BIGNONIACEAE			
<i>Adenocalymma pedunculatum</i> (Vell.) L.G. Lohmann			X
<i>Adenocalymma nodosum</i> (Silva Manso) L.G. Lohmann ²	X		
<i>Anemopaegma acutifolium</i> DC.			X
<i>Cuspidaria pulchra</i> (Cham.) L.G. Lohmann ³	X		
<i>Cuspidaria sceptrum</i> (Cham.) L.G. Lohmann		X	X
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart. ex DC.	X		
<i>Fridericia platyphylla</i> (Cham.) L.G. Lohmann	X		X
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos			X
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose			X
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos ⁴		X	
<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) DC.	X		
<i>Jacaranda jasminioides</i> (Thunb.) Sandwith		X	
<i>Jacaranda rufa</i> Silva Manso	X		
<i>Jacaranda ulei</i> Bureau & K. Schum.			X
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex. S. Moore	X		
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandw.		X	
<i>Zeyheria montana</i> (Vell.) Mart.	X		X
BLECHNACEAE			
<i>Blechnum australe</i> subsp. <i>auriculatum</i> (Cav.) de la Sota ☼			X
BORAGINACEAE			
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.		X	
<i>Cordia truncata</i> Fresen.			X
<i>Heliotropium salicoides</i> Cham.		X	
<i>Tournefortia breviflora</i> DC.	X		
BROMELIACEAE			
Bromeliaceae sp.	•	•	•
BURSERACEAE			
<i>Protium ovatum</i> Engl.			X
CARYOCARACEAE			
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.		X	X
CARYOPHYLLACEAE			
<i>Polycarpaea corymbosa</i> (L.) Lam.	X		

FAMÍLIA/Espécie	DF	APA	ARIE
CELASTRACEAE			
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C. Sm.			X
<i>Plenckia populnea</i> (Reissek) Lundell			X
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G. Don			X
<i>Tontelea micrantha</i> (Mart. ex Schult.) A.C. Sm.		X	
CHRYSOBALANACEAE			
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. & Hook. f.	X		X
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	X	X	
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook. f.) Prance	X		
<i>Licania humilis</i> Cham. ex Schtdl.		X	
CLUSIACEAE			
<i>Kielmeyera abdita</i> Saddi			X
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart.		X	X
<i>Kielmeyera grandiflora</i> (Wawra) Saddi	X	X	
<i>Kielmeyera speciosa</i> A. St.-Hil.			X
COMBRETACEAE			
<i>Combretum duarceanum</i> Cambess.		X	
<i>Terminalia argentea</i> Mart.			X
<i>Terminalia fagifolia</i> Mart. & Zucc.	X		X
CONNARACEAE			
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	X		X
CONVOLVULACEAE			
<i>Jacquemontia agrestis</i> (Mart. ex. Choisy) Meisn.	X		
<i>Ipomoea procumbens</i> Mart. & Choisy			X
<i>Merremia contorquens</i> (Choisy) Hallier f.			X
CUCURBITACEAE			
<i>Cayaponia tayuya</i> (Vell.) Cogn.			X
CUNONIACEAE			
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.			X
CYPERACEAE			
<i>Cyperus laxus</i> Lam.			X
<i>Rhynchospora consaguinea</i> (Kunth) Boeck.			X
<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth			X
<i>Rhynchospora terminalis</i> (Nees) Steud.		X	
DICHAPETALACEAE			
<i>Tapura amazonica</i> Poepp.			X
DILLENACEAE			
<i>Davilla grandiflora</i> A. St.-Hil. & Tul.	X		
<i>Davilla elliptica</i> A. St.-Hil.			X
<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.		X	
DIOSCOREACEAE			
<i>Dioscorea discolor</i> Hort. Berol. ex Kunth.			X
EBENACEAE			
<i>Diospyros hispida</i> A. DC.	X		X
ERYTHROXYLACEAE			
<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	X		X
<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil.			X
<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil.			X
EUPHORBIACEAE			
<i>Dalechampia caperonioides</i> Baill.			X
<i>Manihot violacea</i> Pohl			X
<i>Maprounea guianensis</i> (Aubl.) Müll. Arg.	X		X
FABACEAE			
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	X		
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	X		X
<i>Bauhinia curvula</i> Benth.	X		
<i>Bauhinia cf. dumosa</i> Benth.			X
<i>Bauhinia goyazensis</i> Harms	X		
<i>Bauhinia pulchella</i> Benth.		X	

FAMÍLIA/Espécie	DF	APA	ARIE
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	X		X
<i>Bauhinia unguolata</i> L.	X		
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	X	X	X
<i>Calliandra dysantha</i> Benth.	X		X
Centrosema brasilianum (L.) Benth.			X
<i>Chamaecrista clausenii</i> (Benth.) H.S. Irwin & Barneby		X	
Chamaecrista conferta (Benth.) H.S. Irwin & Barneby			X
<i>Chamaecrista continifolia</i> (G. Don.) H.S. Irwin & Barneby		X	
<i>Chamaecrista cromnyotricha</i> (Harms) H.S. Irwin & Barneby		X	
<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip var. <i>langsдорffi</i> (Kunth. ex Vogel) H.S. Irwin & Barneby		X	
<i>Copaifera langsдорffi</i> Desf.	X	X	X
Crotalaria flavicoma Benth.			X
Crotalaria grandiflora Benth.			X
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	X		
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	X	X	X
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	X		X
<i>Desmodium discolor</i> Vogel	X		
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	X		
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr.	X		X
Galactia boavista (Vell.) Burkart			X
Galactia grewiaefolia (Benth.) Taub.			X
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	X	X	X
Hymenolobium heringeranum Rizzini			X
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	X		X
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	X	X	X
<i>Mimosa adenocarpa</i> Benth.	X		
<i>Mimosa imbricata</i> Benth.		X	
<i>Mimosa radula</i> Benth.	X		
<i>Mimosa somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	X		X
Mimosa velloziana Mart.			X
<i>Periandra densiflora</i> Benth.	X		
<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub.	X		X
Piptadenia gonoacantha (Mart.) J. F. Macbr.			X
Plathymenia reticulata Benth.			X
Platypodium elegans Vogel			X
<i>Pterodon polygalaeiflorus</i> Benth.	X		
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	X	X	X
<i>Senna macranthera</i> (Collad.) H.S. Irwin & Barneby	X		
<i>Senna rugosa</i> (G. Don) H.S. Irwin & Barneby	X		
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.	X		X
Stylosanthes guianensis (Aubl.) Sw.			X
<i>Tachigali vulgaris</i> L.F. Gomes da Silva & H.C. Lima	X		X
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	X	X	X
GENTIANACEAE			
Voyria aphylla (Jacq.) Pers.			X
HYPPERICACEAE			
Vismia glaziovii Ruhland			X
ICACINACEAE			
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	X		X
LAMIACEAE			
<i>Aegiphila lhotzkiana</i> Cham.	X		X
<i>Hypenia brachystachys</i> (Pohl ex Benth.) R. Harley		X	X
<i>Hypenia macrantha</i> (A. St.-Hil. ex Benth.) Harley	X	X	
Hyptis lythroides Pohl ex Benth.			X
Hyptis rubiginosa Benth.			X
Hyptis villosa Pohl ex Benth.			X
<i>Salvia cerradicola</i> E. P. Santos	X	X	

FAMÍLIA/Espécie	DF	APA	ARIE
LAURACEAE			
<i>Cassitha filiformis</i> L.			X
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J. F. Macbr			X
<i>Nectandra reticulata</i> (Spreng.) J. F. Macbr.			X
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez			X
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez			X
<i>Ocotea pomaderroides</i> (Meisn.) Mez			X
<i>Ocotea spixiana</i> (Nees) Mez	X	X	X
LOGANIACEAE			
<i>Antonia ovata</i> Pohl	X		X
<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.-Hil.			X
LORANTHACEAE			
<i>Phthirusa ovata</i> (DC.) Eichler			X
<i>Psittacanthus robustus</i> (Mart.) Mart.			X
<i>Tripodanthus acutifolius</i> (Ruiz & Pav.) Tiegh.	X		
LYTHRACEAE			
<i>Cuphea spermacoce</i> A. St.-Hil.	X		X
<i>Diplusodon virgatus</i> Pohl		X	X
<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.	X		X
MALPIGHIACEAE			
<i>Banisteriopsis anisandra</i> (A. Juss.) B. Gates			X
<i>Banisteriopsis argyrophylla</i> (A. Juss.) B. Gates	X		X
<i>Banisteriopsis megaphylla</i> (A. Juss.) B. Gates			X
<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (A. Juss.) Cuatrec.		X	
<i>Banisteriopsis stellaris</i> (Griseb.) B. Gates	X	X	X
<i>Byrsonima basiloba</i> A. Juss.	X		
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth			X
<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.			X
<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.			X
<i>Byrsonima pachyphylla</i> Griseb.	X		
<i>Byrsonima rotunda</i> Griseb.			X
<i>Byrsonima sericea</i> DC.			X
<i>Byrsonima umbellata</i> Mart.	X		
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.			X
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.			X
<i>Heteropterys pteropetala</i> A. Juss.		X	X
<i>Janusia</i> sp.	•	•	•
<i>Peixotoa goiana</i> C. E. Anderson			X
<i>Peixotoa reticulata</i> Griseb.			X
MALVACEAE			
<i>Byttneria subsessilis</i> Cristóbal	X		
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott. & Endl.	X	X	X
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	X		
<i>Hibiscus pohlii</i> Gurke		X	
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc. ⁵	X		
<i>Luehea paniculata</i> Mart. & Zucc. ⁵		X	
<i>Pavonia rosa-campetris</i> A. St-Hil.	X		X
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns		X	X
<i>Sida linifolia</i> Cav.			X
<i>Waltheria indica</i> L.			X
MELASTOMATACEAE			
<i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.			X
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	X	X	X
<i>Miconia burchellii</i> Triana			X
<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne			X
<i>Miconia cuspidata</i> Mart. ex. Naudin		X	X
<i>Miconia fallax</i> DC.	X		X
<i>Miconia ferruginata</i> DC.	X		X
<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	X		

FAMÍLIA/Espécie	DF	APA	ARIE
Miconia pepericarpa Mart. ex DC.			X
<i>Miconia pohliana</i> Cogn.		X	X
<i>Miconia sellowiana</i> Naudin		X	X
<i>Miconia stenostachya</i> DC.	X	X	
Ossaea congestiflora (Naudin) Cogn.			X
Tibouchina stenocarpa			X
MELIACEAE			
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.		X	
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	X		
MENISPERMACEAE			
Cissampelos pareira L.			X
MORACEAE			
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	X	X	X
MYRISTICACEAE			
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	X		X
MYRSINACEAE			
Cybianthus densiflorus Miq.			X
<i>Cybianthus detergens</i> Mart.	X	X	X
<i>Cybianthus gardneri</i> (A. DC.) G. Agostini		X	
<i>Cybianthus glaber</i> A. DC.		X	
Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. Ex Roem. & Schult.			X
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	X		X
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	X	X	
MYRTACEAE			
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	X	X	X
Campomanesia pubescens (DC.) O. Berg			X
Eugenia bracteata Rich.			X
Eugenia dysenterica DC.			X
Eugenia puniceifolia (Kunth) DC.			X
<i>Myrcia albo-tomentosa</i> DC.	X	X	
Myrcia cordifolia O. Berg			X
<i>Myrcia deflexa</i> DC.	X		
<i>Myrcia laroutteana</i> Cambess.	X		
<i>Myrcia linearifolia</i> Cambess.	X	X	
<i>Myrcia magnoliaefolia</i> DC.	X		
Myrcia nivea Cambess.			X
<i>Myrcia rostrata</i> DC.		X	X
Myrcia rubella Cambess.			X
<i>Myrcia stricta</i> (O. Berg.) Kiaerski		X	
Myrcia tomentosa (Aubl.) DC.			X
<i>Myrcia variabilis</i> Mart. ex DC.	X		
<i>Myrciaria tenuifolia</i> O. Berg		X	
Pimenta pseudocaryophyllus (Gomes) Landrum			X
<i>Psidium aerugineum</i> O. Berg		X	
Psidium firmum O. Berg			X
Psidium laruotteanum Cambess.			X
<i>Psidium pohlianum</i> O. Berg	X		
<i>Siphoneugena densiflora</i> O. Berg		X	X
NYCTAGINACEAE			
Guapira areolata (Heimerl.) Lundell			X
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex Schmidt) Lundell	X	X	X
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	X		X
Guapira opposita (Vell.) Reitz			X
<i>Neea theifera</i> Oerst.		X	X
OCHNACEAE			
Ouratea confertiflora Engl.			X
Ouratea floribunda (A.St.-Hil.) Engl.			X
<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil) Baill.	X		X
Ouratea riedeliana Engl.			X

FAMÍLIA/Espécie	DF	APA	ARIE
OPILIACEAE			
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook. f.			X
ORCHIDACEAE			
<i>Bletia catenulata</i> Ruiz & Pav.		X	
<i>Catasetum</i> aff. <i>barbatum</i> Lindl.	X		
<i>Isabelia violacea</i> (Lindl.) Van den Berg & M.W. Chase	X		
<i>Oncidium varicosum</i> Lindl. & Paxton			X
<i>Scaphyglottis cuneata</i> Schltr.	X		
<i>Sophranitis lundii</i> (Rchb. f. & Warm.) Van den Berg & M.W. Chase	X		
OXALIDACEAE			
<i>Oxalis cordata</i> A. St.-Hil.		X	
<i>Oxalis pyreneae</i> Taub.	X		
<i>Oxalis suborbiculata</i> Lourteig		X	X
PASSIFLORACEAE			
<i>Passiflora cerradensis</i> Sacco			X
PERACEAE			
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.		X	X
PIPERACEAE			
<i>Piper aduncum</i> L.			X
<i>Piper glabratum</i> Kunth	X		
<i>Piper ovatum</i> Kunth	X		
POACEAE			
<i>Aristida pendula</i> Longhi-Wagner			X
<i>Axonopus barbigerus</i> (Kunth) Hitchc.			X
<i>Ctenium chapadense</i> (Trin.) Döll	X		
<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase			X
<i>Ichnanthus bambusiflorus</i> (Trin.) Döll			X
<i>Ichnanthus pallens</i> (Sw.) Munro ex Benth.			X
<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.			X
<i>Mesosetum loliiforme</i> (Hochst. ex Steud.) Chase			X
<i>Panicum cervicatum</i> Chase			X
<i>Panicum millegrana</i> Poir.		X	
<i>Panicum maximum</i> Jacq.			X
<i>Panicum swellowii</i> Nees		X	X
<i>Paspalum ammodes</i> Trin.	X		
<i>Paspalum polyphyllum</i> Nees ex Trin			X
<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alst.			X
<i>Schizachyrium tenerum</i> Nees			X
<i>Trachypogon spicatus</i> (L.f.) Kuntze		X	
<i>Trachypogon</i> sp.1	•	•	•
<i>Trachypogon</i> sp.2	•	•	•
<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst.) Webster			X
<i>Urochloa decumbens</i> (Stapf.) Webster			X
POLYGALACEAE			
<i>Bredemeyera velutina</i> A.W. Benn.			X
<i>Polygala longicaulis</i> Humb., Bonpl. & Kunth	X		
<i>Polygala violacea</i> Aubl.			X
PROTEACEAE			
<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	X		
<i>Roupala montana</i> Aubl.			X
RUBIACEAE			
<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) K. Schum.	X		
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. Ex DC.	X	X	
<i>Alibertia elliptica</i> (Cham.) K. Schum.			X
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	X	X	X
<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K. Schum.			X
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.			X
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	X	X	
<i>Chiococca nitida</i> Benth.		X	

FAMÍLIA/Espécie	DF	APA	ARIE
Chomelia ribesioides Benth. ex A. Gray			X
<i>Coccocypselum aureum</i> (Spreng.) Cham. & Schtdl.	X		X
<i>Declieuxia cordigera</i> Mart. & Zucc. ex Schult. & Schult. f.	X		
Declieuxia fruticosa (Willd. ex Roem. & Schult.) Kuntze			X
<i>Faramea bracteata</i> Benth.		X	
Ferdinandusa elliptica Pohl			X
Galium noxium (A.St.-Hil.) Dempster			X
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schtdl.	X	X	
<i>Ixora warmingii</i> Müll. Arg.	X		
<i>Palicourea coriacea</i> (Cham.) K. Schum.	X		
<i>Palicourea marcgravii</i> A. St.-Hil.	X		X
Palicourea officinalis Mart.			X
Palicourea rigida Kunth			X
<i>Palicourea squarrosa</i> (Müll. Arg.) Standl.	X		
Psychotria hoffmannseggiana (Willd. ex Roem. & Schult.) Müll. Arg.			X
Psychotria prunifolia (Kunth) Steyerm.			X
Psychotria sciaphila S. Moore			X
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	X		
Sabicea brasiliensis Wernham			X
<i>Sipania hispida</i> Benth. ex Wernham	X		
Spermacoce poaya A. St.-Hil.			X
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schtdl.) K. Schum.	X		X
RUTACEAE			
Esenbeckia pumila Pohl			X
Spiranthera odoratissima A. St.-Hil.			X
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	X		X
SALICACEAE			
<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	X		X
Casearia sylvestris Sw.			X
SANTALACEAE			
<i>Phoradendron crassifolium</i> (DC.) Eichler ⁶	X		
SAPINDACEAE			
<i>Magonia pubescens</i> A. St.-Hil.	X		
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	X	X	X
Serjania erecta Radlk.			X
Serjania lethalis A. St.-Hil.			X
Serjania ovalifolia Radlk.			X
SAPOTACEAE			
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	X		
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	X	X	X
<i>Pradosia brevipes</i> (Pierre) T.D. Penn.	X	X	
SCHIZAEACEAE			
Anemia phyllitidis (L.) Sw. ✨			X
SIMAROUBACEAE			
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	X	X	
<i>Simarouba versicolor</i> A. St.-Hil.	X	X	X
SIPARUNACEAE			
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	X		X
SMILACACEAE			
Smilax brasiliensis Spreng.			X
SOLANACEAE			
<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	X		
<i>Solanum</i> aff. <i>lycocarpum</i> A. St.-Hil.	X		
<i>Solanum paniculatum</i> L.	X		X
STYRACACEAE			
<i>Styrax camporum</i> Pohl	X		X
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	X	X	X

FAMÍLIA/Espécie	DF	APA	ARIE
SYMPLOCACEAE			
<i>Symplocos lanceolata</i> (Mart.) A. DC.	X		
<i>Symplocos mosenii</i> Brand			X
<i>Symplocos nitens</i> Benth.			X
<i>Symplocos revoluta</i> A. DC.		X	
THELYPTERIDACEAE			
<i>Thelypteris opposita</i> (Vahl) Ching		X	
TURNERACEAE			
<i>Turnera lamiifolia</i> Cambess.			X
VELLOZIACEAE			
<i>Vellozia squamata</i> Pohl	X		
VERBENACEAE			
<i>Lantana camara</i> L.			X
<i>Lantana trifolia</i> L.			X
<i>Lippia rotundifolia</i> Cham.			X
<i>Stachytarpheta polyura</i> Schauert			X
VOCHYSIACEAE			
<i>Calliostene major</i> Mart.			X
<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.			X
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	X		X
<i>Qualea multiflora</i> Mart.			X
<i>Qualea parviflora</i> Mart.			X
<i>Vochysia elliptica</i> Mart.			X
<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.		X	
<i>Vochysia rufa</i> Mart.			X
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	X	X	X
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	X		X

¹ Presente nas listas inserida em Liliaceae

² Presente nas listas como *Memora nodosa* (S.M.) Miers

³ Presente nas listas como *Arrabidaea pulchra* (Cham.) Sandw.

⁴ Presente nas listas como *Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl.

⁵ Presente nas listas inserida em Tiliaceae

⁶ Presente nas listas inserida em Viscaceae

**DIVERSIDADE ALFA E FITOSSOCIOLOGIA NA ARIE DO CERRADÃO, NA
APA GAMA E CABEÇA DE VEADO, DF ¹**

RESUMO

(Diversidade alfa e fitossociologia na ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF). O cerradão é uma formação florestal do bioma Cerrado, bastante ameaçada pela conversão em agricultura, de elevada riqueza florística que abriga espécies de florestas e savanas. O objetivo deste estudo foi estudar a estrutura da vegetação lenhosa do cerradão inserido na ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF. Foram amostrados em dez parcelas de 20 x 50 m, todos os indivíduos lenhosos a partir de 5 cm de diâmetro a 30 cm do solo e efetuadas coletas botânicas que foram depositadas no Herbário UB. Foram mensurados 1.583 indivíduos lenhosos, dos quais 125 mortos em pé, pertencentes a 107 espécies, 74 gêneros e 40 famílias. A diversidade alfa e a equabilidade da comunidade foram altas ($H' = 3,85$ nats/ind.; $J' = 0,82$), sugerindo distribuição uniforme das espécies e ausência de dominância. As dez espécies mais importantes da área somaram 42,48% do valor de importância (VI) total, 59,7% da dominância relativa total e 47,06% da densidade relativa total, sendo *Emmotum nitens*, *Qualea grandiflora* e *Ocotea pomaderroides* as espécies com maior VI. A distribuição diamétrica da comunidade resultou em uma curva do tipo J-reverso, com valor máximo de 59 cm de diâmetro e a maioria dos indivíduos apresentando até 10 cm. A distribuição da altura caracterizou uma distribuição unimodal, com um maior número de indivíduos entre 4,1 e 6 m de altura e valores máximos de 17 m. Estas distribuições sugerem uma estrutura de comunidade autoregenerativa mostrando que apesar de ser uma pequena mancha natural o cerradão parece estável na área.

Palavras-chave: Cerrado, diversidade, Unidade de Conservação, Distrito Federal.

¹ Artigo a ser submetido à Revista Acta Botanica Brasílica.

ABSTRACT

(Alpha diversity and phytosociology at the ARIE do Cerradão, in the APA Gama e Cabeça de Veado, DF). The cerradão is a forest formation of the Cerrado biome with a high floristic richness comprising forests and savanna species and threatened by conversion to agriculture. The objective was to study the structure of woody vegetation of the cerradão within the ARIE, at the APA Gama e Cabeça de Veado, DF. All woody individuals from 5 cm at 30 cm from the ground level were measured in ten (20 x 50 m) plots, vouchers from the floristic collections were deposited at the UB Herbarium. A total of 1,583 woody individuals was measured, of which 125 dead standing. They belonged to 107 species, 74 genera and 40 families. The alpha diversity and uniformity of the community were high ($H' = 3,85$ nats/ind., $J' = 0,82$), suggesting a uniform distribution of species and absence of dominance. The ten most important species in the area represented 42,48% of total VI, 59,7% of total relative dominance and 47,06% of the total relative density, being *Emmotum nitens*, *Qualea grandiflora* and *Ocotea pomaderroides* the three species with higher VI. The diameter distribution of the community resulted in a J-reversed curve with maximum value of 59 cm and most individuals presenting up to 10 cm. The height distribution showed a unimodal distribution, with a most individuals between 4,1 and 6 m high and maximum values of 17 m. These distributions suggest a self-regenerating community, therefore, despite being a small natural patch, the structure of the cerradão indicates stability in the area.

Key-words: Savanna, diversity, Unit of Conservation, Federal District.

Introdução

O conjunto de informações como riqueza, abundância e organização das espécies em determinada comunidade ou hábitat é denominado diversidade alfa (Felfili, 2006). Diversos trabalhos indicam que a diversidade alfa do Cerrado é elevada, com valores que giram em torno de 3,0 nats/ind. No cerrado *sensu stricto* a diversidade alfa está na faixa de 3,0 a 3,8 nats/ind. (ver Felfili *et al.*, 1994; 1997; 2001a; Felfili & Felfili, 2001; Assunção & Felfili, 2004; Marimon Junior & Haridasan, 2005), enquanto nas formações florestais os valores são mais altos, variando de 3,38 a 4,25 nats/ind. (ver Felfili *et al.*, 1994; Marimon *et al.*, 2002; Silva Junior, 2004). Assim como as matas, o cerradão também apresenta valores elevados, que chegam a 3,67 nats/ind. (ver Felfili *et al.*, 1994; Marimon Junior & Haridasan, 2005; Salis *et al.*, 2006).

O cerradão é uma formação florestal do bioma Cerrado (Ribeiro & Walter, 2008) que compartilha espécies com matas e cerrado *sensu stricto* (Felfili *et al.*, 2002; Ribeiro & Walter, 2008). É uma das fitofisionomias mais usadas para agricultura, devido sua topografia plana e seus solos profundos e aráveis, e para exploração madeireira, já que comporta espécies florestais de grande porte (Felfili *et al.*, 1994; Felfili, 2001a). Queimadas frequentes tendem a mudar as características originais dos cerradões, visto que a mortalidade das espécies florestais propicia condições de luminosidade que, conseqüentemente, facilitam o estabelecimento de espécies campestres e herbáceas exóticas provenientes de áreas adjacentes (Felfili, 2001a).

Em estudos fitossociológicos realizados em cerradões distróficos cujo limite de inclusão adotado é ≥ 5 cm a 30 cm do solo para espécies lenhosas, o número de espécies encontradas varia de 51 a 89; a densidade de espécies arbóreas varia de 1.382 a mais de 2.000 ind.ha⁻¹, de acordo com a localidade estudada e o nível de interferência antrópica que a fitofisionomia sofre; e a área basal ocupada pelos indivíduos oscila entre 17 e 24 m².ha⁻¹ (Felfili *et al.*, 1994). Em cerradões mesotróficos, no entanto, os valores de área basal são mais elevados e a densidade de indivíduos por hectare é menor, devido à alta fertilidade destes solos, favorável ao crescimento dos indivíduos e conseqüente diminuição no seu número (Araújo & Haridasan, 1988).

Cerradões sobre solos mesotróficos caracterizam-se ainda pelo grande número de espécies indicadoras que possuem, ou seja, espécies sensíveis que atuam como marcadoras/indicadoras de solos ricos em cálcio (Ca), denominadas espécies calcícolas por Ratter *et al.* (1977), como *Magonia pubescens* St. A-Hil. e *Callisthene fasciculata*

(Spr.) Mart. (Furley & Ratter, 1988). Ao contrário, os cerradões distróficos apresentam um número pequeno dessas espécies (Oliveira-Filho & Ratter, 2002) e uma maior densidade de espécies compartilhadas com matas de galeria em solos distróficos e com o cerrado *sensu stricto*, como *Emmotum nitens* (Benth.) Miers, *Ocotea spixiana* (Ness.) Mez., *Dalbergia miscolobium* (Vog.) Malme e *Vochysia thyrsoidea* Pohl. (Araújo & Haridasan, 1988), apresentando assim maior riqueza de espécies quando comparado aos cerradões mesotróficos (Ratter *et al.*, 1977).

A ARIE do Cerradão protege uma área de 54,12 ha e abriga vegetação de cerrado denso e uma das maiores manchas de cerradão distrófico presentes no Distrito Federal (SEMARH-DF, 2006). Sua importância deve-se ao fato de localizar-se sobre o divisor de águas de duas importantes bacias hidrográficas do DF: a Bacia do Rio São Bartolomeu e a Bacia do Paranoá, além de ser Zona de Vida Silvestre da APA e zona-tampão da Reserva da Biosfera do Cerrado.

Este estudo parte da premissa de que o cerradão da ARIE é distrófico, com predomínio de espécies de cerrado *sensu stricto* e com estrutura fitossociológica ainda representativa dos cerradões. Sendo assim, o objetivo foi estudar a fitossociologia da vegetação lenhosa do cerradão da ARIE.

Materiais e métodos

Área de estudo

A ARIE do Cerradão foi criada pelo decreto nº 19.213/98 e está localizada no Setor de Mansões Dom Bosco (Região Administrativa do Lago Sul - RA XVI), próximo ao Jardim Botânico, no Lago Sul – DF, sob as coordenadas 15°51'S e 47°49'W.

A Unidade de Conservação (UC) ocupa uma área de 54,12 ha e abriga as fitofisionomias cerrado denso e cerradão (SEMARH-DF, 2006), que ocupa, por sua vez, uma área de 16 ha (400 m x 400 m).

Por estar sobre o divisor entre a Bacia do Rio São Bartolomeu e a Bacia do Paranoá, tem grande importância com relação à infiltração de águas no solo, apesar de não possuir nenhuma nascente dentro dos seus limites. O solo é do tipo Latossolo Vermelho, assim como ocorre nos cerradões da APA Gama e Cabeça de Veado (UNESCO, 2002).

Amostragem

A área de estudo consistiu do trecho de cerradão (Figura 3.1) inserido na ARIE, cuja extensão é de 16 ha. O método de amostragem utilizado foi o aleatório (Brena & Péllico Netto, 1997). Para tanto, foram sorteadas dez parcelas de 20 m x 50 m (1.000 m²), totalizando uma amostra de 1 ha, distribuídas aleatoriamente pela área de estudo, como sugerido por Felfili *et al.* (2005).

A metodologia adotada para mensuração é a mesma utilizada no âmbito do projeto Biogeografia do Bioma Cerrado e recomendada pelo manual de parcelas permanentes dos biomas Cerrado e Pantanal (Felfili *et al.*, 2005). Foram mensurados todos os indivíduos lenhosos a partir de 5 cm de diâmetro a 30 cm de altura do solo ($Db_{30} \geq 5$ cm). As medidas foram feitas utilizando-se suta diamétrica, já que esta faz uma estimativa de área basal mais próxima da realidade em casos de troncos elípticos, dos quais foram tiradas duas medidas e feita a média dos valores. Indivíduos que apresentaram bifurcação abaixo de 30 cm de altura do solo foram medidos individualmente, desde que apresentassem diâmetro igual ou maior que o limite de inclusão adotado. Os indivíduos mortos em pé foram amostrados seguindo o mesmo critério de inclusão.

A altura foi medida como a projeção vertical do topo da copa ao solo. Para isto, utilizou-se vara telescópica graduada em centímetros. Registraram-se ainda outras informações relevantes, tais como histórico de ocorrência de fogo e ações antrópicas na área.

A densidade (D), frequência (F), dominância (Do) e o valor de importância (VI) foram calculados de acordo com Müeller-Dombois & Ellenberg (2002), utilizando-se o programa de planilha eletrônica Microsoft Office Excel 2003, sendo que o cálculo da densidade foi feito a partir do número de troncos, e ressaltando que os troncos múltiplos representaram apenas 1,96% do total. Para o cálculo da diversidade florística da comunidade utilizou-se o índice de Shannon e Wiener (H'), de acordo com Magurran (1988). A equabilidade foi calculada através do índice de uniformidade de Pielou (J'), como sugerido por Felfili *et al.* (2001a). Para ambos utilizou-se o programa estatístico MVSP (2004).

Elaborou-se a curva do coletor e estimou-se a riqueza de espécies pela equação de Jackknife, utilizando-se, para o último, o programa computacional PC-ORD versão 3.17 (McCune & Mefford, 1997). O índice Jackknife estima a riqueza absoluta somando a riqueza observada a um parâmetro calculado a partir dos números de espécies raras e de

unidades amostrais (Juncá, 2006) e apresenta bom desempenho e precisão para amostras pequenas.

Foi efetuada a análise das distribuições de diâmetro e alturas, sendo os intervalos de classes destas distribuições definidos com base no procedimento proposto por Spiegel (1976, *apud* Felfili & Rezende, 2003).

a) Intervalo de classe (IC)

$$IC = A/nC$$

onde: A = amplitude
nC = número de classes

b) Amplitude (A)

A = maior diâmetro – menor diâmetro

c) Número de classes (nC)

$$nC = 1 + 3,3 \log(n)$$

Onde: n = número de dados

O intervalo de classe ideal para a altura foi de 1,4 m e 4,8 cm para o intervalo diamétrico, optando-se por intervalos de 2 m e 5 cm, respectivamente, para efeito de comparação com outros estudos. As distribuições diamétricas de cada uma das 14 espécies que contribuíram com 50% do VI total da área também foram avaliadas.

Foram coletadas amostras de solo em cinco pontos do cerradão, de 0-20 cm de profundidade, totalizando cinco amostras simples para formar uma amostra composta. O mesmo procedimento foi realizado na área de cerrado denso.

A classificação das espécies e famílias foi realizada de acordo com o sistema de classificação APG II (2003) e as sinónimas checadas no banco de dados dos sites *Missouri Botanical Garden*, *W³TROPICOS* (2008) e *The Internacional Plant Names Index* (2008).

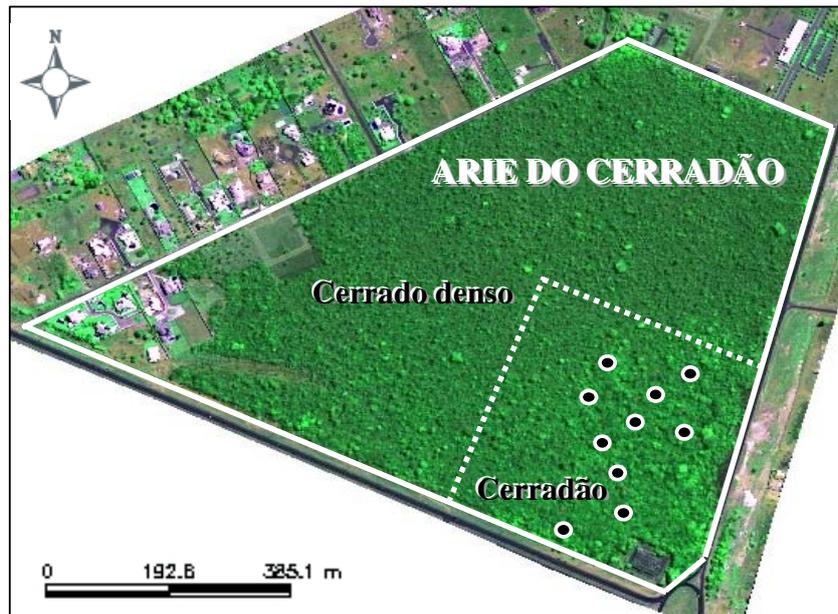


Figura 3.1. ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF. Imagem Quickbird mostrando a distribuição das 10 parcelas no interior do cerradão da ARIE. --- Limites aproximados do cerradão conforme verificação em campo.

Resultados e Discussão

Características edáficas

O solo em toda a UC é do tipo Latossolo Vermelho distrófico, com saturação por bases de 6% no cerradão e 8% no cerrado denso. Os valores de alumínio, cálcio, magnésio, potássio e sódio são semelhantes nas duas fitofisionomias e característicos de solo distrófico (Al= 1,4 cmol_c/kg e 1,1 cmol_c/kg; Ca= 0,3 cmol_c/kg e 0,3 cmol_c/kg; Mg= 0,1 cmol_c/kg e 0,2 cmol_c/kg; K= 50,7 mg/kg e 42,9 mg/kg; Na= 3,9 mg/kg e 3,9 mg/kg; para cerradão e cerrado denso, respectivamente).

Quanto ao valor de pH, o cerradão classifica-se como fortemente ácido (pH= 4,9) e o cerrado denso como mediamente ácido (pH= 5,0). De acordo com Askew *et al.* (1970), os solos mesotróficos, em geral, caracterizam-se por apresentarem pH em água entre 5,5 e 7,0 e cálcio trocável maior que 2 cmol_c/kg, geralmente valores muito altos. Ao contrário, solos distróficos, mais comuns no Brasil Central, apresentam pH entre 4,0 e 4,8 e cálcio trocável sempre menor que 0,5 cmol_c/kg. Do mesmo modo ocorre com os valores de outras bases como o magnésio (Mg).

O solo em toda a ARIE apresenta valores muito altos de matéria orgânica (M.O.=81,4 g/kg no cerradão e 52,6 g/kg no cerrado denso) Esses valores de matéria orgânica são mais elevados que os encontrados nos estudos realizados em cerradões distróficos (ver Costa & Araújo, 2001; Moreno & Schiavini, 2001; Marimon Junior & Haridasan, 2005) e que o intervalo de valores encontrados comumente no bioma Cerrado (7 – 60 g/kg) (Furley & Ratter, 1988). Moreno & Schiavini (2001) afirmam que ambientes sobre solos argilosos possibilitam o acúmulo de matéria orgânica, cálcio e fósforo.

A textura do solo é argilosa (60% de argila no cerradão e 57,5% no cerrado denso), assim como encontrado por Marimon Junior & Haridasan (2005) em Nova Xavantina-MT. Ou seja, na ARIE do Cerradão a porção de cerradão apresenta solo com maior conteúdo de matéria orgânica e textura mais argilosa do que o cerrado denso que o circunda, conforme análises realizadas neste estudo no laboratório Soloquímica – Análises de Solo Ltda.

Riqueza e Diversidade

Foram mensurados 1.583 indivíduos lenhosos (dos quais 125 mortos em pé) distribuídos em 107 espécies e 74 gêneros, pertencentes a 40 famílias botânicas. Utilizando o mesmo limite de inclusão e tamanho de parcela, Felfili *et al.* (1994) encontraram, para os cerradões distróficos da Chapada Pratinha, valores menores de densidade (entre 960 e 1.407 ind.ha⁻¹), com exceção do cerradão amostrado em Silvânia-GO, representado por 2.082 ind.ha⁻¹, enquanto Marimon Junior & Haridasan (2005), no cerradão distrófico de Nova Xavantina-MT, encontraram 1.884 indivíduos arbóreos por hectare. Quanto à área basal, observa-se que o valor obtido na área estudada (20,03 m².ha⁻¹) está entre a faixa de valores encontrados em cerradões, que variam de 17,47 a 24,9 m².ha⁻¹ (ver Felfili *et al.*, 1994; Marimon Junior & Haridasan, 2005; Guilherme & Nakajima, 2007).

Ao comparar o valor de diversidade calculado para o cerradão da ARIE ($H' = 3,85$ nats/ind.) com os encontrados em outros estudos em cerradões distróficos, verifica-se que a diversidade na ARIE é superior àqueles. Felfili *et al.* (1994) obtiveram valores entre 3,08 nats/ind e 3,65 nats/ind, para os cerradões estudados na Chapada Pratinha. Marimon Junior & Haridasan (2005), Pereira-Silva *et al.* (2004) e Costa & Araújo (2001) também encontraram valores de diversidade mais baixos ($H' = 3,67, 3,47$ e $3,54$ nats/ind., respectivamente), apesar das diferenças metodológicas.

Assim como o valor de diversidade, a equabilidade obtida neste estudo ($J' = 0,82$) também foi alta, estando entre os valores geralmente observados nos trabalhos realizados em cerradão (Felfili *et al.*, 1994; Costa & Araújo, 2001; Marimon Junior & Haridasan, 2005; Salis *et al.*, 2006; Guilherme & Nakajima, 2007), que variam de 0,73 (Guilherme & Nakajima, 2007) a 0,91 (Salis *et al.*, 2006). Os índices obtidos no cerradão da ARIE indicam que a diversidade foi superior a 80% do valor máximo possível ($H_{máx}$), apontando para uma alta diversidade e distribuição uniforme das espécies vegetais, sem nenhuma espécie dominante na área (Magurran, 1988). Verifica-se que a distribuição uniforme encontrada no cerradão da ARIE é semelhante às encontradas nas formações savânicas e florestais, cujos valores de J' giram em torno de 0,80-0,90 tanto em áreas de cerrado *sensu stricto* (Felfili *et al.*, 1994; Costa & Araújo, 2001; Marimon Junior & Haridasan, 2005), quanto em matas de galeria (Marimon *et al.*, 2002).

Fitossociologia

A família com maior VI neste cerradão foi Vochysiaceae (VI= 29,61), seguida de Lauraceae (28,28), Fabaceae (26,98), Icacinaceae (24,88), Myrtaceae (22,75) e Melastomataceae (21,44). Ribeiro *et al.* (1985), no cerradão do CPAC/EMBRAPA-DF, além das famílias citadas encontraram ainda Euphorbiaceae e Rubiaceae com altos valores de importância. Felfili *et al.* (1994) citam Fabaceae e Vochysiaceae como famílias mais importantes em todos os cerradões amostrados na Chapada Pratinha. Diversos estudos em cerrado *sensu stricto* apresentaram Vochysiaceae como uma das famílias com maior VI (ver Ribeiro *et al.*, 1985; Felfili *et al.*, 1994; Costa & Araújo, 2001; Andrade *et al.*, 2002; Silva *et al.*, 2002; Assunção & Felfili, 2004), ao que Araújo & Haridasan (1988) e Felfili & Silva Junior (1993) atribuem à vantagem da família em crescer com sucesso em solos ácidos e ricos em alumínio, como são os solos do cerrado *sensu stricto* e dos cerradões distróficos (Araújo & Haridasan, 1988; Haridasan, 2000). Esse fato também explica o valor de densidade de Vochysiaceae (209 ind.ha⁻¹) superior ao obtido por Fabaceae (124 ind.ha⁻¹), apesar do maior número de espécies (15) apresentado pela última família. Lauraceae, contudo, segundo maior VI neste cerradão, apresenta valores elevados de importância e riqueza em formações florestais, estando entre as primeiras posições hierárquicas em VI nos diversos estudos realizados em mata de galeria (ver Felfili, 1994; Felfili *et al.*, 1994; Oliveira & Felfili, 2000; Silva Junior,

2001; 2004; 2005a; Meyer *et al.*, 2004) e, por isso, considerada comum nessa fitofisionomia (Silva Junior *et al.*, 2001).

A Tabela 3.1 apresenta as espécies mensuradas e seus respectivos parâmetros fitossociológicos. Dentre as espécies, 14 (12,72%) foram responsáveis por 50% do VI total e as 10 mais importantes, *Emmotum nitens*, *Qualea grandiflora*, *Ocotea pomaderroides*, *Simarouba versicolor*, *Miconia burchellii*, *Blepharocalyx salicifolius*, *Terminalia fagifolia*, *Siphoneugena densiflora*, *Ouratea hexasperma*, e *Dalbergia miscolobium*, somaram 42,48% do VI total, 59,7% da dominância relativa total e 47,06% da densidade relativa total. Tais espécies apresentam-se comuns às áreas de cerrado *sensu stricto* e de mata (Proença *et al.*, 2001; Felfili *et al.*, 2004; Mendonça *et al.*, 2008), sugerindo que neste cerradão distrófico as espécies mais importantes são aquelas que ocorrem nos dois tipos de formações. Contudo, estas espécies apresentam diferentes graus de importância nestas fitofisionomias. O elevado número de espécies que contribuíram com 50% do VI confirma a ausência de dominância na área. Felfili *et al.* (1994) encontraram seis e sete espécies responsáveis por 50% do valor de importância total da área em cerradões na APA Gama e Cabeça de Veado e no CPAC/EMBRAPA-DF, respectivamente, enquanto Gomes *et al.* (2004), em Brotas-SP, estudaram um cerradão onde apenas oito espécies contribuíram com mais de 50% do VI total. Em Minas Gerais, Costa & Araújo (2001) encontraram 11 espécies contribuindo com 50% do VI enquanto, em Mato Grosso, Marimon Junior & Haridasan (2005) observaram que mais de 50% do valor de importância total do cerradão estudado era representado por nove espécies. Alguns autores sugerem que as espécies de maior VI podem ser consideradas as espécies de maior sucesso em termos de exploração de recursos do ambiente (Andrade *et al.*, 2002; Felfili & Rezende, 2003).

Os maiores valores de importância encontrados para *Emmotum nitens* (VI= 23,71), *Qualea grandiflora* (19,72) e *Ocotea pomaderroides* (17,15) estão relacionados aos altos valores de densidade de *Qualea grandiflora* (DR= 9,12%) e de *Emmotum nitens* (DR= 8,23%) e ao alto valor de dominância de *Ocotea pomaderroides* (DoR= 11,67%).

Emmotum nitens e *Qualea grandiflora* estiveram também entre as espécies mais importantes nos cerradões distróficos estudados por Ribeiro *et al.* (1985) e Felfili *et al.* (1994), ambos no Distrito Federal. Nos cerradões distróficos dos Estados de Minas Gerais (Costa & Araújo, 2001; Guilherme & Nakajima, 2007) e São Paulo (Pereira-Silva *et al.*, 2004) *Q. grandiflora* obteve altos valores de importância, ocupando

elevadas posições hierárquicas (1º, 3º e 13º lugar, respectivamente), porém *E. nitens* não ocorreu. Contudo, no cerradão distrófico estudado por Marimon Junior & Haridasan (2005), em Nova Xavantina-MT, *E. nitens* obteve o quinto maior VI, enquanto *Q. grandiflora* esteve entre as espécies de menor importância. Os altos valores apresentados por *Qualea grandiflora* no cerradão da ARIE indicam a vantagem competitiva da espécie sobre as outras, visto que é espécie acumuladora de alumínio (Haridasan, 2000), enquanto *Emmotum nitens*, também importante neste cerradão, é considerada forte indicadora de solos distróficos (Furley & Ratter, 1988).

Qualea grandiflora foi, ainda, a espécie mais importante nos cerradões estudados por Goodland (1979) no Triângulo Mineiro, ocorrendo em 100% dos cerradões amostrados e sendo predominante em 78,5% deles. Ratter *et al.* (1996) encontraram a espécie em 88% dos cerrados listados, com acentuada dominância nas áreas. Apesar de ocorrer em matas de galeria (Silva Junior *et al.*, 1998; 2001; Proença *et al.*, 2001; Mendonça *et al.*, 2008) e ocupar os primeiros lugares em importância nos cerradões, seus maiores valores de importância são encontrados no cerrado *sensu stricto* (Ribeiro *et al.*, 1985; Felfili *et al.*, 1994; Silva *et al.*, 2002).

Copaifera langsdorffii, representada por apenas 16 ind.ha⁻¹, obteve dominância relativa (DoR= 4%) superior a espécies mais importantes como *Miconia burchellii* (DoR= 3,04%), *Dalbergia miscolobium* (DoR=2,76%) e *Ouratea hexasperma* (DoR= 1,46%). *C. langsdorffii* é uma espécie comum de matas de galeria (Silva Junior *et al.*, 1998; 2001; Silva Junior, 2004; 2005a) e tende a apresentar altos valores de dominância, sendo a espécie que apresentou maior diâmetro na Mata do Taquara-DF (Silva Junior, 2004). Na mata de galeria do Córrego do Bacaba, em Nova Xavantina-MT, *C. langsdorffii* atingiu baixo valor de importância, devido sua baixa densidade (DR= 0,44%), ocupando, contudo, 3,94% da área basal total (Marimon *et al.*, 2002), o que confirma o elevado porte da espécie e seu predomínio em ambientes florestais.

Os altos valores de densidade (DA= 80 ind.ha⁻¹) e frequência (FA= 100%) obtidos por *Miconia burchellii* elevaram o seu valor de importância. Contudo, a baixa dominância (DoR= 3,04%) que apresentou resulta do pequeno porte da espécie, que caracteriza-se por apresentar troncos com diâmetros de até 22 cm no cerrado *sensu stricto* (Silva Junior, 2005b). Na ARIE do Cerradão, o valor máximo de diâmetro atingido pela espécie foi de 17,9 cm. O mesmo ocorreu com *Ouratea hexasperma*, que obteve o quinto maior valor de densidade (DR= 4,12%) e baixa dominância (DoR= 1,46%). Esses valores caracterizam o pequeno porte da espécie (Felfili & Silva Junior,

1992; Rossi *et al.*, 1998), que ocupa áreas basais relativamente pequenas, porém com elevado número de indivíduos por hectare, principalmente em áreas de cerrado *sensu stricto* (ver Felfili *et al.*, 1994; Rossi *et al.*, 1998; Felfili *et al.*, 2000; Assunção & Felfili, 2004).

Dalbergia miscolobium apresentou o décimo maior valor de importância (VI= 7,16) devido sua alta frequência (FA= 90%), visto que os valores de densidade (DR= 2,13%) e dominância (DoR= 2,76%) obtidos pela espécie não estão entre os mais altos. Os valores de diâmetro apresentados neste estudo variaram de 8 a 23,2 cm, resultando na baixa dominância. Segundo Silva Junior (2005b), o diâmetro do tronco de *D. miscolobium* não costuma atingir mais do que 39 cm. Já os valores de densidade da espécie variam de três a 21 indivíduos por hectare em cerradões distróficos (ver Felfili *et al.*, 1994; Pereira-Silva *et al.*, 2004; Guilherme & Nakajima, 2007). Ao comparar a densidade de *D. miscolobium* em diferentes fitofisionomias do Jardim Botânico de Brasília, Almeida *et al.* (1998) verificou a preferência da espécie por áreas mais abertas, o que explica sua ausência nos estudos fitossociológicos realizados em matas de galeria (ver Felfili *et al.*, 1994; Marimon *et al.*, 2002; Silva Junior, 2004; 2005a).

Dentre as espécies que ocorreram em todas as parcelas, *Qualea multiflora* apresentou o menor valor de importância, devido à baixa densidade (DR= 1,71%) e dominância (DoR= 1,12%). Segundo Silva Junior (2005b), *Q. multiflora* possui troncos de até 24 cm de diâmetro e densidade média de seis a 18 árvores por hectare em áreas de cerrado *sensu stricto* no Distrito Federal, o que justifica seu valor de importância inferior às demais espécies. Neste cerradão, apenas um indivíduo de *Qualea multiflora* apresentou tronco com mais de 20 cm de diâmetro e 68% do total dos indivíduos amostrados apresentaram medidas diamétricas menores que 10 cm. Contudo, a elevada frequência confirma a vantagem que a família possui sobre solos ricos em alumínio.

Pterodon pubescens, apesar de ocupar baixa posição hierárquica em VI (22º lugar), apresentou valor de dominância (DoR= 2,07%) superior a espécies mais importantes e com altas densidades, como *Schefflera macrocarpa* (DoR= 1,75%), *Xylopia sericea* (DoR= 1,2%) e *Virola sebifera* (DoR= 0,99%), entre outras. A espécie ocorre tanto em formações florestais quanto savânicas (Proença *et al.* 2001; Felfili *et al.*, 2004; Mendonça *et al.*, 2008), porém, com maior frequência nas áreas de cerrado *sensu stricto* e cerradão (ver Ribeiro *et al.*, 1985; Felfili *et al.*, 1994; 2001a; Rossi *et al.*, 1998; Silva Junior, 2001; Silva *et al.*, 2002), estando ausente nos estudos realizados em matas de galeria e ciliares do Distrito Federal (ver Silva Junior *et al.*, 1998; 2001; Felfili *et al.*,

2001b; Silva Junior, 2004; 2005a) e de Nova Xavantina-MT (Marimon *et al.*, 2002). Seu valor de dominância tende a ser elevado, visto que possui troncos com diâmetros de até 46 cm (Silva Junior, 2005b). O maior valor de diâmetro da espécie no cerradão da ARIE foi de 37,2 cm, sendo que 50% da população apresentaram diâmetro maior que 18 cm.

Do total de espécies amostradas, 26 (1,78%) foram representadas por um único indivíduo, sendo consideradas pouco comuns neste cerradão. Estudos realizados em cerradões distróficos em São Paulo (Pereira-Silva *et al.*, 2004), Minas Gerais (Costa & Araújo, 2001), Mato Grosso (Marimon Junior & Haridasan, 2005) e Mato Grosso do Sul (Salis *et al.*, 2006) registraram de sete a 20 espécies pouco comuns, ou seja, representadas por apenas um indivíduo. No entanto, no cerradão distrófico do CPAC/EMBRAPA-DF o número de espécies consideradas pouco comuns foi 29 (Ribeiro *et al.*, 1985), sugerindo que os cerradões distróficos do Distrito Federal são mais diversos que os cerradões estudados nos demais Estados.

Distribuição diamétrica

Os indivíduos vivos (1.458 ind.ha⁻¹) foram distribuídos em 11 classes diamétricas. Aproximadamente 95% dos indivíduos ocuparam as quatro primeiras classes (5 a 25 cm), dos quais 62,3% estiveram na primeira classe (5 a 10 cm). Resultados semelhantes foram obtidos em áreas de cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa - Brasília/DF (Felfili & Silva Junior, 1988) e da Chapada do Espigão Mestre do São Francisco (Felfili, 2001b). Um número elevado de indivíduos com baixos valores de diâmetro é caracterizado por uma curva de distribuição diamétrica do tipo J-reverso (Figura 3.2) e indica balanço positivo entre recrutamento e mortalidade (Felfili, 1997; Silva Junior, 2004; 2005a), sugerindo que a área estudada é auto-regenerativa (Assunção & Felfili, 2004; Silva Junior, 2004; 2005a), ou seja, recompõe-se naturalmente na ausência de degradações antrópicas ou naturais. Nos cerradões estudados por Marimon Junior & Haridasan (2005) e Pereira-Silva *et al.* (2004) verifica-se o mesmo padrão de distribuição.

Cinco indivíduos pertencentes a duas espécies (*Ocotea pomaderroides* e *Copaifera langsdorffii*) apresentaram diâmetro maior que 50 cm. Em estudo realizado na Mata do Pitoco, no IBGE-DF, Silva Junior (2005a) encontrou apenas três espécies - *Copaifera langsdorffii*, *Lamanonia ternata* e *Richeria obovata* - com diâmetros maiores

que 50 cm, sendo que as duas primeiras foram também as espécies com maiores diâmetros na Mata do Monjolo e do Taquara (Silva Junior 1999; 2004). O maior diâmetro alcançado neste cerradão ($Db_{30} = 59,8$ cm) pertenceu a um indivíduo de *Ocotea pomaderroides*, que é uma espécie que tende a apresentar medidas elevadas de diâmetro em matas de galeria, onde os valores máximos giram em torno de 80-100 cm (ver Felfili, 1997; Silva Junior, 1999; 2004; 2005a). Marimon Junior & Haridasan (2005) encontraram, ainda, um maior número de indivíduos com mais de 10 cm de diâmetro no cerradão, quando comparado a um cerrado *sensu stricto* adjacente.

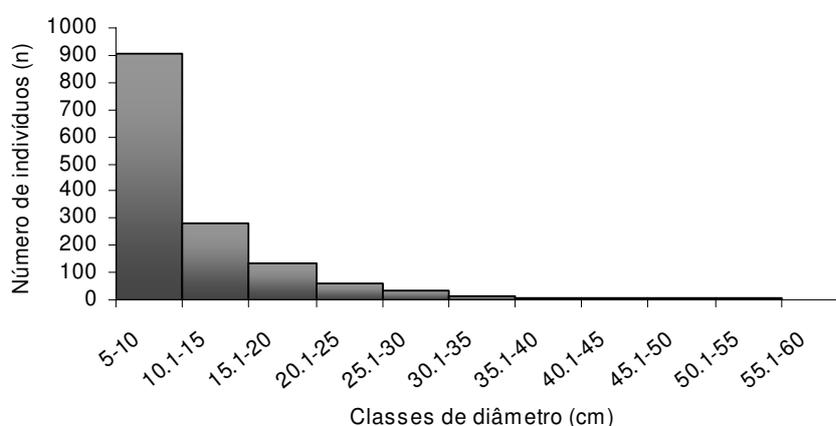


Figura 3.2. Número de indivíduos por classes de diâmetro (IC = 5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

Quanto à distribuição de espécies, verifica-se um maior número na primeira classe (Figura 3.3), sugerindo uma grande representatividade de espécies com baixos valores de diâmetro no cerradão da ARIE. Estudos da distribuição diamétrica em florestas tropicais têm verificado certa tendência para a curva do tipo J-reverso (Felfili, 2001b), ao que pode ser atribuído à abundância de indivíduos e espécies de pequeno porte (ver Felfili & Silva Junior, 1988; Silva Junior & Silva, 1988; Felfili, 2001b; Silva Junior, 2004; 2005a). Desse modo, o grande número de indivíduos pertencendo à primeira classe de diâmetro deve-se não só ao fato de a comunidade ser auto-regenerativa, mas também ao pequeno porte de grande parte das espécies mensuradas, que são aquelas comuns ao cerrado *sensu stricto*.

Das espécies que contribuíram com 50% do VI total, *Emmotum nitens*, *Miconia burchellii*, *Ocotea pomaderroides*, *Ouratea hexasperma*, *Qualea grandiflora*, *Simarouba versicolor*, *Siphoneugena densiflora*, *Xylopia sericea*, *Copaifera langsdorffii* e *Ocotea spixiana* (Figuras 3.4 a 3.13) apresentaram distribuição do tipo J-reverso e

podem ser consideradas, segundo Felfili & Silva Junior (1988), espécies com distribuição tendendo ao balanceamento.

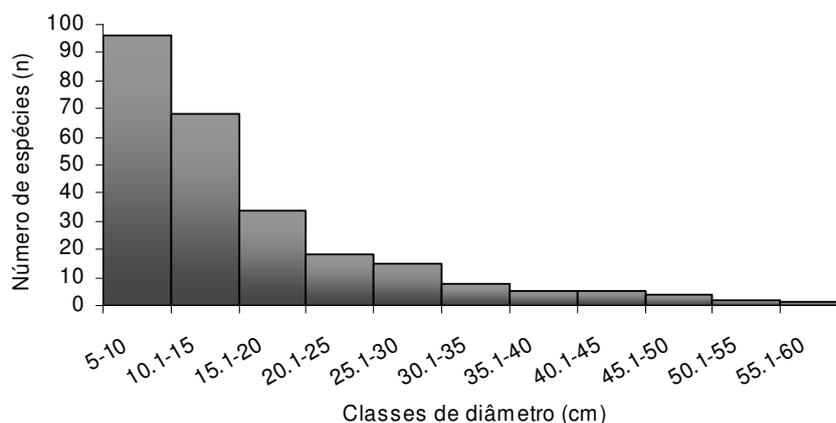


Figura 3.3. Número de espécies por classes de diâmetro (IC = 5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

A maior concentração de indivíduos de *Emmotum nitens* (Figura 3.4) encontra-se na primeira classe de diâmetro (até 10,5 cm), com diminuição gradativa do número nas classes subsequentes, sugerindo um bom potencial da população para a regeneração natural. Contudo, a ausência de indivíduos em uma das classes (32,6 – 38 cm) indica que o ciclo de vida desta população, provavelmente devido à ocorrência de alguma perturbação, não está se completando.

Miconia burchellii (Figura 3.5) apresentou, na área estudada, diâmetro máximo de 19 cm, com 46,25% dos indivíduos medindo diâmetro de até 7 cm, o que reflete o pequeno porte da espécie, cujos troncos não ultrapassam 22 cm de diâmetro (Silva Junior, 2005b). A maior incidência em algumas classes em relação à sua anterior indica mortalidade dos indivíduos de menor porte. Contudo, a elevada concentração de indivíduos na primeira classe sugere uma regeneração natural da população bem sucedida.

Ocotea pomaderroides (Figura 3.6) apresentou padrão de distribuição parecido com o de *M. burchellii*, e a alta incidência de indivíduos com baixos valores de diâmetros sugere que a população tenha sofrido algum tipo de distúrbio e esteja em processo de regeneração natural, visto que esta é uma espécie que tende a apresentar troncos de elevados diâmetros, ao contrário do que ocorre com *M. burchellii*.

Ouratea hexasperma (Figura 3.7), espécie comum ao cerrado *sensu stricto* que apresenta valores pequenos de diâmetro, visto que indivíduos com diâmetros em torno

de 15 cm florescem e frutificam, apresentou exatamente 50% da população com troncos de até 7 cm de diâmetro. Distribuição parecida foi observada por Felfili & Silva Junior (1988) em um cerrado *sensu stricto* na Fazenda Água Limpa – DF. Histograma como este indica um bom potencial da espécie à regeneração natural e reflete seu pequeno porte característico.

Os indivíduos de *Qualea grandiflora* (Figura 3.8) distribuíram-se por todas as classes de diâmetro, decrescendo gradualmente em número, evidenciando assim, uma maior incidência de indivíduos de pequeno porte. A representatividade da espécie em todas as classes indica que a população apresenta um grande potencial para se recuperar de um provável distúrbio e forte tendência ao balanceamento.

Com 68% dos indivíduos na primeira classe de diâmetro (até 8,5 cm), *Simarouba versicolor* (Figura 3.9) apresentou queda brusca na segunda classe. A partir daí a incidência tornou-se irregular, porém menos acentuada. O baixo número de indivíduos nas maiores classes e o diâmetro máximo observado igual a 30 cm sugerem que a espécie sofreu com algum distúrbio ocorrido na área, visto que *S. versicolor* pode apresentar diâmetros de até 60 cm (Silva Junior, 2005b). Indivíduos jovens são encontrados com frequência por todo o cerradão estudado. Outra problemática encontrada para o desenvolvimento dos indivíduos adultos é a característica pioneira da espécie, que prefere ambientes não sombreados para se desenvolverem.

O histograma de distribuição de *Siphoneugena densiflora* (Figura 3.10) demonstra que 50% dos indivíduos desta espécie ocupam a primeira classe de diâmetro (até 10,5 cm). O elevado número de indivíduos na primeira classe e o leve decréscimo subsequente refletem um bom potencial para regeneração e estabelecimento dos indivíduos jovens. Porém, um único indivíduo na última classe de diâmetro, seguindo uma classe em que nenhum indivíduo ocorreu, parece indicar que a espécie está passando por um processo de regeneração natural proveniente de um distúrbio que não atingiu os indivíduos de maior porte, como por exemplo, fogo que em geral atinge indivíduos mais baixos e regeneração natural mais severamente (Miranda *et al.*, 1996).

Xylopia sericea (Figura 3.11) apresentou um padrão de distribuição de diâmetros muito semelhante ao de *S. densiflora*, com 51% dos indivíduos possuindo menos de 7 cm de diâmetro. Nota-se que o número de indivíduos cai pela metade nas classes subsequentes até ficar ausente, e volta a aparecer na última classe, indicando que, assim como *S. densiflora*, *X. sericea* provavelmente se encontra em processo de regeneração após um distúrbio que não atingiu os indivíduos de porte mais elevado.

Copaifera langsdorffii (Figura 3.12) e *Ocotea spixiana* (Figura 3.13) foram as únicas espécies, dentre as mais importantes, representadas por menos de 30 indivíduos. Ambas apresentaram mais de 50% de suas populações pertencendo à primeira classe de diâmetro.

Copaifera langsdorffii apresentou 62,5% dos seus indivíduos na primeira classe de diâmetro e mortalidade acentuada na classe subsequente. Na classe entre 33,1 e 42 cm não houve indivíduos, porém nas últimas classes eles voltaram a aparecer. Pode-se perceber pelo histograma que, apesar da irregularidade na distribuição, a população vem se regenerando, no entanto, o crescimento dos indivíduos adultos parece estar sendo prejudicado por algum evento recente como, por exemplo, o corte da madeira, já que esta é uma espécie muito apreciada para construções (Almeida *et al.*, 1998). No cerrado *sensu stricto*, *C. langsdorffii* apresenta troncos de até 33 cm (Silva Junior, 2005b), enquanto em matas de galeria o diâmetro desta espécie pode atingir mais de 80 cm (Silva Junior, 1999). Neste cerradão o diâmetro máximo alcançado por *C. langsdorffii* foi 60 cm, porém 75% do total de indivíduos apresentaram diâmetros de até 33 cm.

Ocotea spixiana obteve 57,89% dos indivíduos presentes na primeira classe de diâmetro e queda brusca nas demais classes, indicando mortalidade acentuada dos indivíduos de maior porte. Entre as segunda e terceira classes e as duas últimas classes observam-se a constância no número de indivíduos, porém troncos com diâmetro entre 30,1 e 38 cm são ausentes. O elevado número de indivíduos na primeira classe indica que a espécie passa por um processo de regeneração natural, ao mesmo tempo em que o baixo número de espécies nas classes de maiores diâmetros e a ausência de indivíduos em uma das classes intermediárias indicam dificuldades de estabelecimento na área. A característica pioneira da espécie, que germina e se desenvolve sob o sol, pode explicar este histograma.

Por outro lado, *Blepharocalyx salicifolius*, *Dalbergia miscolobium*, *Schefflera macrocarpa* e *Terminalia fagifolia* (Figuras 3.14 a 3.17) apresentaram distribuição diamétrica irregular que não se ajusta ao tipo J-reverso, demonstrando terem poucas chances ao balanceamento nas condições atuais.

Blepharocalyx salicifolius (Figura 3.14) apresentou mais de 70% dos indivíduos nas três primeiras classes de diâmetro (até 19,5 cm), contudo, entre as classes subsequentes a distribuição dos indivíduos foi irregular, visto que após uma brusca queda na incidência entre as terceira e quarta classes, o número de indivíduos voltou a subir, para depois decrescer novamente. Tal distribuição irregular com grande

concentração de indivíduos nas classes de menores diâmetros indica que, apesar de a população estar em processo de regeneração, ela sofre algum tipo de distúrbio que vem dificultando o estabelecimento dos indivíduos adultos. Apesar de a madeira de *B. salicifolius* ser muito utilizada regionalmente (Silva Junior, 2005b), indícios de corte não foram encontrados na área.

A espécie *Dalbergia miscolobium* (Figura 3.15) apresentou grande incidência de indivíduos nas classes intermediárias, como encontrado por Felfili & Silva Junior (1988), porém diferente do ocorrido no cerrado da FAL, na ARIE do Cerradão a espécie parece estar conseguindo se estabelecer, já que há indivíduos em todas as classes diamétricas. A menor incidência na segunda classe quando comparada à terceira sugere que os indivíduos, atualmente com diâmetro entre 10,6 e 13 cm, estão sofrendo com algum distúrbio na área ou que *D. miscolobium* é uma espécie que apresenta crescimento episódico.

No histograma de distribuição de diâmetros de *Schefflera macrocarpa* (Figura 3.16) nota-se que a incidência de indivíduos na primeira classe é pouco menor que na segunda, sugerindo que a regeneração natural da espécie pode estar passando por problemas como polinização, frutificação, predação dos frutos, já que estes são muito apreciados pela fauna (Silva Junior, 2005b), ou até mesmo com a germinação das sementes, que pode estar sendo prejudicada pela possível retirada destas partes pela população local, visto que *S. macrocarpa* possui potencial medicinal (Lorenzi & Matos, 2002). Contudo, as duas primeiras classes apresentam juntas, mais de 70% dos indivíduos, com decréscimo acentuado nas classes de maiores diâmetros. A ausência de indivíduos em duas classes seguidas justifica a existência de problemas na regeneração da espécie, visto que a quantidade de indivíduos adultos é quase nula. Na última classe, no entanto, um indivíduo volta a aparecer, indicando que troncos com diâmetros maiores que 23 cm podem não estar sofrendo com as coletas irregulares devido sua altura elevada, já que *S. macrocarpa* apresentou na área alturas de até 8 m.

Terminalia fagifolia (Figura 3.17), por sua vez, apresentou maior número de indivíduos nas classes intermediárias, sugerindo que a regeneração natural da espécie está sendo perturbada por algum evento, ou que, assim como *D. miscolobium*, sofre crescimento episódico. *T. fagifolia* é uma espécie de alto uso econômico, sendo seus frutos utilizados no artesanato, sua madeira útil na marcenaria, carpintaria e construção civil e sua casca útil em curtumes e de forte potencial medicinal (Almeida *et al.*, 1998). Contudo, são encontradas, com frequência, plantas jovens da espécie por toda a área de

cerradão, sugerindo que o distúrbio que pode ter interferido na regeneração de novos indivíduos cessou, ou que apenas diâmetros entre aproximadamente 5 cm e 14 cm estão sendo atingidos por tal possível distúrbio.

Não há registros formais de incêndios ocorridos na ARIE, no entanto, há aproximadamente dois anos houve uma queimada de grandes proporções que atingiu todo o território da ARIE, e foi contida pelo Corpo de Bombeiros (Gilvanir Assunção – vigilante da ESAF, com.pess.). O fato é que o fogo parece ser um dos distúrbios que está interferindo no equilíbrio de algumas espécies. Além disso, é frequente a presença de troncos queimados no interior do cerradão.

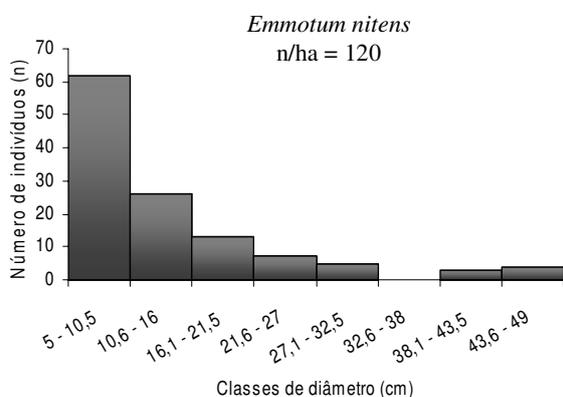


Figura 3.4. Número de indivíduos de *E. nitens* por classes de diâmetro (IC = 5,5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

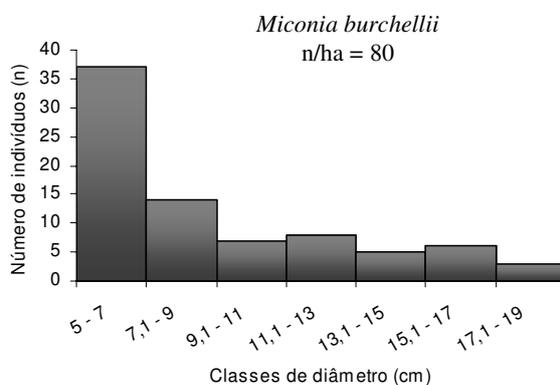


Figura 3.5. Número de indivíduos de *M. burchellii* por classes de diâmetro (IC = 2) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

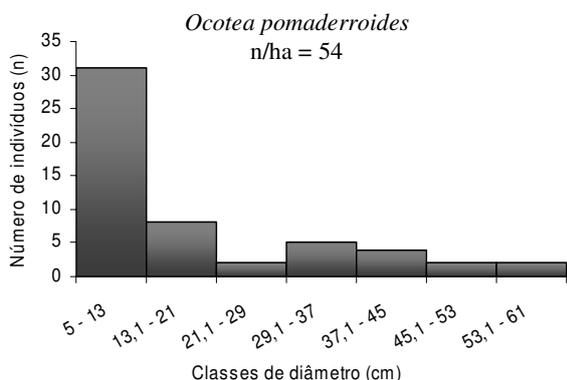


Figura 3.6. Número de indivíduos de *O. pomaderroides* por classes de diâmetro (IC = 8) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

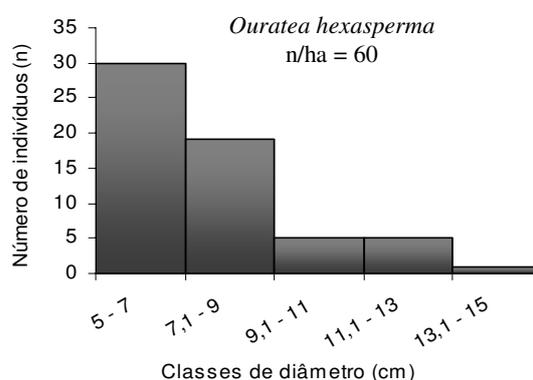


Figura 3.7. Número de indivíduos de *O. hexasperma* por classes de diâmetro (IC = 2) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

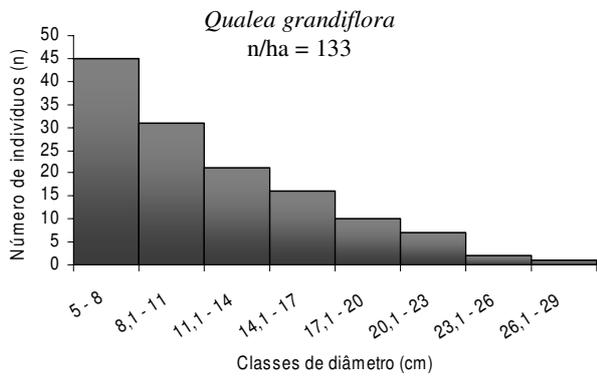


Figura 3.8. Número de indivíduos de *Q. grandiflora* por classes de diâmetro (IC = 3) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

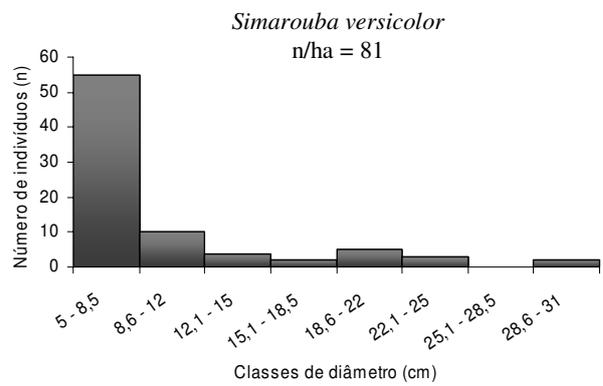


Figura 3.9. Número de indivíduos de *S. versicolor* por classes de diâmetro (IC = 3,5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

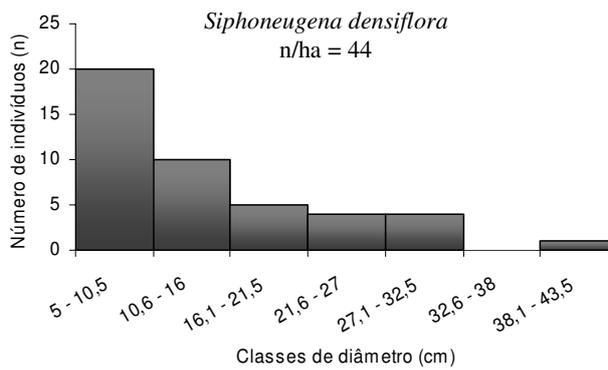


Figura 3.10. Número de indivíduos de *S. densiflora* por classes de diâmetro (IC = 5,5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

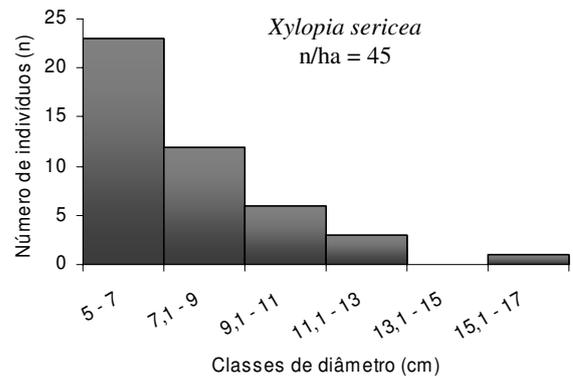


Figura 3.11. Número de indivíduos de *X. sericea* por classes de diâmetro (IC = 2) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

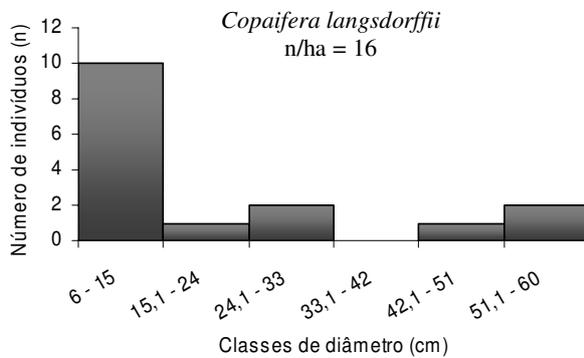


Figura 3.12. Número de indivíduos de *C. langsdorffii* por classes de diâmetro (IC = 9) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

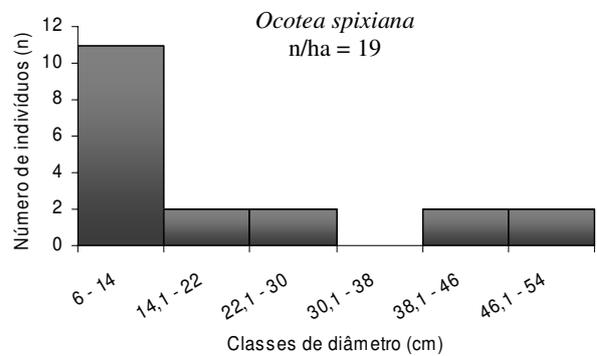


Figura 3.13. Número de indivíduos de *O. spixiana* por classes de diâmetro (IC = 8) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

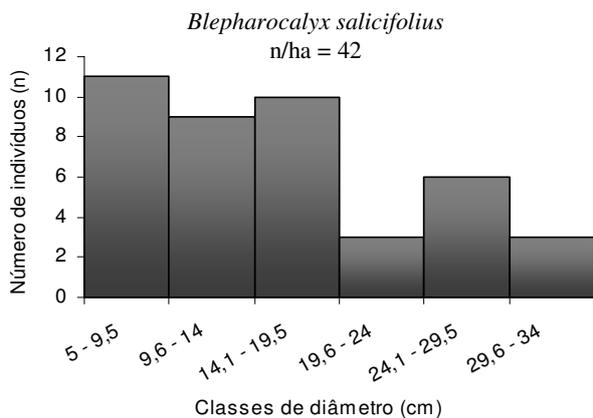


Figura 3.14. Número de indivíduos de *B. salicifolius* por classes de diâmetro (IC = 4,5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

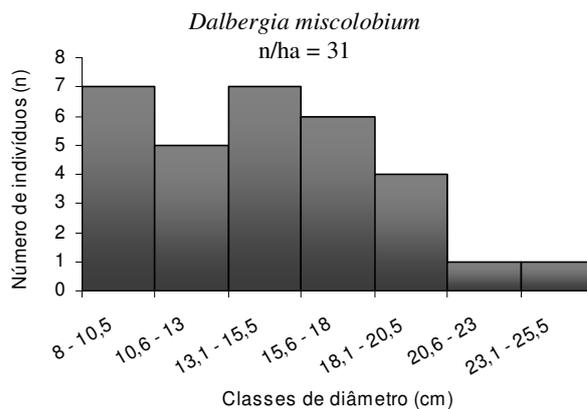


Figura 3.15. Número de indivíduos de *D. miscolobium* por classes de diâmetro (IC = 2,5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

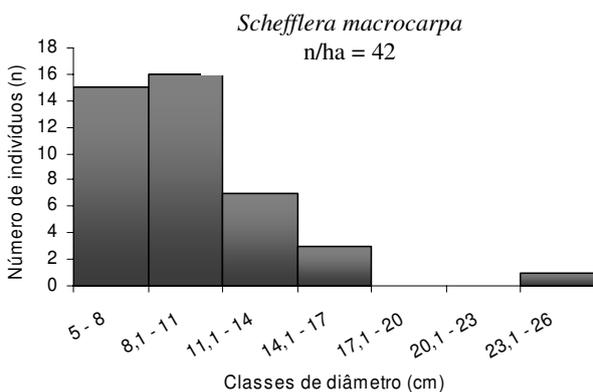


Figura 3.16. Número de indivíduos de *S. macrocarpa* por classes de diâmetro (IC = 3) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

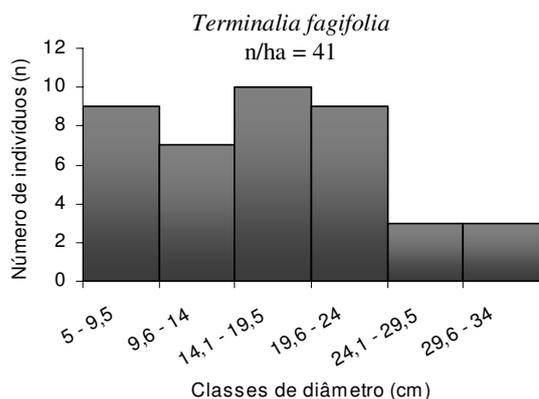


Figura 3.17. Número de indivíduos de *T. fagifolia* por classes de diâmetro (IC = 4,5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

Os indivíduos mortos em pé perfizeram 7,9% da densidade relativa total e 8,5% da área basal total ocupada, estando entre os valores geralmente encontrados em outros cerradões distróficos (Felfili *et al.*, 1994; Marimon Junior & Haridasan, 2005). O maior número de árvores mortas ocupou as primeiras classes de diâmetro (Figura 3.18), ajustando-se à curva do tipo J-reverso, que sugere elevada mortalidade de indivíduos de pequeno porte. Segundo Felfili & Silva Junior (1992), a presença de árvores mortas em todas as parcelas amostradas pode ser um indicativo de perturbações recentes na área. A densidade relativa de indivíduos mortos nas áreas de cerrado *sensu stricto*, mata de galeria e cerradões distrófico e mesotrófico das Chapadas Pratinha, do Espigão Mestre

do São Francisco e dos Veadeiros variou de 3,5% a 13,7%, com a maioria das áreas apresentando valores em torno de 7%, ao mesmo tempo em que a área basal destes indivíduos variou de 1,9% a 13,5%, com a maior parte dos resultados entre 5% e 8% (Felfili *et al.*, 1994; Felfili *et al.*, 2001a; Felfili *et al.*, 2007).

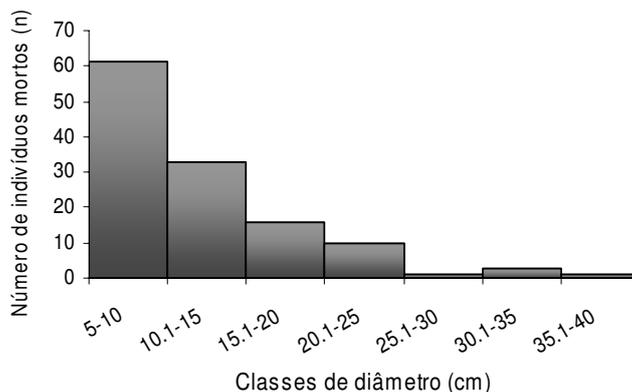


Figura 3.18. Número de indivíduos mortos por classes de diâmetro (IC = 5) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF. (Número total de indivíduos mortos no levantamento = 125).

A distribuição de alturas da comunidade se deu em nove classes e apresentou grande variação, desde 0,6 até 17 m (Figura 3.19). Valores tão baixos devem-se ao crescimento irregular de algumas árvores, que apresentaram troncos quase totalmente dispostos na horizontal. Observou-se um maior número de indivíduos na terceira classe (4,1 a 6 m), caracterizando uma distribuição unimodal. Esse tipo de distribuição foi observado também no cerradão estudado por Marimon Junior & Haridasan (2005), ao que os autores relacionam, assim como Felfili (1997), a uma distribuição natural.

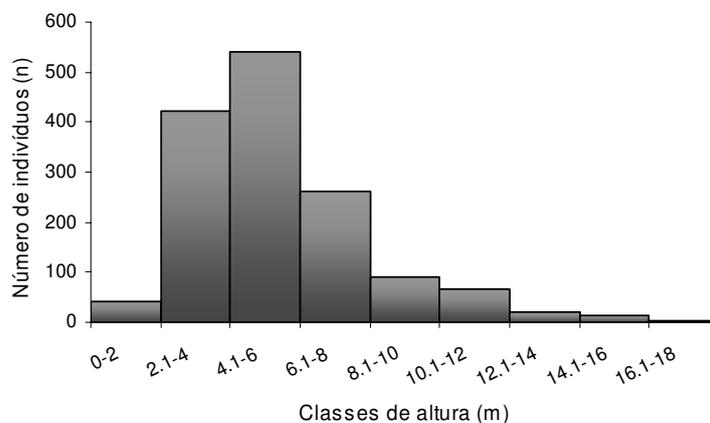


Figura 3.19. Número de indivíduos por classes de altura (IC = 2) no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.

A ARIE do Cerradão é uma Unidade de Conservação carente de proteção e cuidados conservacionistas e, por isso, sofre intensa degradação antrópica. Marcas de queimadas nos troncos das árvores e lixo urbano são encontrados com frequência e em grande quantidade por todo o cerradão da área, principalmente próximo às bordas do fragmento. Felfili (2001a) ressalta que o intervalo entre queimadas deve ser longo o suficiente para que os cerradões possam se recompor, mantendo as características originais.

Suficiência amostral

A abrangência florística pode ser observada na curva do coletor (Figura 3.20), onde a partir da parcela cinco (50% da amostragem), já haviam sido encontradas 84% das espécies. A inclusão das outras cinco parcelas resultou na adição de 17 espécies (16%).

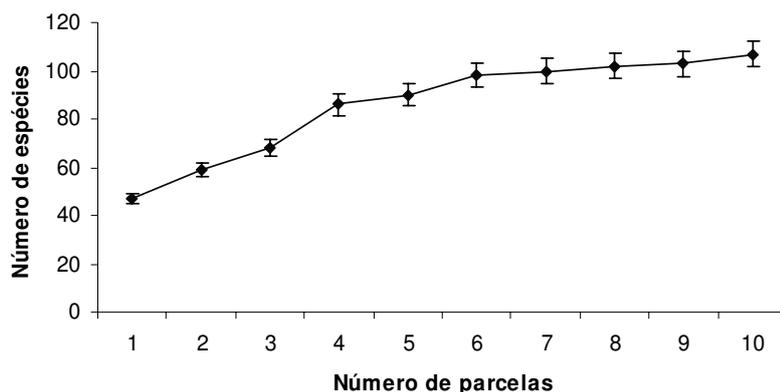


Figura 3.20. Curva do coletor referente ao levantamento fitossociológico realizado no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF. Estimativa de erro: 5%.

A não-estabilização da curva já era esperada devido à grande heterogeneidade florística ocorrente em áreas de cerradão, já que esta é uma fitofisionomia cuja flora é mista e onde se espera encontrar diferentes espécies nos diferentes pontos da vegetação. Felfili & Silva Junior (1992) também obtiveram, para o cerradão da Fazenda Água Limpa - DF, uma curva que não se estabilizou. Marimon Junior & Haridasan (2005) e Camilotti (2006) obtiveram curvas que se estabilizaram nos cerradões estudados em Nova Xavantina-MT e Bandeirantes-MS, respectivamente, o que sugere que nestes locais os cerradões apresentam menor heterogeneidade florística. Por outro lado, Marimon Junior & Haridasan (2005) amostraram apenas 0,5ha de cerradão e Camilotti

(2006) encontrou para o cerradão de Bandeirantes $H' = 3,08$ e $J' = 0,78$, valores menores que os observados na ARIE.

Os valores obtidos pelo estimador Jackknife confirmaram a elevada heterogeneidade florística da área. O número de espécies observadas foi 107, sendo 33 consideradas raras, ou seja, presentes em uma única unidade amostral (parcela). A estimativa de riqueza obtida pelo Jackknife de primeira ordem foi de 136,7.

A amostragem foi considerada representativa para densidade e área basal, por apresentar uma variação pequena para esses parâmetros. O erro-padrão da amostra para a densidade representou 6,8% da média (IC= $\pm 19,4$), e 10% para a área-basal (IC= $\pm 0,4$). Em geral, admite-se que estudos que visam planos de uso da biodiversidade e manejo de recursos apresentem erros de amostragem que não ultrapassem 10% da média (Felfili & Imaña-Encinas, 2001).

Conclusões

O cerradão da ARIE é bastante representativo e semelhante a outros cerradões do Brasil Central quanto à diversidade ($H' = 3,85$), equabilidade ($J' = 0,82$), riqueza de espécies (107 spp.) e estrutura comunitária ($DA = 1.583 \text{ ind. ha}^{-1}$; $DoA = 20,03 \text{ m}^2 \text{ ha}^{-1}$).

As espécies de maior importância são comuns tanto às formações florestais quanto às formações de cerrado *sensu stricto*, sugerindo que o cerradão é uma fitofisionomia composta de uma flora mista por espécies de cerrado *sensu stricto* e floresta.

Os indivíduos amostrados atingem alturas de até 17 m, com a maioria (36,9%) medindo entre 4,1 e 6 m, e os diâmetros chegam a 59 centímetros, com a maioria dos indivíduos (62,3%) possuindo diâmetros menores que 10 cm, mostrando ser esta uma fisionomia constituída de espécies de pequena dimensão, mas abrigando também espécimens de grande porte. A estrutura é compatível com a flora mista de cerradão distrófico onde predominam espécies de cerrado *sensu stricto*.

Aproximadamente 67% das populações que obtiveram maior VI apresentaram distribuição diamétrica do tipo J-reverso, demonstrando um potencial positivo para regeneração e uma tendência ao balanceamento, enquanto aproximadamente 33% destas populações apresentaram distribuição diamétrica irregular, com falhas no processo de regeneração natural ou estabelecimento dos indivíduos jovens, que não tende ao balanceamento. Contudo, todas as espécies analisadas demonstraram tendência

decrecente para as últimas classes, com poucos indivíduos possuindo diâmetros mais elevados.

A comunidade, de modo geral, apresentou potencial para autoregeneração, sugerindo que o cerrado tem sido estável na área e pode remanescer nela, sendo, portanto, uma área prioritária para conservação.

Agradecimentos

Ao programa de mestrado em Botânica por disponibilizar o transporte e as condições de trabalho no Herbário UB; ao Laboratório de Manejo Florestal – UnB e ao CRAD-UnB que disponibilizaram seus técnicos, Kennya M. O. Ramos e Newton Rodrigues, respectivamente; ao FNMA – projeto “Restabelecimento da Integridade Ecológica e Ecogestão nas Bacias do Paranoá e São Francisco, DF” – que proveu equipamentos para o trabalho de campo; a todos os profissionais e amigos que compõem o Herbário da Universidade de Brasília; aos colegas pela ajuda no campo e à equipe de professores e especialistas pela identificação das espécies coletadas.

Referências Bibliográficas

- Almeida, S. P.; Proença, C. E. B; Sano, S. M. & Ribeiro, J. F. 1998. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. EMBRAPA-CPAC. Planaltina, DF. 464p.
- Andrade, L. A. Z.; Felfili, J. M. & Violatti, L. 2002. Fitossociologia de uma área de cerrado denso na RECOR-IBGE, Brasília-DF. **Acta Botanica Brasílica** **16** (2): 225-240.
- APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society** **141**: 399- 436.
- Araújo, G. M. & Haridasan, M. 1988. A comparison of the nutrients status of two forests on dystrophic and mesotrophic soils in the cerrado region of central Brazil. **Communications in Soil Science and plant analysis** **19**: 1075-1089.
- Askew, G. P; Moffatt, D. J.; Montgomery, R. F. & Searl, P. L. 1970. Soil landscapes in north eastern Mato Grosso. **The Geographical Journal** **136** (2): 211-227.

- Assunção, S. L. & Felfili, J. M. 2004. Fitosociologia de um fragmento de cerrado *sensu stricto* na APA do Paranoá, DF, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **18** (4): 903-909.
- Brena, D.A. & Péllico-Netto, 1997. **Inventário florestal**. Curitiba – PR.
- Camilotti, D. C. 2006. **Análise da vegetação arbórea em um remanescente de cerradão em Bandeirantes, MS**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS. 59p.
- Costa, A. A. & Araújo, G. M. 2001. Comparação da vegetação arbórea de cerradão e de cerrado na Reserva do Panga, Uberlândia, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasilica** **15** (1): 63-72.
- Felfili, J. M. 1994. Growth, recruitment and mortality of the Gama gallery forest in central Brazil. **Journal of Tropical Ecology** **11**: 67-83.
- Felfili, J. M. 1997. Diameter and height distributions of a gallery forest community and some of its main species in Central Brazil over a six-year period (1985-1991). **Revista Brasileira de Botânica** **20**: 155-162.
- Felfili, J. M. 2001a. Principais fisionomias do Espigão Mestre do São Francisco. In: J. M. Felfili & M. C. Silva Junior (orgs.). Pp.18-30. **Biogeografia do Bioma Cerrado: Estudo Fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Felfili, J. M. 2001b. Distribuição de diâmetros de quatro áreas de cerrado *sensu stricto* na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco. In: J.M. Felfili & M.C. Silva Junior (orgs.). Pp.57-60. **Biogeografia do Bioma Cerrado: Estudo Fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Felfili, J. M. 2006. Diversidade de florestas subúmidas e semi-áridas. Pp.378-381. In: J. E. A. Mariath & R. P. Santos (orgs.). **Os avanços da Botânica no início do século XXI: morfologia, fisiologia, taxonomia, ecologia e genética**. Conferências Plenárias e Simpósios do 57º Congresso Nacional de Botânica. SBB. Porto Alegre, RS.
- Felfili, J. M. & Imaña-Encinas, J. 2001. Suficiência da amostragem no cerrado *sensu stricto* das quatro áreas estudadas na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco. In: J. M. Felfili & M. C. Silva Junior (orgs.). Pp.31-35. **Biogeografia do Bioma**

- Cerrado: Estudo Fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco.** Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Felfili, J. M. & Silva Junior, M. C. 1988. Distribuição dos diâmetros numa faixa de cerrado na Fazenda Água Limpa (FAL) em Brasília-DF. **Acta Botanica Brasilica** 2 (1-2): 85-104.
- Felfili, J. M. & Silva Junior, M. C. 1992. Composition, phytosociology and comparison of the cerrado and gallery forests at Fazenda Água Limpa, Federal District, Brazil. Pp. 393-415. In: P. A. Furley; J. Proctor & J. A. Ratter (eds.). **Nature and dynamics of Forest-Savanna Boundaries.** Chapman & Hall London.
- Felfili, J. M. & Silva Junior, M. C. 1993. A comparative study of cerrado (*sensu stricto*) vegetation in Central Brazil. **Journal of Tropical Ecology** 9: 277-289.
- Felfili, J. M. & Rezende, R. P. 2003. **Conceitos e métodos em fitossociologia. Comunicações: técnicas florestais.** Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília. Brasília, DF. 68p.
- Felfili, J. M.; Haridasan, M.; Mendonça, R. C.; Filgueiras, T. S.; Silva Junior, M. C. & Rezende, A. V. 1994. Projeto Biogeografia do Bioma Cerrado: Vegetação e solos. **Caderno de Geociências** 12: 75-166.
- Felfili, J. M.; Silva Júnior, M. C.; Rezende, Nogueira, P. E.; Walter, B. M. T. W.; Silva, M. A. & Encinas, J. I. 1997. Comparação florística e fitossociológica do cerrado nas Chapadas Pratinha e dos Veadeiros. In: L. Leite; C. Saito (eds). **Contribuição ao conhecimento ecológico do cerrado.** Universidade de Brasília. Brasília, DF.
- Felfili, J. M.; Rezende, A. V.; Silva Junior, M. C. & Silva, M. A. 2000. Changes in the floristic composition of cerrado *sensu stricto* in Brazil over a nine-year period. **Journal of Tropical Ecology** 16 (4): 579-590.
- Felfili, J. M.; Silva Junior, M. C.; Sevilha, A. C.; Rezende, A. V.; Nogueira, P. E.; Walter, B. M. T.; Silva, F. C. & Salgado, M. A. S. 2001a. Fitossociologia da vegetação arbórea. In: J. M. Felfili & M. C. Silva Junior (orgs.). Pp. 35-56. **Biogeografia do Bioma Cerrado: Estudo Fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco.** Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, DF.

- Felfili, J. M.; Mendonça, R. C.; Walter, B. M. T.; Silva Junior, M. C.; Nóbrega, M. G. G., Fagg, C. W.; Sevilha, A. C. & Silva, M. A. 2001b. Flora fanerogâmica das matas de galeria e ciliares do Brasil Central. Pp. 195-263. In: J. F. Ribeiro, C. E. L. Fonseca, J. C. Souza-Silva (eds.). **Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria**. EMBRAPA-Cerrados. Planaltina, DF.
- Felfili, J. M.; Fagg, C. W.; Silva, J. C.; Oliveira, E. C. L.; Pinto, J. R. R.; Silva Junior, M. C. & Ramos, K. M. O. 2002. **Plantas da APA Gama e Cabeça de Veado: Espécies, ecossistemas e recuperação**. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília. Brasília, DF. 52p.
- Felfili, J. M.; Mendonça, R. C.; Munhoz, C. B. R., Fagg, C. W., Pinto, J. R. R., Silva Junior, M. C. & Sampaio, J. C. 2004. Vegetação e flora da APA Gama e Cabeça de Veado. Pp.7-16. In: J. M. Felfili; A. A. B. Santos & J. C. Sampaio (orgs.). **Flora e diretrizes ao plano de manejo da APA Gama e Cabeça de Veado**. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Felfili, J. M.; Carvalho, F. A. & Haidar, R. F. 2005. **Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas Cerrado e Pantanal**. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília. Brasília, DF. 55p.
- Felfili, J. M.; Rezende, A. V.; Silva Junior, M. C.; Silva, P. E. N.; Walter, B. M. T.; Encinas, J. I. & Silva, M. A. 2007. Fitossociologia da vegetação arbórea. In: J. M. Felfili; A. V. Rezende & M. C. Silva Junior (Orgs.). Pp. 45-96. **Biogeografia do bioma Cerrado: vegetação e solos da Chapada dos Veadeiros**. Editora Universidade de Brasília/Finatec. Brasília, DF.
- Felfili, M. C. & Felfili, J. M. 2001. Diversidade alfa e beta no cerrado *sensu stricto* da Chapada Pratinha, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 15 (2): 243-254.
- Furley, P. A. & Ratter, J. A. 1988. Soil resources and plant communities of the central Brazilian cerrado and their development. **Journal of Biogeography** 15: 97-108.
- Gomes, B. Z.; Martins, F. R. & Tamashiro, J. Y. 2004. Estrutura do cerradão e da transição entre cerradão e floresta paludícola num fragmento da International Paper do Brasil Ltda., em Brotas, SP. **Revista Brasileira de Botânica** 27 (2): 249-262.
- Goodland, R. 1979. Análise ecológica da vegetação do cerrado. Pp.61-171. In: R. Goodland & M. G. Ferri (eds.). **Ecologia do cerrado**. Itatiaia. Belo Horizonte, MG.

- Guilherme, F. A. G. & Nakajima, J. N. 2007. Estrutura da vegetação arbórea de um remanescente ecotonal urbano floresta-savana no Parque do Sabiá, em Uberlândia, MG. **Revista Árvore** **31** (2): 329-338.
- Haridasan, M. 2000. Nutrição mineral de plantas nativas do cerrado. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal** **12**: 54-64.
- Juncá, F. A. 2006. Diversidade e uso de hábitat por anfíbios anuros em duas localidades de Mata Atlântica, no norte do estado da Bahia. **Biota Neotropica** **6** (2) - bn03006022006. <http://www.biotaneotropica.org.br>.
- Lorenzi, H. & Matos, F. J. A. 2002. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Instituto Plantarum de Estudos da Flora. São Paulo, SP. 511p.
- Magurran, A. E. 1988. **Ecological diversity and its measurement**. Great Britain, University Press. Cambridge. 179p.
- Marimon, B. S.; Felfili, J. M. & Lima, E. S. 2002. Floristics and phytosociology of the gallery forest of the Bacaba Stream, Nova Xavantina, Mato Grosso, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany** **59** (2): 303-318.
- Marimon Junior, B. H. & Haridasan, M. 2005. Comparação da vegetação arbórea e características edáficas de um cerradão e um cerrado *sensu stricto* em áreas adjacentes sobre solo distrófico no leste de Mato Grosso, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **19** (4): 913-926.
- McCune B. & Mefford, M. J. 1997. **PC-ORD version 3.17: Multivariate analysis of ecological**. Oregon, MjM Software.
- Mendonça, R. C.; Felfili, J. M.; Walter, B. M. T.; Silva Junior, M. C.; Rezende, A. B.; Filgueiras, T. S.; Nogueira, P.E. & Fagg, C. W. 2008. Flora vascular do bioma Cerrado: *checklist* com 12.356 espécies. Pp. 421-1279. In: S. M. Sano; S. P. Almeida & J. F. Ribeiro (eds.). **Cerrado: Ecologia e flora. v.2**. Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF.
- Meyer, S. T.; Silva, A .F.; Junior, P.M. & Meira Neto, J. A. A. 2004. Composição florística da vegetação arbórea de um trecho de floresta de galeria do Parque Estadual do Rola-Moça na região metropolitana de Belo Horizonte, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **18** (4): 701-709.
- Miranda, H. S.; Silva, E. P. R. & Miranda, A. C. 1996. Comportamento do fogo em queimadas de campo sujo. Pp. 1-10. In: H. S. Miranda; C. H. Saito & B. F. S. Dias

- (orgs.). **Impactos de queimadas em áreas de Cerrado e Restinga**. ECL/Universidade de Brasília. Brasília, DF.
- Missouri Botanical Garden, W³TROPICOS. 2008. <http://www.tropicos.org>. (Último acesso em: Nov/ 2008).
- Moreno, M. I. C. & Schiavini, I. 2001. Relação entre vegetação e flora em um gradiente florestal na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia (MG). **Revista Brasileira de Botânica** **24** (4): 537-544.
- Müeller-Dombois, D. & Ellenberg, H. 2002. **Aims and methods of vegetation ecology**. 2ª ed. The Blackburn Press. New Jersey. 547p.
- MVSP. 2004. **Multivariate Statistical Package, version 3.13m**. Kovach Computing Service. <http://www.kovcomp.com>. (Acesso em: Mai/2008).
- Oliveira, E. C. L. & Felfili, J. M. 2000. Mudanças na fitossociologia na Mata do Gama na Fazenda Água Limpa (FAL) - DF, em um período de 14 anos (1985-1999). P. 147. In: **Anais VI Congresso de Iniciação Científica da Universidade de Brasília**. Brasília, DF.
- Oliveira-Filho, A. T. & Ratter, J. A. 2002. Vegetation physiognomies and woody flora of the Cerrado biome. Pp: 91-120. In: P.S. Oliveira & R.J. Marquis. **The Cerrados of Brasil**. Columbia University Press. New York.
- Pereira-Silva, E. F. L.; Santos, J. E.; Kageyama, P. Y. & Hardt, E. 2004. Florística e fitossociologia dos estratos arbustivo e arbóreo de um remanescente de cerradão em uma unidade de conservação do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica** **27** (3): 533-544.
- Proença, C. E. B.; Munhoz, C. B. R.; Jorge, C. L. & Nóbrega, M. G. G. 2001. Listagem e nível de proteção das espécies de fanerógamas do Distrito Federal, Brasil. Pp.89-359. In: T. B. Cavalcanti & A. E. Ramos (eds.). **Flora do Distrito Federal I**. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Brasília, DF.
- Ratter, J. A.; Askew, G. P.; Montgomery, R. F. & Gifford, D. R. 1977. Observações adicionais sobre o cerradão de solos mesotróficos no Brasil Central. Pp.303-316. In: M. G. Ferri (ed.). **IV Simpósio sobre o Cerrado: Bases para a utilização agropecuária**. EDUSP. São Paulo, SP.

- Ratter, J. A.; Bridgewater, S.; Atkinson, R. & Ribeiro, J. F. 1996. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation II: comparison of the woody vegetation of 98 areas. **Edinburgh Journal of Botanic** **53**: 153-180.
- Ribeiro, J. F.; Silva, J. C. S. & Batmanian, G. 1985. Fitossociologia em tipos fisionômicos de cerrado em Planaltina – DF. **Revista Brasileira de Botânica** **8**: 131-142.
- Ribeiro, J. F. & Walter, B. M. T. 2008. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. Pp.151-212. In: S. M. Sano; S. P. Almeida & J. F. Ribeiro (eds.). **Cerrado: Ecologia e Flora**. v.2. Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF.
- Rossi, C. V.; Silva Junior, M. C. & Santos, C. E. N. 1998. Fitossociologia do estrato arbóreo do cerrado (*sensu stricto*) no Parque Ecológico Norte, Brasília – DF. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer** **2**: 49-56.
- Salis, S. M.; Assis, M. A.; Crispim, S. M. A. & Casagrande, J. C. 2006. Distribuição e abundância de espécies arbóreas em cerradões no Pantanal, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** **29** (3): 339-352.
- SEMARH-DF. 2006. **Mapa ambiental do Distrito Federal**. GDF. Brasília, DF.
- Silva, L. O.; Costa, D. A.; Filho, K. E. S.; Ferreira, H. D. & Brandão, D. 2002. Levantamento florístico e fitossociológico em duas áreas de cerrado *sensu stricto* no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. **Acta Botanica Brasilica** **16** (1): 43-53.
- Silva Junior, M. C. 1999. Composição florística, fitossociologia e estrutura diamétrica da Mata de galeria do Monjolo, Reserva Ecológica do IBGE, DF. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer** **4**: 30-45.
- Silva Junior, M. C. 2001. Comparação entre matas de galeria no Distrito Federal e a efetividade do código florestal na proteção de sua diversidade arbórea. **Acta Botanica Brasilica** **15** (1): 139-146.
- Silva Junior, M. C. 2004. Fitossociologia e estrutura diamétrica da Mata de galeria do Taquara, na Reserva Ecológica do IBGE, DF. **Revista Árvore** **28** (3): 419-428.
- Silva Junior, M. C. 2005a. Fitossociologia e estrutura diamétrica da Mata de galeria do Pitoco, na Reserva Ecológica do IBGE, DF. **Cerne** **11** (2): 147-158.

- Silva Junior, M. C. 2005b. **100 árvores do cerrado: guia de campo**. Ed. Rede de Sementes do Cerrado. Brasília, DF. 278p.
- Silva Junior, M. C. & Silva, A. F. 1988. Distribuição dos diâmetros dos troncos das espécies mais importantes do cerrado na Estação Florestal de Experimentação de Paraopeba (EFLEX)-MG. **Acta Botanica Brasilica** 2 (1-2): 107-126.
- Silva Junior, M. C.; Felfili, J. M.; Silva, P. N. E. & Rezende, A. V. 1998. Análise florística de matas de galeria no Distrito Federal. Pp. 52-84. In: J. F. Ribeiro (ed.). **Cerrado: matas de galeria**. EMBRAPA-CPAC. Planaltina, DF.
- Silva Junior, M. C.; Felfili, J. M.; Walter, B. M. T.; Nogueira, P. E.; Rezende, A. V.; Moraes, R. O. & Nóbrega, M. G. G. 2001. Análise da flora arbórea de matas de galeria no Distrito Federal: 21 levantamentos. Pp. 142-191. In: J. F. Ribeiro, C. E. L. Fonseca, J. C. Souza-Silva (eds.). **Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria**. EMBRAPA-Cerrados. Planaltina, DF.
- The Internacional Plant Names Index. 2008. <http://www.ipni.org>. (Último acesso em: Nov/ 2008).
- UNESCO. 2002. **Vegetação do Distrito Federal: tempo e espaço_ Uma avaliação multitemporal da perda de cobertura vegetal no DF e da diversidade florística da Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase I**. 2ª ed. UNESCO. Brasília, DF. 80p.

Tabela 3.1. Parâmetros fitossociológicos para a comunidade de espécies lenhosas do cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF, em ordem decrescente de Valor de Importância (VI). DA= Densidade Absoluta (n.ha⁻¹); DR= Densidade Relativa (%); FA= Frequência Absoluta (%); FR= Frequência Relativa (%); DoA= Dominância Absoluta (m².ha⁻¹); DoR= Dominância Relativa (%).

ESPÉCIE	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VI
<i>Emmotum nitens</i>	120	8,23	2,7460	13,71	70	1,77	23,71
<i>Qualea grandiflora</i>	133	9,12	1,6181	8,08	100	2,53	19,72
<i>Ocotea pomaderroides</i>	54	3,70	2,3389	11,67	70	1,77	17,15
<i>Simarouba versicolor</i>	81	5,56	0,7956	3,97	70	1,77	11,29
<i>Miconia burchellii</i>	80	5,49	0,6099	3,04	100	2,53	11,06
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	42	2,88	1,0445	5,21	90	2,27	10,37
<i>Terminalia fagifolia</i>	41	2,81	1,0776	5,38	80	2,02	10,21
<i>Siphoneugena densiflora</i>	44	3,02	0,8829	4,41	60	1,52	8,94
<i>Ouratea hexasperma</i>	60	4,12	0,2930	1,46	90	2,27	7,85
<i>Dalbergia miscolobium</i>	31	2,13	0,5531	2,76	90	2,27	7,16
<i>Ocotea spixiana</i>	19	1,30	0,8911	4,45	50	1,26	7,01
<i>Schefflera macrocarpa</i>	42	2,88	0,3506	1,75	90	2,27	6,90
<i>Copaifera langsdorffii</i>	16	1,10	0,8033	4,01	50	1,26	6,37
<i>Xylopia sericea</i>	45	3,09	0,2404	1,20	70	1,77	6,05
<i>Miconia ferruginata</i>	35	2,40	0,2460	1,23	90	2,27	5,90
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	18	1,23	0,4765	2,38	70	1,77	5,38
<i>Qualea multiflora</i>	25	1,71	0,2251	1,12	100	2,53	5,36
<i>Virola sebifera</i>	35	2,40	0,1991	0,99	60	1,52	4,91
<i>Myrcia rostrata</i>	35	2,40	0,1241	0,62	60	1,52	4,54
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	24	1,65	0,1511	0,75	80	2,02	4,42
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	22	1,51	0,1220	0,61	90	2,27	4,39
<i>Pterodon pubescens</i>	14	0,96	0,4149	2,07	50	1,26	4,29
<i>Kielmeyera coriacea</i>	20	1,37	0,0895	0,45	90	2,27	4,09
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	26	1,78	0,1049	0,52	70	1,77	4,07
<i>Miconia albicans</i>	26	1,78	0,0793	0,40	70	1,77	3,95
<i>Qualea parviflora</i>	16	1,10	0,1629	0,81	60	1,52	3,43
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	17	1,17	0,0903	0,45	70	1,77	3,38
<i>Strychnos pseudoquina</i>	11	0,75	0,2176	1,09	60	1,52	3,36
<i>Caryocar brasiliense</i>	13	0,89	0,1826	0,91	50	1,26	3,07
<i>Bowdichia virgilioides</i>	7	0,48	0,2770	1,38	40	1,01	2,87
<i>Roupala montana</i>	11	0,75	0,0667	0,33	70	1,77	2,86
<i>Nectandra reticulata</i>	8	0,55	0,3959	1,98	10	0,25	2,78
<i>Dimorphandra mollis</i>	11	0,75	0,0820	0,41	60	1,52	2,68
<i>Eriotheca pubescens</i>	9	0,62	0,1029	0,51	60	1,52	2,65
<i>Pera glabrata</i>	14	0,96	0,0677	0,34	50	1,26	2,56
<i>Styrax ferrugineus</i>	9	0,62	0,0720	0,36	60	1,52	2,49
<i>Erythroxylum suberosum</i>	10	0,69	0,0437	0,22	60	1,52	2,42
<i>Miconia pepericarpa</i>	14	0,96	0,0484	0,24	30	0,76	1,96
<i>Symplocos mosenii</i>	11	0,75	0,0630	0,31	30	0,76	1,83
<i>Annona crassiflora</i>	6	0,41	0,0804	0,40	40	1,01	1,82
<i>Miconia sellowiana</i>	11	0,75	0,0449	0,22	30	0,76	1,74
<i>Maprounea guianensis</i>	7	0,48	0,0411	0,21	40	1,01	1,70
<i>Byrsonima laxiflora</i>	8	0,55	0,0681	0,34	30	0,76	1,65
<i>Guapira opposita</i>	7	0,48	0,0278	0,14	40	1,01	1,63
<i>Palicourea rigida</i>	7	0,48	0,0224	0,11	40	1,01	1,60
<i>Alibertia macrophylla</i>	8	0,55	0,0469	0,23	30	0,76	1,54
<i>Byrsonima versicolor</i>	5	0,34	0,0874	0,44	30	0,76	1,54
<i>Machaerium acutifolium</i>	8	0,55	0,0379	0,19	30	0,76	1,50
<i>Kielmeyera speciosa</i>	4	0,27	0,0348	0,17	40	1,01	1,46

ESPÉCIE	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VI
<i>Guapira graciliflora</i>	5	0,34	0,0176	0,09	40	1,01	1,44
<i>Myrsine guianensis</i>	7	0,48	0,0352	0,18	30	0,76	1,41
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	4	0,27	0,0232	0,12	40	1,01	1,40
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	5	0,34	0,0565	0,28	30	0,76	1,38
<i>Handroanthus serratifolius</i>	6	0,41	0,0871	0,43	20	0,51	1,35
<i>Enterolobium gummiferum</i>	3	0,21	0,0705	0,35	30	0,76	1,32
<i>Davilla elliptica</i>	6	0,41	0,0276	0,14	30	0,76	1,31
<i>Ilex conocarpa</i>	5	0,34	0,0893	0,45	20	0,51	1,29
<i>Tapura amazonica</i>	5	0,34	0,0382	0,19	30	0,76	1,29
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	5	0,34	0,0288	0,14	30	0,76	1,24
<i>Pouteria ramiflora</i>	3	0,21	0,0515	0,26	30	0,76	1,22
<i>Handroanthus ochraceus</i>	4	0,27	0,0314	0,16	30	0,76	1,19
<i>Callisthene major</i>	4	0,27	0,0137	0,07	30	0,76	1,10
<i>Plathymenia reticulata</i>	3	0,21	0,0736	0,37	20	0,51	1,08
<i>Couepia grandiflora</i>	3	0,21	0,0134	0,07	30	0,76	1,03
<i>Salacia crassifolia</i>	3	0,21	0,0117	0,06	30	0,76	1,02
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	5	0,34	0,0306	0,15	20	0,51	1,00
<i>Miconia cuspidata</i>	5	0,34	0,0201	0,10	20	0,51	0,95
<i>Ocotea aciphylla</i>	2	0,14	0,0376	0,19	20	0,51	0,83
<i>Lamanonia ternata</i>	2	0,14	0,0804	0,40	10	0,25	0,79
<i>Connarus suberosus</i>	3	0,21	0,0098	0,05	20	0,51	0,76
<i>Myrsine coriacea</i>	2	0,14	0,0190	0,09	20	0,51	0,74
<i>Tocoyena formosa</i>	2	0,14	0,0132	0,07	20	0,51	0,71
<i>Xylopia aromatica</i>	2	0,14	0,0129	0,06	20	0,51	0,71
<i>Casearia grandiflora</i>	2	0,14	0,0127	0,06	20	0,51	0,71
<i>Vochysia rufa</i>	2	0,14	0,0103	0,05	20	0,51	0,69
<i>Vochysia elliptica</i>	2	0,14	0,0102	0,05	20	0,51	0,69
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	1	0,07	0,0434	0,22	10	0,25	0,54
<i>Miconia pohliana</i>	3	0,21	0,0132	0,07	10	0,25	0,52
<i>Guapira areolata</i>	3	0,21	0,0078	0,04	10	0,25	0,50
<i>Vochysia tucanorum</i>	2	0,14	0,0212	0,11	10	0,25	0,50
<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i>	2	0,14	0,0103	0,05	10	0,25	0,44
<i>Antonia ovata</i>	2	0,14	0,0097	0,05	10	0,25	0,44
<i>Alibertia elliptica</i>	1	0,07	0,0139	0,07	10	0,25	0,39
<i>Psidium laruotteanum</i>	1	0,07	0,0137	0,07	10	0,25	0,39
<i>Aspidosperma subincanum</i>	1	0,07	0,0135	0,07	10	0,25	0,39
<i>Ferdinandusa elliptica</i>	1	0,07	0,0127	0,06	10	0,25	0,38
<i>Cheiloclinium cognatum</i>	1	0,07	0,0123	0,06	10	0,25	0,38
<i>Terminalia argentea</i>	1	0,07	0,0123	0,06	10	0,25	0,38
<i>Vatairea macrocarpa</i>	1	0,07	0,0095	0,05	10	0,25	0,37
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	1	0,07	0,0071	0,04	10	0,25	0,36
<i>Erythroxylum daphnites</i>	1	0,07	0,0069	0,03	10	0,25	0,36
<i>Eugenia dysenterica</i>	1	0,07	0,0062	0,03	10	0,25	0,35
<i>Endlicheria paniculata</i>	1	0,07	0,0059	0,03	10	0,25	0,35
<i>Symplocos nitens</i>	1	0,07	0,0059	0,03	10	0,25	0,35
<i>Byrsonima sericea</i>	1	0,07	0,0054	0,03	10	0,25	0,35
<i>Qualea dichotoma</i>	1	0,07	0,0054	0,03	10	0,25	0,35
<i>Siparuna guianensis</i>	1	0,07	0,0044	0,02	10	0,25	0,34
<i>Amaioua guianensis</i>	1	0,07	0,0032	0,02	10	0,25	0,34
<i>Piptocarpha macropoda</i>	1	0,07	0,0029	0,01	10	0,25	0,34
<i>Guatteria sellowiana</i>	1	0,07	0,0028	0,01	10	0,25	0,34
<i>Hymenolobium heringeranum</i>	1	0,07	0,0028	0,01	10	0,25	0,34
<i>Platypodium elegans</i>	1	0,07	0,0024	0,01	10	0,25	0,33

ESPÉCIE	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VI
<i>Acosmium dasicarpum</i>	1	0,07	0,0023	0,01	10	0,25	0,33
<i>Astronium fraxinifolium</i>	1	0,07	0,0023	0,01	10	0,25	0,33
<i>Cybianthus densiflorus</i>	1	0,07	0,0020	0,01	10	0,25	0,33
<i>Hancornia speciosa</i>	1	0,07	0,0020	0,01	10	0,25	0,33
<i>Xylopia brasiliensis</i>	1	0,07	0,0020	0,01	10	0,25	0,33
Total	1458	100	20,0336	100	3960	100	300

Intervalo de Confiança (n.ha⁻¹) para densidade - IC = P [1458 ± 19,4] = 0,95

Intervalo de Confiança (m².ha⁻¹) para área basal - IC = P [20,03 ± 0,4] = 0,95

Indivíduos mortos: 7,89% do total de indivíduos mensurados; Área basal de mortos: 1,86 m².ha⁻¹

**EFEITO DE BORDA NA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E COBERTURA DO
ESTRATO HERBÁCEO NA ARIE DO CERRADÃO, NA APA GAMA E
CABEÇA DE VEADO, DF ¹**

RESUMO

Fragmentação de um hábitat é o processo que causa a perda ou diminuição de uma área em partes menores e isoladas, aumentando a quantidade e o tamanho de suas bordas. Estas, por sua vez, devido à pressão que sofrem com ventos, irradiação solar e antropismo, tendem a favorecer a invasão e o estabelecimento de espécies exóticas, em detrimento daquelas nativas do bioma, o que recebe o nome de efeito de borda. Ainda não se sabe ao certo como esses efeitos agem na vegetação do Cerrado. Assim, procurou-se comparar a cobertura do estrato herbáceo na borda e no interior do cerradão da ARIE do Cerradão, uma das fitofisionomias mais vulneráveis e fragmentadas do bioma, para avaliar a interferência das bordas na vegetação. Foram sorteadas 40 parcelas de 1 m x 1 m no interior do fragmento, a 175 m de distância dos seus limites, e 40 parcelas do mesmo tamanho na borda, cujo comprimento é de 400 m. A cobertura foi medida de acordo com a escala de Braun-Blanquet e pôde-se perceber que a diferença foi significativa a partir do teste não-paramétrico Kolmogorov-Smirnov. Foram encontradas dez espécies herbáceas nativas e nenhuma exótica no interior do fragmento, e 13 espécies nativas e sete exóticas na borda. *Echinolaena inflexa* e as invasoras *Melinis minutiflora* e *Urochloa brizantha* foram as espécies de maior frequência na borda do cerradão, enquanto no interior as espécies que se destacaram foram *Echinolaena inflexa* e *Rhynchospora exaltata*, ambas nativas e comuns de cerradão. O cerradão sofre, portanto, efeito de borda que pode ser diagnosticado pela presença de espécies invasoras e exóticas (*Melinis minutiflora* e *Urochloa brizantha*).

Palavras-chave: Cerrado, fragmentação, herbáceas.

¹ Artigo a ser submetido à Revista Biotrópica.

ABSTRACT

Fragmentation of a habitat is the process that causes loss or reduction of an area into smaller and isolated pieces, increasing the quantity and the size of the edges. These, in turn, due to the pressure that suffer from wind, solar radiation and man-made, tend to favor the invasion and establishment of alien species to the detriment of those of native biome, which receives the name of the edge effect. The edge effects in Cerrado (savanna) vegetation is little known. The Cerradão is one of the most threatened forested physiognomy of the cerrado due to conversion to agriculture. This study compares the coverage of herbaceous layer at the border and within the cerradão at the ARIE do Cerradão in order to assess the interference of the edges in the vegetation. At the borders, a set of 40 (1 m x 1 m) plots were assessed and the same number was assessed at the interior, in an area 175 m distant from the borders. The plant coverage was evaluated according to the scale of Braun-Blanquet. The difference was significant according to the Kolmogorov-Smirnov test. At the interior of the cerradão, there was ten native herbs species and none exotic whereas at the edges there were 13 native and seven exotic. *Echinolaena inflexa* and the invasives *Melinis minutiflora* and *Urochloa brizantha* were the species of highest frequency at the edge of the cerradão, while at the interior, the main species were *Echinolaena inflexa* and *Rhynchospora exaltata*, both native. There exist edge effect in the Cerradão with exotic invaders such as *Urochloa brizantha* and *Melinis minutiflora*, indicating that condition.

Key-words: Savanna, fragmentation, herbaceous.

Introdução

A fragmentação do hábitat é o processo que causa a redução ou a perda de uma área grande e contínua e sua divisão em partes menores e isoladas, e pode ter causas naturais ou antrópicas (Primack & Rodrigues 2001). Bordas florestais recém-formadas parecem favorecer a regeneração de plântulas devido à maior disponibilidade de luz que oferecem, seja em florestas de ambientes temperados (Matlack 1994) ou tropicais (Williams-Linera 1990), e a maior deposição de sementes (Wilson & Crome 1989), porém, as mudanças microclimáticas que causam no fragmento provocam consequências desfavoráveis na vegetação (Laurance *et al.* 1998a), como, por exemplo, a eliminação de muitas espécies, visto que estas são adaptadas de forma precisa à temperatura, umidade e níveis de luz do ambiente (Primack & Rodrigues 2001). Aquino e Miranda (2008) citam a maior riqueza de espécies, o aumento da densidade de árvores e juvenis, o incremento da mortalidade, o rápido recrutamento de plantas adaptadas aos distúrbios, a diminuição da sobrevivência de plântulas em virtude da acumulação da serapilheira e o aumento do número de espécies exóticas, como as principais respostas da vegetação do bioma Cerrado ao processo de fragmentação.

A invasão de espécies exóticas e nativas ruderais ao fragmento demonstra a vulnerabilidade da área fragmentada e assume que a borda da floresta é um ambiente alterado onde estas espécies podem facilmente se estabelecer, aumentar em número e, então, invadir o interior do fragmento (Paton 1994). Além disso, quando uma floresta é fragmentada, o aumento do vento, a redução da umidade e as temperaturas mais altas na borda propiciam a ocorrência de incêndios (Primack & Rodrigues 2001).

Embora as bordas de florestas tropicais sejam potencialmente importantes para a preservação desses ambientes e sua ocorrência esteja aumentando com o desmatamento (Williams-Linera 1990), os dados sobre a estrutura da vegetação dessas bordas ainda são escassos. Pouco se sabe sobre a dinâmica da vegetação do Cerrado no ambiente de borda em consequência da fragmentação, visto que a maioria dos trabalhos realizados com este objetivo é desenvolvida em áreas de florestas tropicais úmidas, secas ou florestas temperadas (ver Turner 1996; Zaú 1998; Laurance *et al.* 1998a,b, 2002; Nascimento & Laurance 2006). Dos estudos realizados no Cerrado (ver Oliveira-Filho *et al.* 1997; Queiroga & Rodrigues 2001; Sampaio 2001; Lima-Ribeiro 2008) conclui-se que há grande variedade de respostas dos organismos, podendo, a borda, influenciar ou não a estrutura e composição da área fragmentada (Aquino & Miranda 2008).

Estudos realizados em florestas de galeria do Distrito Federal (ver Felfili 1997; Felfili & Silva Junior 1992) mostram que distúrbios ocorridos na área favorecem a invasão de gramíneas, samambaias, bambus e lianas. Além disso, se a interferência é frequente, a densidade da comunidade, que se torna mais aberta, assim como a área basal, tende a diminuir. Ao comparar a mata do Gama, não perturbada, à mata do Capetinga, que sofre com frequentes distúrbios, como o fogo, por exemplo, Felfili (1997) verificou que a redução no número de indivíduos na mata do Capetinga foi maior que na mata do Gama, em um mesmo período de seis anos. Da mesma forma, constatou o maior aumento no número de espécies mortas na mata perturbada, quando comparada à outra. Whitmore (1989) atribui a presença de espécies pioneiras em florestas tropicais úmidas a distúrbios ocorridos na área. O mesmo parece ocorrer no Cerrado, visto que espécies consideradas pioneiras foram mais frequentes na mata do Capetinga (Felfili 1997).

Tendo em vista a perda que o Cerrado vêm sofrendo com a fragmentação de áreas florestais e savânicas, este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da fragmentação na flora do cerradão da ARIE do Cerradão pela comparação do estrato herbáceo no seu interior e borda.

Materiais e métodos

Área de estudo

A ARIE do Cerradão foi criada pelo decreto nº 19.213/98 e está localizada no Setor de Mansões Dom Bosco (Região Administrativa do Lago Sul - RA XVI), próximo ao Jardim Botânico, no Lago Sul – DF, sob as coordenadas 15°51'S e 47°49'W.

A UC ocupa uma área de 54,12 ha e abriga as fitofisionomias cerrado denso e cerradão (SEMARH-DF 2006), que ocupa, por sua vez, uma área de 16 ha (400 m x 400 m).

Por estar sobre o divisor entre a Bacia do Rio São Bartolomeu e a Bacia do Paranoá, tem grande importância com relação à infiltração de águas no solo, apesar de não possuir nenhuma nascente dentro dos seus limites. O solo é do tipo Latossolo Vermelho, assim como ocorre nos cerradões da APA Gama e Cabeça de Veado (UNESCO 2002).



Figura 4.1. ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF. Imagem Quickbird mostrando a área amostrada no interior e borda do cerradão da ARIE. --- Limites aproximados do cerradão conforme verificação em campo.

Amostragem

A avaliação da cobertura herbácea ocorreu durante o mês de novembro de 2008 (início da estação chuvosa) e, para isso, foram determinados, no cerradão da ARIE (Figura 4.1), dois ambientes: borda e interior. Foi delimitado como ambiente de borda toda a faixa externa ao sul do fragmento de cerradão, que faz limite com a Estrada Parque Cabeça de Veado (EPCV), e cujo comprimento é igual a 400 m. Para o ambiente de interior foi considerada a área mais interna do cerradão, a 175 m de distância dos seus limites, formando um universo amostral de 50 m x 50 m (2.500 m²), onde foram sorteadas 40 parcelas de 1 m x 1 m. O mesmo número de parcelas foi sorteado na faixa da borda (400 m x 1 m). A cobertura do estrato herbáceo dentro das parcelas foi estimada utilizando-se a escala de Braun-Blanquet (Kent & Coker 1994), uma medida subjetiva que estima visualmente a cobertura em valores percentuais. Para cada categoria de classe foi atribuído um número que variou de 1 a 6 (Tabela 4.1).

Foram avaliados, visualmente, valores de cobertura do estrato herbáceo como um todo (ervas, lianas não-lenhosas, subarbustos e palmeiras acaules), distinguindo-se os valores da biomassa viva e morta, em relação à área das parcelas e para cada espécie individualmente, conforme a escala da Tabela 4.1.

Tabela 4.1. Classes de cobertura utilizadas no estudo de efeito de borda no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF e suas respectivas categorias.

Categorias	Classes de cobertura de Braun-Blanquet
1	< 1%
2	1 - 5%
3	6 - 25%
4	26 - 50%
5	51 - 75%
6	76 - 100%

A partir dos dados obtidos em campo, calculou-se ainda a frequência absoluta (FA) e a dominância relativa (DoR), ambas dadas em porcentagem, de acordo com as seguintes fórmulas:

a) Frequência Absoluta (FA):

$$FA = \frac{pi}{\sum p} \cdot 100 \quad \begin{array}{l} pi = \text{número de parcelas em que dada espécie ocorreu} \\ p = \text{número de parcelas amostradas} \end{array}$$

b) Dominância Relativa (DoR):

$$DoR = \frac{c/ha}{C/ha} \cdot 100 \quad \begin{array}{l} c = \text{valor de cobertura de dada espécie} \\ C = \text{valor de cobertura total da área} \end{array}$$

Onde: $C = \sum cp$ $cp = \text{cobertura de cada parcela}$
 $c = \sum cpi$ $cpi = \text{cobertura da parcela em que dada espécie ocorreu}$

Todas as espécies que ocorreram dentro das parcelas foram classificadas como espécie nativa ou exótica/invasora, de acordo com a listagem de espécies do bioma Cerrado, compilada por Mendonça *et al.* (2008). Os indivíduos que não se encontravam férteis ou não se apresentavam em estágio de desenvolvimento que permitisse sua identificação, foram apenas fotografados. Os demais foram coletados, herborizados e incorporados no Herbário da Universidade de Brasília (UB) e identificados de acordo com o sistema de nomenclatura botânica proposto no *Angiosperm Phylogeny Group II* (APG II 2003). As sinônimas foram checadas no banco de informações dos sites *Missouri Botanical Garden*, *W³TROPICOS* (2008) e *The Internacional Plant Names Index* (2008).

Análise estatística

Para comparar as porcentagens de cobertura do estrato herbáceo dos ambientes de borda e interior utilizou-se o teste não-paramétrico Kolmogorov-Smirnov (K-S) (Zar 1999), dado por “*D*”, ao nível de significância (α) igual 0,05, ou seja, a 95% de confiança. O teste K-S compara as distribuições das duas amostras, avaliando se há ou não diferença entre elas e, se houver, o quanto essa diferença é significativa.

Admitiu-se, como hipótese nula (H_0), que a cobertura do estrato herbáceo na borda do fragmento de cerradão é igual à cobertura do estrato herbáceo presente no interior do mesmo fragmento, enquanto para a hipótese alternativa (H_A) admitiu-se que a porcentagem de cobertura na borda é maior que a existente no interior do cerradão. Estas hipóteses atendem à expectativa de que na borda a vegetação herbácea é mais densa devido à colonização por espécies exóticas e invasoras como *Urochloa* spp., *Melinis minutiflora* P. Beauv., *Panicum maximum* Jacq. e *Schizachyrium sanguineum* (Retz.) Alst., entre outras (Pivello *et al.* 1999; Felfili *et al.* 2004).

Para o cálculo do teste K-S utilizou-se o programa estatístico PAST (Hammer *et al.* 2008).

Resultados e discussão

Observou-se uma maior cobertura de espécies herbáceas nas parcelas da borda quando comparadas às do interior (Tabela 4.2). O teste Kolmogorov-Smirnov foi significativo ($D= 0,475$; $P = 0,000133$) mostrando que as distribuições são diferentes entre os ambientes amostrados.

Nas parcelas do interior as espécies que se destacaram em frequência e dominância foram *Echinolaena inflexa* (Poir.) Chase e *Rhynchospora exaltata* Kunth, com valores muito maiores que os apresentados pelos subarbustos presentes. Na borda, *Melinis minutiflora* P. Beauv. e *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Webster também apresentaram alta frequência, estando presentes em 37,5% das parcelas cada uma (Tabela 4.4).

E. inflexa e *M. minutiflora* estiveram entre as espécies herbáceas mais importantes em todos os cerradões não perturbados estudados por Felfili *et al.* (1994). Foi possível perceber que a invasora *M. minutiflora* ocorreu na porção da borda de cerradão mais próxima ao cerrado denso, ou seja, onde a vegetação apresenta-se mais baixa e a luz

incide mais diretamente. *M. minutiflora* tende a formar uma densa cobertura de aproximadamente 1 m de altura, frequentemente com acúmulo de liteira na superfície do solo, que inibe a sobrevivência de plântulas arbóreas (Hoffmann & Haridasan 2008). De acordo com Martins *et al.* (2004), o capim-gordura (*M. minutiflora*) não é eficiente em explorar extensas áreas de solo em decorrência do pequeno porte de suas raízes, porém, algumas variáveis, como o aumento na mineralização dos nutrientes resultantes de uma queimada e/ou o aumento de matéria orgânica, pode conduzir a uma melhoria na disponibilidade de nutrientes na superfície do solo e, nesses sítios, a espécie invasora é capaz de substituir as nativas. Nas parcelas onde *M. minutiflora* obteve alta densidade nenhuma plântula ou espécie subarborescente apareceu, e *U. brizantha* pareceu ser a única espécie a deter o seu alastramento, visto que nas parcelas onde *U. brizantha* dominou, *M. minutiflora* foi ausente ou apresentou baixos valores de dominância. Contudo, é importante notar que quase 30% da biomassa herbácea presente na borda do fragmento estava morta. *E. inflexa*, *M. minutiflora* e *U. brizantha* contribuíram com 47%, 40,35% e 6,3% de cobertura de biomassa morta, respectivamente.

R. exaltata é comum em áreas de cerradão (Mendonça *et al.* 2008), estando presente em 80% das parcelas no interior e 25% na borda. Seus valores de dominância relativa foram de 38,65% no interior do fragmento e apenas 6,92% na borda da área, indicando ser uma espécie com preferência a ambientes menos degradados. Na borda do cerradão, *R. exaltata* foi representada por um grande número de indivíduos de pequeno porte, ou seja, muitos indivíduos da espécie estavam presentes na borda do fragmento, porém quase todos jovens. Apenas em uma parcela ocorreu um indivíduo adulto, ocupando 20% de cobertura.

Dentre as espécies subarborescentes, *Myrcia rubella* Camb., *Psychotria hoffmannseggiana* (Willd. ex Roem. & Schult.) Müll. Arg. e *Psychotria sciaphila* S. Moore foram as que ocorreram nos dois ambientes, estando presentes em apenas uma parcela da borda cada uma. No interior, *M. rubella* foi a mais frequente, com presença registrada em oito parcelas. *P. hoffmannseggiana* e *P. sciaphila* são espécies comuns em cerradão (Mendonça *et al.* 2008) e *P. hoffmannseggiana* foi uma das quatro espécies de maior frequência em cerradões da Chapada Pratinha (Felfili *et al.* 1994). *Achyrocline satureoides* (Lam.) DC. e *Stachytarpheta polyura* Schauer, subarbustos de ocorrência natural no bioma Cerrado, não são espécies comuns à fitofisionomia cerradão (ver Felfili *et al.* 1994; Batalha & Mantovani 2001; Proença *et al.* 2001; Felfili *et al.* 2004; Pereira-Silva *et al.* 2004; Mendonça *et al.* 2008), porém, segundo a listagem da flora do

bioma compilada por Mendonça *et al.* (2008), aparecem em áreas antropizadas e bordas de matas de galeria. No cerradão da ARIE foram representadas por poucos indivíduos presentes na borda do fragmento. *Sida linifolia* Cav. foi o único subarbusto exótico presente no cerradão. Esta espécie, de acordo com Mendonça *et al.* (2008), ocorre em áreas antropizadas, porém, apesar de não ser nativa do bioma, é comum também em áreas de cerrado *sensu stricto*, bordas de mata, campos e veredas.

O elevado número de espécies exóticas nas parcelas da borda corrobora com a afirmação de que a fragmentação de uma área facilita o processo de invasão destas espécies, dificultando, ou até mesmo impedindo, o desenvolvimento das espécies de ocorrência natural. Felfili *et al.* (1994) verificaram que as áreas de cerradão foram as que apresentaram maior número de espécies invasoras na Chapada Pratinha, comprovando a vulnerabilidade da fitofisionomia.

Espécies como *Alibertia sessilis* (Vell.) K. Schum., *Byrsonima laxiflora* Griseb., *Ditassa retusa* Mart., *Erythroxylum deciduum* A. St.-Hil., *Mimosa velloziana* Mart., *Passiflora cerradensis* Sacco, *Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J. F. Macbr. e *Zanthoxylum rhoifolium* Lam. não ocorreram dentro das parcelas, porém estavam presentes na borda do fragmento amostrado. *M. velloziana* é a única espécie exótica/invasora do bioma presente na borda do cerradão da ARIE e *A. sessilis* e *B. laxiflora* as únicas a aparecerem também no interior do cerradão. Com exceção de *P. gonoacantha*, que não são espécies comuns em formações savânicas, todas as demais ocorrem em ambas as formações – savânicas e florestais – porém, apenas *A. sessilis*, *E. deciduum*, *P. cerradensis* e *Z. rhoifolium* são comuns ao cerradão (ver Felfili *et al.* 1994, 2004; Proença *et al.* 2001; Mendonça *et al.* 2008).

No interior do fragmento estudado, onde o ambiente é sombreado pelas copas das árvores, a cobertura do estrato herbáceo dificilmente ultrapassa 50%, no entanto, metade das parcelas alocadas na borda (20 parcelas) apresentou mais de 50% de cobertura do estrato herbáceo (Tabela 4.2).

Apesar disso, houve um maior número de parcelas na borda (quatro parcelas) com menos de 1% de cobertura quando comparado ao interior (três parcelas), o que pode ser explicado pelo fato da porção da borda onde estas parcelas foram alocadas ser mais recente que o restante da faixa amostrada. Esta porção de borda tem aproximadamente 50 m de extensão e foi formada a partir da construção do reservatório da CAESB (Reservatório Apoiado Lago Sul 2 / RAP - LS2), em meados de maio de 1978 (Heloísio de Oliveira Antunes – gestor de eventos da CAESB, com.pess.). Neste ambiente, o

estrato herbáceo é nulo ou reduzido e as espécies arbóreas formam um dossel que é responsável por total sombreamento e consequente falta de condições para o estabelecimento das espécies herbáceas, assim como ocorre no interior do fragmento.

Diversas variáveis podem ter contribuído para a manutenção da vegetação original nesta borda. Primeiro, o tempo decorrido desde a implantação do reservatório pode não ter sido suficiente para alterar a estrutura da vegetação. Segundo, é comum a prática entre os funcionários da empresa, de jogarem nesta área grande quantidade de folhas secas resultantes de poda e rastelo, o que contribui com o aumento da serapilheira que impede o crescimento de plântulas e espécies herbáceas no local. Terceiro, o próprio reservatório pode estar atuando como bloqueador da luz direta e de ventanias.

Acredita-se, no entanto que, com o tempo, a composição e a estrutura desta porção de borda sejam alteradas, devido à constante interferência de fatores naturais, como luz intensa e ventos, e de fatores antrópicos, como pisoteio, queimadas, podas e descarte de lixo.

Tabela 4.2. Número de parcelas por classe de cobertura.

Classes de cobertura de Braun-Blanquet ¹	Nº de parcelas	
	Borda	Interior
< 1%	4	3
1 - 5%	1	9
6 - 25%	7	17
26 - 50%	8	10
51 - 75%	6	0
76 - 100%	14	1
Total	40	40

¹ Kent & Coker (1994)

Tabela 4.3. Espécies presentes no estudo de efeito de borda no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF, e seus respectivos hábitos e ocorrências. I = interior; B = borda; Trep = trepadeira; Ac = acaule; Subarb = subarbusto; Par = parasita; N = nativa; E = exótica/invasora; ● = não se aplica.

Família	Espécie	I	B	Hábito	Ocorrência	Coletor nº (Herbário) [UF]
Apocynaceae	<i>Ditassa obcordata</i> Mart.	X		Trep	N	Silva, J.S. et al. 554 (UB) [DF]
Arecaceae	Arecaceae sp.	X		Ac	●	Sem nº
Asteraceae	<i>Achyrocline satureoides</i> (Lam.) DC.		X	Subarb	N	Silva, J.S. et al. 560 (UB) [DF]
Cyperaceae	<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth	X	X	Erva	N	Silva, J.S. et al. 506 (UB) [DF]

Família	Espécie	I	B	Hábito	Ocorrência	Coletor n° (Herbário) [UF]
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea discolor</i> Hort. Berol. ex Kunth	X	X	Trep	N	Silva, J.S. <i>et al.</i> 604 (UB) [DF]
Lauraceae	<i>Cassitha filiformis</i> L.		X	Par	E	Silva, J.S. <i>et al.</i> 454 (UB) [DF]
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis cf. stellaris</i> (Griseb.) B. Gates	X		Trep	N	Sem n°
Malvaceae	<i>Sida linifolia</i> Cav.		X	Subarb	E	Silva, J.S. <i>et al.</i> 625 (UB) [DF]
Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i> L.		X	Trep	E	Silva, J.S. <i>et al.</i> 609 (UB) [DF]
Myrtaceae	<i>Myrcia rubella</i> Camb.	X	X	Subarb	N	Silva, J.S. <i>et al.</i> 580 (UB) [DF]
Oxalidaceae	<i>Oxalis suborbiculata</i> Lourteig		X	Subarb	N	Silva, J.S. <i>et al.</i> 612 (UB) [DF]
Poaceae	<i>Axonopus barbigerus</i> (Kunth) Hitchc.		X	Erva	N	Silva, J.S. <i>et al.</i> 617 (UB) [DF]
	<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase	X	X	Erva	N	Silva, J.S. <i>et al.</i> 339 (UB) [DF]
	<i>Ichnanthus bambusiflorus</i> (Trin.) Döll		X	Erva	N	Silva, J.S. <i>et al.</i> 616 (UB) [DF]
	<i>Ichnanthus pallens</i> (Sw.) Munro ex Benth	X		Erva	N	Silva, J.S. <i>et al.</i> 412 (UB) [DF]
	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.		X	Erva	E	Silva, J.S. <i>et al.</i> 622 (UB) [DF]
	<i>Mesosetum loliiforme</i> (Hochst. ex Steud.) Chase		X	Erva	N	Silva, J.S. <i>et al.</i> 620 (UB) [DF]
	<i>Panicum maximum</i> Jacq.		X	Erva	E	Silva, J.S. <i>et al.</i> 618 (UB) [DF]
	<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alst.		X	Erva	E	Silva, J.S. <i>et al.</i> 619 (UB) [DF]
	<i>Schizachyrium tenerum</i> Nees		X	Erva	N	Silva, J.S. <i>et al.</i> 621 (UB) [DF]
	<i>Trachypogon</i> sp.1		X	Erva	●	Silva, J.S. <i>et al.</i> 623 (UB) [DF]
	<i>Trachypogon</i> sp.2		X	Erva	●	Silva, J.S. <i>et al.</i> 624 (UB) [DF]
	<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) Webster		X	Erva	E	Silva, J.S. <i>et al.</i> 615 (UB) [DF]

Família	Espécie	I	B	Hábito	Ocorrência	Coletor nº (Herbário) [UF]
Rubiaceae	<i>Psychotria hoffmannseggiana</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Müll. Arg.	X	X	Subarb	N	Silva, J.S. <i>et al.</i> 508 (UB) [DF]
	<i>Psychotria sciaphila</i> S. Moore	X	X	Subarb	N	Silva, J.S. <i>et al.</i> 423 (UB) [DF]
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta polyura</i> Schauer		X	Erva	N	Silva, J.S. <i>et al.</i> 294 (UB) [DF]
Indeterminada	Indeterminada		X	Erva	●	Sem nº

Tabela 4.4. Parâmetros fitossociológicos das espécies herbáceas mais frequentes no estudo de efeito de borda no cerradão da ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF. FA= Frequência Absoluta (%); DoR= Dominância Relativa (%). - = não ocorreu.

Espécies	Interior		Borda	
	FA ¹	DoR ²	FA ¹	DoR ²
<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase	67,50	51,50	52,50	26,22
<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth	80	38,65	25	6,92
<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.	-	-	37,50	29,60
<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) Webster	-	-	37,50	23,10

¹ Número de parcelas em que a espécie ocorreu (n) em relação ao número de parcelas amostradas

² Cobertura da espécie (%) em relação à cobertura total da área

Conclusões

O cerradão inserido na ARIE sofre com a interferência do ambiente e atividades antrópicas que sofre, visto que a cobertura do estrato herbáceo nestas bordas do fragmento é maior que a existente no seu interior, ou seja, há na borda do cerradão mais espécies herbáceas do que se espera haver na fitofisionomia, que deve ser baixa segundo Rizzini (1997) e Ribeiro e Walter (2008). Além disso, tal fragmentação facilita a invasão de espécies exóticas em detrimento das espécies de ocorrência natural do bioma Cerrado, pois enquanto no interior do cerradão ocorrem apenas espécies herbáceas nativas, na borda mais de 30% das espécies presentes são exóticas.

A presença de espécies invasoras e exóticas, como *Melinis minutiflora* e *Urochloa brizantha*, indica a perturbação ocorrida pelo efeito de borda no fragmento de cerradão. Contudo, nas áreas protegidas das intempéries naturais a vegetação tende a permanecer mais próxima da formação original, mantendo espécies típicas da fitofisionomia que fecham dossel e impedem o estabelecimento de invasoras.

Por fim, pôde-se perceber que as espécies nativas do bioma que ocorrem na borda são, no geral, espécies que tendem a aparecer em áreas antropizadas ou bordas de matas.

Agradecimentos

Ao FNMA – projeto “Restabelecimento da Integridade Ecológica e Ecogestão nas Bacias do Paranoá e São Francisco, DF” – que proveu equipamentos para o trabalho de campo; ao CRAD – UnB por disponibilizar o técnico Manoel M. Alves, cujo auxílio no levantamento de dados foi fundamental; à Maura R. de Araújo pela preciosa colaboração no desenvolvimento da metodologia utilizada e no trabalho de campo; a todos os profissionais e amigos que compõem o Herbário da Universidade de Brasília; à equipe de professores e especialistas pela identificação das espécies coletadas.

Referências bibliográficas

- APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 399- 436.
- Aquino, F. G., e Miranda, G. H. B. 2008. Consequências ambientais da fragmentação de habitats no Cerrado. *In* S. M. Sano, S. P. Almeida, e J. F. Ribeiro (Eds.). *Cerrado: Ecologia e Flora*, pp. 383-398. v.2. Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF.
- Batalha, M. A., e Mantovani, W. 2001. Floristic composition of the cerrado in the Pé-de-Gigante reserve (Santa Rita do Passa Quatro, Southeastern Brazil). *Acta Botanica Brasilica* 15(3): 289-304.
- Felfili, J. M. 1997. Comparison of Dynamics of two gallery forests in Central Brazil. *In* J. Imaña-Encinas, e C. Kleinn (Orgs.). *Proceedings: International Symposium on Assessment and Monitoring of Forests in Tropical Dry Regions with Special Reference to Gallery Forests*, pp. 115-124. Universidade de Brasília. Brasília, DF.
- Felfili, J. M., e Silva Junior, M. C. 1992. Composition, phytosociology and comparison of the cerrado and gallery forests at Fazenda Água Limpa, Federal District, Brazil, pp. 393-415. *In* P. A. Furley, J. Proctor, e J. A. Ratter (Eds.) *Nature and dynamics of Forest-Savanna Boundaries*. Chapman & Hall London.

- Felfili, J. M., Haridasan, M., Mendonça, R. C., Filgueiras, T. S., Silva Junior, M. C., e Rezende, A. V. 1994. Projeto Biogeografia do Bioma Cerrado: Vegetação e solos. Caderno de Geociências 12: 75-166.
- Felfili, J. M., Mendonça, R. C., Munhoz, C. B. R., Fagg, C. W., Pinto, J. R. R., Silva Junior, M. C., e Sampaio, J. C. 2004. Vegetação e flora da APA Gama e Cabeça de Veado. In J. M. Felfili, A. A. B. Santos, e J. C. Sampaio (Orgs.), pp. 7-16. Flora e diretrizes ao plano de manejo da APA Gama e Cabeça de Veado. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Hammer, O., Harper, D. A. T., e Ryan, P. D. 2008. PAST: Paleontological Statistics. <http://folk.uio.no/ohammer/past>. (Acesso em: Set/2008).
- Hoffmann, W. A., e Haridasan, M. 2008. The invasive grass, *Melinis minutiflora*, inhibits tree regeneration in a Neotropical savanna. *Austral Ecology* 33: 29-36.
- Kent, M., e Coker, P. 1994. *Vegetation description and analysis: A practical approach*. Chichester, UK. John Willey.
- Laurance, W. F., Ferreira, L. V., Rankin-de-Merona, J. M., e Laurance, S. G. 1998a. Rain forest fragmentation and the dynamics of Amazonian tree communities. *Ecology* 79(6): 2032-2040.
- Laurance, W. F., Ferreira, L. V., Rankin-de-Merona, J. M., Laurance, S. G., Hutchings, R. W., e Lovejoy, T. E. 1998b. Effects of forest fragmentation on recruitment patterns in Amazonian tree communities. *Conservation Biology* 12(2): 460-464.
- Laurance, W. F., Lovejoy, T. E., Vasconcelos, H. L., Bruna, E. M., Didham, R. K., Stouffer, P. C., Gascon, C., Bierregaard, R. O., Laurance, S. G., e Sampaio, E. 2002. Ecosystem decay of Amazonian forest fragments: a 22-year investigation. *Conservation Biology* 16(3): 605-618.
- Lima-Ribeiro, M. S. 2008. Efeitos de borda sobre a vegetação e estruturação populacional em fragmentos de cerradão no Sudoeste Goiano, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 22(2): 535-545.
- Martins, C. R., Leite, L. L., e Haridasan, M. 2004. Capim-gordura (*Melinis minutiflora* P.Beauv.), uma gramínea exótica que compromete a recuperação de áreas degradadas em Unidades de Conservação. *Revista Árvore* 28(5): 739-747.
- Matlack, G. R. 1994. Vegetation dynamics of the forest edge: trends in space and successional times. *The Journal of Ecology* 82(1): 113-123.

- Mendonça, R. C., Felfili, J. M., Walter, B. M. T., Silva Junior, M. C., Rezende, A. B., Filgueiras, T. S., Nogueira, P. E., e Fagg, C. W. 2008. Flora vascular do bioma Cerrado: *checklist* com 12.356 espécies. In S. M. Sano, S. P. Almeida, e J. F. Ribeiro (Eds.). Cerrado: Ecologia e Flora, pp. 421-1279. v.2. Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF.
- Missouri Botanical Garden, W³TROPICOS. 2008. <http://www.tropicos.org>. (Último acesso em: Nov/ 2008).
- Nascimento, H. E. M., e Laurance, W. F. 2006. Efeitos de área e de borda sobre a estrutura florestal em fragmentos de floresta de terra-firme após 13-17 anos de isolamento. *Acta Amazonica* 36(2): 183-192.
- Oliveira-Filho, A. T., Mello, J. M., e Scolforo, J. R. S. 1997. Effects of past disturbance and edges on tree community structure and dynamics within a fragment tropical semideciduous forest in south-eastern Brazil over a five-year period (1987-1992). *Plant Ecology* 131: 45-66.
- Paton, P. W. C. 1994. The effect of edge on avian nest success: how strong is the evidence? *Conservation Biology* 8(1): 17-26.
- Pereira-Silva, E. F. L., Santos, J. E., Kageyama, P. Y., e Hardt, E. 2004. Florística e fitossociologia dos estratos arbustivo e arbóreo de um remanescente de cerradão em uma unidade de conservação do Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica* 27(3): 533-544.
- Pivello, V.R., Carvalho, V.M.C., Lopes, P.F., Peccinini, A.A., e Rosso, S. 1999. Abundance and Distribution of Native and Alien Grasses in a "Cerrado" (Brazilian Savanna) Biological Reserve. *Biotropica* 31(1): 71-82.
- Primack, R. B., e Rodrigues, E. 2001. *Biologia da Conservação*. Ed. Planta. Londrina, PR.
- Proença, C. E. B., Munhoz, C. B. R., Jorge, C. L., e Nóbrega, M. G. G. 2001. Listagem e nível de proteção das espécies de fanerógamas do Distrito Federal, Brasil. In T. B. Cavalcanti, e A. E. Ramos (Eds.). *Flora do Distrito Federal I*, pp. 89-359. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Brasília, DF.
- Queiroga, J. L., e Rodrigues, E. 2001. Efeitos de borda em fragmentos de cerrado em áreas de agricultura do Maranhão. In V Congresso Brasileiro de Ecologia. Resumos

- do V Congresso Brasileiro de Ecologia. v. 1. Metrópole Ind. Gráfica. Porto Alegre, RS.
- Ribeiro, J. F., e Walter, B. M. T. 2008. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado, pp.151-212. *In* S. M. Sano, S. P. Almeida, e J. F. Ribeiro (Eds.). Cerrado: Ecologia e Flora. v.2. Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF.
- Rizzini, C. T. 1997. Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos sociológicos, ecológicos e florísticos. Âmbito Cultural Edições Ltda. Rio de Janeiro, RJ. 747p.
- Sampaio, A. B. 2001. Efeito de borda nas espécies arbóreas de uma floresta estacional decidual no Vale do Paraná. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília. Brasília, DF.
- SEMARH-DF. 2006. Mapa ambiental do Distrito Federal. GDF. Brasília, DF.
- The Internacional Plant Names Index. 2008. <http://www.ipni.org>. (Último acesso em: Nov/ 2008).
- Turner, I. M. 1996. Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of the evidence. *The Journal of Applied Ecology* 33(2): 200-209.
- UNESCO. 2002. Vegetação do Distrito Federal: tempo e espaço_Uma avaliação multitemporal da perda de cobertura vegetal no DF e da diversidade florística da Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase I. 2ª ed. UNESCO. Brasília, DF.
- Williams-Linera, G. 1990. Vegetation structure and environmental conditions of forest edges in Panamá. *Journal of Ecology* 78(2): 356-373.
- Wilson, M. F., e Crome, F. H. J. 1989. Patterns of seed rain at the edge of a tropical Queensland rain forest. *Journal of Tropical Ecology* 5(3): 301-308.
- Whitmore, T. C. 1989. Changes over twenty-one years in the Kolombangara rain forests. *Journal of Ecology* 77(2): 469-483.
- Zar, J. H. 1999. Biostatistical analysis. 4ª ed. Prentice Hall. New Jersey.
- Zaú, A. S. 1998. Fragmentação da Mata Atlântica: aspectos teóricos. *Floresta e Ambiente* 5(1): 160-170.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cerradão distrófico inserido na ARIE do Cerradão contém uma flora composta por espécies características de formações savânicas e florestais do bioma Cerrado tendendo a apresentar maior proporção de espécies de cerrado *sensu stricto* conforme sugerido pela literatura para cerradões distróficos.

Foram encontradas 282 espécies vegetais vasculares, sendo 280 fanerógamas e duas pteridófitas, distribuídas em 194 gêneros e 75 famílias, com proporção de 0,92 herbácea e 0,53 arbusto para cada árvore, corroborando com a afirmação de que no cerradão o estrato arbóreo é predominante.

Sua flora representa 14,73% do total de espécies e 53,95% do total de famílias listadas por Felfili *et al.* (2004) para a flora da APA Gama e Cabeça de Veado e 8,78% das espécies e 49,32% das famílias listadas no DF para a Flora Fanerogâmica do Distrito Federal (Proença *et al.*, 2001), desconsiderando, para a última, a pteridoflora.

Fabaceae, Asteraceae, Rubiaceae, Poaceae, Malpighiaceae, Myrtaceae, Melastomataceae, Apocynaceae e Vochysiaceae foram as famílias que apresentaram maiores riquezas em espécies, somando 52,12% do total de espécies encontradas neste cerradão. Em relação ao número de gêneros, Fabaceae continuou sendo a família mais rica, seguida de Asteraceae, Rubiaceae, Poaceae, Myrtaceae e Bignoniaceae. *Miconia* Ruiz. & Pav. foi o gênero mais bem representado, com nove espécies.

A flora mista da fitofisionomia foi comprovada com 91% das espécies comuns às formações savânicas, 79,50% destas espécies comuns às formações florestais e 72,30% comuns a ambas as formações. As espécies consideradas comuns ao cerradão somaram 60,43% e não houve exclusividade a esta fitofisionomia.

O cerradão, na ARIE, apresenta valores de diversidade, equabilidade e riqueza elevados, e estrutura semelhante a outros cerradões do Brasil Central em número e densidade de espécies e porte.

A heterogeneidade estrutural deste cerradão é refletida pelo elevado número de indivíduos encontrados nas parcelas, que variou de 127 a 242, incluindo os indivíduos mortos, cuja soma resultou em 7,9% da densidade relativa total e 8,5% da área basal

total ocupada. A presença de árvores mortas em todas as parcelas amostradas é um indicativo de perturbações na área.

A família que apresentou maior VI foi Vochysiaceae, seguida de Lauraceae e Fabaceae. Vochysiaceae costuma apresentar altos valores de importância em áreas de cerrado *sensu stricto* e Lauraceae está sempre entre as famílias mais importantes em ambientes florestais.

Entre as espécies, as dez que se destacaram foram *Emmotum nitens*, *Qualea grandiflora*, *Ocotea pomaderroides*, *Simarouba versicolor*, *Miconia burchellii*, *Blepharocalyx salicifolius*, *Terminalia fagifolia*, *Siphoneugena densiflora*, *Ouratea hexasperma* e *Dalbergia miscolobium*, todas comuns às áreas savânicas e florestais, sugerindo que neste cerradão distrófico as espécies mais importantes são aquelas que ocorrem nos dois tipos de formações, apresentando, contudo, diferentes graus de importância nestas fitofisionomias.

As alturas atingem até 17 m, com a maioria dos indivíduos medindo entre 4,1 e 6 m, e os diâmetros chegam a 59 centímetros, com a maioria dos indivíduos possuindo diâmetros menores que 10 cm. A comunidade apresentou distribuição diamétrica do tipo J-reverso, indicando uma estrutura equilibrada com tendência à distribuição balanceada e potencial para autoregeneração sendo, por isso, uma área de alta relevância para a conservação.

Por estar inserido em uma Unidade de Conservação localizada no perímetro urbano, o cerradão sofre com a interferência proveniente das estradas que o cercam. Fato comprovado pela forte presença de espécies herbáceas na borda do cerradão, sendo que 35% das espécies encontradas neste ambiente são consideradas exóticas/invasoras, enquanto no seu interior ocorrem apenas espécies herbáceas nativas. A cobertura do estrato herbáceo na borda do fragmento é maior do que se espera encontrar na fitofisionomia.

Echinolaena inflexa e *Rhynchospora exaltata* foram as espécies herbáceas nativas e não-invasoras de maior destaque neste cerradão, ocorrendo em ambos os ambientes – interior e borda. Por outro lado, as invasoras/exóticas *Melinis minutiflora* e *Urochloa brizantha* apresentaram alta frequência e dominância na borda do cerradão, indicando que o cerradão da ARIE sofre interferência da borda.

Recomendações

Recomenda-se a realização de estudos como este, que investiguem não apenas a estrutura do cerrado, mas também sua flora em todos os estratos da vegetação, que é uma mistura de espécies de cerrado e florestas.

Por ser uma fitofisionomia de elevada riqueza florística, visto que é um ambiente de flora mista, e uma das vegetações mais vulneráveis do bioma, é recomendável a contemplação dos cerrados como áreas protegidas, além de pesquisas realizadas com o intuito de avaliar o impacto que a fitofisionomia sofre com a fragmentação e a interferência antrópica, procurando assim encontrar soluções para tais problemas.

A elevada riqueza deste cerrado em particular, com quase 95% de espécies nativas do bioma, aponta para a necessidade de se dispensar maior atenção à ARIE do Cerrado e reforça a importância da área como unidade a ser conservada, visto que constitui uma das áreas-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado e abriga espécies tombadas como Patrimônio Ecológico do Distrito Federal.

A ausência de um Plano de Manejo na área e de uma fiscalização mais ativa colabora com a deterioração desta UC, o que contribui com uma inevitável perda de espécies, não apenas da flora, mas também da fauna vinculada a ela.

Espera-se que os resultados deste estudo abram os olhos de todos - população e tomadores de decisão - à importância da fitofisionomia cerrado e possam, enfim, contribuir com a realização de um Plano de Manejo e de medidas mais diretas de conservação na ARIE do Cerrado.

ANEXO



Figura 1. Vista do dossel do cerrado, na ARIE do Cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF.



Figura 2. Borda do cerrado.



Figura 3. Borda do cerrado.



Figura 5. Placa de aviso na borda do cerradão.



Figura 6. Procedimento da coleta de solo.



Figura 7. Parcela montada no interior do cerradão.



Figura 8. Parcela montada no interior do cerradão, mostrando a profundidade da serapilheira.



Figura 9. Parcela montada na borda do cerradão.



Figura 10. Parcela montada na borda do cerradão.



Figura 11. Espécie classificada como *Indeterminada* no estudo de borda do cerradão da ARIE do Cerradão.



Figura 12. Cobertura do solo na borda do cerradão.



Figura 13. Reservatório Apoiado da CAESB.



Figura 14. Reservatório Apoiado da CAESB, mostrando sua extensão.



Figura 15. Lixo encontrado por todo o cerradão da ARIE do Cerradão.