



FUNDAÇÃO
ZOOBOTÂNICA
DISTRITO FEDERAL

**Levantamento da
Vegetação do
Jardim Botânico
de
Brasília – DF**

GOVERNADOR DO DISTRITO FEDERAL
Wanderley Vallim
SECRETÁRIO DE AGRICULTURA E PRODUÇÃO
Marlênio José Ferreira de Oliveira
DIRETOR-EXECUTIVO DA FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO DF
George Simon
DIRETORA DO JARDIM BOTÂNICO DE BRASÍLIA
Germana Maria Cavalcanti Lemos Reis

Equipe Técnica

Luiz Guimarães de Azevedo
José Felipe Ribeiro
Ivan Schiavini
Paulo Eugênio A. M. de Oliveira

Revisão

Alba Evangelista Ramos
Laura Virgínia Faria Barreto
Maria de Fátima Pereira da Silva
Solange Beraldo Ribeiro
Jane Sousa de Matos

Desenhos

José Felipe Ribeiro
Cristina dos Santos Thédiga

**Levantamento da
Vegetação do
Jardim Botânico de
Brasília – Distrito Federal**

1ª EDIÇÃO
1990

ÍNDICE GERAL

	Página
I – INTRODUÇÃO	11
II – MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
III – RESULTADOS.....	14
Mata de Galeria.....	14
Mata Mesofítica de Interflúvio.....	27
Cerrado Denso.....	35
Cerrado Típico.....	40
Cerrado Ralo.....	45
Campo Sujo.....	51
Campo Limpo.....	57
Áreas Antrópicas.....	80
IV – DISCUSSÃO	87
V – SUGESTÕES	91
VI – BIBLIOGRAFIA.....	92

RELAÇÃO DAS TABELAS

TAB. 1 –	Parâmetros estruturais das fitofisionomias arbóreas do Jardim Botânico de Brasília.....	20
TAB. 2 –	Espécies arbóreas encontradas em <i>Mata de Galeria</i> , em ordem de Valor de Importância.....	20
TAB. 3 –	Espécies arbóreas encontradas na <i>Mata Mesofítica de Interflúvio</i> , em ordem de Valor de Importância.....	34
TAB. 4 –	Espécies arbóreas encontradas no <i>Cerrado Denso</i> , em ordem de Valor de Importância.....	39
TAB. 5 –	Espécies arbóreas encontradas no <i>Cerrado Típico</i> , em ordem de Valor de Importância.....	44
TAB. 6 –	Espécies arbóreas encontradas no <i>Cerrado Ralo</i> , em ordem de Valor de Importância.....	48
TAB. 7 –	Lista geral de espécies arbóreas e arbustivas encontradas no levantamento da vegetação do Jardim Botânico de Brasília....	72
TAB. 8 –	Lista geral de espécies do estrato inferior encontradas no levantamento da vegetação do Jardim Botânico de Brasília.....	75
TAB. 9 –	Nome popular das espécies arbóreas e arbustivas encontradas no levantamento da vegetação do Jardim Botânico de Brasília.	77
TAB. 10 –	Nome popular das espécies do estrato inferior encontradas no levantamento da vegetação do Jardim Botânico de Brasília....	79

RELAÇÃO DAS FIGURAS

FIG. 1 - Cobertura vegetal do Jardim Botânico de Brasília.....	15
FIG. 2 - Mata de Galeria e Cerrado Ralo. A Mata de Galeria ocupa fundo e encosta de vales. Indicado o local do perfil analisado.....	17
FIG. 3 - Mata de Galeria. Estrutura da vegetação ressaltando o fuste retilíneo das árvores e o dossel contínuo.....	18
FIG. 4 - Mata de Galeria. Detalhe do alto grau de cobertura encontrado na área.....	19
FIG. 5 - Mata de Galeria. Perfil e Cobertura Arbórea e localização da base dos troncos.....	23
FIG. 6 - Mata de Galeria. Porção mais úmida do perfil. <i>Cyathea</i> sp., <i>Maranthaceae</i> e <i>Gramineae</i> comum no início do perfil.....	25
FIG. 7 - Mata de Galeria. Pteridófita epífita encontrada no terço final do perfil.....	26
FIG. 8 - Mata Mesofítica de Interflúvio e Cerrado Denso. Contraste no porte, densidade e cobertura arbórea da Mata Mesofítica de interflúvio com o Cerrado Denso.....	28
FIG. 9 - Mata Mesofítica de Interflúvio. Observar os fustes eretos, alta cobertura arbórea e baixa cobertura inferior, características desta fisionomia.....	29
FIG. 10 - Mata Mesofítica de Interflúvio. Detalhe do alto grau de cobertura dessa fitofisionomia.....	30
FIG. 11 - Mata Mesofítica de Interflúvio. Borda da área, destacando os indivíduos emergentes.....	31
FIG. 12 - Mata Mesofítica de Interflúvio. Perfil e cobertura arbórea e localização da base dos troncos.....	32
FIG. 13 - Cerrado Denso. Notar a grande densidade do sub-bosque e do estrato inferior. A árvore de maior porte no último plano é <i>Blepharocalix suaveolens</i> , uma das espécies de maior Valor de Importância nesta fisionomia.....	36
FIG. 14 - Cerrado Denso. Perfil, cobertura arbórea e localização da base dos troncos.....	37
FIG. 15 - Cerrado Típico. Perfil, cobertura arbórea e localização da base dos troncos.....	41

FIG. 16 – Cerrado Típico. Visão geral, destacando o estrato superior, o dossel descontínuo e a densidade do estrato inferior. Observar as espécies <i>Qualea grandiflora</i> , parasitada por <i>Psittacanthus</i> cf. <i>robustus</i> , e, no primeiro plano, <i>Ouratea hexasperma</i>	43
FIG. 17 – Cerrado Ralo. Perfil, cobertura arbórea e localização da base dos troncos.....	46
FIG. 18 – <i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl. (gomeira). Espécie em geral emergente nas áreas de Cerrado Típico, Cerrado Ralo e nas inclusões de Cerrado no Campo Limpo.....	49
FIG. 19 – <i>Zeyhera digitalis</i> (Vell.) Hoehne (bolsa-de-pastor). Detalhe da flor e botões. Esta espécie é um arbusto comum no Cerrado Típico e no Cerrado Ralo.....	50
FIG. 20 – Cerrado Ralo. Campo Sujo, Campo Limpo Úmido e Mata de Galeria. Distribuição dessas tipologias no contexto da área de estudo	53
FIG. 21 – Campo Sujo. Visão geral, realçando a distribuição esparsa dos elementos lenhosos.....	54
FIG. 22 – Campo Sujo. Notar a feição predominantemente herbáceo-arbustiva, com destaque para a importância visual de <i>Vellozia flavicans</i> (canela-de-ema).....	55
FIG. 23 – Campo Sujo. Diagrama da distribuição percentual das principais espécies nos quadrados (1 x 1m) amostrados.....	56
FIG. 24 – Campo Limpo. Feição dominante na vertente esquerda do córrego Cabeça de Veado, onde as inclusões de Cerrado se distribuem em mosaico	59
FIG. 25 – Perfil da distribuição percentual das principais espécies nos quadrados (1 x 1m) amostrados.....	60
FIG. 26 – Campo Limpo e Cerrado Ralo. O Cerrado Ralo ocupa a área plana, enquanto o Campo Limpo com afloramento do lençol freático, se distribui ao longo da vertente. Notar as espécies <i>Macrosiphonia vellame</i> , <i>Calea rotundifolia</i> e <i>Dichromena</i> sp. 1	61
FIG. 27 – <i>Trimezia</i> sp., flor. Iridaceae comum na porção úmida do Campo Limpo e que se destaca pela beleza das suas flores.....	62
FIG. 28 – Campo Limpo. <i>Paepalanthus</i> sp. (pali-palan). Eriocaulaceae comum em áreas de maior umidade e presente na porção inicial do perfil. Esta espécie tem bastante aceitação comercial. Após a secagem é vendida como uma das “flores de Brasília”.....	63
FIG. 29 – Campo Limpo. <i>Drosera</i> sp. Pequena planta insetívora na porção úmida do perfil.....	64
FIG. 30 – Campo Limpo com inclusões de Cerrado. No primeiro plano destaca-se a fisionomia preponderantemente graminóide do Campo Limpo. No segundo plano, na inclusão de Cerrado, um indivíduo arbóreo de <i>Sclerolobium paniculatum</i> var. <i>subvelutinum</i> e indivíduos de <i>Syagrus comosa</i> e <i>Butia paraguayensis</i> ...	65
FIG. 31 – Campo Limpo. Inclusão de Cerrado onde <i>Vochysia thyrsoidea</i> é	

	emergente, ao lado de <i>Didymopanax macrocarpum</i> e <i>Macrosiphonia vellame</i>	67
FIG. 32	– Inclusões de Cerrado no Campo Limpo. Cobertura graminosa rala em solo originado de rocha quartzítica.....	68
FIG. 33	– Campo Limpo. <i>Dichromena</i> sp. 2 (capim-estrela). Inflorescência. Cyperaceae ocorrente na área de inclusão de Cerrado.....	70
FIG. 34	– Campo Limpo. Área sem afloramento do lençol freático na transição para a Mata de Galeria.....	71
FIG. 35	– Distribuição quantitativa das espécies arbóreas e Índice de Similaridade de SØRENSEN (IS) entre as fitofisionomias analisadas.....	81
FIG. 36	– Áreas Antrópicas. Áreas urbanizadas, Áreas experimentais e Áreas de vegetação de substituição.....	83
FIG. 37	– Áreas Antrópicas. Porção desmatada na Mata de Galeria, com restos de plantio. Notar espécies arbóreas remanescentes da vegetação original.....	84
FIG. 38	– Áreas Antrópicas. Áreas experimentais com espécies exóticas e áreas desmatadas para a implantação de experimentos. Notar a recuperação da vegetação original após 8 anos de corte.....	85
FIG. 39	– Áreas Antrópicas. Vegetação de substituição constituída de espécies ruderais e rebrotamento de espécies nativas ao longo da estrada. Notar a faixa de <i>Melinis minutiflora</i> (capim gordura) na margem da estrada.....	86

I – INTRODUÇÃO

As informações básicas sobre a vegetação nativa dos Cerrados foram primeiramente levantadas no final do século passado por Warming e publicadas originalmente em sua língua nativa, o dinamarquês. Somente em 1908, uma tradução dessa obra em língua portuguesa permitiu a divulgação daquelas observações no Brasil. Este autor, estudando os Cerrados de Lagoa Santa (MG), discutiu as implicações ambientais na distribuição da vegetação campestre dessa área, inclusive o papel do fogo no comportamento de certas espécies.

Outros autores também analisaram como e quais fatores ambientais poderiam ser responsabilizados pela distribuição dos diferentes tipos fitofisionômicos que ocorrem na Região dos Cerrados. Entre esses, podem ser citados COLE (1958, 1960 e 1982), que enfatizou a participação das condições geomorfológicas, enquanto GOODLAND & POLLARD (1973) analisaram a influência do alumínio no solo.

A partir dos resultados alcançados por GOODLAND & POLLARD (1973), o papel do alumínio no solo como condicionante do gradiente de fitomassa nos Cerrados passou a ser analisado com maior interesse. A hipótese de que a fitomassa seria inversamente proporcional à saturação de alumínio no solo, levantada por aqueles autores, foi reforçada pelos valores obtidos por LOPES & COX (1977). Entretanto, RIBEIRO *et al.* (1982) e RIBEIRO (1983) comparando áreas de Cerrado e Cerradão em solo distrófico, e ARAÚJO (1984) comparando áreas de Cerradão em solo distrófico e mesotrófico, encontraram valores altos para a saturação de alumínio no solo, indicando a necessidade de revisão da importância desse elemento como único condicionante de seus gradientes de fitomassa.

A terminologia utilizada para distinguir os tipos fitofisionômicos da Região dos Cerrados está fundamentada nesses gradientes de fitomassa. Este assunto tem proporcionado o aparecimento de tentativas que buscam encontrar a terminologia mais adequada para estes tipos fitofisionômicos, como a exposta por

KUHLMANN (1956) dentro da sua proposta de classificação da vegetação do Brasil.

Já EITEN (1979) preocupou-se especificamente com a área dos Cerrados e sugeriu a utilização de termos auto-explicativos que descrevessem sucintamente a estrutura dessa vegetação. RIBEIRO *et al.* (1983) discutem estes termos, que são por vezes demasiadamente extensos, sugerindo a utilização de uma terminologia regional, que já é largamente utilizada nos meios científicos atuantes na Região. Estes autores, baseados no fato de que os tipos fitofisionômicos foram, até então, separados pelas características da vegetação e do solo, procuraram tornar a separação mais prática, em termos do seu reconhecimento em trabalhos de campo. Estes foram então separados principalmente por sua estrutura e, quando necessário, pela composição florística, associada a características físicas e hídricas do solo. A utilização destes parâmetros permitiu identificar, nessa Região, as formas florestais de Mata de Galeria, Mata Mesofítica e Cerradão; as formas savânicas de Cerrado Denso, Cerrado Típico, Cerrado Ralo, Parque de Cerrado e Vegetação Rupestre de Altitude e as formas campestres de Campo Sujo, Campo Limpo e Vereda.

Estudos sobre os aspectos fitossociológicos da vegetação nativa na área do Distrito Federal foram conduzidos por OLIVEIRA *et al.* (1982), ao analisarem uma área de Cerrado "sentido restrito" localizada no Parque Nacional de Brasília. RATTER (1982) estudou locais de Mata de Galeria, Cerradão, Cerrado e Campo Sujo com Murunduns na Fazenda Água Limpa. Nesta área também, MEDEIROS (1983) e MOURA (1983) estudaram o comportamento do estrato arbóreo e arbustivo de um Cerrado "sentido restrito". RIBEIRO *et al.* (1982) e RIBEIRO (1983), trabalhando na região de Planaltina-DF, ampliaram a informação sobre a vegetação arbórea de Cerradão e de Cerrado, enquanto SILVA *et al.* (1982) trabalharam na mesma área, com vegetação campestre. Devem ser citados ainda os trabalhos de ARAÚJO (1984), nos quais foram comparados dois tipos de Cerradão (mesotrófico e distrófico) e os que vêm sendo conduzidos por George Eiten junto à Universidade de Brasília, no Distrito Federal, lamentavelmente ainda inéditos.

Especialmente, os Cerrados apresentam três padrões de ocorrência: em área contínua com inclusões de outras formações, em transição com formações vegetais contíguas e, finalmente, sob a forma de inclusões nessas formações (AZEVEDO & ADÁMOLI, 1983). Dentro deste contexto, o Jardim Botânico de Brasília apresenta as fitofisionomias típicas da área contínua da Região dos Cerrados.

Os Cerrados ocupam cerca de 180 milhões de hectares do Território Nacional (AZEVEDO, 1980), estendendo-se desde as proximidades do paralelo de 40° de Latitude Sul até à linha do Trópico de Capricórnio, e desde os "tabuleiros" do litoral ao extremo ocidental do país, nos limites com a Bolívia.

Grandes áreas da Região dos Cerrados vêm sendo utilizadas com extrema rapidez para a implantação de culturas comerciais mas, lamentavelmente, o conhecimento científico da Região não tem acompanhado este ritmo. Assim muitas informações sobre a ecologia e o potencial de seus recursos naturais deixam de ser obtidas.

A criação de um Jardim Botânico na área nuclear da Região dos Cerrados é imperativa. Com a expansão da fronteira agrícola, a sobrevivência e preservação de muitas de suas fitofisionomias típicas está ameaçada. A necessidade de pesquisas visando a preservação deste patrimônio ambiental é cada vez maior. É neste contexto que o Jardim Botânico surge e se impõe como espaço de importância vital à conservação e conhecimento dos Cerrados.

II -- MATERIAIS E MÉTODOS

A área escolhida para abrigar o Jardim Botânico de Brasília corresponde à área da Estação Florestal Cabeça de Veado (EFCV) pertencente à Fundação Zoobotânica do Distrito Federal, situada a 6 km em linha reta a SE da cidade de Brasília, DF, compreendendo 526 ha (Fig. 1).

No mapeamento dos tipos fitofisionômicos da EFCV foi utilizado o par aerofotogramétrico (fotos 298-299) do voo realizado em 05/junho/1982 pela Empresa Brasileira de Aerofotogrametria (EMBRAFOTO) para a Companhia de Desenvolvimento do Planalto Central (CODEPLAN), na escala 1:40.000. Esse procedimento foi conduzido com o emprego de estereoscópios de espelho mod. WILD ST2 e de bolso mod. ZEISS AEROTOPO e aplicação da técnica da foto-interpretção. Foram identificados os padrões aerofotogramétricos correspondentes às fisionomias Mata de Galeria, Mata Mesofítica de Interflúvio, Cerrado Denso, Cerrado Típico, Cerrado Ralo, Campo Sujo e Campo Limpo, de acordo com a nomenclatura proposta por RIBEIRO *et al.* (1983). Além da cobertura vegetal nativa, foram também identificados os padrões relativos às áreas urbanizadas, experimentais e de vegetação de substituição.

A essa etapa seguiu-se o controle de campo da foto interpretação e do mapeamento preliminar, na escala 1:10.000. A base cartográfica utilizada foi a Planta PT-02 (reprodução das placas 154 e 150 da CODEPLAN), elaborada pelo Departamento de Terras Rurais da Fundação Zoobotânica do Distrito Federal, datada de 05 de maio de 1982.

Com base no Mapa Preliminar e verificação no campo foram selecionadas as áreas de amostragem para o levantamento fitossociológico da vegetação nativa.

No mapeamento final foi utilizada uma ampliação do mencionado par aerofotogramétrico na escala 1:10.000 e a transposição dos limites das diferentes unidades, feita em mesa de luz.

No levantamento fitossociológico dos tipos florestais (Mata de Galeria e Mata Mesofítica de Interflúvio), e savânicos (Cerrado Denso, Cerrado Típico e Cerrado Ralo) foi adotado o "método de quadrante em um ponto", recomendado por COTTAM & CURTIS (1956) por apresentar a vantagem de fornecer um grande número de informações em cada ponto amostrado, além de proporcionar grande rapidez no trabalho de campo. MUELLER-DUMBOIS & ELLENBERG (1974) consideram este método fitossociológico como o mais eficiente dentre aqueles que utilizam a distância entre os indivíduos como elemento básico. Vários autores vem utilizando este método também em áreas de Cerrado, como pode

ser constatado em GOODLAND (1979), OLIVEIRA *et al.* (1982), PAIXÃO (1982), MEUDEIROS (1983) e RIBEIRO (1983).

No levantamento das áreas campestres, o método utilizado foi o dos “quadrats”. A amostragem da vegetação herbácea foi feita em termos de mensuração do percentual da cobertura total das espécies mais importantes em 1m² e de sua altura média. Foram consideradas espécies mais importantes aquelas que apresentassem um percentual de presença superior a 3%.

Nas áreas de ocorrência dos tipos florestais e nas do tipo savânico, os dados levantados em cada quadrante do ponto de amostragem foram: identificação da espécie mais próxima, sua distância ao ponto, altura e diâmetro do tronco à 1,30m do nível do terreno. Para a Mata de Galeria o diâmetro mínimo considerado foi de 0,20m e nos demais de 0,10m. Quando a espécie não era identificada no campo, era coletado material para posterior identificação em herbário ou por especialista. A partir desses dados foram calculados os valores absolutos e relativos da densidade, da dominância (área basal) e da frequência para cada um dos tipos fitofisionômicos analisados. Visando a sua caracterização fitossociológica, esses valores foram utilizados no cálculo do Índice de Valor de Importância (IVI), que resulta do somatório dos valores relativos da densidade, dominância e frequência de cada espécie. Foi também calculado Índice de Similaridade de Sørensen entre os tipos analisados, conforme descrito em MUELLER-DUMBOIS & ELLEMBERG (1974).

Perfis descritivos de cada um dos tipos analisados mostram a distribuição e a estratificação da vegetação. Eles correspondem à visão rebatida de uma área de 30 x 5m, amostrada aleatoriamente.

Como informação complementar, além das espécies amostradas, foram anotadas aquelas que, por sua presença, pudessem contribuir para a melhor caracterização de cada fitofisionomia.

Os trabalhos de campo foram conduzidos nos meses de março e abril de 1984.

III – RESULTADOS

A aplicação dos métodos adotados para o reconhecimento da cobertura vegetal nativa do Jardim Botânico de Brasília evidenciou três categorias: “florestal”, “savânica” e “campestre”. Na categoria “florestal” se enquadram a Mata de Galeria e a Mata Mesofítica de Interflúvio; na “savânica” o Cerrado Denso, o Cerrado Típico e o Cerrado Ralo e na “campestre” o Campo Sujo e o Campo Limpo. A distribuição dessas fisionomias na EFCV é apresentada em mapa anexo (Anexo 1).

Cada um destes tipos fitofisionômicos é descrito a seguir, acompanhado de figuras e tabelas, visando oferecer elementos para a sua caracterização fisionômica, estrutural e fitossociológica. Complementando estas informações, são incluídos elementos referentes à ação antrópica sobre a vegetação nativa, além de um mapa da vegetação potencial (Anexo 2).

Mata de Galeria

Esse tipo ocorre principalmente no limite oeste da área (Anexo 1), ao longo do Córrego Cabeça de Veado e de seus afluentes da margem direita (Fig. 2), ocupando o fundo e as encostas dos vales. É uma formação florestal, com indivíduos de fustes praticamente retilíneos (Fig. 3). O dossel é praticamente contínuo, com cerca de 80 a 100% de cobertura (Fig. 4). Vale a pena ressaltar a presença de indivíduos emergentes com cerca de 30m de altura.

A densidade encontrada foi de 1736 indivíduos/ha, área basal total de 39,2m²/ha e 47 espécies nos 45 pontos amostrados (Tab. 1).

As espécies mais importantes foram *Piptocarpha macropoda* e *Maprounea guianensis* (Tab. 2), que são bastante frequentes no dossel. Na Figura 5 pode ser observado que *M. guianensis* destaca-se como emergente, assim como *Emmotum nitens*, enquanto *P. macropoda* é bastante comum no dossel.

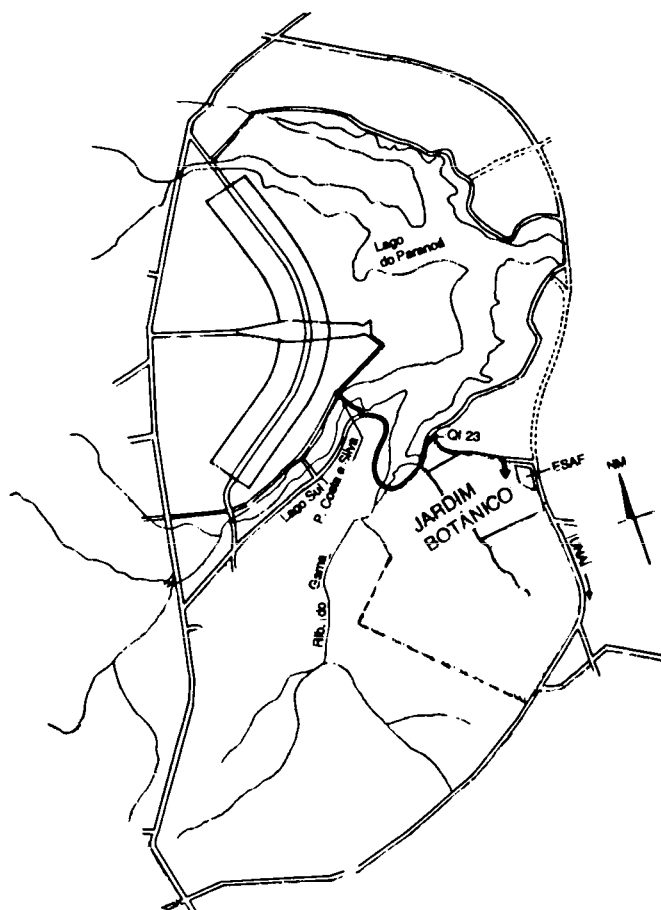


FIGURA 1 – Localização do Jardim Botânico de Brasília no Distrito Federal.

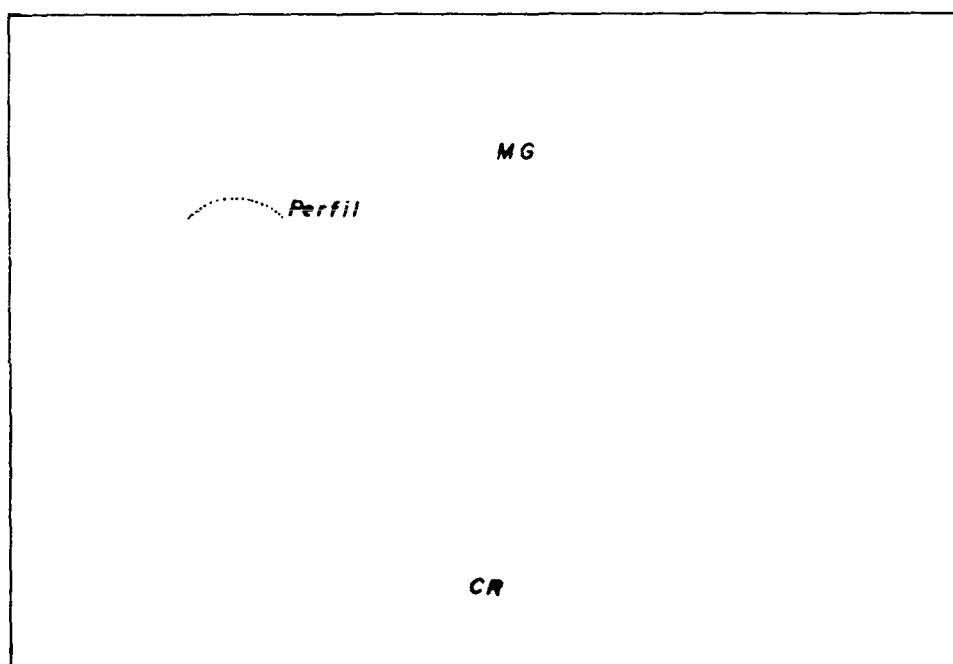




FIGURA 2 – Mata de Galeria (MG) e Cerrado Ralo (CR). A Mata de Galeria ocupa fundo e encosta de vales. Indicado o local do perfil analisado.



FIGURA 3 – Mata de Galeria. Estrutura da vegetação ressaltando o fuste retilíneo das árvores e o dossel contínuo.



FIGURA 4 – Mata de Galeria. Detalhe do alto grau de cobertura encontrado na área.

TABELA 1 – Parâmetros estruturais das fitofisionomias arbóreas do Jardim Botânico de Brasília.

	Mata de Galeria	Mata Mesofítica de Interflúvio	Cerrado Denso	Cerrado Típico	Cerrado Ralo
Número de Espécies	47	36	53	37	27
Densidade (nº de ind/ha)	1736	2397	2046	2010	1206
Área Basal Total (m²/ha)	39,2	32,3	14,6	12,2	3,8
Altura média (m)	14,0	11,0	4,5	3,0	2,6
Número de Pontos na amostragem	45	30	60	30	30

TABELA 2 – Espécies arbóreas encontradas na Mata de Galeria, por ordem de Valor de Importância.

ESPÉCIE	N	AT	IVI
<i>Piptocarpha macropoda</i>	395	103,2	48,2
<i>Maprounea guianensis</i>	77	497,2	21,5
<i>Salacia elliptica</i>	116	91,3	17,0
<i>Amaioua guianensis</i>	87	135,5	15,0
<i>Erytheca</i> sp.	87	164,7	14,4
<i>Hirtella glandulosa</i>	87	99,4	13,3
<i>Ocotea</i> sp.	39	626,7	12,7
<i>Pseudolmedia laevigata</i>	77	165,9	12,0
<i>Aspidosperma</i> sp. (canela de velho)	29	799,9	11,1
<i>Miconia</i> aff. <i>cuspidata</i>	58	226,3	11,0
<i>Tapirira guianensis</i>	48	293,8	10,7
<i>Bauhinia rufa</i>	48	92,1	7,7
<i>Guettarda virbunioides</i>	48	83,8	6,8
<i>Inga</i> sp. 1	19	588,9	6,1
<i>Cecropia</i> sp.	39	81,8	6,0
<i>Inga</i> sp. 2	29	214,6	5,0
<i>Virola sebifera</i>	29	137,6	5,0
<i>Protium heptaphyllum</i>	10	1145,9	4,7
<i>Zantoxylum rhoifolium</i>	19	277,6	4,2
<i>Hirtella</i> aff. <i>martiana</i>	29	40,6	4,1
<i>Copaifera langsdorfii</i>	19	260,5	4,1
<i>Apeiba tibourbou</i>	19	222,6	3,9

TABELA 02 – (Continuação)

ESPÉCIE	N	AT	IVI
Não identificada 05	19	206,9	3,8
<i>Qualea dichotoma</i>	19	191,4	3,7
<i>Acacia</i> aff. <i>polyphylla</i>	19	145,2	3,4
LEGUMINOSAE (jacarandá-canzil)	10	659,0	3,3
<i>Jacaranda caroba</i>	19	124,5	3,3
<i>Aspidosperma</i> aff. <i>olivaceum</i>	19	118,0	3,2
<i>Pisonia</i> sp.	19	111,4	3,2
<i>Terminalia argentea</i>	19	99,5	3,1
<i>Aspidosperma</i> aff. <i>pruinsum</i>	19	179,2	2,9
<i>Sclerolobium paniculatum</i> var. <i>rubiginosum</i>	19	31,8	2,7
<i>Callisthene major</i>	10	447,6	2,6
<i>Tabebuia</i> aff. <i>serratifolia</i>	10	133,8	1,7
<i>Guatteria</i> sp.	10	127,3	1,6
<i>Ilex</i> sp.	10	103,1	1,6
<i>Matayba guianensis</i>	10	92,0	1,5
<i>Slounea</i> sp.	10	86,7	1,5
<i>Terminalia</i> aff. <i>glabrescens</i>	10	81,5	1,5
<i>Roupala montana</i>	10	71,6	1,5
<i>Luhea paniculata</i>	10	71,6	1,5
<i>Siparuna guianensis</i>	10	53,8	1,4
<i>Cyathea</i> sp.	10	53,8	1,4
<i>Rhamnidium elaeagnifolium</i>	10	35,1	1,4
<i>Qualea</i> sp.	10	31,8	1,3
<i>Miconia sellowiana</i>	10	31,8	1,3
<i>Ocotea</i> cf. <i>vellosiana</i>	10	25,8	1,3
TOTAL	47 espécies	1736	300,0

N = número de indivíduos por hectare.

AT = área do tronco por indivíduo (cm², ha⁻¹).

IVI = Índice de Valor de Importância.

Na área de amostragem foram constatadas variações na declividade da encosta, na composição florística e no porte dos indivíduos. Assim, nas áreas com declive médio ao redor de 8% correspondentes aos 10 primeiros metros do perfil (Fig. 5), foi registrada a presença de espécies que também ocorrem em outras fitofisionomias florestais, como *Maprounea guianensis*, *Virola sebifera*, *Emmotum nitens*, *Roupala montana* e *Piptadenia* spp. Neste local são árvores do dossel *P. macropoda*, *Copaifera langsdorfii* e *Qualea dichotoma*.

O terço médio da vertente amostrada (Fig. 5) apresenta uma ruptura de declive suave e se estende até um afloramento de rocha quartzítica que corresponde

a uma segunda ruptura de declive. Na área estão localizados os indivíduos de maior porte e as porções mais abertas encontradas ao longo do levantamento. São espécies comuns aqui *P. macropoda*, *Callisthene major* e grandes indivíduos de *C. langsdorfii*, *M. guianensis* e *Aspidosperma* sp. (canela-de-velho).

A última porção do perfil, próxima à calha de um riacho afluente do Córrego Cabeça de Veado, apresenta declividade mais acentuada (75%). Neste local ocorrem espécies características de áreas úmidas de Mata de Galeria, como *Pseudolmedia laevigata*, *Protium heptaphyllum*, *Cyathea* sp. (Fig. 6) e Pteridófitas epífitas (Fig. 7), assim como espécies de distribuição mais ampla, como *Virola sebifera* e *M. guianensis*.

De modo geral, o estrato inferior da Mata de Galeria é bastante reduzido, com média para cobertura de 20% e para altura de 0,50m. Também são comumente encontradas plantas jovens de *Copaifera langsdorfii*, *Piptadenia* spp., *Roupala montana*, *Alibertia* sp., *Piptocarpha* cf. *oblongae* e *Maprounea guianensis*. Uma gramínea (*Olyra* cf. *latifolia*, Fig. 6) é bastante comum na área, principalmente nos 10 metros iniciais do perfil. Próximo à calha do riacho também estão presentes indivíduos da família Maranthaceae.

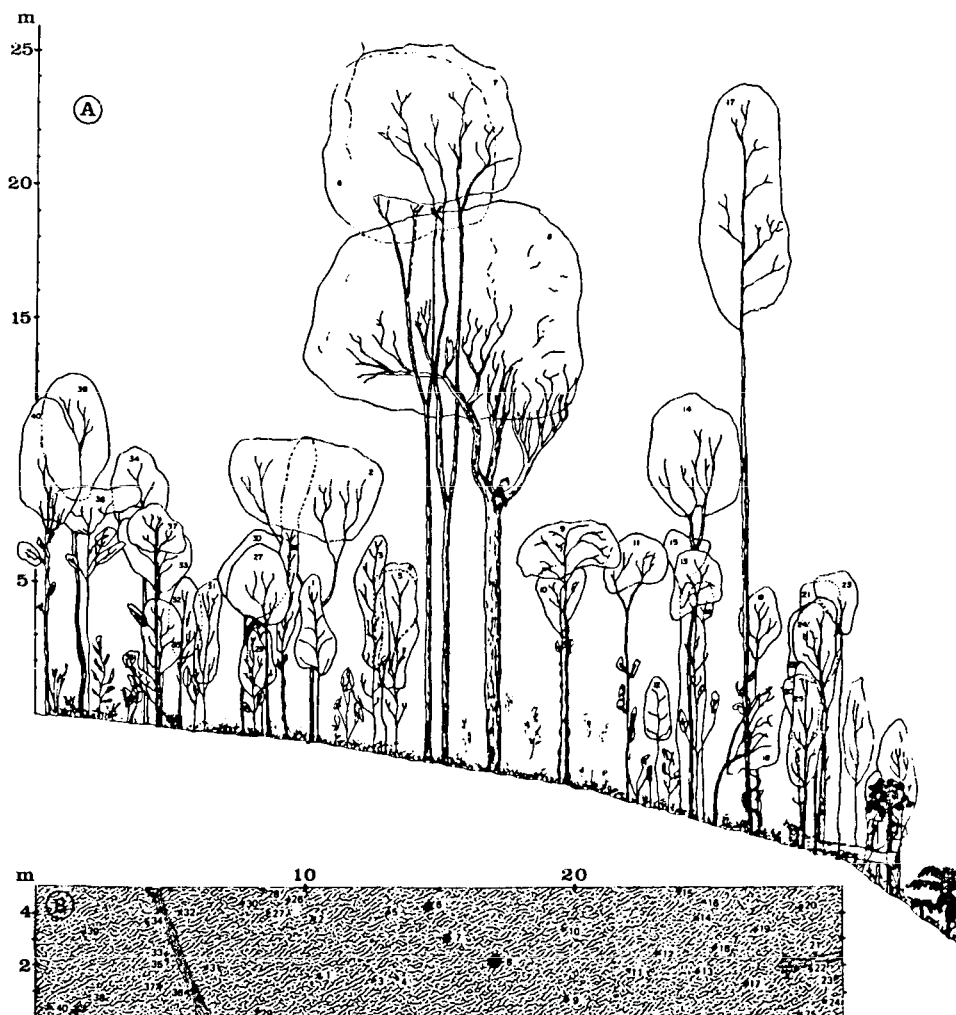


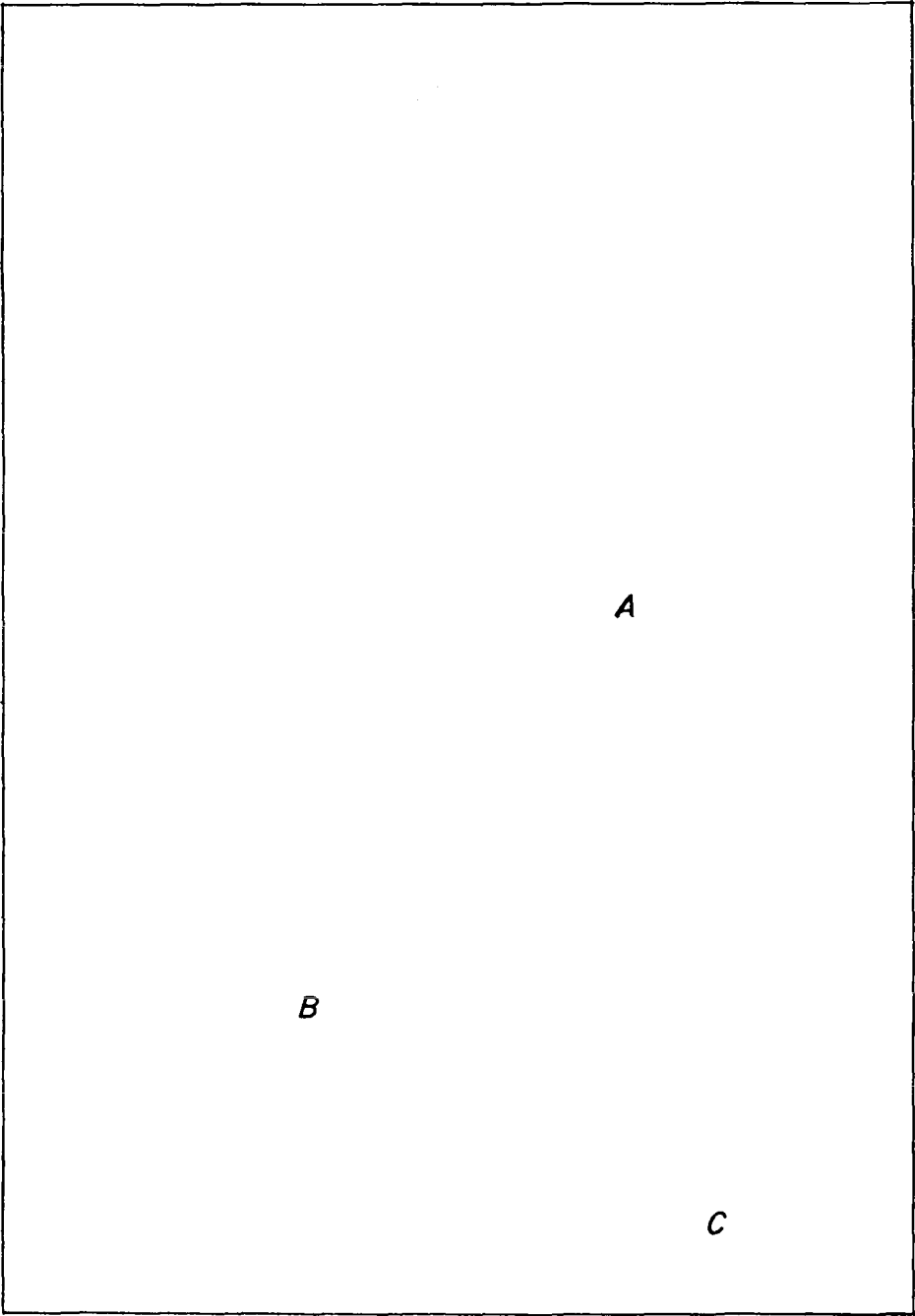
FIGURA 5 -- Mata de Galeria. A -- Perfil, B -- Cobertura arbórea e localização da base dos troncos.

ESPÉCIES ENCONTRADAS NO PERFIL DE MATA DE GALERIA

- | | |
|---|---|
| 1 – <i>Diospyrus hispida</i> | 20 – <i>Luhea paniculata</i> |
| 2 – <i>Piptocarpha macropoda</i> | 21 – <i>Protium heptaphyllum</i> |
| 3 – <i>Maprounea guianensis</i> | 22 – <i>Inga</i> sp. |
| 4 – <i>Diospyrus hispida</i> | 23 – <i>Miconia</i> aff. <i>cuspidata</i> |
| 5 – <i>Pisonia</i> sp. | 24 – <i>Inga</i> sp. |
| 6 – <i>Maprounea guianensis</i> | 25 – Não identificada 02 |
| 7 – <i>Maprounea guianensis</i> | 26 – Não identificada 04 |
| 8 – <i>Emmotum nitens</i> | 27 – <i>Maprounea guianensis</i> |
| 9 – <i>Piptocarpha macropoda</i> | 28 – <i>Maprounea guianensis</i> |
| 10 – <i>Inga</i> sp. | 29 – <i>Phoebe erythropus</i> |
| 11 – <i>Piptocarpha macropoda</i> | 30 – Não identificada 05 |
| 12 – Não identificada 02 (LAURACEAE) | 31 – <i>Inga</i> sp. |
| 13 – <i>Sclerolobium paniculatum</i>
var. <i>rubiginosum</i> | 32 – Não identificada 06 |
| 14 – <i>Piptocarpha macropoda</i> | 33 – <i>Slounea</i> sp. |
| 15 – <i>Sclerolobium paniculatum</i>
var. <i>rubiginosum</i> | 34 – <i>Piptocarpha macropoda</i> |
| 16 – <i>Sclerolobium paniculatum</i>
var. <i>rubiginosum</i> | 35 – <i>Piptocarpha macropoda</i> |
| 17 – <i>Astronium fraxinifolium</i> | 36 – <i>Piptocarpha macropoda</i> |
| 18 – <i>Miconia</i> aff. <i>cuspidata</i> | 37 – <i>Piptocarpha macropoda</i> |
| 19 – Não identificada 03 | 38 – <i>Inga alba</i> |
| | 39 – <i>Qualea dichotoma</i> |
| | 40 – <i>Piptocarpha macropoda</i> |

—

—



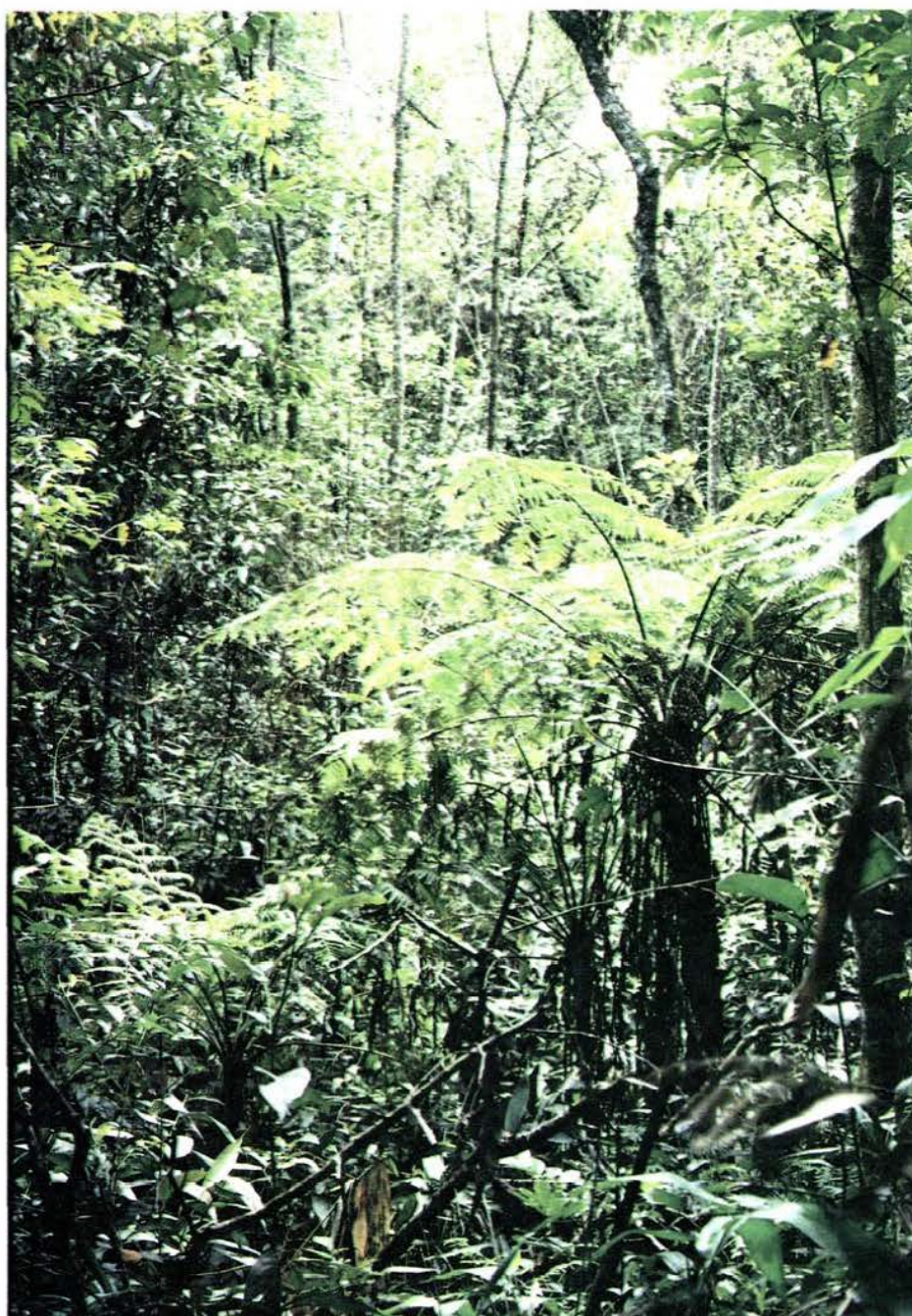


FIGURA 6 – Mata de Galeria. Porção mais úmida do perfil. A – *Cyathea* sp., B – *Maranthaceae* e C – *Gramineae* comum no infídio do perfil *Olyra* cf. *latifolia*.



FIGURA 7 – Mata de Galeria. Pteridófita epífita encontrada no terço final do perfil.

Mata Mesofítica de Interflúvio

Esta fitofisionomia ocorre fora dos limites do Jardim Botânico de Brasília, principalmente na área da Escola de Administração Fazendária (Anexo 1). As Figuras 8, 9 e 10 ilustram sua característica nitidamente florestal, pois ela apresenta grande densidade, com cerca de 2400 indivíduos/ha, e cobertura arbórea muito próxima à encontrada na Mata de Galeria. O dossel varia de 10 a 20 metros de altura, com emergentes que atingem até 30 metros (Figs. 11 e 12). Como pode ser visto na Tabela 1, a altura média estimada ($n=120$) foi de 11 metros e a área basal de 32,3 m²/ha, com 36 espécies nos 30 pontos amostrados. O sub-bosque é pouco denso, apresentando, em alguns pontos, sinais de perturbação. A declividade na área é baixa, não superior a 5%.

As espécies mais importantes neste local são *Emmotum nitens*, *Siphoneu-gena densiflora* e *Amaioua guianensis* (Tab. 3). São encontradas na área espécies comuns à Mata de Galeria, como *A. guianensis*, *Piptocarpha macropoda*, *Maprounea guianensis* e *Miconia cuspidata*. Também ocorrem espécies comuns ao Cerrado Denso, como *E. nitens*, *Ocotea spixiana* e *Dalbergia violacea*. Destacaram-se como emergentes *M. guianensis*, *M. cuspidata* e *Aspidosperma* sp.



FIGURA 8 – Mata Mesofítica de Interflúvio e Cerrado Denso. Contraste no porte, densidade e cobertura arbórea da Mata Mesofítica de Interflúvio com o Cerrado Denso.



FIGURA 10 – Mata Mesofítica de Interflúvio. Detalhe do alto grau de cobertura dessa fitofisionomia.



FIGURA 9 – Mata Mesofítica de Interflúvio. Observar os fustes eretos, alta cobertura arbórea e baixa cobertura inferior, características dessa fisionomia.



FIGURA 11 – Mata Mesofítica de Interflúvio. Borda da área, destacando os indivíduos emergentes.

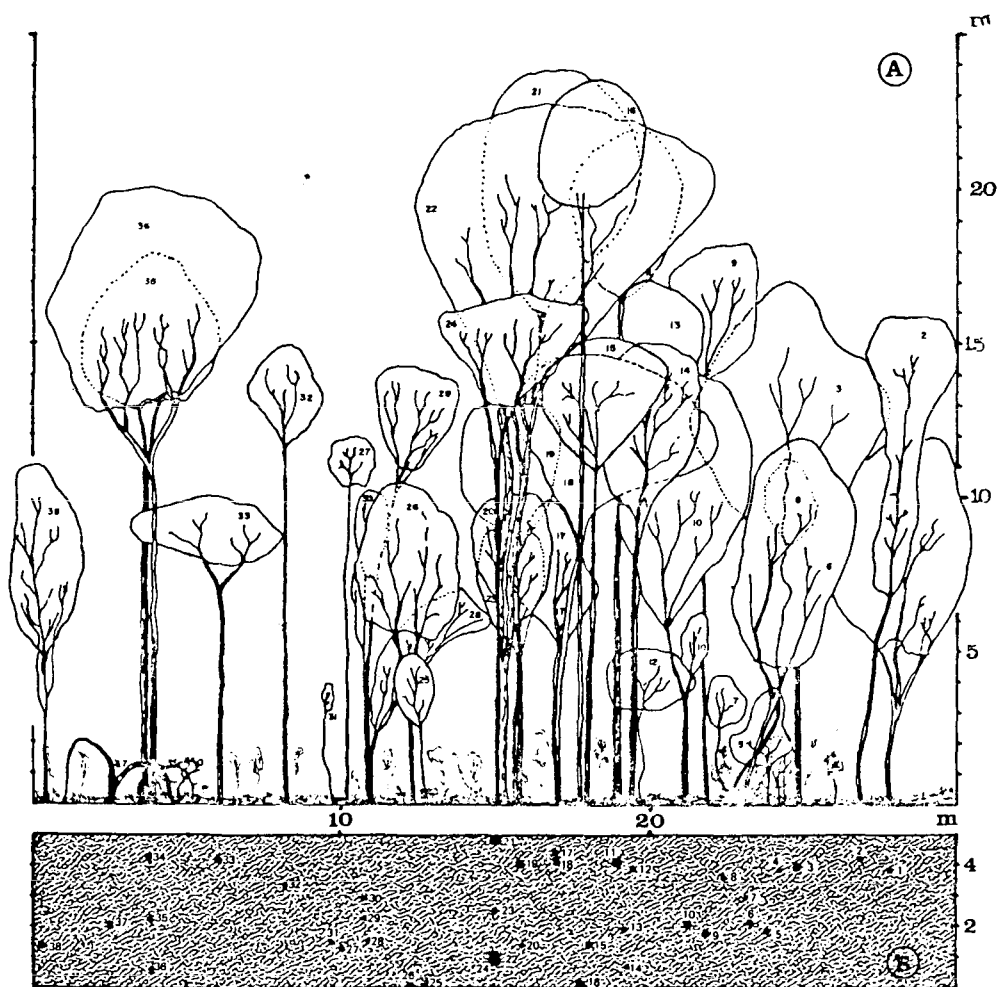


FIGURA 12 – Mata Mesofítica de Interflúvio. A – Perfil, B – Cobertura arbórea e localização da base dos troncos.

ESPÉCIES ENCONTRADAS NO PERFIL DE MATA MESOFÍTICA DE INTERFLÚVIO

- | | |
|---|---|
| 1 – <i>Faramea</i> aff. <i>bracteata</i> | 20 – Não identificada 04 |
| 2 – <i>Emmotum nitens</i> | 21 – <i>Maprounea guianensis</i> |
| 3 – <i>Luhea paniculata</i> | 22 – <i>Couepia</i> sp. |
| 4 – Não identificada 01 | 23 – Não identificada 04 |
| 5 – Não identificada 02 | 24 – <i>Ocotea</i> sp. |
| 6 – <i>Cheiloclinum cognatum</i> | 25 – <i>Cheiloclinum cognatum</i> |
| 7 – <i>Serjania</i> sp. (cipó) | 26 – <i>Faramea</i> aff. <i>bracteata</i> |
| 8 – Não identificada 03 (cipó) | 27 – <i>Astronium fraxinifolium</i> |
| 9 – Não identificada 04 (LAURACEAE) | 28 – <i>Cheiloclinum cognatum</i> |
| 10 – <i>Faramea</i> aff. <i>bracteata</i> | 29 – Não identificada 05 |
| 11 – <i>Miconia</i> aff. <i>cuspidata</i> | 30 – <i>Astronium fraxinifolium</i> |
| 12 – Não identificada 05 (APOCYNACEAE) | 31 – <i>Inga alba</i> |
| 13 – Não identificada 05 (APOCYNACEAE) | 32 – Não identificada 06 |
| 14 – <i>Faramea</i> aff. <i>bracteata</i> | 33 – <i>Amaioua guianensis</i> |
| 15 – <i>Amaioua guianensis</i> | 34 – <i>Serjania</i> sp. |
| 16 – <i>Aspidosperma</i> sp. | 35 – <i>Miconia</i> aff. <i>cuspidata</i> |
| 17 – <i>Cheiloclinum cognatum</i> | 36 – <i>Miconia</i> aff. <i>cuspidata</i> |
| 18 – <i>Miconia</i> aff. <i>cuspidata</i> | 37 – Não identificada 07 |
| 19 – <i>Luhea paniculata</i> | 38 – <i>Luhea paniculata</i> |

TABELA 3 – Espécies arbóreas encontradas na Mata Mesofítica de Interflúvio, em ordem de Valor de Importância.

ESPÉCIES	N	AT	IVI
<i>Emmotum nitens</i>	140	522,5	34,9
<i>Siphoneugena densiflora</i>	200	138,7	24,4
<i>Amaioua guianensis</i>	240	67,3	23,5
<i>Callisthene major</i>	160	200,1	21,2
<i>Miconia</i> aff. <i>cuspidata</i>	100	279,6	17,5
<i>Cabralea cangerana</i>	120	223,7	17,0
<i>Guatteria</i> sp.	120	13,5	11,2
<i>Cheiloclinum cognatum</i>	120	34,1	11,0
<i>Miconia chartacea</i>	120	19,4	10,5
<i>Aspidosperma</i> aff. <i>pruinatum</i>	100	34,8	10,0
<i>Virola sebifera</i>	80	99,2	9,6
<i>Faramea</i> aff. <i>bracteata</i>	60	152,6	8,2
<i>Rapanea</i> aff. <i>umbellata</i>	80	33,4	8,0
<i>Phoebe erythrops</i>	20	998,2	7,9
<i>Astronium fraxinifolium</i>	60	134,0	7,8
<i>Sclerolobium paniculatum</i> var. <i>rubiginosum</i>	60	179,6	7,7
<i>Alibertia</i> cf. <i>macrophylla</i>	60	83,4	6,9
<i>Luhea paniculata</i>	20	764,3	6,5
<i>Maprounea guianensis</i>	60	27,2	5,9
<i>Ocotea spixiana</i>	40	115,4	5,0
<i>Eugenia</i> sp.	60	20,3	4,8
<i>Salacia</i> sp.	40	73,7	4,5
Não identificada 09	40	60,5	4,3
<i>Casearia grandiflora</i>	40	17,7	3,8
<i>Copaifera langsdorfii</i>	20	267,7	3,4
Não identificada 14	20	215,2	3,1
<i>Miconia cubataniensis</i>	40	9,7	2,7
<i>Piptocarpha macropoda</i>	20	127,3	2,6
<i>Ficus</i> aff. <i>pertusa</i>	20	76,5	2,2
<i>Dalbergia violacea</i>	20	53,8	2,1
Não identificada 10	20	45,8	2,1
<i>Vochysia tucanorum</i>	20	42,1	2,0
Não identificada 11	20	28,7	2,0
<i>Pera glabrata</i>	20	23,0	1,9
<i>Cybianthus</i> cf. <i>glaber</i>	20	20,4	1,9
<i>Hirtella</i> aff. <i>martiana</i>	20	9,6	1,8
TOTAL	36 espécies	2400	300,0

N = número de indivíduos por hectare,
AT = área do tronco por indivíduo (cm².ha⁻¹).
IVI = Índice de Valor de Importância.

Cerrado Denso

Este tipo é de ampla distribuição e encontrado principalmente no setor nor-nordeste da área, nos limites com a Escola de Administração Fazendária (Anexo 1). É uma formação savânica pelo porte dos indivíduos arbóreos, tortuosidade dos troncos e composição florística.

O estrato arbóreo apresenta densidade de cerca de 2050 indivíduos/ha, área basal total de 14,6 m²/ha, cobertura descontínua, com aproximadamente 50%, árvores de 4 a 10m de altura média (n = 240) de 4,5m (Tab. 1). Em alguns pontos o sub-bosque é bastante denso, com indivíduos na faixa de 2 a 4m de altura (Figs. 13 e 14).

Neste tipo fitofisionômico, destacaram-se as espécies *Qualea grandiflora* e *Blepharocalix suaveolens* (Tab. 4). Além destas espécies, estão entre os indivíduos emergentes *Ocotea spixiana*, *Vochysia thyrsoidea* e *Emmotum nitens*, que chegam a atingir 12m.

No estrato intermediário (sub-bosque) são encontrados, principalmente, indivíduos de *Kielmeyera coriacea*, *Styrax ferrugineus*, *Qualea parviflora* e *Strychnos pseudoquina*, os quais podem frequentemente formar aglomerados. A Tabela 4 mostra que estas espécies são importantes na área mais pelo número de indivíduos que pela sua área basal.

No estrato inferior, a espécie de maior densidade parece ser a gramínea *Echinolaena inflexa*. Outras espécies também se destacaram neste estrato, como *Davilla elliptica*, *Hyptis macrantha*, *Hymatanthus obovata*, *Serjania* sp., *Syagrus comosa*, *Erythroxylum campestre*, *Myrcia* aff. *schottiana*, *Paspalum* spp., *Panicum* spp., *Pavonia* sp. e *Jacaranda ulei*, entre outras. Também estão presentes indivíduos jovens de espécies lenhosas, como *Erythroxylum tortuosum*, *E. suberosum*, *Ouratea hexasperma*, *Rapanea guianensis*, *Rourea induta*, *Kielmeyera coriacea*, *Palicourea rigida*, *Byrsonima* spp., etc.



FIGURA 13 – Cerrado Denso. Notar a grande densidade do sub-bosque e do estrato inferior. A árvore de maior porte no último plano é *Blepharocalix suaveolens*, uma das espécies de maior valor de importância nessa fisionomia.



FIGURA 14 – Cerrado Denso. A – Perfil, B – Cobertura arbórea e localização da base dos troncos.

ESPÉCIES ENCONTRADAS NO PERFIL DO CERRADO DENSO

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 – <i>Pera glabrata</i> | 26 – <i>Blepharocalix suaveolens</i> |
| 2 – <i>Guapira graciliflora</i> | 27 – <i>Blepharocalix suaveolens</i> |
| 3 – <i>Kielmeyera coriacea</i> | 28 – <i>Kielmeyera coriacea</i> |
| 4 – <i>Rapanea guianensis</i> | 29 – <i>Terminalia fagifolia</i> |
| 5 – <i>Aspidosperma tomentosum</i> | 30 – <i>Guapira graciliflora</i> |
| 6 – <i>Rapanea guianensis</i> | 31 – <i>Aspidosperma tomentosum</i> |
| 7 – <i>Strychnos pseudoquina</i> | 32 – <i>Styrax ferrugineus</i> |
| 8 – <i>Roupala montana</i> | 33 – <i>Terminalia fagifolia</i> |
| 9 – <i>Guapira graciliflora</i> | 34 – <i>Machaerium acutifolium</i> |
| 10 – <i>Qualea multiflora</i> | 35 – <i>Lafoensia pacari</i> |
| 11 – <i>Aspidosperma macrocarpum</i> | 36 – <i>Qualea parviflora</i> |
| 12 – <i>Strychnos pseudoquina</i> | 37 – <i>Kielmeyera coriacea</i> |
| 13 – <i>Qualea grandiflora</i> | 38 – <i>Machaerium acutifolium</i> |
| 14 – <i>Strychnos pseudoquina</i> | 39 – <i>Lafoensia pacari</i> |
| 15 – <i>Guapira graciliflora</i> | 40 – <i>Terminalia fagifolia</i> |
| 16 – <i>Styrax ferrugineus</i> | 41 – <i>Erythroxylum suberosum</i> |
| 17 – <i>Ocotea spixiana</i> | 42 – <i>Machaerium acutifolium</i> |
| 18 – <i>Ocotea spixiana</i> | 43 – <i>Palicourea rigida</i> |
| 19 – <i>Emmotum nitens</i> | 44 – <i>Ocotea spixiana</i> |
| 20 – <i>Emmotum nitens</i> | 45 – <i>Ocotea spixiana</i> |
| 21 – <i>Emmotum nitens</i> | 46 – <i>Machaerium acutifolium</i> |
| 22 – <i>Emmotum nitens</i> | 47 – <i>Kielmeyera coriacea</i> |
| 23 – <i>Emmotum nitens</i> | 48 – <i>Rapanea guianensis</i> |
| 24 – <i>Pseudocariophilus mutabilis</i> | 49 – <i>Guapira graciliflora</i> |
| 25 – <i>Casearia grandiflora</i> | 50 – <i>Blepharocalix suaveolens</i> |

TABELA 4 – Espécies arbóreas encontradas no Cerrado Denso, em ordem de Valor de Importância.

ESPÉCIES	N	AT	IVI
<i>Qualea grandiflora</i>	213	94,3	33,6
<i>Blepharocalix suaveolens</i>	102	268,7	27,9
<i>Kielmeyera coriacea</i>	170	22,0	18,5
<i>Qualea parviflora</i>	119	73,1	17,2
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	85	136,6	15,7
<i>Strychnos pseudoquina</i>	85	106,7	14,9
<i>Dalbergia violacea</i>	60	160,2	12,6
<i>Styrax ferrugineus</i>	94	44,5	12,4
<i>Ocotea spixiana</i>	85	53,2	11,3
<i>Qualea multiflora</i>	68	21,5	7,9
<i>Myrcia florida</i>	26	298,2	7,4
<i>Palicourea rigida</i>	68	17,4	7,3
<i>Didymopanax macrocarpum</i>	60	24,1	7,0
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	51	52,2	7,0
<i>Ouratea hexasperma</i>	51	59,3	6,6
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	43	76,8	6,6
<i>Ilex cf. conocarpa</i>	51	37,1	6,5
<i>Roupala montana</i>	43	63,3	6,2
<i>Miconia ferruginata</i>	43	54,3	5,9
<i>Symplocos rhamnifolia</i>	26	111,5	4,5
<i>Aspidosperma macrocarpum</i>	34	43,3	4,5
<i>Rapanea guianensis</i>	34	37,1	4,3
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	26	68,0	3,8
<i>Emmotum nitens</i>	17	162,7	3,6
<i>Salacia sp.</i>	34	17,9	3,4
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	26	42,1	3,3
<i>Miconia burchellii</i>	25	12,4	2,8
<i>Miconia albicans</i>	25	12,4	2,8
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	17	32,5	2,1
<i>Stryphnodendron barbatimao</i>	17	31,6	2,1
<i>Sclerolobium paniculatum</i> var. <i>subvelutinum</i>	17	21,7	2,0
<i>Heteropterys anoptera</i>	17	21,1	2,0
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	17	21,1	2,0
<i>Vatairea macrocarpa</i>	17	19,1	1,9
<i>Guapira noxia</i>	17	12,4	1,9
<i>Cybianthus sp.</i>	17	9,7	1,8
<i>Terminalia fagifolia</i>	8	103,1	1,5
<i>Tabebuia sp.</i>	8	71,6	1,3
<i>Caryocar brasiliense</i>	8	71,6	1,3
<i>Lafoensia pacari</i>	8	35,1	1,1
<i>Eriotheca pubescens</i>	8	35,1	1,1

TABELA 4 – (Continuação)

ESPÉCIES	N	AT	IVI
<i>Vellozia flavicans</i>	8	31,8	1,0
<i>Salacia crassifolia</i>	8	25,8	1,0
<i>Eremanthus goyazensis</i>	8	23,0	1,0
<i>Bowdichia virgilioides</i>	8	20,4	1,0
<i>Alibertia</i> cf. <i>macrophylla</i>	8	15,6	0,9
<i>Guapira graciliflora</i>	8	11,4	0,9
<i>Banisteriopsis anisandra</i>	8	9,6	0,9
<i>Connarus fulvus</i>	8	9,6	0,9
<i>Kielmeyera speciosa</i>	8	7,9	0,9
<i>Erythroxylum suberosum</i>	8	7,9	0,9
<i>Couepia grandiflora</i>	8	7,9	0,9
<i>Acosmium dasycarpon</i>	8	7,9	0,9
TOTAL 53 espécies	2046		300,0

N = número de indivíduos por hectare.
 AT = área do tronco por indivíduo (cm².ha⁻¹).
 IVI = Índice de Valor de Importância.

Cerrado Típico

Esta fitofisionomia ocorre na porção central da área (Anexo 1) e tem caráter predominantemente arbustivo-arbóreo. A declividade do terreno não ultrapassa valores acima de 5% e a pendente está na direção do Córrego Cabeça de Veado. Esse tipo, que tem feição essencialmente savânica evidenciada pela tortuosidade do fuste de seus elementos lenhosos, apresenta uma cobertura de cerca de 20 a 30% e árvores com altura variando de 2 a 10m e média de 3m (Fig. 15). A vegetação baixa é dominada por um estrato herbáceo-arbustivo praticamente contínuo, com grau de cobertura estimado em 95%.

A densidade calculada para a área foi de 2010 indivíduos/ha, área basal total calculada de 12,2 m²/ha e, no total de pontos amostrados, o número de espécies foi 37 (Tab. 1).

As espécies mais importantes foram *Styrax ferrugineus*, *Caryocar brasiliense*, *Qualea grandiflora* (Fig. 16) e *Qualea parviflora*. Note-se que *S. ferrugineus* e *Q. parviflora* foram detectados como mais importantes pela densidade que apresentaram, enquanto *C. brasiliense* e *Q. grandiflora* o foram por sua área basal (Tab. 5).

O estrato inferior é predominantemente graminoso, no qual *Echinolaena inflexa* ocupa posição de destaque. Outras espécies deste estrato são *Protium ovatum*, *Davilla elliptica*, *Neea theyfera*, *Connarus suberosus*, *Calliandra dysantha*, *Hymenanthus obovata*, *Vellozia flavicans*, *Hyptis macrantha*, *Croton goyazensis*, *Casearia sylvestris*, *Anemopaegma arvense*, *Pavonia* sp., *Bauhinia* spp., *Ouratea hexasperma* (Fig. 16), *Palicourea rigida*, *Byrsonima* spp., *Syagrus flexuosa*, *S. petraea*, etc.

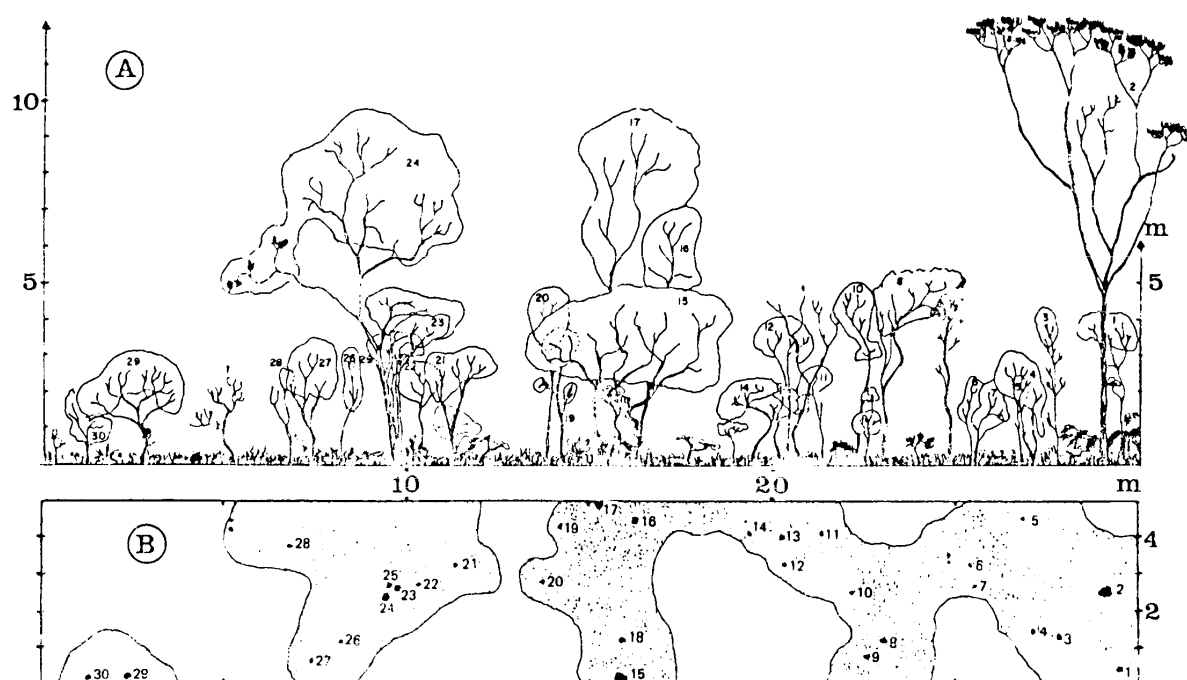


FIGURA 15 – Cerrado Típico. A – Perfil, B – Cobertura arbórea e localização da base dos troncos.

ESPÉCIES ENCONTRADAS NO PERFIL DO CERRADO TÍPICO

- 1 – *Aspidosperma tomentosum*
- 2 – *Vochysia thyrsoidea*
- 3 – *Lafoensia pacari*
- 4 – Não identificada 01 (MELASTOMATACEAE)
- 5 – *Lafoensia pacari*
- 6 – Não identificada 01 (MELASTOMATACEAE)
- 7 – *Eugenia dysenterica*
- 8 – *Qualea grandiflora*
- 9 – *Connarus suberosus*
- 10 – *Kielmeyera coriacea*
- 11 – *Qualea parviflora*
- 12 – *Caryocar brasiliense*
- 13 – *Machaerium opacum*
- 14 – *Eugenia dysenterica*
- 15 – *Qualea grandiflora*
- 16 – *Didymopanax macrocarpum*
- 17 – *Sclerolobium paniculatum* var. *subvelutinum*
- 18 – *Styrax ferrugineus*
- 19 – *Dimorphandra mollis*
- 20 – *Styrax ferrugineus*
- 21 – *Styrax ferrugineus*
- 22 – *Rapanea guianensis*
- 23 – *Pterodon pubescens*
- 24 – *Pterodon pubescens*
- 25 – *Guapira noxia*
- 26 – Não identificada 01 (MELASTOMATACEAE)
- 27 – *Styrax ferrugineus*
- 28 – *Qualea parviflora*
- 29 – *Miconia ferruginata*
- 30 – *Eugenia dysenterica*

A

B

C



FIGURA 16 – Cerrado Típico. Visão geral, destacando o estrato superior, o dossel descontínuo e a densidade do estrato inferior. Observar as espécies: A – *Qualea grandiflora* parasitada por *Psittacanthus* cf. *robustus* B; No primeiro plano – *Ouratea hexasperma* C.

TABELA 5 – Espécies arbóreas encontradas no Cerrado Típico, em ordem de Valor de Importância.

ESPÉCIES	N	AT	IVI
<i>Styrax ferrugineus</i>	234	68,3	33,7
<i>Caryocar brasiliense</i>	100	157,0	23,3
<i>Qualea grandiflora</i>	117	80,7	19,8
<i>Qualea parviflora</i>	151	34,9	18,0
<i>Dalbergia violacea</i>	84	135,5	17,9
<i>Guapira noxia</i>	117	43,4	16,2
<i>Blepharocalix suaveolens</i>	33	421,6	15,0
<i>Didymopanax macrocarpum</i>	117	20,7	13,2
<i>Stryphnodendron barbatimao</i>	67	107,8	12,8
<i>Ouratea hexasperma</i>	100	20,8	12,1
<i>Kielmeyera coriacea</i>	84	21,4	10,1
<i>Qualea multiflora</i>	84	33,6	10,0
<i>Palicourea rigida</i>	67	29,3	8,5
<i>Dimorphandra mollis</i>	67	27,7	8,4
<i>Rapanea guianensis</i>	67	13,0	7,6
<i>Pterodon pubescens</i>	17	378,9	6,9
<i>Lafoensia pacari</i>	50	21,1	6,0
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	50	15,1	5,8
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	33	61,8	5,1
<i>Roupala montana</i>	33	42,2	4,6
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	33	19,6	4,0
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	33	15,5	3,9
<i>Erythroxylum suberosum</i>	33	11,8	3,8
<i>Acosmium dasycarpon</i>	17	117,3	3,5
<i>Vochysia rufa</i>	17	103,1	3,1
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	17	97,5	3,1
<i>Annona crassiflora</i>	17	86,7	2,9
<i>Machaerium opacum</i>	17	81,5	2,8
<i>Vochysia elliptica</i>	17	38,5	2,2
<i>Miconia ferruginata</i>	17	28,7	2,1
<i>Davilla elliptica</i>	17	25,8	2,1
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	17	20,4	2,0
<i>Salacia crassifolia</i>	17	9,6	1,9
<i>Myrcia florida</i>	17	9,6	1,9
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	17	9,6	1,9
<i>Eremanthus goyazensis</i>	17	9,6	1,9
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	17	9,6	1,9
TOTAL	37 espécies	2010	300,0

N = número de indivíduos por hectare.

AT = área do tronco por indivíduo (cm².ha⁻¹).

IVI = Índice de Valor de Importância.

Cerrado Ralo

Esta fisionomia tem larga distribuição na área estudada (Anexo 1), ocupando principalmente o seu setor sudeste, onde a declividade não ultrapassa valores superiores a 3%. Sua principal característica fisionômica é dada pelo maior espaçamento dos indivíduos arbóreos.

Sua densidade é de 1200 indivíduos/ha e a área basal total de 3,8 m²/ha (Tab. 1). Apresenta cobertura em torno de 10%, com dossel descontínuo e altura média de seus elementos arbóreos da ordem de 2,5m (Fig. 17). Da mesma maneira que no Cerrado Típico, aqui o estrato inferior da vegetação é praticamente contínuo, apresentando uma cobertura ao redor de 95% e altura média de 0,50m.

Também como no Cerrado Típico, aqui a espécie mais importante foi *Styrax ferrugineus*, seguida por *Dalbergia violacea*. Deve ser destacado que o somatório do IVI destas espécies, conforme mostra a Tabela 6, atinge quase 50% do IVI total do tipo. Entretanto, esses valores particularmente elevados do IVI destas espécies se deve, principalmente, à sua elevada densidade.

Neste tipo são emergentes *Vochysia thyrsoidea* (Fig. 18), *Sclerolobium paniculatum* var. *subvelutinum*, *Bowdichia virgilioides*, *Pterodon pubescens* e *Butia paraguayensis* (= *Butia leiospatha*).

No estrato arbustivo, destacaram-se *Davilla elliptica*, *Erythroxylum suberosum*, *E. tortuosum*, *E. deciduum* e *Connarus suberosus*. No estrato herbáceo, destacou-se pela grande ocorrência *Echinolaena inflexa*, que dá a esse estrato feição predominantemente graminosa, muito embora aí também ocorressem com frequência *Miconia falax*, *Hyptis macrantha*, *Cassia rugosa*, *Protium ovatum*, *Ouratea floribunda*, *Maprounea guianensis* e indivíduos lenhosos de pequeno porte de *Vellozia flavicans*, *Syagrus comosa*, *Ouratea hexasperma*, *Erythroxylum suberosum*, *E. campestre*, *E. tortuosum* e *Caryocar brasiliense*.

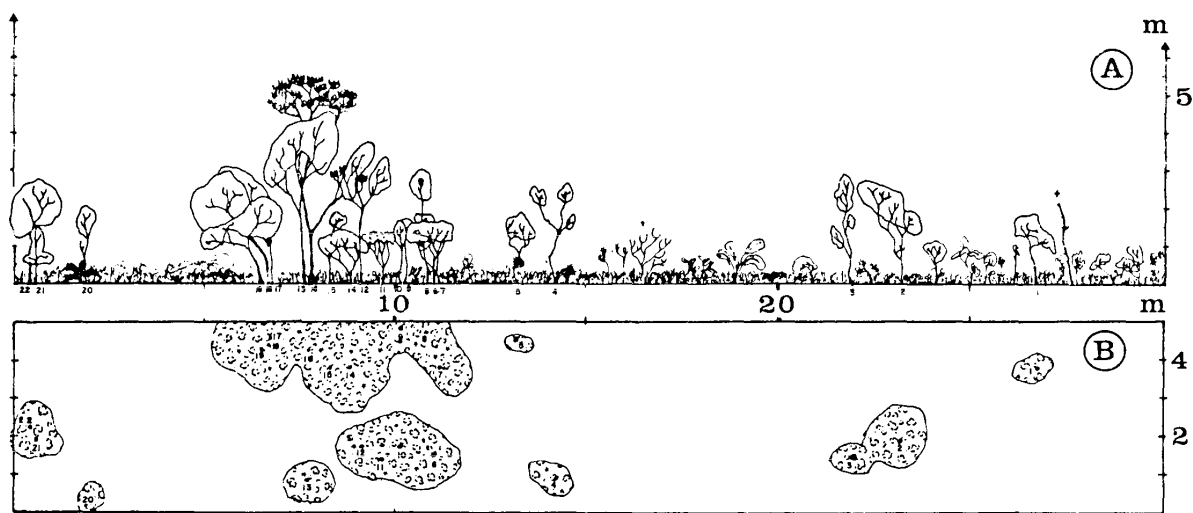


FIGURA 17 – Cerrado Ralo. A – Perfil, B – Cobertura arbórea e localização da base dos troncos.

ESPÉCIES ENCONTRADAS NO PERFIL DE CERRADO RALO

- 1 – *Stryphnodendron barbatimao*
- 2 – *Styrax ferrugineus*
- 3 – *Dalbergia violacea*
- 4 – *Byrsonima coccolobifolia*
- 5 – *Erythroxylum suberosum*
- 6 – *Miconia pohliana*
- 7 – *Kielmeyera coriacea*
- 8 – *Qualea multiflora*
- 9 – *Kielmeyera coriacea*
- 10 – *Connarus suberosus*
- 11 – *Vellozia flavicans*
- 12 – *Dimorphandra mollis*
- 13 – *Vochysia elliptica*
- 14 – *Palicourea rigida*
- 15 – *Dalbergia violacea*
- 16 – *Vochysia thyrsoidea*
- 17 – *Rapanea guianensis*
- 18 – *Rapanea guianensis*
- 19 – *Miconia pohliana*
- 20 – *Eremanthus goyazensis*
- 21 – *Styrax ferrugineus*
- 22 – *Stryphnodendron barbatimao*

TABELA 6 – Espécies arbóreas encontradas no Cerrado Ralo, em ordem de Valor de Importância.

ESPÉCIES	N	AT	IVI
<i>Styrax ferrugineus</i>	322	26,0	68,5
<i>Dalbergia violacea</i>	201	59,0	63,7
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	70	24,5	15,4
<i>Dimorphandra mollis</i>	60	20,0	14,2
<i>Machaerium opacum</i>	40	62,7	13,9
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	60	21,8	13,4
<i>Pterodon pubescens</i>	40	47,5	12,3
<i>Palicourea rigida</i>	50	22,1	11,0
<i>Stryphnodendron barbatimao</i>	40	25,7	10,0
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	30	38,2	8,5
<i>Qualea multiflora</i>	30	33,6	8,2
<i>Ouratea hexasperma</i>	30	24,8	7,5
<i>Erythroxylum suberosum</i>	30	15,5	6,7
<i>Kielmeyera coriacea</i>	30	12,5	6,5
<i>Tabebuia ochracea</i>	20	24,4	4,9
<i>Aspidosperma macrocarpum</i>	20	22,4	4,8
<i>Connarus suberosus</i>	20	9,6	4,2
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	20	9,6	4,2
<i>Sclerolobium paniculatum</i> var. <i>subvelutinum</i>	10	76,5	3,8
<i>Caryocar brasiliense</i>	10	28,7	2,6
<i>Roupala montana</i>	10	20,4	2,4
<i>Miconia pohliana</i>	10	20,4	2,4
<i>Bowdichia virgilioides</i>	10	20,4	2,4
<i>Couepia grandiflora</i>	10	11,5	2,1
<i>Erythroxylum deciduum</i>	10	9,6	2,1
<i>Davilla elliptica</i>	10	8,0	2,0
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	10	8,0	2,0
TOTAL 27 espécies	1206		300,0

N = número de indivíduos por hectare.
AB = área basal por indivíduo (cm².ha⁻¹).
IVI = Índice de Valor de Importância.



FIGURA 18 – *Vochysia thyrsoidea* Pohl. Espécie em geral emergente nas áreas de Cerrado Típico, Cerrado Ralo e também nas Inclusões de Cerrado do Campo Limpo.



FIGURA 19 – *Zeyhera digitalis* (Vell.) Hoehne (bolsa de pastor). Detalhe de flor e botões. Esta espécie é um arbusto comum no Cerrado Típico e no Cerrado Ralo.

Campo Sujo

Vegetação de feição predominantemente herbáceo-arbustiva, com distribuição esparsa dos indivíduos lenhosos (Figs. 21 e 22). Estas espécies lenhosas são, na maioria, indivíduos menos desenvolvidos de algumas das espécies comuns do Cerrado.

Esta fitofisionomia ocorre na porção este-sudeste da Estação, em topografia pouco inclinada (5-10%). A cobertura herbácea dessa fisionomia, que é de 90%, e a estimativa da média da área ocupada pelas espécies, estão indicadas na figura 23. Estas espécies, em ordem decrescente de grau de cobertura são *Echinolaena inflexa*, *Vellozia flavicans*, *Diplusodon hexander*, *Syagrus petraea*, *Viguiera* sp., *Trachypogon* sp., uma espécie de Gramineae, *Myrcia* aff. *schottiana* e *Axonopus barbigerus*. A Tabela 6 fornece uma lista geral das espécies presentes nos quadrados amostrados.

Adicionalmente foram também registrados indivíduos de *Bauhinia* spp., *Stäelia capitata*, *Peixotoa* cf. *cordistipula*, *Baccaris* aff. *dracunculifolia*, *Pali-courea squarrosa*, *Rhyncospora* spp., *Erythroxylum suberosum*, *Calea* spp., e *Ouratea hexasperma* entre outras. Cabe destacar ainda a densidade particularmente alta da espécie *Vellozia flavicans* (canela-de-ema) em alguns locais desta fitofisionomia.

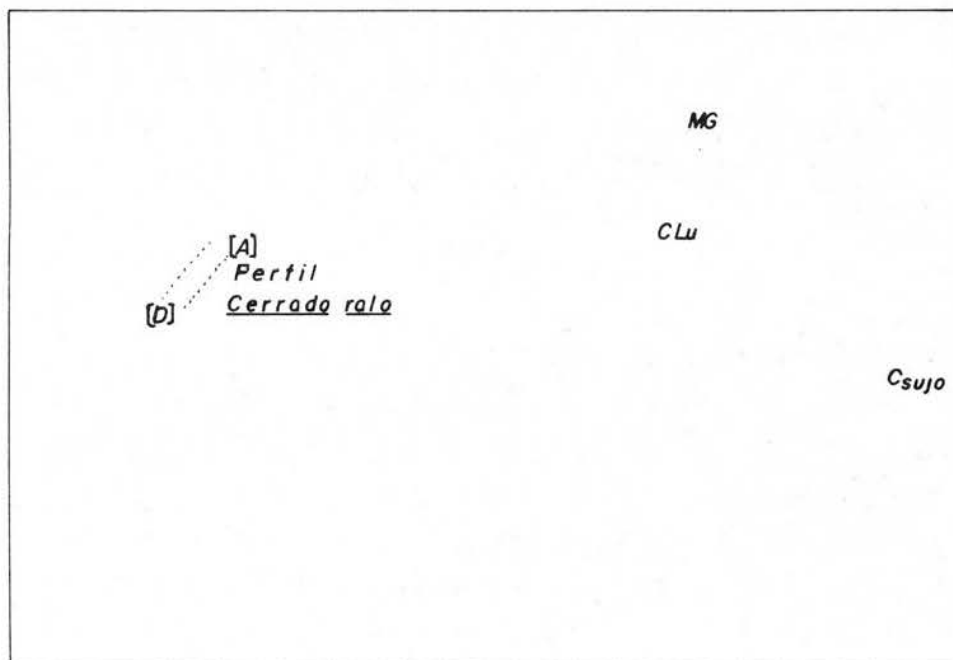




FIGURA 20 – Cerrado Ralo (CR), Campo Limpo úmido (CLu), Campo Sujo (Csujo) e Mata de Galeria (MG). Distribuição dessas tipologias no contexto da área de estudo. Locais do levantamento fitossociológico (A) e do perfil (B).



FIGURA 21 – Campo Sujo. Visão geral, realçando a distribuição esparsa dos elementos lenhosos.

Vellozia Flavicans



FIGURA 22 – Campo Sujo. Notar a feição predominantemente herbáceo-arbustiva, com destaque para a importância visual de *Vellozia flavicans* (canela-de-ema).

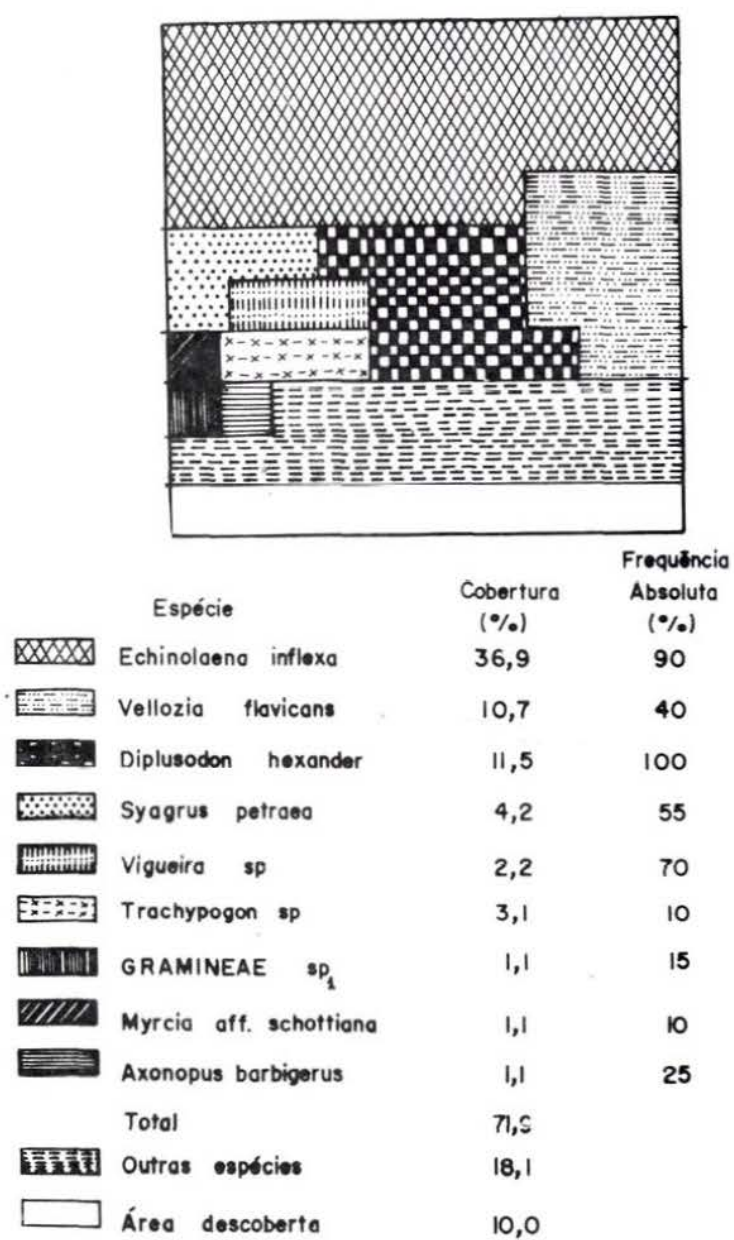


FIGURA 23 – Campo Sujo. Diagrama da distribuição percentual das principais espécies nos quadrados (1x1m) amostrados.

Campo Limpo

Este tipo fitofisionômico é essencialmente herbáceo, apresentando arbustos bastante esparsos. Sua ocorrência é predominante nas encostas das vertentes do Córrego Cabeça de Veado e de seus afluentes (Fig. 1), com declive em geral de 10-15%. Nesta fisionomia foram encontradas várias inclusões de Cerrado, compondo uma feição em mosaico (Fig. 24).

Ao longo do perfil amostrado foram identificadas três situações diversas em relação à composição florística e à drenagem (Fig. 25). Nos 22 metros iniciais (Quadrados de 1 a 4), onde a água aflorava, a fisionomia era essencialmente graminóide (Fig. 26). A dominância nesta área foi de espécies de Cyperaceae (2 spp) e uma Gramineae (*Paspalum* sp.). Foram ainda observadas *Lycopodium* sp., *Oxalis* sp. e, destacando-se por sua beleza, *Trimezia* sp. (Fig. 27) e *Paepalanthus* sp. (Fig. 28), e a planta insetívora *Drosera* sp. (Fig. 29).

Numa posição intermediária (Quadrados 5 a 12) uma inclusão de Cerrado foi coincidente com afloramentos e blocos soltos de rocha quartzítica (Figs. 30, 31 e 32). A Figura 25 também mostra as principais espécies herbáceas desta área, ficando como mais importantes, novamente, as Gramineae e Cyperaceae. Destacaram-se assim *Echinolaena inflexa*, *Axonopus marginatus*, *Aristida* sp.₁, *Paspalum* sp.₁ e Cyperaceae sp.₁. Estas duas últimas espécies foram assinaladas na porção anterior. Também ocuparam posição relevante as gramíneas *Paspalum estelatum* e *Axonopus barbigerus* e indivíduos jovens de *Roupala montana* e *Diospyros burchellii*. Adicionalmente, foram encontradas as espécies *Dichromena* sp.₂ (Fig. 33) (capim-estrela), *Dyplusodon* sp.₁, várias espécies de Malpighiaceae, entre elas *Heteropteres* aff. *anoptera* e *Pêixotoa* spp., *Macrosiphonia vellame*, *Jacaranda ulei* e *Calea* spp., entre outras. Dentre as espécies arbóreas cumpre ressaltar *Sclerolobium paniculatum* var. *subvelutinum* (Fig. 30), *Vochysia thyrsoidea* (Fig. 31), *Didymopanax macrocarpum* (Fig. 31), *Miconia ferruginata* (Fig. 31), *M. pohliana* e *Ouratea hexasperma*.

Na porção final do perfil da área de Campo Limpo (Fig. 34) o solo é mais drenado que na porção superior, porém, estas áreas apresentam alguma semelhança na composição florística (Fig. 25). As duas espécies principais são as mesmas, apenas a riqueza de espécies é maior na área melhor drenada. Além das espécies já mencionadas, também são importantes uma espécie de Malpighiaceae, *Bulbostilis paradoxa*, *Galactia* sp.₁ e *Axonopus Marginatus*. Ocorrem também neste local *Macrosiphonia vellame* (Fig. 34), *Neea theifera* e *Paepalanthus* spp., etc.

Inclusões
de
Cerrado

Campo
Limpo



FIGURA 24 – Campo Limpo. Feição dominante na vertente esquerda do Córrego Cabeça de Veado, onde as inclusões de Cerrado se distribuem em mosaico.

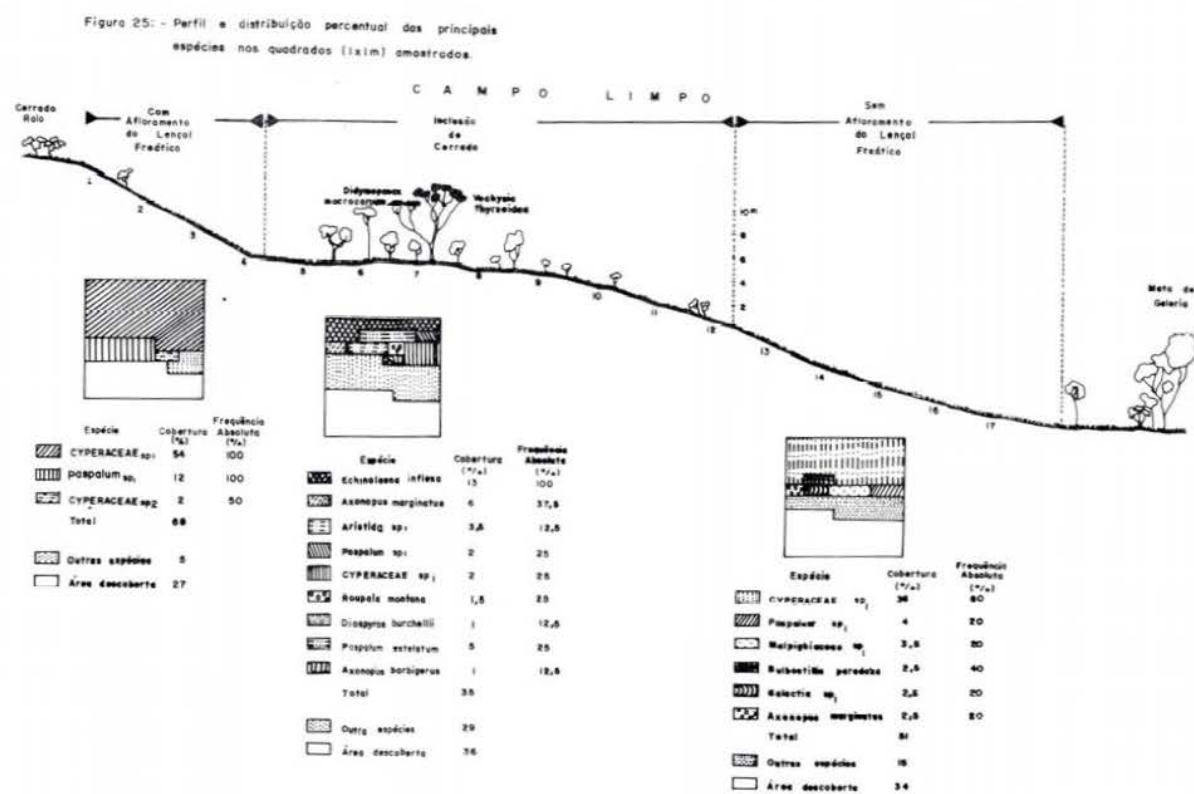


FIGURA 25 – Perfil e distribuição percentual das principais espécies nos quadrados (1x1m) amostrados.

Calea
Rotundifolia

[CR]

[CL]

A

○ *Dichromena sp1*

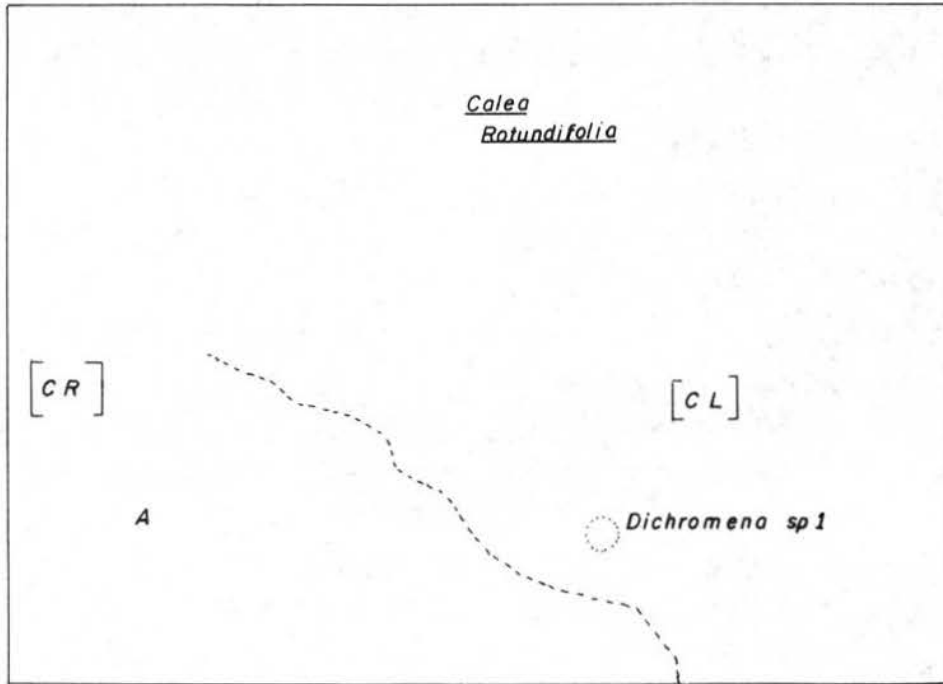




FIGURA 26 – Campo Limpo (CL) e Cerrado Ralo (CR). O Cerrado Ralo ocupa a área plana, enquanto o Campo Limpo com afloramento do lençol freático, se distribui ao longo da vertente. Notar as espécies: A – *Macrosiphonia vellame*, *Calea rotundifolia* e *Dichromena* sp 1.



FIGURA 27 – *Trimezia* sp., flor. Iridaceae comum na porção úmida do Campo Limpo e que se destaca pela beleza de suas flores.



FIGURA 28 – Campo Limpo. *Paepalanthus* sp. (pali-palam). Eriocaulaceae comum em áreas de maior umidade e presente na porção inicial do perfil. Esta espécie tem bastante aceitação comercial. Após a secagem é vendida como uma das “flores de Brasília”.



FIGURA 29 – Campo Limpo. *Drosera* sp. Pequena planta insetívora encontrada na porção úmida do perfil.

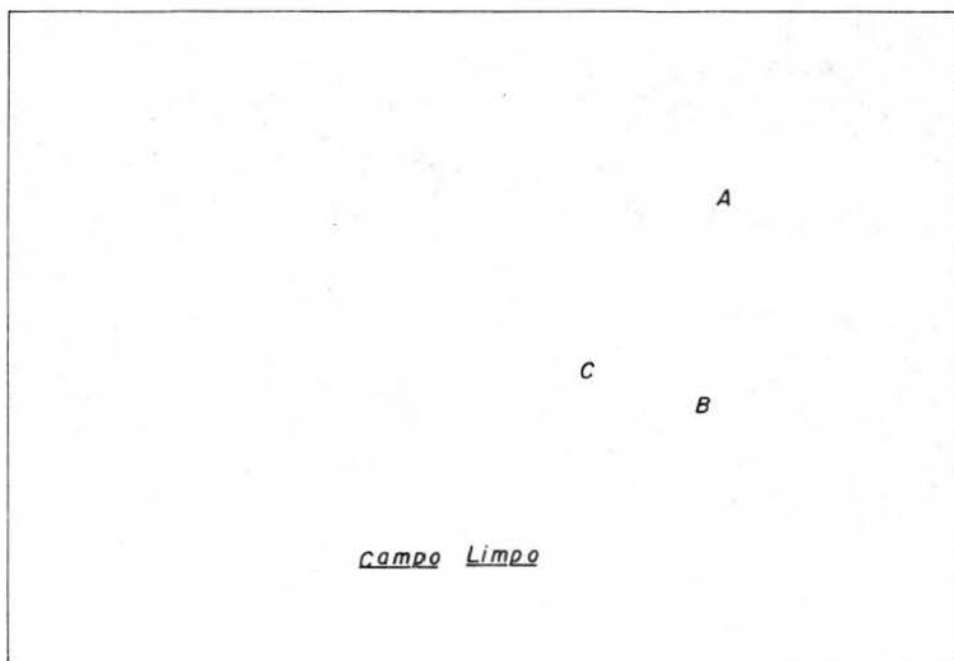




FIGURA 30 – Campo Limpo com inclusões de Cerrado. No primeiro plano destaca-se a fisionomia preponderantemente graminóide do Campo Limpo. No segundo plano, na inclusão de Cerrado, um indivíduo arbóreo de (A) *Sclerolobium paniculatum* var. *subvelutinum* e indivíduos de *Syagrus comosa* (B) e *Butia paraguayensis* (C).

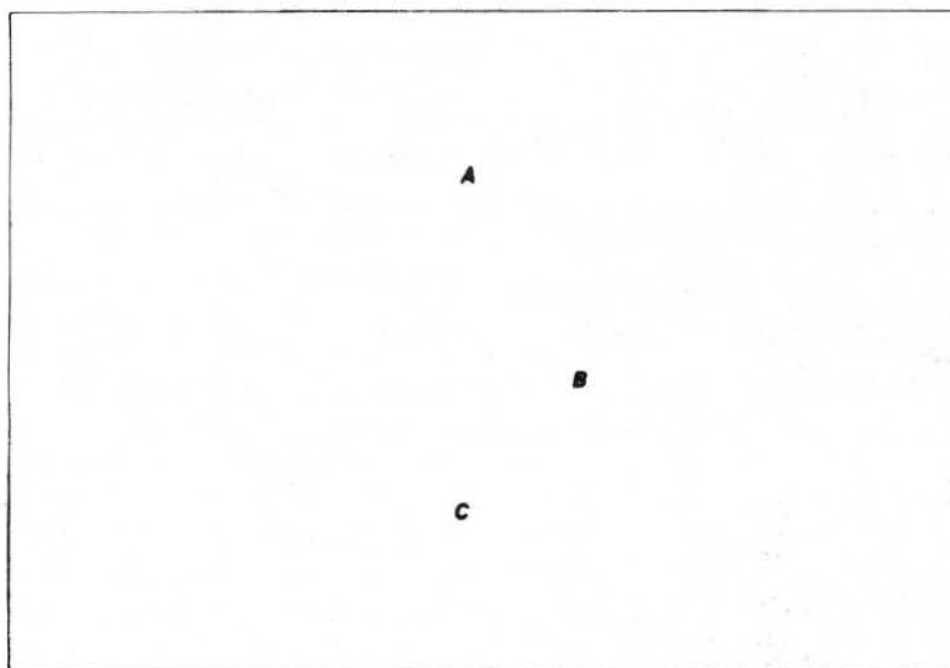




FIGURA 31 – Campo Limpo. Inclusão de Cerrado, onde *Vochysia thyrsoidea* (A) é emergente, ao lado de *Didymopanax macrocarpum* (B) e *Macrosiphonia vellame* (C).



**FIGURA 32 – Inclusões de Cerrado no Campo Limpo. Cobertura gramí-
nosa rala, em solo originado de rocha quartzítica.**



FIGURA 33 – Campo Limpo. *Dichromena* sp₂. (capim-estrela). Inflorescência. Cyperaceae ocorrente na área de inclusão de Cerrado.

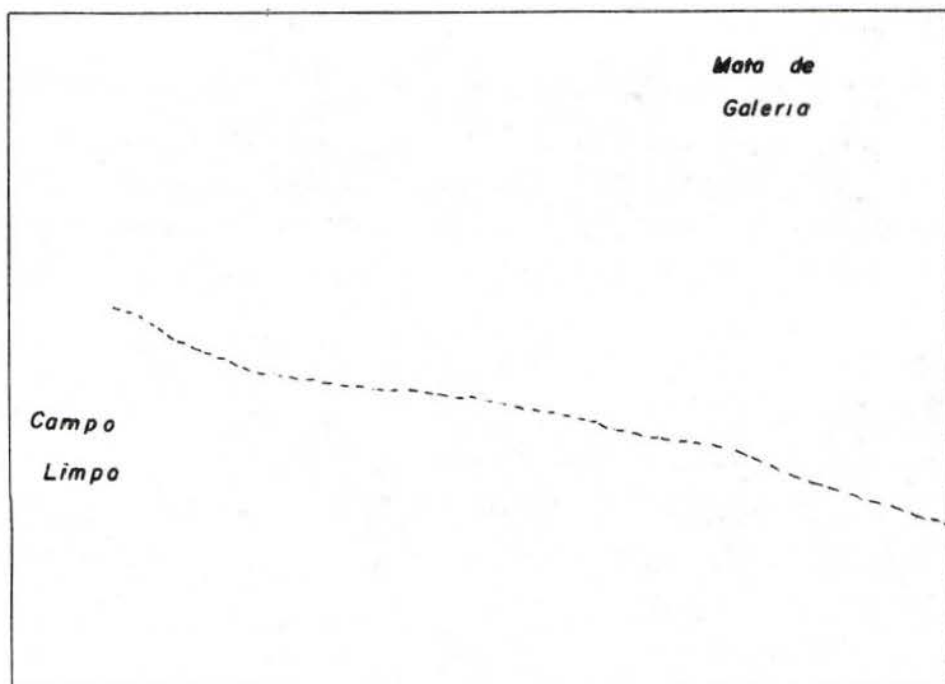




FIGURA 34 – Campo Limpo. Área sem afloramento do lençol freático, na transição para a Mata de Galeria.

Listas gerais das espécies encontradas no levantamento estão nas Tabelas 7 (espécies arbóreas), 8 (espécies herbáceas), 9 (nomes comuns de espécies arbóreas) e 10 (nomes comuns de espécies do estrato inferior).

A similaridade entre as fitofisionomias obtidas pelo Índice de SØRENSEN (Fig. 35), mostrou valores acima de 50% apenas entre Cerrado Denso, Cerrado Típico e Cerrado Ralo. A Mata de Galeria apresentou algumas espécies comuns à Mata Mesofítica de Interflúvio mas o valor da similaridade alcançou apenas 26,5%. Os valores comparativos para as demais fisionomias foram baixos e atingiram em um caso 10% (Mata Mesofítica x Cerrado Denso), ficando os restantes próximos de 2,5%.

TABELA 7 – Lista geral de espécies arbóreas e arbustivas encontradas no levantamento da vegetação do Jardim Botânico de Brasília por local de ocorrência: MG – Mata de Galeria; MI – Mata Mesofítica de Interflúvio; CD – Cerrado Denso; CT – Cerrado Típico; CR – Cerrado Ralo.

ESPÉCIES	FAMÍLIA	Local de Ocorrência				
		MG	MI	CD	CT	CR
<i>Acacia</i> aff. <i>poliphylla</i> DC.	LEG. MIMOS.	X				
<i>Acosmium dasycarpon</i> (Vog.) Yakoul.	LEG. PAPIL.			X	X	
<i>Alibertia</i> aff. <i>macrophylla</i> K. Sch.	RUBIACEAE			X		
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	RUBIACEAE	X	X			
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	ANNONACEAE				X	
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	TILIACEAE	X				
<i>Aspidosperma macrocarpum</i> Mart.	APOCYNACEAE			X		X
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	APOCYNACEAE	X				
<i>Aspidosperma</i> aff. <i>pruinosum</i> Mkgf.	APOCYNACEAE	X	X			
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	APOCYNACEAE			X	X	X
<i>Aspidosperma</i> sp.	APOCYNACEAE	X				
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	ANACARDIACEAE		X			
<i>Banisteriopsis anisandra</i>	MALPIGHIACEAE			X		
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steudl.	LEG. CAESALP.	X				
<i>Blepharocalix suaveolens</i> (Camb.) Burr.	MYRTACEAE			X	X	
<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B.K.	LEG. PAPIL.			X		X
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> (Spr.) Kunth.	MALPIGHIACEAE			X	X	X
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (Spr.) Kunth.	MALPIGHIACEAE			X	X	X
<i>Callisthene major</i> Mart.	VOCHYSIACEAE	X	X			
<i>Cabralea cangerana</i> (Vell.) Mart.	MELIACEAE		X			
<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	CARYOCARACEAE			X	X	X
<i>Casearia grandiflora</i> Camb.	FLACOURTIACEAE		X			
<i>Cecropia</i> sp.	MORACEAE	X				
<i>Cheilodlinum cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	HIPPOCRATEACEAE		X			
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	CONNARACEAE			X		X
<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	LEG. CAESALP.	X	X			
<i>Couepia</i> aff. <i>grandiflora</i> Benth.	CHRYSOBALANACEAE			X		X
<i>Cyathea</i> sp.	CYATHEACEAE	X				
<i>Cybianthus</i> cf. <i>glaber</i> DC.	MYRSINACEAE		X			
<i>Cybianthus</i> sp.	MYRSINACEAE			X		

TABELA 7 – (Continuação)

ESPÉCIES	FAMÍLIA	Local de Ocorrência				
		MG	MI	CD	CT	CR
<i>Dalbergia violacea</i> (Vog.) Malme	LEG. PAPIL.		X	X	X	X
<i>Davilla elliptica</i> St. Hil.	DILLENIACEAE				X	X
<i>Didymopanax macrocarpum</i> (C & S) Seem.	ARALIACEAE			X	X	
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	LEG. MIMOS.				X	X
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers.	ICACINACEAE		X	X		
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	COMPOSITAE			X	X	X
<i>Eremanthus goyazensis</i> Sch. Bip.	COMPOSITAE			X	X	
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott. & Endl.	BOMBACACEAE			X		
<i>Eriotheca</i> sp.	BOMBACACEAE	X				
<i>Erythroxylum deciduum</i> St. Hil.	ERYTHROXYLACEAE					X
<i>Erythroxylum suberosum</i> Mart.	ERYTHROXYLACEAE			X	X	X
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	ERYTHROXYLACEAE				X	
<i>Eugenia</i> sp.	MYRTACEAE		X			
<i>Faramea</i> aff. <i>bracteata</i> Benth.	RUBIACEAE		X			
<i>Ficus</i> aff. <i>pertusa</i> L.F.	MORACEAE		X			
<i>Guapira graciliflora</i> Mart.	NYCTAGINACEAE			X		
<i>Guapira noxia</i> Netto	NYCTAGINACEAE			X	X	
<i>Guapira</i> sp.	NYCTAGINACEAE	X				
<i>Guatteria</i> sp.	ANNONACEAE	X	X			
<i>Guettarda virbunioides</i> C & S.	RUBIACEAE	X				
<i>Heteropterys</i> aff. <i>anoptera</i> Juss.	MALPIGHIACEAE			X		
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	CHRYSOBALANACEAE	X				
<i>Hirtella</i> aff. <i>martiana</i> Hook. f.	CHRYSOBALANACEAE		X			
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart.	LEG. CAESALP.			X	X	
<i>Ilex</i> cf. <i>conocarpa</i>	AQUIFOLIACEAE			X		
<i>Ilex</i> sp.	AQUIFOLIACEAE	X				
<i>Inga</i> sp. 1	LEG. MIMOS.	X				
<i>Inga</i> sp. 2	LEG. MIMOS.	X				
<i>Jacaranda</i> cf. <i>caroba</i> DC.	BIGNONIACEAE	X				
<i>Kielmeyera coriacea</i> (Spreng.) Mart.	GUTTIFERAE			X	X	X
<i>Kielmeyera speciosa</i> St. Hil.	GUTTIFERAE			X		
<i>Lafoesia pacari</i> St. Hil.	LYTHRACEAE			X	X	
<i>Luehea</i> aff. <i>paniculata</i> Mart.	TILIACEAE	X	X			
<i>Machaerium opacum</i> Vog.	LEG. PAPIL.				X	X
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	EUPHORBIACEAE	X	X			
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	MELASTOMATACEAE			X		
<i>Miconia burchellii</i> Triana	MELASTOMATACEAE			X		
<i>Miconia chartacea</i> Triana	MELASTOMATACEAE		X			
<i>Miconia cubataniensis</i> Hoehne	MELASTOMATACEAE		X			
<i>Miconia</i> aff. <i>cuspidata</i> Naud.	MELASTOMATACEAE	X	X			
<i>Miconia ferruginata</i> (DC.) Cogn.	MELASTOMATACEAE			X	X	
<i>Miconia pohliana</i> Cogn.	MELASTOMATACEAE					X
<i>Miconia sellowiana</i> Naud.	MELASTOMATACEAE	X				
<i>Myrcia florida</i>	MYRTACEAE			X	X	
<i>Ocotea spixiana</i> Mez.	LAURACEAE		X	X		
<i>Ocotea</i> cf. <i>vellosiana</i>	LAURACEAE	X				
<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	X				
<i>Ouratea hexasperma</i> (St. Hil.) Baill.	OCHNACEAE			X	X	X
<i>Palicourea rigida</i> H.B.K.	RUBIACEAE			X	X	X
<i>Pera glabrata</i> (Schott.) Baill.	EUPHORBIACEAE		X			
<i>Phoebe erythrops</i>	LAURACEAE		X			
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	COMPOSITAE	X	X			
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less) Baker	COMPOSITAE			X	X	X

TABELA 7 – (Continuação)

ESPÉCIES	FAMÍLIA	Local de Ocorrência				
		MG	MI	CD	CT	CR
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	BURSERACEAE	X				
<i>Pseudobmedia laevigata</i> Trèc.	MORACEAE	X				
<i>Pterodon pubescens</i> Benth.	LEG. PAPIL.				X	X
<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.	VOCHYSIACEAE	X				
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	VOCHYSIACEAE			X	X	
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	VOCHYSIACEAE			X	X	X
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	VOCHYSIACEAE			X	X	
<i>Qualea</i> sp.	VOCHYSIACEAE	X				
<i>Rhamnidium elaeocarpium</i> Reiss.	RHAMNACEAE	X				
<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	MYRSINACEAE			X	X	
<i>Rapanea</i> aff. <i>umbellata</i> (Mart.) Mez.	MYRSINACEAE		X			
<i>Roupala montana</i> Aubl.	PROTEACEAE	X		X	X	X
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart.) Meyer	HIPPOCRATEACEAE			X	X	
<i>Salacia elliptica</i> (Mart.) Mayr.	HIPPOCRATEACEAE	X				
<i>Salacia</i> sp.	HIPPOCRATEACEAE			X		
<i>Sclerolobium paniculatum</i> var. <i>rubiginosum</i>	LEG. CAESALP.	X	X			
<i>Sclerolobium paniculatum</i> var. <i>subvelutinum</i>	LEG. CAESALP.			X		X
<i>Siphoneugena densiflora</i>	MYRTACEAE		X			
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	MONIMIACEAE	X				
<i>Slounea</i> sp.	CHRYSOBALANACEAE	X				
<i>Strychnos pseudo-quina</i> St. Hil.	LOGANIACEAE			X		
<i>Stryphnodendron barbatinao</i> Mart.	LEG. MIMOS.			X	X	X
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees. & Mart.	STYRACACEAE			X	X	X
<i>Symplocos rhamnifolia</i> A. DC.	SYMPLOCACEAE			X		
<i>Tabebuia</i> aff. <i>impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	BIGNONIACEAE			X		
<i>Tabebuia ochracea</i> Cham.	BIGNONIACEAE					X
<i>Tabebuia</i> aff. <i>serratifolia</i> (Vahl.) Nichols.	BIGNONIACEAE	X				
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	X				
<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	COMBRETACEAE	X				
<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	COMBRETACEAE			X		
<i>Terminalia</i> aff. <i>glabrescens</i> C. Mart.	COMBRETACEAE	X				
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	LEG. PAPIL.			X		
<i>Vellozia flavicans</i> Mart.	VELLOZIACEAE			X		
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	MYRISTICACEAE	X	X			
<i>Vochysia elliptica</i> (Spr.) Mart.	VOCHYSIACEAE				X	
<i>Vochysia rufa</i> (Spr.) Mart.	VOCHYSIACEAE				X	
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl.	VOCHYSIACEAE			X	X	
<i>Vochysia tucanorum</i> (Spr.) Mart.	VOCHYSIACEAE		X			
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> (Lam) Engl.	RUTACEAE	X				
Não identificada 01 “Jacarandá canzil”	LEG. indet.	X				
Não identificada 02 “piuna”	MYRTACEAE	X				
Não identificada 03 “Camboatá”	Fam. indet.	X				
Não identificada 04	Fam. indet.	X				
Não identificada 05	Fam. indet.		X			
Não identificada 06	Fam. indet.		X			
Não identificada 07	Fam. indet.		X			
Não identificada 08	Fam. indet.		X			
TOTAL	130 espécies					
	47 Famílias					

TABELA 8 – Lista geral de espécies do estrato inferior encontradas no levantamento da vegetação do Jardim Botânico de Brasília, por local de ocorrência: CS – Campo Sujo; CL – Campo Limpo (separado em três áreas: A1, A2 e A3).

ESPÉCIES	FAMÍLIA	Local de Ocorrência			
		CS	CL		
			A1	A2	A3
<i>Andropogon cf. leicostachys</i> H.B.K.	GRAMINEAE	X			
<i>Axonopus barbigerus</i> (Kunth.) Hitchc.	GRAMINEAE	X		X	
<i>Axonopus marginatus</i> (Chase) Hitchc.	GRAMINEAE			X	
<i>Axonopus pressus</i> (Nees) L. Parodi	GRAMINEAE	X			
<i>Baccharis aff. rufescens</i> Spreng.	COMPOSITAE			X	
<i>Bauhinia cf. cuiabensis</i>	LEG. CAESALP.	X		X	
<i>Bulbostylis paradoxa</i> (Spreng.) Standl.	CYPERACEAE				X
<i>Bulbostylis</i> sp.	CYPERACEAE		X		
<i>Byrsonima aff. vinnifolia</i> Adr. Juss.	MALPIGHIACEAE	X			
<i>Calea</i> sp.	COMPOSITAE				X
<i>Calliandra dysantha</i> Benth.	LEG. MIMOS.	X			
<i>Campomanesia aff. pubescens</i> Berg.	MYRTACEAE	X			
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	FLACOURTEACEAE			X	
<i>Chamaecrista brachyrachis</i> (Tarms) I.B.	LEG. CAESALP.				X
<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Coll.) Killip.	LEG. CAESALP.	X			
<i>Chamaecrista</i> sp.	LEG. CAESALP.	X			
<i>Dichromena</i> sp.1	CYPERACEAE		X		
<i>Dichromena</i> sp.2	CYPERACEAE			X	
<i>Dickia</i> sp.	BROMELIACEAE			X	
<i>Diospyrus burchellii</i> Hiern.	EBENACEAE			X	
<i>Diplusodon hexander</i> D.C.	LYTHRACEAE	X			
<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase	GRAMINEAE	X		X	X
<i>Elionurus</i> sp.	GRAMINEAE	X			
<i>Eremanthus mollis</i> Sch. Bip.	COMPOSITAE			X	
<i>Eremanthus sphaerocephalus</i> (DC.) Bak.	COMPOSITAE			X	
<i>Eryngium</i> sp.	UMBELLIFERAE			X	
<i>Erythroxylum campestre</i> St. Hil.	ERYTHROXYLACEAE			X	
<i>Erythroxylum suberosum</i> St. Hil.	ERYTHROXYLACEAE			X	
<i>Erythroxylum tortuosum</i> St. Hil.	ERYTHROXYLACEAE	X			
<i>Eugenia bimarginata</i> DC.	MYRTACEAE			X	
<i>Eugenia kunthiana</i> DC.	MYRTACEAE	X			
<i>Galactia</i> sp.	LEG. PAPIL.			X	
<i>Guapira noxia</i> Netto	NYCTAGINACEAE			X	
<i>Guapira</i> sp.	NYCTAGINACEAE			X	
<i>Hyparrhenia</i> sp.	GRAMINEAE				X
<i>Hypis durifolia</i> Epling.	LABIATAE	X			
<i>Hypis aff. villosa</i> (Pohl.) Benth.	LABIATAE			X	
<i>Ichthyothere connata</i> Blake	COMPOSITAE	X			
<i>Ipomea</i> sp.	CONVOLVULACEAE	X			
<i>Jacaranda ulei</i> K. Sch.	BIGNONIACEAE	X			
<i>Krameria tomentosa</i> St. Hil.	KRAMERIACEAE	X			
<i>Lupinus</i> sp.	LEG. PAPIL.	X			
<i>Mesosetum</i> sp.	GRAMINEAE				X
<i>Microlicia amaroe</i> Brade	MELASTOMATACEAE				X
<i>Mimosa</i> sp.1	LEG. MIMOS.	X			
<i>Mimosa</i> sp.2	LEG. MIMOS.	X			
<i>Myrcia</i> sp.	OCHNACEAE	X			
<i>Neea</i> sp.	NYCTAGINACEAE			X	

TABELA 8 -- (Continuação)

ESPÉCIES	FAMÍLIA	Local de Ocorrência			
		CS	CL		
			A1	A2	A3
<i>Ouratea riedeliana</i> Engl.	OCHINACEAE	X			
<i>Paepalanthus plicatum</i>	ERIOCAULACEAE		X		
<i>Palicourea squarrosa</i> (Aeg.) Standl.	RUBIACEAE				X
<i>Panicum olyroides</i> H.B.K.	GRAMINEAE		X		
<i>Panicum</i> sp.	GRAMINEAE	X			
<i>Paspalum erianthum</i> Nees.	GRAMINEAE	X			
<i>Paspalum estelatum</i> Nees.	GRAMINEAE			X	
<i>Paspalum gardnerianum</i> Nees.	GRAMINEAE	X			
<i>Paspalum hyloraquis</i>	GRAMINEAE			X	
<i>Paspalum</i> sp.1	GRAMINEAE		X		
<i>Paspalum</i> sp.2.	GRAMINEAE				X
<i>Pavonia pohlii</i> Gurke	MALVACEAE	X			
<i>Peixotoa</i> aff. <i>reticulata</i> Guiseba A.	MALPIGHIACEAE	X		X	
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	COMPOSITAE			X	
<i>Psidium myrsinoides</i> Berg.	MYRTACEAE	X			
<i>Psyllocaulus phyllocephalus</i> Schum.	RUBIACEAE	X			
<i>Roupala montana</i> Aubl.	PROTEACEAE			X	
<i>Rynchospora tenuis</i> Link	CYPERACEAE		X		
<i>Rynchospora velutina</i> (Kunth.) Barke	CYPERACEAE		X		
<i>Rynchospora</i> sp.	CYPERACEAE		X		
<i>Sabicea brasiliense</i> Werhn.	RUBIACEAE			X	
<i>Scleria burchellii</i> Clarck	CYPERACEAE		X		
<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	IRIDACEAE	X			
<i>Sisyrinchium</i> sp.	IRIDACEAE		X		
<i>Smilax</i> sp.	LILIACEAE	X			
<i>Singonanthus</i> sp.	ERIOCAULACEAE		X		
<i>Schizachyrium tenerum</i> Nees.	GRAMINEAE				
<i>Stachytarpheta chamissonis</i> Walp.	VERBENACEAE	X			
<i>Stäelia capitata</i> Schum	RUBIACEAE	X			
<i>Syagrus petraea</i> (Mart.) Zucc.	PALMAE	X			
<i>Tibouchina</i> sp.	MELASTOMATACEAE		X		
<i>Trachypogon</i> sp.1	GRAMINEAE				X
<i>Trachypogon</i> sp.2	GRAMINEAE	X			
<i>Trichogonia</i> cf. <i>salviaefolia</i> Gardner	COMPOSITAE		X		
<i>Trimezia</i> cf. <i>juncifolia</i> (Kl.) Benth.	IRIDACEAE	X			
<i>Vigneria</i> sp.	COMPOSITAE	X			
<i>Vellozia flavicans</i>	VELLOZIACEAE	X			
<i>Vernonia coriacea</i> Less.	COMPOSITAE	X			
<i>Vernonia fruticulosa</i> Mart.	COMPOSITAE	X			
"Amarantacea sp.1"	AMARANTHACEAE		X		
"Apocinacea sp.1"	APOCYNACEAE			X	
"Eriocaulacea sp.1"	ERIOCAULACEAE	X			
"Graminea sp.1"	GRAMINEAE	X			
"Malpighiacea sp.1"	MALPIGHIACEAE				X
"Mirtacea sp.1"	MYRTACEAE	X			
"Mirtacea sp.2"	MYRTACEAE	X			
Não identificada 01	Fam. Indet.			X	
Não identificada 02	Fam. Indet.				X
Não identificada 03	Fam. Indet.				X
Não identificada 04	Fam. Indet.	X			
TOTAL	98 espécies				
					31 Famílias

TABELA 9 – Nome popular das espécies arbóreas e arbustivas encontradas no levantamento da vegetação do Jardim Botânico de Brasília.

ESPÉCIE	NOME POPULAR
<i>Andira paniculata</i>	Angelim-da-Mata
<i>Alibertia</i> aff. <i>macrophylla</i>	Marmelada-de-cachorro
<i>Amaioua guianensis</i>	Marmelada-brava
<i>Annona crassiflora</i>	Araticum, Marolo
<i>Apeiba tibourbou</i>	Pente-de-macaco
<i>Aspidosperma macrocarpum</i>	Bolsinha
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	Canela-de-velho
<i>Aspidosperma pruinosum</i>	Pau-pereira
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Bolsinha
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Gonçalo-Alves, Aroeirana
<i>Bauhinia rufa</i>	Unha-de-vaca
<i>Blepharocalix suaveolens</i>	Maria-Preta
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira-preta
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Murici-vermelho
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Murici
<i>Callisthene major</i>	Tapicurú
<i>Cabrlea cangerana</i>	Cedro
<i>Caryocar brasiliense</i>	Pequi
<i>Casearia grandiflora</i>	Olho-de-pomba
<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba
<i>Connarus suberosus</i>	Coração-de-Negro
<i>Copaifera langsdorfii</i>	Copaíba, Pau-d'óleo
<i>Couepia</i> aff. <i>grandiflora</i>	Utirana
<i>Cyathea</i> sp.	Samambaiçu
<i>Dalbergia violacea</i>	Jacarandá preto
<i>Davilla elliptica</i>	Lixeirinha, Sambaibinha)
<i>Didymopanax macrocarpum</i>	Mandiocão-do-Cerrado
<i>Dimorphandra mollis</i>	Favcira, favcla
<i>Emmotum nitens</i>	Sobre, Carvalho
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	Coração-de-negro
<i>Eriotheca pubescens</i>	Paineira
<i>Erythroxylum suberosum</i>	Muchiba
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	Muchiba-cumprida
<i>Ficus</i> aff. <i>pertusa</i>	Figo
<i>Guapira noxia</i>	Maria-Mole
<i>Hirtella glandulosa</i>	Bosta-de-rato
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Jatobá-do-cerrado
<i>Inga</i> sp.	Ingá

TABELA 9 – (Continuação)

ESPÉCIES	NOME POPULAR
<i>Jacaranda cf. caroba</i>	Carobinha
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Pau-Santo
<i>Kielmeyera speciosa</i>	Pau-Santo
<i>Lafoensia pacari</i>	Mangaba-brava
<i>Luehea aff. paniculata</i>	Açoita-cavalo
<i>Machaerium opacum</i>	Jacarandá-muchiba
<i>Ocotea spixiana</i>	Louro
<i>Ocotea cf. vellosiana</i>	Louro
<i>Ocotea sp.</i>	Louro
<i>Ouratea hexasperma</i>	Cabeça-de-negro
<i>Palicourea rigida</i>	Bate-caixa, Gritadeira
<i>Pera glabrata</i>	Sobre-rapadura
<i>Piptocarpha macropoda</i>	Coração-de-Negro
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	Coração-de-Negro
<i>Protium heptaphyllum</i>	Breu-vermelho
<i>Pseudolmedia laevigata</i>	Larga-galha
<i>Pterodon pubescens</i>	Sucupira branca
<i>Qualea dichotoma</i>	Jacaré
<i>Qualea grandiflora</i>	Pau-terra da folha grande
<i>Qualea multiflora</i>	Pau-terra liso
<i>Qualea parviflora</i>	Pau-terra da folha miúda
<i>Rhamnidium eleacarpium</i>	Cafezinho-da-mata
<i>Rapanea guianensis</i>	Cafezinho-do-cerrado
<i>Roupala montana</i>	Fruto-de-morcego, Carne-de-vaca
<i>Salacia crassifolia</i>	Bacupari do cerrado
<i>Salacia elliptica</i>	Bacupari vermelho
<i>Sclerolobium paniculatum</i> var. <i>rubiginosum</i>	Tachi branco
<i>Sclerolobium paniculatum</i> var. <i>subvelutinum</i>	Carvoeiro
<i>Siphoneugena densiflora</i>	Folha-miúda
<i>Siparuna guianensis</i>	Negramina
<i>Strychnos pseudo-quina</i>	Quina-do-cerrado
<i>Stryphnodendron barbatimao</i>	Barbatimão
<i>Styrax ferrugineus</i>	Laranjinha do cerrado
<i>Tabebuia aff. impetiginosa</i>	Pau d'Arco
<i>Tabebuia ochracea</i>	Pau d'Arco, Ipê amarelo
<i>Tabebuia aff. serratifolia</i>	Pau d'Arco
<i>Tapirira guianensis</i>	Pau pombo
<i>Terminalia argentea</i>	Capitão do cerrado

TABELA 9 – (Continuação)

<i>Terminalia fagifolia</i>	Capitão
<i>Vellozia flavicans</i>	Canela-de-ema
<i>Virola sebifera</i>	Ucuúba
<i>Vochysia elliptica</i>	Cambará
<i>Vochysia rufa</i>	Pau-doce
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	Gomeira
<i>Vochysia tucanorum</i>	Pau-de-tucano
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Maminha-de-porca

TABELA 10 – Nome popular das espécies do estrato inferior encontradas no levantamento da vegetação do Jardim Botânico de Brasília.

ESPÉCIES	NOME POPULAR
<i>Bauhinia cuiabensis</i>	Unha-de-vaca
<i>Bulbostylis paradoxa</i>	Cabeça-de-Negro
<i>Campomanesia pubescens</i>	Araçá
<i>Dichromena</i> sp.	Capim-estrela
<i>Diospyrus burchellii</i>	Olho-de-boi
<i>Echinolaena inflexa</i>	Capim-flexinha
<i>Erythroxylum suberosum</i>	Muchiba-cumprida
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	Maria-mole
<i>Guapira noxia</i>	Maria mole
<i>Paepalanthus</i> sp.	Pali-palam
<i>Piptocarpa rotundifolia</i>	Coração-de-Negro
<i>Roupala montana</i>	Carne-de-vaca, Fruto-de-morcego
<i>Sabicea brasiliensis</i>	Sangue de Cristo
<i>Smilax</i> sp.	Cipó-japecanga
<i>Vellozia flavicans</i>	Canela-de-ema
<i>Vernonia coriacea</i>	Assa-peixe
<i>Vernonia fruticulosa</i>	Assa-peixe
<i>Vernonia</i> sp.	Assa-peixe

Áreas Antrópicas

São de três tipos as áreas submetidas à ação do Homem no Jardim Botânico de Brasília: as áreas urbanizadas, as áreas experimentais e as áreas onde predomina a vegetação de substituição (Fig. 36).

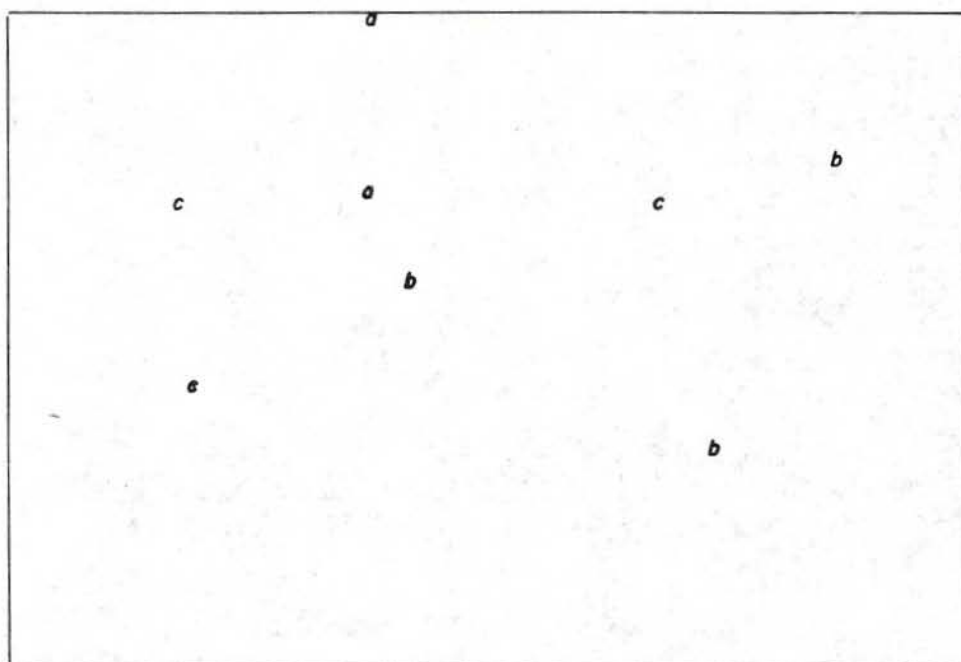
Dentre as primeiras estão as áreas edificadas, as áreas de lazer e as estradas e caminhos. As áreas experimentais agrupam espécies em testes silviculturais. A vegetação de substituição (arbórea e/ou arbustiva e/ou herbácea) pode ocupar antigas áreas cultivadas no interior da Mata de Galeria (Fig. 37) ou substitui a vegetação nativa em maior ou menor grau em áreas desmatadas para a implantação de experimentos (Fig. 38). Esta situação abrange ainda aquelas espécies que se destacam ao longo de estradas e caminhos (espécies ruderais, Fig. 39) e outras áreas perturbadas.

Dentre as espécies invasoras, a que mostra maior agressividade é *Melinis minutiflora* (capim-gordura, Fig. 39). Foi constatado no campo que, quando uma estrada ou caminho atravessa os diferentes tipos fisionômicos identificados, a agressividade do capim-gordura varia em função do grau de cobertura do tipo invadido. Assim, quanto mais aberta é a vegetação nativa, maior a incidência dessa invasora. Outras espécies ocorrem também em comunidades de substituição, dentre as quais destacam-se *Pteridium aquilinum* e uma Melastomataceae (*Trembleya triflora*). A primeira ocupa principalmente as bordas da Mata de Galeria perturbadas ou próximas a estradas e caminhos. Esta espécie ocorre também nos bordos das áreas de experimento e de vegetação nativa submetidas à intervenção do Homem e/ou em recuperação. *Trembleya triflora*, mencionada acima, ocorre sempre em áreas perturbadas vizinhas de afloramentos de quartzito.

Evidências de outras ações antrópicas foram também constatadas como consequência da implantação de drenos. Assim, a tomada de água em um afluente do Córrego Cabeça de Veado para o abastecimento do viveiro e a implantação de uma estrada em uma área de Campo Limpo, introduziram modificações na composição florística em cada uma destas áreas.

Algumas áreas foram desmatadas completamente para a implantação de experimentos, mas, pela não efetivação dos mesmos, a vegetação nativa se encontra em diversos níveis de regeneração. Ao contrário, as áreas alteradas na Mata de Galeria mostram ainda restos de cultura e um tal grau de perturbação que não se observa até o momento, qualquer tipo de recuperação efetiva. Árvores isoladas com até 30m de altura como é o caso de *Hymenaea stilbocarpa* e outras como *Talauma ovata* e *Protium heptaphyllum* são testemunhas da vegetação original.

Foi observado também um local onde foi efetuado corte seletivo de vários indivíduos de espécies nativas utilizadas para a montagem de uma xiloteca e para a confecção de peças de artesanato.



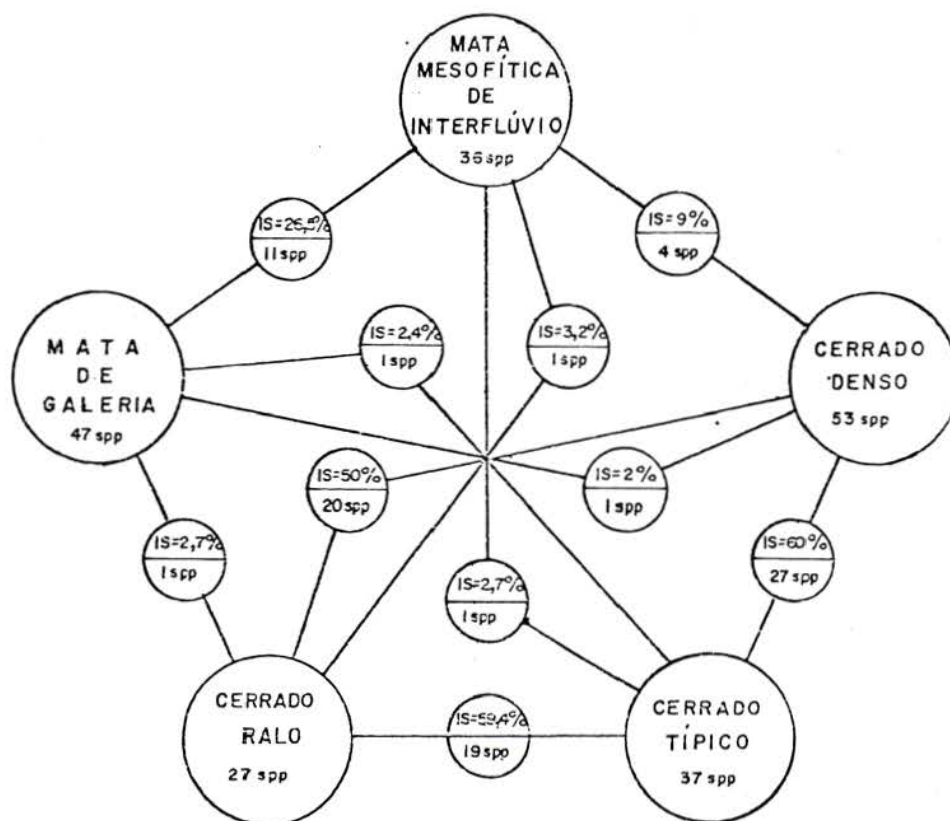


FIGURA 35 – Distribuição quantitativa das espécies arbóreas e Índice de Similaridade de SØRENSEN (IS) entre as fitofisionomias analisadas.

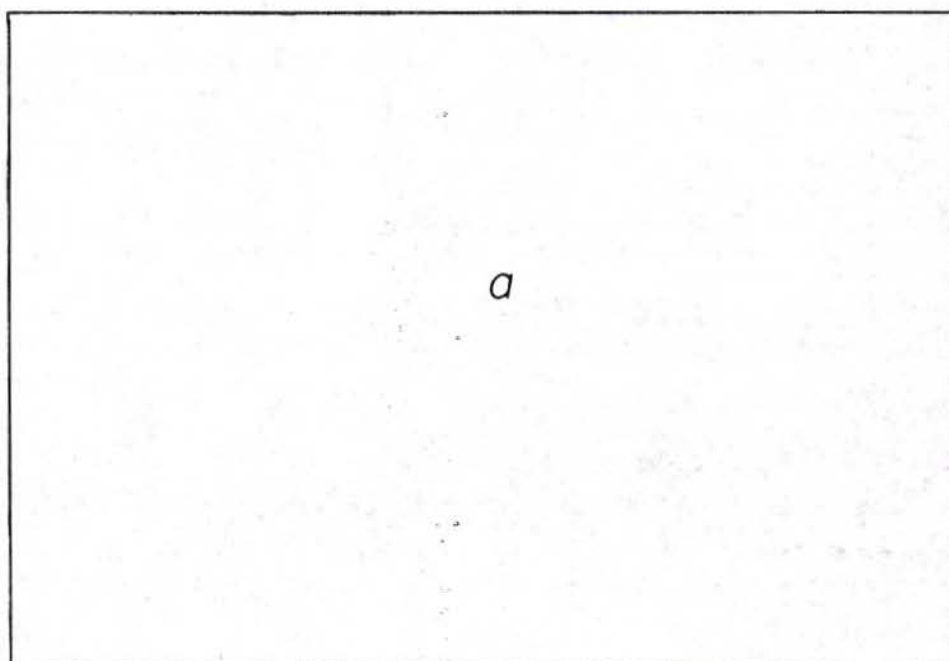




FIGURA 37 – Áreas Antrópicas. Porção desmatada na Mata de Galeria com restos de plantio. Notar espécies arbóreas remanescentes da vegetação original.



FIGURA 36 – Áreas Antrópicas. A – Áreas urbanizadas, B – Áreas experimentais e C – Áreas de Vegetação de substituição.



FIGURA 38 – Áreas Antrópicas. Áreas experimentais com espécies exóticas e áreas desmatadas para implantação de experimentos. Notar em A – a recuperação da vegetação original após 8 anos de corte.



FIGURA 39 – Áreas Antrópicas. Vegetação de substituição constituída de espécies ruderais e rebrotamento de espécies nativas ao longo da estrada. Notar a faixa de *Melinis minutiflora* (capim gordura) na margem da estrada.

IV – DISCUSSÃO

Dentre os tipos fisionômicos de vegetação considerados por RIBEIRO *et al.* (1983), para a Região dos Cerrados, ocorrem na área do Jardim Botânico de Brasília (JBB), Mata de Galeria, Cerrado Denso, Cerrado Típico, Cerrado Ralo, Campo Sujo e Campo Limpo.

A seguir são feitas considerações sobre estes tipos de vegetação e também sobre a Mata Mesofítica de Interflúvio, nos diferentes aspectos fisionômicos, estruturais e florísticos. Muito embora a Mata Mesofítica de Interflúvio não ocorra na área do JBB e sim na área da Escola de Administração Fazendária (ESAF), não pode deixar de ser considerada no contexto da vegetação do Jardim Botânico de Brasília.

Fisionomicamente, a Mata de Galeria pode ser facilmente separada dos outros tipos de vegetação, já que suas áreas de contato com as formações campestres são bastante nítidas.

Quanto à Mata Mesofítica de Interflúvio, essas considerações se referem particularmente ao seu porte, que é essencialmente florestal e a seu posicionamento, sempre fora de áreas de drenagem definida. Ribeiro *et al.*, (1983) chamaram a atenção para a ocorrência de formações similares e que receberam nomenclaturas diferentes segundo diversos autores. Essas terminologias, baseadas quase que exclusivamente no caráter de queda das folhas durante a estação seca, podem induzir a erros se a vegetação for percorrida durante a estação úmida. Por outro lado, é admissível que entre as nomenclaturas exista diferenciação na composição florística, permitindo assim uma caracterização mais acurada. As principais dificuldades para a análise desta fitofisionomia são sua pequena ocorrência como vegetação nativa ainda preservada no DF e o reduzido número de trabalhos. Assim, a adoção do termo “Mata Mesofítica de Interflúvio” amplia o conceito de RIBEIRO *et al.* (1983) ao considerar, além do porte da vegetação, sua posição topográfica, sua composição florística e, principalmente, seu posicionamento, independentemente de linhas de drenagem definidas. O exame estereoscópico dos pares aerofotogramétricos utilizados no mapeamento permitiu constatar que boa parte dessa vegetação foi alterada para a implantação da área edificada da ESAF e parte da área é utilizada atualmente como local de lazer. O restante deveria, se ainda não o é, ser submetido a um plano de manejo que, além de considerar seu uso atual, levasse em conta a sua preservação como área de pesquisa. Isto seria decorrente do que já foi assinalado anteriormente sobre a raridade deste ambiente na área do DF.

O Cerrado Denso foi incluído no tipo savânico, pois além da maioria das suas espécies importantes serem típicas de Cerrado (*Qualea grandiflora*, *Q. parviflora*, *Kielmeyera coriacea*, *Styrax ferrugineus* e *Strychnos pseudoquina*) estas apresentaram um IVI maior, valor esse que foi determinado mais pelas suas densidades do que pela área basal e frequência (Tab. 4). Nesse particular, deve ser ressaltado que quando se utiliza o IVI na comparação da importância entre espécies dentro de uma mesma fisionomia, é aconselhável que seja levada em conta a participação individual da densidade, da área basal (dominância) e da

frequência. No Cerrado Típico, por exemplo (Tab. 5), verifica-se que a espécie *S. ferrugineus* foi mais importante principalmente pela sua densidade, ao contrário de *Caryocar brasiliense*, que foi a segunda espécie mais importante, mas pelos seus valores da área basal. No caso do Cerrado Ralo, o destaque foi novamente *S. ferrugineus* e *Dalbergia violacea*, com 523 indivíduos, que somaram quase 50% de um total de cerca de 1200 indivíduos arbóreos por hectare, estimados para a fitofisionomia.

No Campo Sujo, cabe assinalar como característica a presença marcante de *Vellozia flavicans* (canela-de-ema, Fig. 22), não só pelo seu aspecto quantitativo, como visual.

O Campo Limpo não é encontrado em grandes extensões na Região Centro-Oeste, principalmente se comparado com os campos nativos da Região Sul. Repetindo este padrão geral, não ocupa grandes extensões na área do JBB, e, quando ocorre, freqüentemente apresenta inclusões de Cerrado Típico (Fig. 25).

Entre o Cerrado Denso no JBB e a Mata Mesofítica de Interflúvio na ESAF ocorre uma vegetação com alto grau de perturbação antrópica que poderia ter sido anteriormente um Cerradão (Anexo 1, letra A). No reconhecimento preliminar ali realizado foram encontradas espécies típicas do Cerradão, como *Emmotum nitens*, *Virola sebifera*, *Siphoneugena densiflora*, *Maprounea guianensis*, *Tapirira guianensis*, *Qualea grandiflora* e *Copaifera langsdorfii* entre outras. Estas espécies chamaram a atenção não só por sua presença como também pela densidade.

O grau de fitomassa tem sido um dos principais parâmetros utilizados para o estabelecimento de uma terminologia adequada à separação dos diferentes tipos de Cerrado. Dentre os dados levantados no JBB, os valores dos parâmetros densidade e área basal total foram aqueles que contribuíram mais efetivamente para separar esses graus de fitomassa, conforme pode ser constatado na Tab. 1. Aqueles valores são bastante significativos, embora por precaução tenha sido adotado na Mata de Galeria o diâmetro de 0,2m e não de 0,1m, como nas demais tipologias. A adoção destes valores teve por objetivo diminuir a possibilidade de incluir como indivíduos arbóreos, na Mata de Galeria, lianas, cipós ou mesmo indivíduos muito jovens.

Por outro lado, as variações na fitomassa constatadas e indicadas no Anexo 1 por linhas contínuas ou não, podem refletir diferenças florísticas e/ou ambientais dentro do mesmo tipo. Somente uma amostragem de maior intensidade e a ser conduzida num prazo maior, poderia fornecer subsídios para identificar as razões dessas variações.

Com relação às áreas antrópicas (Anexo 1), verifica-se que certos tipos fitofisionômicos foram submetidos a diversos níveis de perturbação, principalmente a Mata de Galeria e o Cerrado Denso. Inclusive, algumas das linhas anteriormente citadas podem não corresponder a gradientes naturais, mas a diferentes intensidades nesses níveis de perturbação.

Vale a pena destacar também as áreas desmatadas para experimentos não implantados, onde a vegetação nativa vem mostrando acentuada perspectiva de recuperação (Fig. 38). A identificação destas áreas nos pares estereoscópicos ou

nas fotografias panorâmicas (Figs. 36 e 38) foi facilitada pela forma retilínea de seus limites, ao contrário das identificações no campo, por vezes não diferenciadas em função do estágio de recuperação da vegetação.

A abertura de linhas artificiais de drenagem também provocou variações na vegetação. Com essas características chamaram a atenção duas áreas em particular: na primeira, a captação de água para o viveiro provocou uma forte invasão de *Melinis minutiflora* (capim gordura) no Campo Limpo adjacente. Na outra, a construção de uma estrada cortando a área de Campo Limpo úmido (CLu, Fig. 20) parece ter provocado um adensamento de *Microlicia* sp. (Melastomataceae) entre outras espécies.

Um adensamento especial da vegetação também foi observado próximo à Mata de Galeria (Anexo 1, letra B). Ali foi encontrado um aglomerado de indivíduos de *Trembleya triflora* e outra Melastomataceae cuja identificação não foi possível por não estar em período de floração. Este adensamento, aparentemente monoespecífico, comporta desde elementos herbáceos até árvores de 3 a 4 metros de altura.

Algumas vezes, como acontece com esta Melastomataceae, principalmente nas fisionomias mais abertas como Cerrado Ralo, Campo Sujo e Campo Limpo, foi verificada a tendência de certas espécies ocorrerem em manchas, por vezes de grande amplitude. *Ropanea guianensis* mostra esta tendência (Anexo 1, letra C) em Cerrado Ralo, fato que também foi observado na área da Fazenda Água Limpa, da UnB. *Vellozia flavicans*, apesar de marcar de maneira significativa a paisagem na área de Campo Sujo, não ocorreu de forma tão gregária.

Quanto ao aspecto florístico, a área do JBB pode ser considerada significativa em relação às espécies encontradas como importantes para a vegetação dos Cerrados. Embora a amostragem tenha sido realizada em tempo bastante curto, foram encontradas cerca de 50% das espécies arbóreas assinaladas na lista apresentada por HERINGER *et al.* (1977) para a zona dos Cerrados. Entre as dez espécies mais importantes para os Cerrados do Triângulo Mineiro (GOODLAND, 1979), seis estão bem representadas no JBB. No Distrito Federal, RATTER (1982) citou uma série de espécies em um estudo conduzido na área da Fazenda Água Limpa, UnB (FAL). Das espécies aqui encontradas, cerca de 80% foram citadas por aquele autor para aquela área. Entretanto, outros levantamentos conduzidos no Distrito Federal assinalaram espécies que não ocorrem no levantamento feito no JBB. *Curatella americana*, por exemplo, foi citada por RIBEIRO *et al.* (1982) para a região de Planaltina e, segundo HERINGER *et al.* (1977), é de distribuição bastante ampla nos Cerrados. RIBEIRO *et al.* (1979) encontraram na região de Padre Bernardo-GO vários indivíduos desta espécie e GOODLAND (1979) chegou a considerá-la como uma das espécies importantes para os Cerrados do Triângulo Mineiro. Outras espécies, como *Salvertia convallariodora*, *Platymeria reticulata*, *Austroplenckia populnea* e *Hancornia speciosa* também não foram encontradas no levantamento do JBB e são freqüentemente citadas para a vegetação dos Cerrados. A pequena ocorrência, ou mesmo a completa ausência de algumas espécies comuns na vegetação dos Cerrados em levantamentos localizados não parece ser uma coisa fora do comum. Após o extenso trabalho realizado na FAL, RATTER (informação pessoal) en-

controu apenas dois indivíduos de *Vochysia rufa* e também não encontrou *S. convallariodora*. Estas constatações, tendo em vista o método adotado, permitem afirmar que as espécies *C. americana*, *S. convallariodora*, *P. reticulata*, *A. populnea* e *H. speciosa* devem ser aqui consideradas, no mínimo, como raras.

Apesar da congruência das principais espécies encontradas, a comparação dos resultados florísticos obtidos para as formações florestais ora estudadas com aqueles fornecidos em RATTER (1982) para a FAL e RATTER (inédito) para a vegetação das imediações do JBB sugere a necessidade da condução de levantamentos mais extensos e intensos, já que o número de espécies encontradas aqui foi inferior. Vale a pena lembrar, entretanto, que este número deve aumentar apenas com espécies pouco freqüentes ou raras.

Foram comuns na Mata de Galeria do JBB, como na FAL, as espécies *Pseudolmedia laevigata*, *Protium* spp., *Cyathea* sp., principalmente nas áreas mais úmidas (terço final do perfil, Fig. 5); *Amaioua guianensis*, *Copaifera langsdorfii*, *Emmotum nitens*, *Maprounea guianensis*, *Piptocarpha macropoda* e *Salacia elliptica*, geralmente nos ambientes mais secos.

A Mata Mesofítica de Interflúvio, tratada apenas em trabalho conduzido na década de 70 por RATTER (inédito), apresentou praticamente todas as espécies citadas como importantes por este autor, como *Emmotum nitens*, *Blepharocalix suaveolens*, *Callisthene major*, *Copaifera langsdorfii*, *Hirtella glandulosa*, *Tapirira guianensis*, *Maprounea guianensis*, *Virola sebifera*, *Xilopia sericea* e *Cheiloclinum cognatum*.

Sobre as áreas savânicas, pode-se perceber a importância da família Vochysiaceae, fato já realçado por RIBEIRO & HARIDASAN (1984). Foram destaques as espécies *Qualea grandiflora* e *Q. parviflora*, que também foram as espécies mais importantes no Cerrado e no Cerradão estudados por GOODLAND (1979), no Triângulo Mineiro. Destaque também deve ser dado à espécie *Styrax ferrugineus* que, como em OLIVEIRA *et al.* (1982), foi a de maior IVI no Cerrado. Esta espécie apresenta indivíduos com cerca de 2 a 3 metros de altura, que não se destacam pelo porte mas sim pela densidade (Tabs. 5 e 6). Ocorrem outras espécies bastante conhecidas por seu potencial econômico, como *Caryocar brasiliense*, ou pelo porte, como *Vochysia thyrsoidea* (Fig. 18), que são tidas como típicas dos Cerrados locais e regionais.

Dessa maneira, a análise do maior número possível de parâmetros em um levantamento fitossociológico facilita a interpretação dentro do contexto fisionômico, estrutural e florístico, pois encarar a importância de uma espécie apenas pela sua densidade ou mesmo pela sua área basal, poderia levar a resultados não consistentes.

Entretanto, pode ser verificado que a amplitude da Região dos Cerrados mostra certa homogeneidade fitofisionômica que, em grande parte, mascara sua variabilidade florística. HERINGER *et al.* (1976) assinala que os Cerrados do Maranhão e Piauí mostraram uma nítida diferença florística quando comparados com os do Brasil Central.

Apesar dessas variações, a área do JBB possui representatividade florística satisfatória em relação à Zona dos Cerrados. Essa representatividade, em termos de Planalto Central, se evidencia ainda mais.

A similaridade florística entre as fitofisionomias, estimada pelo índice de SØRENSEN, foi significativa apenas entre os tipos savânicos de Cerrado Denso, Cerrado Típico e Cerrado Ralo (Fig. 35). Este índice atingiu, para estes casos, valores acima de 50%.

As áreas florestais de Mata de Galeria e Mata Mesofítica de Interflúvio alcançaram valores em torno de 26%, que em termos do índice de SØRENSEN é um valor baixo.

As espécies encontradas na Mata Mesofítica de Interflúvio (ESAF) também foram comparadas com aquelas observadas num Cerradão sobre solo distrófico, analisado por RIBEIRO (1983). Apesar das dificuldades representadas por algumas espécies não identificadas, verificou-se que o Índice de Similaridade também foi baixo, ao redor de 25%. Tal situação permite considerar a diferença florística existente entre a vegetação florestal da Mata de Galeria, da Mata Mesofítica de Interflúvio e do Cerradão.

V – SUGESTÕES

Os resultados alcançados no período disponível para o reconhecimento da vegetação nativa do Jardim Botânico de Brasília (JBB), permitem sugerir a adoção das seguintes medidas:

- 1 – Selecionar, a partir dos diferentes tipos fitofisionômicos identificados, áreas destinadas à visitação pública e à condução de pesquisas.
- 2 – Nas áreas destinadas à pesquisa, deverão ser conduzidas ações visando:
 - ampliação do conhecimento fitofisionômico, florístico e fitossociológico;
 - a coleta de material botânico como suporte ao herbário dessa Instituição;
 - a caracterização fenológica da vegetação para apoio ao sentido educacional da área pública;
 - estudos envolvendo as relações vegetação-ambiente, nas suas implicações espaciais (principalmente gradiente de fitomassa) e sazonais.
- 3 – Estabelecer forma de ação junto à Escola de Administração Fazendária visando, principalmente, à preservação da área da Mata Mesofítica de Interflúvio para o desenvolvimento de pesquisa proposta no item anterior, tendo em vista que esta fitofisionomia é de rara ocorrência, pequena amplitude no Distrito Federal e ainda pouco estudada.
- 4 – Dar tratamento especial às áreas em que determinadas espécies, ou grupo de espécies, se destacam, quer por sua densidade, frequência ou porte. Estas espécies foram *Vellozia flavicans*, no Campo Sujo e *Rapanea guianensis*, no Cerrado Ralo, e como grupo de espécies, as Inclusões de Cerrado no Campo Limpo.
- 5 – Identificar espécies comuns em outras áreas da Zona dos Cerrados que não ocorrem no JBB, visando sua implantação na área de visitação. Entre estas espécies podem ser citadas *Curatella americana*, *Platymenia reticulata*, *Austroplenkia populnea*, *Salvertia convallariodora* e *Hancornia speciosa*.

6 – Utilizar as áreas anteriormente desmatadas para a implantação de experimentos e posteriormente abandonadas para a realização de estudos de regeneração natural da vegetação nativa.

VI – BIBLIOGRAFIA

- ARAÚJO, G. M., 1984. *Comparação do Estado Nutricional de dois Cerradões em Solos Distróficos e Mesotrófico no Planalto Central do Brasil*. Tese de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- AZEVEDO, L. G., 1980. A área dos Cerrados e seu dimensionamento. Pesquisa em andamento. 6, 1 fig., 1 quadro. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. 4p.
- AZEVEDO, L. G. & ADÁMOLI, J. Avaliação agroecológica dos recursos naturais da Região dos Cerrados. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO 6, Brasília, 1982. *Savanas: Alimento e Energia*.
- CCLE, M. M., 1958. A savana brasileira. *Boletim Carioca de Geografia*, 11: 15-52.
- CCLE, M. M., 1960. Cerrado, Caatinga and Pantanal: the distribution and origin of the savanna vegetation of Brazil. *Geography Journal* 136: 168-179.
- COLE, M. M., 1982. The influence of soils, geomorphology and geology on the distribution of plant communities in savanna ecosystems. In: HUNTLEY, B. J & WALKER, B. H. (Eds.) *Ecology of Tropical Savannas*. Berlin, Springer-Verlag, p. 145-174.
- COTTAM, G. & CURTIS, J. T., 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. *Ecology* 37: 451-460.
- EITEN, G., 1979. Formas fisionômicas do Cerrado. *Revista Brasileira de Botânica* 2: 139-148.
- GOODLAND, R., 1979. Análise ecológica da vegetação do Cerrado. In: GOODLAND, R. & FERRI, M. G. *Ecologia do Cerrado*. Belo Horizonte, Itatiaia, p. 61-171.
- GOODLAND, R. & POLLARD, R. 1973. The brazilian cerrado vegetation, a fertility gradient. *Journal of Ecology* 61: 219-224.
- HERINGER, E. P.; BARROSO, G. M.; RIZZO, J. A. & RIZZINI, C. T., 1977. A Flora do Cerrado. In: FERRI, M. G. (Coord.). SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 4. Belo Horizonte, Itatiaia; São Paulo, EDUSP. p. 211-232.
- KUHLMANN, E., 1956. Os tipos de vegetação do Brasil. (Elementos para uma classificação fisionômica). *Anais da Associação dos Geógrafos Brasileiros* 8: 134-176.
- LOPES, A. S. & COX, F. R., 1977. A survey of the fertility status of surface soils under "Cerrado" vegetation in Brazil. *Soil Science Society of America Journal* 41: 742-747.
- MOURA, L. C., 1983. *Associação Interespecífica em um estudo fitossociológico de Cerrado "sensu strictu" (Brasília, DF)*. Tese de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília, DF.
- MUELLER-DUMBOIS, D. & ELLENBERG, H., 1974. Similarity coefficients in

- plant communities. In: *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. New York. John Wiley & Sons. p. 212-219.
- OLIVEIRA, P. E. A. M.; PEREIRA, L. A.; LIMA, V. L. G. de F.; FRANCO, A. C.; BARBOSA, A. A. A.; BATMANIAN, G. J. & MOURA, L. C., 1981. Levantamento preliminar de um cerrado no Parque Nacional de Brasília. *Boletim Técnico, IBDF*, 7: 25-31.
- PAIXÃO, I. L. da, 1983. *Estudo de Resistência Aerodinâmica em Folhas de Espécies do Cerrado*. Tese de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- RATTER, J. A., 1982. Notas sobre a vegetação da Fazenda Água Limpa (Brasília, DF). Edinburgh, Royal Botanic Garden. 124p.
- RIBEIRO, J. F.; ENCINAS, J. I.; MARTINS, E. de S.; AZEVEDO, L. G. de; MELO, J. T. de & GUIMARÃES, D. P., 1979. *Avaliação dos Recursos vegetais nativos das Fazendas Pau-ferro, Aroeira e Lagoa Santa; Pe. Bernardo-GO*. Brasília. EMBRAPA-CPAC/UnB. 23 p. (mapas) (mimeog.).
- RIBEIRO, J. F.; SILVA, J. C. S. & AZEVEDO, L. G., 1981. Estrutura e composição florística em tipologias vegetais dos Cerrados e sua interação com alguns parâmetros do solo. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 32., Teresina, PI. *Anais*. Teresina. Sociedade Botânica do Brasil, 1982a. p. 141-156.
- RIBEIRO, J. F.; SANO, S. M.; MACEDO, J. & SILVA, J. A. da, 1983. Os principais tipos fisionômicos da vegetação da Região dos Cerrados. Planaltina, EMBRAPA-CPAC. 28p. (Boletim de Pesquisa, 21).
- RIBEIRO, J. F., 1983. *Comparação da concentração de nutrientes na vegetação arbórea e nos solos de um Cerrado e um Cerradão no Distrito Federal, Brasil*. Tese de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília, DF.
- SILVA, J. C. S.; SANO, S. M. & SILVA, J. A. da, 1982. Levantamento florístico de pastagens nativas do Cerrado. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 32., Teresina, PI, 1981. *Anais*. Teresina. Sociedade Botânica do Brasil. p. 13-26.
- WARMING, E. *Lagoa Santa*. Belo Horizonte. Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais, 1908. 282 p.

Para completar o Plano Piloto do Professor Lúcio Costa, faltava para Brasília, implantar o seu Jardim Botânico.

Com esse propósito, em 1984, a Fundação Zoobotânica do Distrito Federal realizou estudos básicos de vegetação, solos e recursos hídricos visando a implantação do Jardim Botânico na área da Estação Florestal Cabeça de Veado, hoje Jardim Botânico de Brasília.

Nesta oportunidade estamos apresentando o Levantamento da Vegetação do Jardim Botânico de Brasília, realizada pelo Professor Luiz Guimarães Azevedo e sua equipe.



LEGENDA

- MATA DE GALERIA
- MATA MESOFÍTICA DE INTERFLÚVIO
- CERRADO DENSO
- CERRADO TÍPICO
- CERRADO RALO
- CAMPO SUJO
- CAMPO LIMPO
- ÁREAS URBANIZADAS OU DE AÇÃO ANTRÓPICA INTENSA
- EXPERIMENTOS COM FOLHOSAS
- EXPERIMENTOS COM PINUS E EUCALYPTUS
- COMUNIDADES DE SUBSTITUIÇÃO
- A EM DECORRÊNCIA DE CORTE RASO
- B EM DECORRÊNCIA CORTE SELETIVO
- C EM DECORRÊNCIA DE AÇÃO ANTRÓPICA NAS PROXIMIDADES



0 200 400 600 800 1000
metros

GDF - S.A.P. - F.Z.D.F.
JARDIM BOTÂNICO DE BRASÍLIA
MAPA DE VEGETAÇÃO
ESCALA 1:10 000
EXECUÇÃO: L.G.A. e J.F.R.

