

Florística e fitossociologia dos estratos arbustivo e arbóreo de um remanescente de cerrado em uma Unidade de Conservação do Estado de São Paulo¹

ERICO F.L. PEREIRA-SILVA^{2,4}, JOSÉ EDUARDO DOS SANTOS²,
PAULO Y. KAGEYAMA³ e ELISA HARDT³

(recebido: 11 de julho de 2003; aceito: 29 de abril de 2004)

ABSTRACT – (Floristic and phytosociology of shrub and arboreous strata of a remain “cerrado” in a conservation area of São Paulo State). In this work were allocated 25 permanent plots of 10 m × 25 m and measured the vegetation with diameter of at least one cm at the base. In an area of 0.625 ha were sampled 8,454 ind.ha⁻¹, 121 species, 74 genera and 42 families. The species with higher IVI were *Ocotea corymbosa* (Meissn.) Mez, *Pterodon pubescens* Benth., and *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart. The high values of PSoR and IVIA reveal that *O. corymbosa* e *P. pubescens* are stand in the entire three community strata, although these species are more common on the superior stratum. The Shannon’s index show high floristic diversity ($H' = 3.47 \text{ nat.ind.}^{-1}$) and the equitability index ($J' = 0.40$) show dominance of *P. pubescens* and *O. corymbosa* in the area. The diameter and height distributions reveal the abundance in the natural regeneration component due the great stock of young plants that compose the inferior stratum of the community. In the 114 species considerate in the phytosociological analysis, 20 could be considerate rare due the few density of individuals per hectare. The floristic survey characterized the phytophysiognomy of the area like a “cerrado”. The basis of vertical phytosociological parameters permitted give value to the species with PSoR and IVIA, associating the horizontal phytosociological structure with the heterogeneity and irregularity of the stratum of this “cerrado” area.

Key words - arboreous and shrub vegetation, cerrado, floristic, phytosociology

RESUMO – (Florística e fitossociologia dos estratos arbustivo e arbóreo de um remanescente de cerrado em uma Unidade de Conservação do Estado de São Paulo). Neste trabalho foram empregadas 25 parcelas permanentes de 10 m × 25 m e amostrada a vegetação com DAS (Diâmetro à Altura do Solo) igual e superior a 1,0 cm. Em uma área de 0,625 ha foram amostrados 8.454 ind.ha⁻¹, 121 espécies, 74 gêneros e 42 famílias. As espécies de maior IVI foram *Ocotea corymbosa* (Meissn.) Mez, *Pterodon pubescens* Benth. e *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart. Os altos valores de PSoR e de IVIA mostraram que *O. corymbosa* e *P. pubescens* estão representadas nos três estratos da comunidade, embora essas espécies predominem no estrato superior. O índice de Shannon mostrou alta diversidade florística ($H' = 3,47 \text{ nat.ind.}^{-1}$) e o índice de equabilidade ($J' = 0,40$) indicou dominância de *P. pubescens* e *O. corymbosa* na área. As distribuições diamétrica e de altura revelaram a abundância no componente da regeneração natural devido ao grande estoque de plantas jovens que compõem o estrato inferior da comunidade. Dentre as 114 espécies consideradas na análise fitossociológica, 20 podem ser classificadas como raras por apresentarem baixa densidade de indivíduos por hectare. O levantamento florístico caracterizou a fitofisionomia da área como cerrado. A estimativa dos parâmetros fitossociológicos verticais permitiu valorar as espécies através da PSoR e do IVIA, associando a estrutura fitossociológica horizontal com a heterogeneidade e irregularidade dos estratos do cerrado da área do Oitocentos Alqueires.

Palavras-chave - cerrado, florística, fitossociologia, vegetação arbustiva e arbórea

Introdução

O cerrado *sensu lato* (s. l.) cobria originalmente 14% do Estado de São Paulo (São Paulo 1997). Em 1962, essa vegetação, incluindo todas as formas fitofisionômicas ocorrentes, ocupava 13,7% do Estado

(Borgonovi & Chiarini 1965), em 1974, foi reduzido a apenas 4,2% da área inicial (Serra Filho *et al.* 1975) e no final da última década, a cobertura original dessa vegetação estava reduzida a 6,9% do original, distribuída em 8.353 fragmentos de cerrado *sensu stricto* (s.s.), cerrado e campo cerrado (Kronka *et al.* 1998). Essa acelerada redução do cerrado paulista nas três últimas décadas dificulta a realização de estudos sobre a diversidade florística dessa vegetação remanescente e é resultado do aumento na frequência e na intensidade das atividades antrópicas, como a exploração madeireira, a pecuária, o uso indiscriminado do fogo e a expansão dos sistemas de silvicultura e de outras culturas como a cana-de-açúcar e a citricultura.

1. Parte da dissertação de mestrado de E.F.L. Pereira-Silva.
2. Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Hidrobiologia, Caixa Postal 676, 13565-905 São Carlos, SP, Brasil.
3. Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Departamento de Ciências Florestais, Caixa Postal 9, 13418-900 Piracicaba, SP, Brasil.
4. Autor para correspondência: candeia@email.com

Embora a redução da área do cerrado paulista dificulte a realização de estudos sobre a diversidade florística dos fragmentos remanescentes, estes estudos são fundamentais para o entendimento das relações entre a densidade de espécies e os fatores ambientais, para estimativas quanto à riqueza de espécies ocorrentes em uma região (Condit *et al.* 1996) e, para elaboração de propostas estratégicas de utilização racional dos recursos naturais disponíveis (Peters *et al.* 1989) e de conservação de áreas potencialmente ameaçadas pelo avanço das fronteiras antrópicas.

Os levantamentos florísticos dos remanescentes de cerrado do Estado de São Paulo têm demonstrado que a riqueza florística ainda é elevada (Cesar *et al.* 1988, Giannotti & Leitão Filho 1992), apesar da maioria das áreas desta vegetação não possuir a cobertura vegetal original e estarem ocupadas por paisagens antrópicas (Mittermeyer *et al.* 1999).

A maioria dos estudos fitossociológicos dos cerrados paulistas tem atentado para informações da estrutura horizontal das comunidades (Toledo Filho *et al.* 1984, Mantovani & Martins 1993, Durigan *et al.* 1997). Contudo, também tem sido analisada a participação dos indivíduos nos estratos e em todas as fases de desenvolvimento dessa vegetação, com base na análise da estrutura vertical da comunidade (Scolforo 1998, Barreira *et al.* 2002), indicando possíveis afinidades entre espécies ou grupos de espécies nos estratos da vegetação e acrescentando dados quantitativos sobre a vegetação em estudo.

Através das análises fitossociológicas horizontal e vertical, a estrutura da comunidade vegetal pode ser representada como um todo e comparada com outras comunidades tanto do ponto de vista da composição de espécies como da abundância de suas populações por estratos.

Considerando a necessidade de acrescentar mais dados quantitativos a respeito da estrutura fitossociológica da vegetação de cerrado do Estado de São Paulo, este trabalho teve como objetivo o levantamento florístico e a análise das estruturas fitossociológicas horizontal e vertical dos estratos arbustivo e arbóreo de uma área de cerrado inserida em uma Unidade de Conservação (UC) da região Nordeste do Estado de São Paulo.

Material e métodos

A área selecionada para o estudo foi um fragmento de cerrado com 1.735,55 ha, denominado Oitocentos Alqueires, localizado na região Sudoeste da Estação Ecológica de Jataí

(EEJ), município de Luís Antônio, SP (figura 1).

Para o levantamento da vegetação arbustivo-arbórea foram alocadas 25 parcelas permanentes com dimensões de 10 m × 25 m, dispostas em uma trilha de 2.700 m e planejadas com base em uma imagem de satélite Landsat TM (Bandas 3, 4 e 5 de 1998) em meio digital previamente registrado em UTM.

Foram considerados os indivíduos arbustivos e arbóreos com DAS (Diâmetro à Altura do Solo) igual ou maior a 1,0 cm, em função do tipo de crescimento da maioria das espécies arbustivas de cerrado que apresentam ramificações e fustes irregulares. As classes de diâmetro foram definidas em intervalos de 7,0 cm com base na equação de Spiegel (1976).

Este levantamento foi realizado entre os anos de 2001 e 2002, com visitas periódicas ao local das parcelas e abrangeu uma área total de 0,625 ha.

O material botânico foi coletado e identificado em campo e, posteriormente, teve sua identificação confirmada com o auxílio de bibliografia especializada e dos Herbários da Universidade Federal de São Carlos e da Universidade Estadual de Campinas, utilizando como sistema de classificação Cronquist (1988) e, para abreviatura dos nomes de autores, o sistema descrito em Brummit & Powell (1992).

Os parâmetros fitossociológicos considerados para a análise da estrutura horizontal estão descritos em Mueller-Dombois & Elleberg (1974) e abrangeram as Densidades

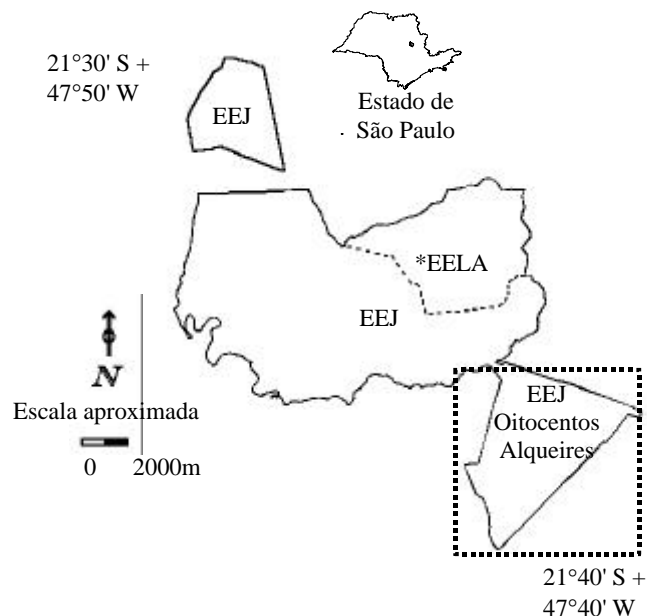


Figura 1. Localização da Estação Ecológica de Jataí (EEJ), da Estação Experimental de Luís Antônio (EELA) e da área do Oitocentos Alqueires, Luís Antônio, SP.

Figure 1. Localization of the “Estação Ecológica de Jataí” (EEJ), of the “Estação Experimental de Luís Antônio” and of the “Oitocentos Alqueires” area, Luís Antônio, SP.

Absoluta (DA) e Relativa (DR), a Área Basal (AbS), a Dominância Relativa (DoR), a Frequência Relativa (FR) e os Índices de Valor de Cobertura (IVC) e de Importância (IVI).

A análise da estrutura vertical foi baseada em Scolforo (1998) e em Hosokawa *et al.* (1998) e foi aplicada à amostragem da comunidade de cerrado do Oitocentos Alqueires. Esse tipo de análise permite conhecer os distintos estratos da vegetação no sentido vertical, além do papel de cada espécie em cada um deles. Para isso, podem ser estabelecidos diferentes estratos, mas normalmente são considerados três de acordo com a variabilidade da altura das espécies observadas na área de estudo (Scolforo 1998).

Para a área de cerrado estudada foram definidos três estratos: inferior ($h < 4,0$ m), médio ($4,0 < h < 8,0$ m) e superior ($h > 8,0$ m). Os estratos foram analisados de forma a obter um valor em função da quantidade de indivíduos presentes, obtendo o Valor Fitossociológico (VF) por estrato (superior, médio e inferior) para se obter então o Índice de Valor de Importância Ampliado (IVIA) de cada espécie. Esse IVIA reúne os valores obtidos na análise das estruturas horizontal e vertical retratando a heterogeneidade e a irregularidade entre os estratos da vegetação. Assim, foram considerados os seguintes parâmetros fitossociológicos:

$$VF = n_e / N_e \cdot 100;$$

$$PSa_i = [VF(ei) \cdot n_e(ei)] + [VF(em) \cdot n_e(em)] + [VF(es) \cdot n_e(es)];$$

$$PSoR_i = PSa_i / PSa_i \cdot 100;$$

$$IVIA_i = IVI_i + PSoR_i;$$

Onde:

VF_i = valor fitossociológico da *i*-ésima espécie;

n_e = número de indivíduos em cada estrato da *i*-ésima espécie;

N_e = número total de indivíduos observados;

ei , em e es = estratos inferior, médio e superior, respectivamente;

$PSoR_i$ = posição sociológica relativa da *i*-ésima espécie;

PSa_i = posição sociológica absoluta da *i*-ésima espécie;

PSa_i = soma dos valores de posição sociológica absoluta;

$IVIA_i$ = índice de valor de importância ampliado;

$i = 1, 2, 3, \dots, n$ espécies.

A diversidade florística foi estimada pelo índice de diversidade de Shannon (H') e a equabilidade pelo índice de equabilidade (J') de Pielou, descritos em Brower & Zar (1984).

Resultados e Discussão

Em uma área de 0,625 ha de cerrado do Oitocentos Alqueires foram amostrados 8.454 ind.ha⁻¹, 121 espécies, 74 gêneros, 42 famílias e cinco morfoespécies classificadas como indeterminadas. Outras sete espécies foram amostradas em área externa às parcelas permanentes e foram inclusas somente no levantamento florístico (tabela 1). No cerrado do Capão Escuro, também na EEJ, Toledo Filho (1984), adotando um DAS

igual ou maior a 3,0 cm, amostrou em 0,625 ha, 64 espécies, 56 gêneros e 28 famílias, com densidade de 5.485 ind.ha⁻¹. A maior riqueza em espécies, gêneros e famílias e o maior número de indivíduos amostrados no Oitocentos Alqueires foram resultantes do menor DAS foram adotado como critério de inclusão das espécies.

As principais famílias representativas do cerrado *s.l.*, como Leguminosae, Annonaceae, Vochysiaceae, Bombacaceae, Proteaceae, Malpighiaceae, Melastomataceae e Myrtaceae (Rizzini 1971), foram amostradas na área do Oitocentos Alqueires.

As famílias Rubiaceae (12 espécies), Myrtaceae (11 espécies), Vochysiaceae (nove espécies), Fabaceae (oito espécies), Melastomataceae (sete espécies) e Caesalpiniaceae (sete espécies) apresentaram as maiores riquezas em espécies (figura 2). Esse resultado é similar ao relatado para outras áreas de cerrado *s.l.* do Estado de São Paulo, em que Myrtaceae, Rubiaceae, Melastomataceae, Fabaceae e Caesalpiniaceae predominam em riqueza (Leitão Filho 1992). As famílias Caesalpiniaceae e Fabaceae, relatadas como a mais diversificadas na maioria dos levantamentos realizados em cerrado (Durigan *et al.* 1997, Barreira *et al.* 2002, Silva *et al.* 2002), também foram as mais abundantes neste estudo.

No Capão Escuro da EEJ (Toledo Filho 1984), Caesalpiniaceae, Fabaceae e Mimosaceae apresentaram conjuntamente maior riqueza em espécies (21 espécies), sendo seguida por Myrtaceae (seis espécies), Rubiaceae (seis espécies), Bignoniaceae (seis espécies) e Euphorbiaceae (cinco espécies), diferindo em número dos resultados obtidos para o Oitocentos Alqueires.

A comparação do valor de diversidade calculado para a área ($H = 3,47$ nat.ind.⁻¹) demonstra que o valor obtido é significativamente maior do que de outras áreas de cerrado do Estado de São Paulo, como na Reserva Legal da Fazenda Umuarama ($H' = 2,74$ nat.ind.⁻¹) (Toppa *et al.* 2000) ($t = 8,5$ e $p < 0,009$) e na Estação Ecológica de Jataí ($H' = 2,99$ nat.ind.⁻¹, valor calculado a partir de Toledo Filho 1984) ($t = 13,45$ e $p < 0,009$), ambas no município de Luís Antônio e, em Assis ($H' = 2,14$ nat.ind.⁻¹) (Durigan *et al.* 1997) ($t = 4,21$ e $p < 0,009$). Difere também de áreas de cerrado *s. s.* do Paraná ($H' = 2,78$ nat.ind.⁻¹) (Uhlmann *et al.* 1998) ($t = 9,05$ e $p < 0,009$) e de Minas Gerais ($H' = 2,9$ nat.ind.⁻¹) (Barreira *et al.* 2002) ($t = 11,17$ e $p < 0,009$). No entanto, o valor de diversidade do Oitocentos Alqueires não difere significativamente do valor obtido em Corumbataí por Cesar *et al.* (1988) ($H' = 3,64$ nat.ind.⁻¹) ($t = 1,87$ e $p < 0,01$) em área de cerrado *s.l.*

Tabela 1. Famílias, gêneros e espécies de Magnoliophyta arbustivas e arbóreas amostradas na área do Oitocentos Alqueires, Estação Ecológica de Jataí, Luís Antônio, SP. Espécies com asterisco (*) foram amostradas em área externa à área das parcelas permanentes estudadas.

Table 1. Families, genera and species of shrubby and arboreous of Magnoliophyta sampled in “Oitocentos Alqueires” area, “Estação Ecológica de Jataí”, Luís Antônio, SP. Species with asterisk (*) had been sampling in external area to the area of the studied permanent plots.

Famílias/Espécies	Famílias/Espécies
ANACARDIACEAE	EBENACEAE
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	<i>Diospyros hispida</i> A. DC.
ANNONACEAE	ERYTHROXYLACEAE
<i>Annona coriacea</i> Mart.	<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A. St.-Hil.
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil.
Annonaceae sp.*	EUPHORBIACEAE
<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St.-Hil.) Benth. & Hook. f.	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.
APOCYNACEAE	FABACEAE
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.
ASTERACEAE	<i>Andira</i> sp.
<i>Gochnatia pulchra</i> (Spreng.) Cabrera	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth
<i>Vernonia</i> sp.	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.
ARALIACEAE	<i>Macherium acutifolium</i> Vogel
<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch.	<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.
<i>Didymopanax vinosum</i> (Cham. & Schltld.) Marchal	<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke
ARECACEAE	FLACOURTIACEAE
<i>Syagrus petraea</i> (Mart.) Becc.	<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.
BIGNONIACEAE	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.
Bignoniaceae sp.	LAMIACEAE
<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	Laminaceae sp.*
<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) DC.	LAURACEAE
<i>Tabebuia</i> sp.	Lauraceae sp.
BOMBACACEAE	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez
BURSERACEAE	LOGANIACEAE <i>Strychnos bicolor</i> Progel
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand *	<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.-Hil.
CAESALPINIACEAE	MALPIGHIACEAE
<i>Bauhinia holophylla</i> (Bong.) Steud.	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth.
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth.*
<i>Diptychandra aurantiaca</i> Tul.	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	<i>Byrsonima verbacifolia</i> (L.) DC.
<i>Senna rugosa</i> (G. Don) H.S. Irwin & Barneby	MELASTOMATACEAE
CARYOCARACEAE	<i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	<i>Leandra lacunosa</i> Cogn.
CHRYSOBALANACEAE	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook. f.	<i>Miconia langsdorffii</i> Cogn.
<i>Licania humilis</i> Cham. & Schltld.	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin
CLUSIACEAE	<i>Miconia rubiginosa</i> (Bonpl.) DC.
<i>Kielmeyera variabilis</i> Mart.	<i>Tibouchina stenocarpa</i> (DC.) Cogn.
<i>Kielmeyera</i> sp.	MENISPERMEACEAE
COMBRETACEAE	Menispermeaceae sp.*
<i>Terminalia brasiliensis</i> (Cambess. ex A. St.-Hil.) Eichler	MIMOSACEAE
CONNARACEAE	<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Spig.
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	<i>Plathymentia reticulata</i> Benth.

continua

continuação

Famílias/Espécies	Famílias/Espécies
MIMOSACEAE	<i>Paulicourea marcgravii</i> A. St.-Hil.*
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth.	<i>Paulicourea rigida</i> Kunth
MONIMIACEAE	<i>Psychotria capitata</i> Ruiz & Pav.
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	<i>Psychotria hoffmannseggiana</i> (Roem. & Schult.) Müll. Arg.
MORACEAE	<i>Psychotria prunifolia</i> (Kunth) Steyerf.
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	<i>Psychotria</i> sp.
<i>Ficus</i> sp.	<i>Psychotria tricholoba</i> Müll. Arg.
MYRISTICACEAE	<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K. Schum.
MYRSINACEAE	RUTACEAE
<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	<i>Metrodorea</i> sp.
MYRTACEAE	SAPOTACEAE
<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O. Berg	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.
<i>Eugenia aurata</i> O. Berg	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.
<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	Sapotaceae sp.
<i>Eugenia</i> sp.	STYRACACEAE
<i>Myrcia bella</i> Cambess.	<i>Styrax camporum</i> Pohl
<i>Myrcia lingua</i> (O. Berg.)	VERBENACEAE
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	<i>Aegiphila lhotzkiana</i> Cham.
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	VOCHYSIACEAE
<i>Myrcia uberavensis</i> O. Berg.	<i>Qualea cordata</i> Spreng.
<i>Psidium</i> sp. 1	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.
<i>Psidium</i> sp. 2	<i>Qualea jundiahy</i> Warm.
NYCTAGINACEAE	<i>Qualea parviflora</i> Mart.
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	<i>Vochysia rufa</i> Mart.
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.
OCHNACEAE	Vochysiaceae sp. 1
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart. ex Engl.) Engl.	Vochysiaceae sp. 2
PROTEACEAE	Vochysiaceae sp. 3
<i>Roupala montana</i> Aubl.	MORFOESPÉCIES
ROSACEAE	Indeterminada 1
<i>Prunus sellowii</i> Coehne *	Indeterminada 2
RUBIACEAE	Indeterminada 3
<i>Alibertia macrophylla</i> Schum.	Indeterminada 4
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	Indeterminada 5
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Müll. Arg.	

O valor de equabilidade (J') obtido para a área do Oitocentos Alqueires ($J' = 0,40$) indica que há uma distribuição desigual de indivíduos por espécie, o que influenciou o valor de diversidade obtido. Esse valor de equabilidade reflete a abundância de *Xylopia aromatica* e *Siparuna guianensis* e a dominância (Vilela *et al.* 2000) de *Pterodon pubescens* e *Ocotea corymbosa* em relação às demais espécies amostradas na área de estudo (tabela 2).

A estrutura de uma floresta pode ser explicada pela sua distribuição diamétrica, a qual é definida pela caracterização do número de árvores por unidade de área e por intervalo de classe de diâmetro (Pires-

O'Brien & O'Brien 1995). A menor classe diamétrica apresenta a maior frequência de indivíduos e, na medida em que aumenta o tamanho da classe, a frequência diminui até atingir o seu menor índice na menor classe diamétrica (Carvalho 1981), caracterizando uma curva do tipo exponencial ou de J invertido (Scolforo 1998). A distribuição diamétrica da comunidade arbustivo-arbórea da área do Oitocentos Alqueires pôde ser caracterizada por uma curva do tipo J invertido ($R^2 = 0,580$ e $p < 0,001$) (figura 3). Esse tipo de distribuição é típica de áreas que apresentam abundância de indivíduos no componente da regeneração natural (Pires & Prance 1977).

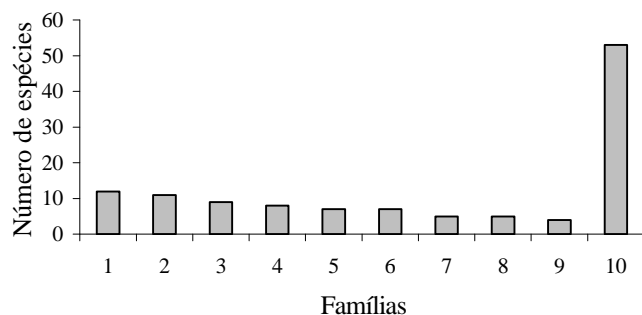


Figura 2. Distribuição do número de espécies por família para a área do Oitocentos Alqueires, Estação Ecológica de Jataí, Luís Antônio, SP. 1. Rubiaceae, 2. Myrtaceae, 3. Vochysiaceae, 4. Fabaceae, 5. Melastomataceae, 6. Caesalpiniaceae, 7. Annonaceae, 8. Bignoniaceae, 9. Malpighiaceae, 10. Outras famílias.

Figure 2. Number distribution of species for family for the "Oitocentos Alqueires" area, "Estação Ecológica de Jataí", Luís Antônio, SP. 1. Rubiaceae, 2. Myrtaceae, 3. Vochysiaceae, 4. Fabaceae, 5. Melastomataceae, 6. Caesalpiniaceae, 7. Annonaceae, 8. Bignoniaceae, 9. Malpighiaceae, 10. Others families.

A maior concentração na percentagem de indivíduos na primeira classe de diâmetro caracteriza uma comunidade estoque no intervalo de classe entre zero e sete centímetros, um padrão típico de florestas tropicais estáveis de idade e composição de espécies variadas que formam o banco permanente de plântulas (Scolforo 1998).

A análise da estrutura fitossociológica horizontal da área do Oitocentos Alqueires mostrou que a Densidade Absoluta (DA) das espécies vegetais foi de 8.454,40 ind.ha⁻¹ e a área basal total foi de 24,640 m².ha⁻¹.

As espécies que apresentaram os maiores Índices de Valor de Importância (IVI) foram *O. corymbosa* (IVI = 21,52), *P. pubescens* (IVI = 20,83) e *X. aromatica* (IVI = 17,15). Esses valores de IVI estão relacionados aos altos valores de Dominância Relativa em *O. corymbosa* (DoR = 13,80%) e em *P. pubescens* (DoR = 15,52%) e, em *X. aromatica*, está relacionado ao alto valor de Densidade Relativa (DR = 12,07%) (tabela 2).

Tabela 2. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na área do Oitocentos Alqueires, Estação Ecológica de Jataí, Luís Antônio, SP, em ordem decrescente de Índice de Valor de Importância Ampliado (IVIA). DA = Densidade Absoluta (ind.ha⁻¹), DR = Densidade Relativa (%), Abs = Área Basal (m².ha⁻¹), DoR = Dominância Relativa (%), FR = Frequência Relativa (%), IVC = Índice de Valor de Cobertura, IVI = Índice de Valor de Importância e PSoR = Posição Sociológica Relativa (%).

Table 2. Phytosociological parameters of species sampling in "Oitocentos Alqueires" area, "Estação Ecológica de Jataí", Luís Antônio, SP, orderly decreasing of Importance Value Index Enlarged (IVIA). DA = Absolute Density (ind.ha⁻¹), DR = Relative Density (%), Abs = Basal Area (m².ha⁻¹), DoR = Relative Dominance (%), FR = Relative Frequency (%), IVC = Cover Value Index, IVI = Importance Value Index and PSoR = Relative Sociological Position (%).

Espécies	DA	DR	AbS	DoR	FR	IVC	IVI	PSoR	IVIA
1 <i>Ocotea corymbosa</i>	398	4,71	3,40	13,80	3,01	18,51	21,52	23,32	44,84
2 <i>Xylopiya aromatica</i>	1021	12,07	1,25	5,08	0,13	17,15	17,28	17,06	34,34
3 <i>Siparuna guianensis</i>	1008	11,92	0,51	2,07	3,01	14,00	17,01	14,11	31,12
4 <i>Pterodon pubescens</i>	205	2,42	3,82	15,52	2,89	17,94	20,83	8,30	29,13
5 <i>Casearia arborea</i>	350	4,14	1,00	4,04	3,01	8,19	11,20	9,55	20,75
6 <i>Myrcia lingua</i>	477	5,64	1,31	5,32	3,01	10,96	13,97	3,12	17,09
7 <i>Miconia albicans</i>	582	6,89	0,18	0,71	3,01	7,60	10,61	4,17	14,78
8 <i>Copaifera langsdorffii</i>	286	3,39	1,42	5,76	3,01	9,15	12,16	3,36	15,52
9 <i>Diptychandra aurantiaca</i>	360	4,26	1,29	5,22	2,63	9,48	12,12	2,77	14,89
10 <i>Virola sebifera</i>	278	3,29	0,57	2,30	2,01	5,60	7,60	3,52	11,12
11 <i>Tapirira guianensis</i>	61	0,72	2,82	11,44	1,51	12,16	13,66	1,45	15,11
12 <i>Didymopanax vinosum</i>	445	5,26	0,14	0,55	3,01	5,82	8,83	2,40	11,23
13 <i>Qualea grandiflora</i>	94	1,12	0,97	3,96	2,13	5,07	7,21	1,21	8,42
14 <i>Vatairea macrocarpa</i>	136	1,61	0,87	3,51	2,01	5,12	7,13	1,17	8,30
15 <i>Roupala montana</i>	195	2,31	0,32	1,30	2,89	3,61	6,49	0,53	7,02
16 <i>Coussarea hydrangeifolia</i>	248	2,93	0,17	0,68	1,51	3,61	5,12	0,74	5,85
17 <i>Miconia rubiginosa</i>	203	2,40	0,08	0,31	2,76	2,72	5,48	0,51	5,98
18 <i>Rudgea viburnoides</i>	173	2,04	0,16	0,66	2,51	2,70	5,21	0,37	5,58
19 Sapotaceae sp.	112	1,32	0,47	1,92	1,88	3,24	5,13	0,18	5,31

continua

continuação

Espécies	DA	DR	AbS	DoR	FR	IVC	IVI	PSoR	IVIA
20 <i>Alibertia macrophyla</i>	165	1,95	0,14	0,56	2,13	2,51	4,64	0,33	4,97
21 <i>Vochysia tucanorum</i>	62	0,74	0,36	1,44	1,00	2,18	3,18	0,29	3,48
22 <i>Platymenia reticulata</i>	40	0,47	0,34	1,38	1,38	1,86	3,24	0,19	3,43
23 <i>Pouteria torta</i>	96	1,14	0,14	0,55	1,63	1,69	3,32	0,11	3,43
24 <i>Anadenanthera falcata</i>	53	0,62	0,26	1,06	1,63	1,69	3,32	0,07	3,39
25 <i>Campomanesia pubescens</i>	77	0,91	0,04	0,17	2,01	1,08	3,09	0,07	3,16
26 <i>Syagrus petraea</i>	59	0,70	0,10	0,39	1,88	1,09	2,97	0,04	3,01
27 <i>Rapanea guianensis</i>	78	0,93	0,06	0,24	1,38	1,16	2,54	0,17	2,72
28 <i>Psychotria hoffmanseggiana</i>	125	1,48	0,01	0,04	0,63	1,52	2,15	0,19	2,34
29 <i>Qualea parviflora</i>	35	0,42	0,20	0,79	1,25	1,21	2,46	0,05	2,51
30 <i>Annona coriacea</i>	59	0,70	0,03	0,13	1,63	0,83	2,46	0,04	2,50
31 <i>Bowdichia virgilioides</i>	37	0,44	0,17	0,70	1,00	1,14	2,14	0,13	2,27
32 <i>Aspidosperma tomentosum</i>	50	0,59	0,09	0,36	1,25	0,95	2,20	0,03	2,23
33 <i>Psychotria capitata</i>	90	1,06	0,01	0,03	0,88	1,09	1,97	0,10	2,07
34 <i>Caryocar brasiliense</i>	21	0,25	0,25	1,00	0,38	1,25	1,62	0,07	1,69
35 <i>Pouteria ramiflora</i>	24	0,28	0,15	0,61	0,75	0,90	1,65	0,04	1,69
36 <i>Stryphnodendron obovatum</i>	24	0,28	0,03	0,13	1,25	0,42	1,67	0,01	1,68
37 <i>Strychnos bicolor</i>	37	0,44	0,01	0,02	1,13	0,46	1,59	0,02	1,60
38 <i>Amaioua guianensis</i>	29	0,34	0,05	0,21	1,00	0,55	1,55	0,02	1,57
39 <i>Hancornia speciosa</i>	16	0,19	0,06	0,24	1,13	0,43	1,56	0,01	1,57
40 <i>Ocotea pulchella</i>	22	0,26	0,04	0,15	1,13	0,42	1,55	0,01	1,56
41 Indeterminada 2	22	0,26	0,05	0,21	1,00	0,47	1,48	0,01	1,48
42 <i>Miconia ligustroides</i>	27	0,32	0,02	0,10	1,00	0,42	1,42	0,01	1,43
43 <i>Qualea jundiahy</i>	26	0,30	0,17	0,70	0,38	1,00	1,38	0,02	1,40
44 <i>Pera glabrata</i>	21	0,25	0,14	0,55	0,50	0,80	1,30	0,03	1,33
45 <i>Terminalia brasiliensis</i>	16	0,19	0,01	0,05	1,13	0,24	1,37	0,00	1,37
46 <i>Bauhinia holophylla</i>	18	0,21	0,01	0,02	1,13	0,23	1,36	0,00	1,37
47 <i>Ouratea spectabilis</i>	24	0,28	0,04	0,17	0,88	0,45	1,33	0,01	1,34
48 <i>Erythroxylum pelleterianum</i>	21	0,25	0,00	0,02	1,00	0,26	1,27	0,01	1,27
49 <i>Tocoyena formosa</i>	26	0,30	0,02	0,09	0,75	0,40	1,15	0,01	1,16
50 <i>Styrax camporum</i>	19	0,23	0,04	0,18	0,75	0,40	1,16	0,00	1,16
51 <i>Eriotheca gracilipes</i>	16	0,19	0,04	0,15	0,75	0,33	1,09	0,01	1,09
52 <i>Acosmium dasycarpum</i>	14	0,17	0,06	0,24	0,63	0,41	1,03	0,00	1,04
53 <i>Hymenaea stigonocarpa</i>	8	0,09	0,10	0,42	0,50	0,52	1,02	0,00	1,02
54 <i>Casearia sylvestris</i>	16	0,19	0,01	0,03	0,75	0,22	0,97	0,00	0,97
55 <i>Kielmeyera</i> sp.	13	0,15	0,00	0,01	0,75	0,17	0,92	0,00	0,92
56 <i>Qualea cordata</i>	3	0,04	0,00	0,00	0,88	0,04	0,92	0,00	0,92
57 <i>Psychotria tricoloba</i>	22	0,26	0,00	0,01	0,63	0,27	0,90	0,01	0,90
58 <i>Brosimum gaudichaudii</i>	16	0,19	0,02	0,08	0,63	0,27	0,90	0,00	0,90
59 <i>Byrsonima intermedia</i>	19	0,23	0,01	0,04	0,63	0,27	0,89	0,00	0,90
60 <i>Connarus suberosus</i>	11	0,13	0,01	0,06	0,63	0,19	0,82	0,00	0,82
61 <i>Vochysia rufa</i>	10	0,11	0,04	0,18	0,50	0,29	0,79	0,01	0,80
62 <i>Duguetia furfuracea</i>	13	0,15	0,00	0,01	0,63	0,16	0,79	0,00	0,79
63 <i>Byrsonima verbacifolia</i>	16	0,19	0,05	0,21	0,38	0,40	0,78	0,00	0,78
64 Vochysiaceae sp. 1	1	0,02	0,16	0,63	0,13	0,65	0,78	0,00	0,78
65 <i>Tibouchina stenocarpa</i>	6	0,08	0,01	0,03	0,50	0,11	0,61	0,00	0,61
66 <i>Eugenia puniceifolia</i>	6	0,08	0,00	0,01	0,50	0,08	0,59	0,00	0,59
67 <i>Andira humilis</i>	6	0,08	0,00	0,00	0,50	0,08	0,58	0,00	0,58
68 <i>Miconia langsdorffii</i>	14	0,17	0,00	0,01	0,38	0,18	0,55	0,00	0,56
69 Vochysiaceae sp. 3	13	0,15	0,00	0,01	0,38	0,16	0,54	0,00	0,54
70 <i>Licania humilis</i>	6	0,08	0,02	0,08	0,38	0,16	0,54	0,00	0,54
71 <i>Guapira opposita</i>	8	0,09	0,01	0,06	0,38	0,15	0,53	0,00	0,53

continua

continuação

Espécies	DA	DR	AbS	DoR	FR	IVC	IVI	PSoR	IVIA
72 <i>Couepia grandiflora</i>	6	0,08	0,01	0,06	0,38	0,13	0,51	0,00	0,51
73 <i>Psychotria prunifolia</i>	10	0,11	0,00	0,01	0,38	0,12	0,50	0,00	0,50
74 <i>Guapira noxia</i>	6	0,08	0,04	0,15	0,25	0,22	0,47	0,01	0,48
75 <i>Byrsonima coccolobifolia</i>	6	0,08	0,00	0,01	0,38	0,09	0,46	0,00	0,46
76 <i>Senna rugosa</i>	11	0,13	0,05	0,19	0,13	0,32	0,45	0,00	0,45
77 <i>Psidium</i> sp. 2	5	0,06	0,01	0,02	0,38	0,08	0,46	0,00	0,46
78 <i>Maprounea guianensis</i>	10	0,11	0,01	0,05	0,25	0,16	0,41	0,00	0,41
79 <i>Metrodorea</i> sp.	13	0,15	0,00	0,00	0,25	0,16	0,41	0,00	0,41
80 <i>Myrcia tomentosa</i>	8	0,09	0,03	0,12	0,13	0,22	0,34	0,00	0,35
81 <i>Strychnos pseudoquina</i>	3	0,04	0,05	0,18	0,13	0,22	0,35	0,00	0,35
82 <i>Myrcia uberavensis</i>	1	0,02	0,02	0,07	0,25	0,09	0,34	0,00	0,34
83 <i>Aegiphila lhotzkiana</i>	5	0,06	0,00	0,01	0,25	0,06	0,32	0,00	0,32
84 <i>Paucicourea rigida</i>	5	0,06	0,00	0,01	0,25	0,06	0,31	0,00	0,31
85 <i>Psychotria</i> sp.	5	0,06	0,00	0,00	0,25	0,06	0,31	0,00	0,31
86 <i>Cybistax antisyphilitica</i>	3	0,04	0,00	0,01	0,25	0,05	0,30	0,00	0,30
87 <i>Leandra aurea</i>	3	0,04	0,00	0,01	0,25	0,04	0,30	0,00	0,30
88 <i>Macherium acutifolium</i>	3	0,04	0,00	0,01	0,25	0,04	0,30	0,00	0,30
89 <i>Didymopanax morototoni</i>	6	0,08	0,02	0,07	0,13	0,15	0,27	0,00	0,27
90 Indeterminada 4	1	0,02	0,02	0,08	0,13	0,10	0,22	0,00	0,22
91 <i>Dalbergia miscolobium</i>	3	0,04	0,01	0,05	0,13	0,09	0,21	0,00	0,21
92 Lauraceae sp.	5	0,06	0,00	0,02	0,13	0,08	0,20	0,00	0,20
93 <i>Dimorphandra mollis</i>	1	0,02	0,01	0,05	0,13	0,07	0,20	0,00	0,20
94 <i>Kielmeyera variabilis</i>	3	0,04	0,01	0,02	0,13	0,06	0,19	0,00	0,19
95 <i>Tabebuia</i> sp.	3	0,04	0,00	0,02	0,13	0,06	0,18	0,00	0,18
96 <i>Annona crassiflora</i>	3	0,04	0,00	0,01	0,13	0,05	0,17	0,00	0,17
97 <i>Jacaranda caroba</i>	3	0,04	0,00	0,00	0,13	0,04	0,16	0,00	0,17
98 Indeterminada 1	3	0,04	0,00	0,00	0,13	0,04	0,16	0,00	0,16
99 <i>Eugenia</i> sp.	1	0,02	0,00	0,01	0,13	0,03	0,16	0,00	0,16
100 <i>Andira</i> sp.	1	0,02	0,00	0,01	0,13	0,02	0,15	0,00	0,15
101 Vochysiaceae sp. 2	1	0,02	0,00	0,01	0,13	0,02	0,15	0,00	0,15
102 <i>Diospyros hispida</i>	1	0,02	0,00	0,00	0,13	0,02	0,15	0,00	0,15
103 <i>Psidium</i> sp.1	1	0,02	0,00	0,00	0,13	0,02	0,15	0,00	0,15
104 <i>Gochmatia pulchra</i>	1	0,02	0,00	0,00	0,13	0,02	0,15	0,00	0,15
105 <i>Myrcia rostrata</i>	1	0,02	0,00	0,00	0,13	0,02	0,15	0,00	0,15
106 Indeterminada 5	1	0,02	0,00	0,00	0,13	0,02	0,15	0,00	0,15
107 <i>Erythroxylum suberosum</i>	1	0,02	0,00	0,00	0,13	0,02	0,15	0,00	0,15
108 <i>Ficus</i> sp.	1	0,02	0,00	0,00	0,13	0,02	0,15	0,00	0,15
109 Indeterminada 3	1	0,02	0,00	0,00	0,13	0,02	0,15	0,00	0,15
110 <i>Eugenia aurata</i>	1	0,02	0,00	0,00	0,13	0,02	0,14	0,00	0,14
111 <i>Leandra lacunosa</i>	1	0,02	0,00	0,00	0,13	0,02	0,14	0,00	0,14
112 <i>Myrcia bella</i>	1	0,02	0,00	0,00	0,13	0,02	0,14	0,00	0,14
113 Bignoniaceae sp.	1	0,02	0,00	0,00	0,13	0,02	0,14	0,00	0,14
114 <i>Vernonia</i> sp.	1	0,02	0,00	0,00	0,13	0,02	0,14	0,00	0,14

A distribuição dos indivíduos por altura foi heterogênea e apresentou maior concentração (39,55%) no segundo intervalo de classe do estrato inferior, com altura entre um e dois metros (figura 4), o que indica a existência de um denso sub-bosque nesta área de cerrado.

A análise estratificada da vegetação, considerando

as 21 espécies de maior Posição Sociológica Relativa (PSoR) (tabela 2), mostra que a densidade de plantas é decrescente do estrato inferior para o estrato superior (figura 5). A sobreposição dos três perfis (figura 5D, E, F) possibilitou ainda a elaboração de um perfil idealizado que mostra a coexistência e a ausência das espécies nos três estratos da área de estudo (figura 5G). Espécies

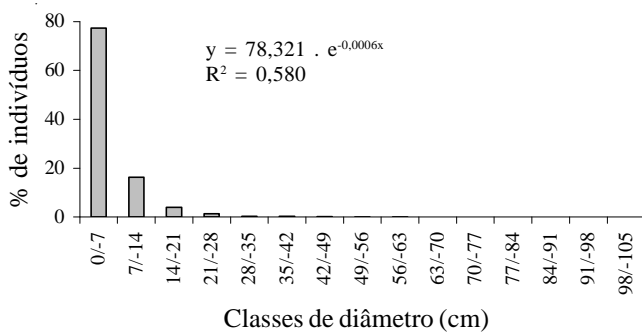


Figura 3. Distribuição da frequência de indivíduos (%) por classes de diâmetro (cm) da comunidade arbustivo-arbórea da área do Oitocentos Alqueires, Estação Ecológica de Jataí, Luís Antônio, SP.

Figure 3. Frequency distribution of individuals (%) by classes of diameter (cm) of the shrub and arboreous community of the "Oitocentos Alqueires" area, "Estação Ecológica de Jataí", Luís Antônio, SP.

como *O. corymbosa* e *P. pubescens* estão representadas nos três estratos da comunidade e espécies como *Miconia albicans* e *Coussarea hidrangeifolia* são exclusivas do estrato inferior.

As espécies asseguram sua representatividade na estrutura da comunidade vegetal quando presentes em todos os estratos da floresta (Hosokawa *et al.* 1998, Scolforo 1998). As que não seguem esta regra, poderão não estar presentes futuramente na comunidade vegetal (Hosokawa *et al.* 1998), por não se reproduzirem ou por não se regenerarem no local, com exceção daquelas que são características dos estratos inferior e médio da floresta (Scolforo 1998).

A análise da estrutura vertical da floresta, com base nos valores de PSoR e do Índice de Valor de Importância Ampliado (IVIA), confirma a importância de cada espécie na comunidade, revelando a heterogeneidade e a irregularidade entre os estratos da comunidade de cerrado. Os altos valores de PSoR e de IVIA também evidenciam que *O. corymbosa* (PSoR = 69,25) e *P. pubescens*; (PSoR = 24,91) (tabela 2) estão representadas nos três estratos, embora essas espécies predominem no estrato superior do cerrado. *Roupala montana*, uma espécie considerada em risco de extinção para o Estado de São Paulo (D.O.E. 1998), também ocorre nos três estratos da comunidade da área do Oitocentos Alqueires.

As espécies *Casearia arborea* e *Virola sebifera* com altos valores de PSoR (28,65 e 10,57), têm poucos representantes nos estratos inferior e superior e são bem representadas no estrato médio da comunidade. O alto

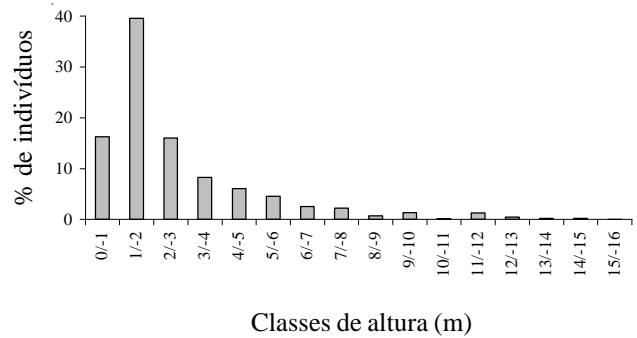


Figura 4. Distribuição da frequência de indivíduos (%) por classes de altura (m) da comunidade arbustivo-arbórea da área do Oitocentos Alqueires, Estação Ecológica de Jataí, Luís Antônio, SP.

Figure 4. Frequency distribution of individuals (%) by classes of height (m) of the shrub and arboreous community of the "Oitocentos Alqueires" area, "Estação Ecológica de Jataí", Luís Antônio, SP.

valor de PSoR de *M. albicans* é resultado da sua representatividade no estrato inferior da comunidade, uma vez que esta espécie não é encontrada nos estratos médio e superior. Embora as espécies *Qualea grandiflora* e *Vatairea macrocarpa* apresentem baixos valores de DR e de PSoR, estão bem distribuídas nos três estratos da vegetação (tabela 2).

Dentre as 114 espécies consideradas na análise fitossociológica (tabela 2), 20 apresentaram Densidade Absoluta (DA) inferior a um indivíduo por ha. Por apresentarem baixa densidade de indivíduos por área são consideradas espécies raras e podem ser apontadas como referenciais para monitoramento de reservas genéticas (Kageyama & Gandara 1994). A conservação das populações dessas espécies raras garante que outras espécies, menos raras e mais comuns, também sejam conservadas. Entretanto, o limite do número de indivíduos por ha como conceituação de raridade é relativo e depende da distribuição de abundância no ecossistema considerado para estudo (Kageyama & Lepsch-Cunha 2001).

Foi observada a ocorrência de espécies que não estão associadas a um bioma em específico e que ocorrem tanto no cerrado como na floresta estacional semidecidual. Assim, espécies como *Casearia sylvestris*, *Amaioua guianensis*, *Copaifera langsdorffii*, *Terminalia brasiliensis*, *Guapira opposita*, *Senna rugosa*, *S. guianensis* e *Machaerium acutifolium* contribuíram para a riqueza florística da vegetação de cerrado da área do Oitocentos Alqueires.

A ocorrência de 122 indivíduos de *R. montana* na

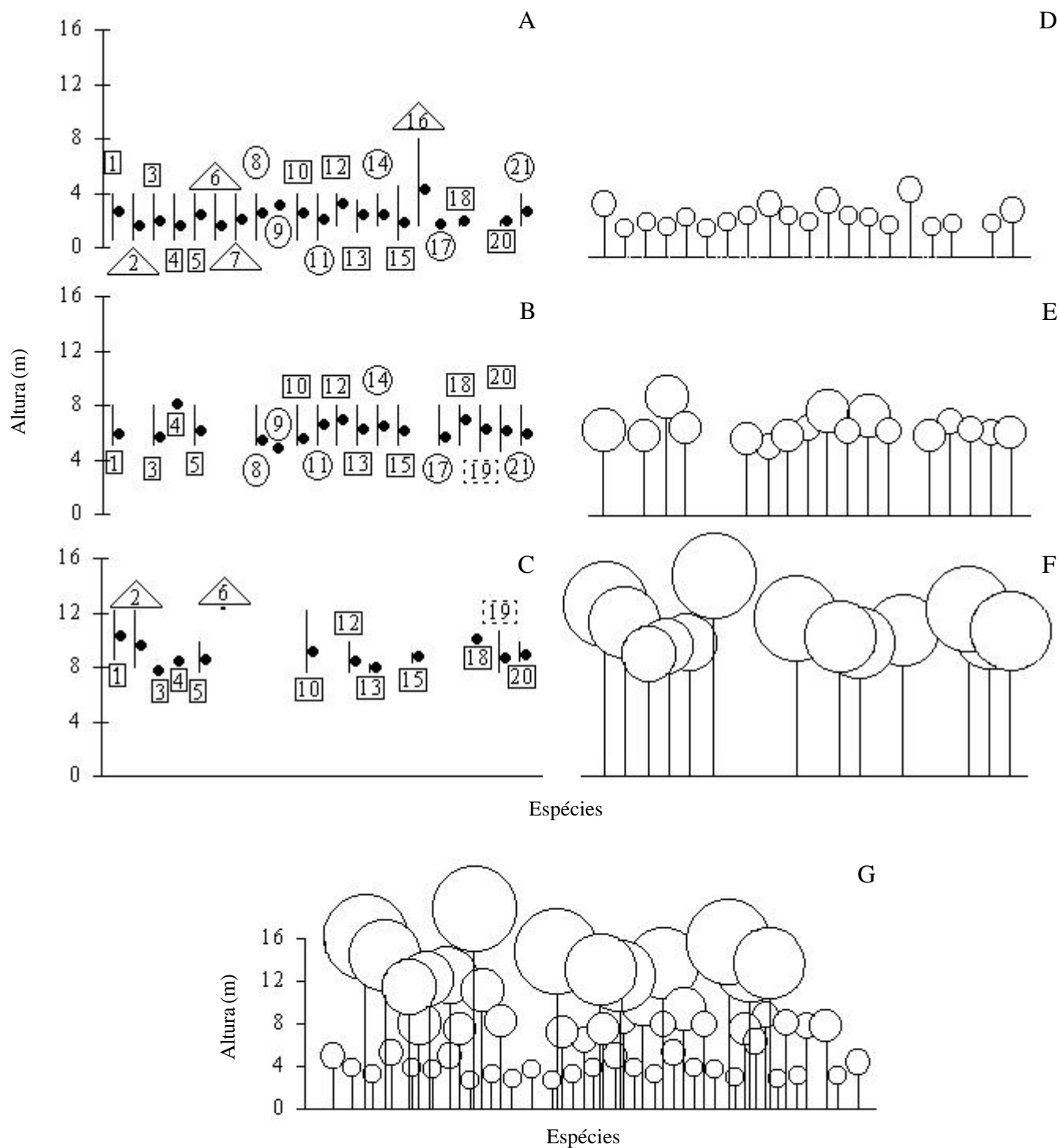


Figura 5. Variação na altura das 21 espécies, numeradas de 1 a 21 (A, B e C), de maior PSoR (tabela 2) da área do Oitocentos Alqueires, Estação Ecológica de Jataí, Luís Antônio, SP. Em A, B e C, os pontos extremos nas barras verticais da ordenada correspondem às alturas máxima e mínima e os círculos em preto indicam a altura média. As figuras D, E e F representam os estratos inferior, médio e superior separadamente e, G, a sobreposição dos três estratos.

Figure 5. Variation in the height of the 21 species, numbered of 1 the 21 (A, B and C), of greater PSoR (table 2) of the "Oitocentos Alqueires" area, "Estação Ecológica de Jataí", Luís Antônio, SP. In, the extreme B and C, points in the vertical bars of the commanded one correspond to the heights maximum and minimum and the circles in black color indicate the average height. Figures D, E and F represent inferior, average and superior strata and, G, the overlapping of three strata separately.

amostragem justifica a importância da conservação da área em questão, visto que esta espécie está incluída na categoria vulnerável da lista oficial de espécies ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo (D.O.E. 1998).

O levantamento florístico caracterizou a vegetação da área do Oitocentos Alqueires como cerrado, embora tenha sido registrada a ocorrência de espécies comuns à outros tipos de vegetação. A análise do índice de diversidade de Shannon demonstrou que grande parte da diversidade florística da área pode ser atribuída a nove espécies de maior DA, equitativamente distribuídas em cada um dos três estratos da comunidade. A equabilidade revelou a dominância em abundância de alguns grupos em função da distribuição desigual dos indivíduos entre as espécies.

A representação da vegetação em perfil permitiu caracterizar a vegetação do cerrado em estratos e a análise da estrutura fitossociológica vertical revelou que existem espécies dominantes em cada um dos três estratos da comunidade. A estimativa dos parâmetros fitossociológicos verticais permitiu valorar cada espécie através da PSoR e do IVIA, associando a representatividade da estrutura fitossociológica horizontal com a heterogeneidade e a irregularidade dos estratos do cerrado da área do Oitocentos Alqueires.

Agradecimentos – Os autores agradecem a Capes pela concessão da bolsa de mestrado ao primeiro autor, ao funcionário aposentado da Estação Ecológica de Jataí, Sr. Horácio Gomes e ao biólogo Marcus Vinícius Cianciaruso, pelo apoio técnico nas campanhas de campo. Ao engenheiro agrônomo Carlos Scatena Zanato, pesquisador do Instituto Florestal e administrador das Estações Ecológica de Jataí e Experimental de Luís Antônio, pela colaboração e apoio na elaboração das atividades de pesquisa deste trabalho e ao Cotec do Instituto Florestal pela autorização desta pesquisa junto à Estação Ecológica de Jataí.

Referências bibliográficas

- BARREIRA, S., SCOLFORO, J.R.S., BOTELHO, S.A. & MELLO, J.M. 2002. Estudo da estrutura da regeneração natural e da vegetação adulta em um cerrado *sensu stricto* para fins de manejo florestal. *Scientia Forestalis* 61:64-78.
- BORGONOV, M. & CHIARINI, J.V. 1965. Cobertura vegetal do Estado de São Paulo. I Levantamento por fotointerpretação das áreas cobertas com cerrado, cerrado e campo em 1962. *Bragantia* 14:159-179.
- BROWER, J.E. & ZAR, J.H. 1984. Field and laboratory methods for general ecology. W.C. Brown Publishers, Boston.
- BRUMMIT, B.K. & POWELL, C.E. 1992. Authors of plant names. Royal Botanic Gardens, London.
- CARVALHO, J.O.P. 1981. Distribuição diamétrica de espécies comerciais e potenciais em floresta tropical úmida natural na Amazônia. Embrapa-CPATU, Belém.
- CESAR, O., PAGANO, S.N., LEITÃO FILHO, H.F., MONTEIRO, R., SILVA, O.A., MARINIS, G. & SHEPHERD, G.J. 1988. Estrutura fitossociológica do estrato arbóreo de uma área de vegetação de cerrado no município de Corumbataí (Estado de São Paulo). *Naturalia* 13:91-101.
- CONDIT, R., HUBBELL, S.P. & FOSTER, R.B. 1996. Changes in tree species abundance in a neotropical forest: impact of climate change. *Journal of Tropical Ecology* 12:231-256.
- CRONQUIST, A. 1988. The evolution and classification of flowering plants. The New York Botanical Garden, New York.
- D.O.E. 1998. Espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo 1:23.
- DURIGAN, G., FRANCO, G.A.D.C., PASTORE, J.A. & AGUIAR, O.T. 1997. Regeneração natural da vegetação de cerrado sob floresta de *Eucalyptus citriodora*. *Revista do Instituto Florestal* 9:71-85.
- GIANNOTTI, E. & LEITÃO FILHO, H.F. 1992. Composição florística do cerrado da Estação Experimental de Itirapina (SP). In *Anais do VIII Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo* (R. Sharif, ed.). SBSP, Campinas, p.21-25.
- HOSOKAWA, R.T., MOURA, J.B. & CUNHA, U.S. 1998. Introdução ao manejo e economia florestal. Editora da UFPR, Curitiba.
- KAGEYAMA, P.Y. & GANDARA, F.B. 1994. Dinâmica de populações de espécies arbóreas: implicações para o manejo e a conservação. In *Anais do III Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira: subsídios a um gerenciamento ambiental* (S. Watanabe, coord.). Aciesp, São Paulo, v.2, p.1-9.
- KAGEYAMA, P.Y. & LEPSCH-CUNHA, N.M. 2001. Singularidade da biodiversidade nos trópicos. In *Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais: Avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento* (I. Garay & B.F.S. Dias, coords.). Editora Vozes, Petrópolis, p.199-214.
- KRONKA, F.J.N., NALON, A.M. & MATSUKUMA, C.K. 1998. Áreas de domínio do cerrado no Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo.
- LEITÃO FILHO, H.F. 1992. A flora arbórea dos cerrados de São Paulo. *Hoehnea* 19:121-163.
- MANTOVANI, W. & MARTINS, F.R. 1993. Florística do cerrado na Reserva Biológica de Mogi Guaçu, SP. *Acta Botanica Brasílica* 7:33-60.
- MITTERMEYER, R.A., MYERS, N. & MITTERMEYER, C.G. 1999. Hotspots earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Cemex Conservation International, Mexico.

- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley & Sons, New York.
- PETERS, C., GENTRY, A. & MENDELSON, R. 1989. Valuation of an Amazon rainforest. *Nature* 339:655-656.
- PIRES, J.M. & PRANCE, G.T. 1977. The Amazon forest: a natural heritage to be preserved. *In* Extinction is forever (G.T. Prance & T.S. Elias, eds.). New York Botanical Garden, New York, p.158-194.
- PIRES-O'BRIEN, M.J. & O'BRIEN, C.M. 1995. Ecologia e modelamento de florestas tropicais. Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Serviço de informação e documentação, Belém.
- RIZZINI, C.T. 1971. Aspectos ecológicos da regeneração em algumas plantas do cerrado. *In* Anais do III Simpósio sobre cerrado (M.G. Ferri, coord.). Editora Edgard Blücher, São Paulo, p.61-64.
- SÃO PAULO. 1997. Cerrado: Bases para a conservação e uso sustentável das áreas de cerrado do Estado de São Paulo. Série Probio, Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo.
- SCOLFORO, J.R.S. 1998. Manejo florestal. UFLA/FAEPE, Lavras.
- SERRA FILHO, R., CAVALLI, A.C., GUILLAUMON, J.R., CHIARINI, J.V., NOGUEIRA, F.P., IVANCKO, C.M.A.M., BARBIERI, J.L., DONZELI, P.L., COELHO, A.G.S. & BITTENCOURT, I. 1975. Levantamento da cobertura natural e do reflorestamento no Estado de São Paulo. *Boletim Técnico do Instituto Florestal* 11:1-56.
- SILVA, L.O., COSTA, D.A., SANTO FILHO, K.E., FERREIRA, H.D. & BRANDÃO, D. 2002. Levantamento florístico e fitossociologia em duas áreas de cerrado *sensu stricto* no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. *Acta Botanica Brasilica* 16:33-60.
- SPIEGEL, M.P. 1976. Estatística. McGraw-Hill, São Paulo.
- TOLEDO FILHO, D.V. 1984. Composição florística e estrutura fitossociológica da vegetação de cerrado no município de Luís Antônio, SP. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- TOLEDO FILHO, D.V., LEITÃO FILHO, H.F. & RODRIGUES, T.S. 1984. Composição florística de área de cerrado em Mogi Mirim (SP). *Boletim Técnico do Instituto Florestal* 38:165-175.
- TOPPA, R.H., PIRES, J.S.R., SANTOS, J.E. & LIMA, M.I.S. 2000. Ecologia das espécies arbóreas de um fragmento de cerrado e o uso de Sistemas de Informações Geográficas para elaboração de um banco de dados georreferenciado. *In* Estudos integrados em ecossistemas. Estação Ecológica de Jataí (J.E. dos Santos & J.S.R. Pires, coord.). Editora Rima, São Carlos, v.1, p.253-263.
- UHLMANN, A., GALVÃO, F. & SILVA, S.M. 1998. Análise da estrutura de duas unidades fitofisionômicas de savana (cerrado) no Sul do Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 12:231-247.
- VILELA, E.A., OLIVEIRA FILHO, A.T., CARVALHO, D.A., GUILHERME, F.A.G. & APPOLINÁRIO, V. 2000. Caracterização estrutural de floresta ripária do alto Rio Grande, em Madre de Deus de Minas, MG. *Cerne* 6:41-54.