



Biota Neotropica

ISSN: 1676-0611

cjoly@unicamp.br

Instituto Virtual da Biodiversidade

Brasil

Cielo-Filho, Roque; de Aguiar, Osny Tadeu; Batista Baitello, João; Pastore, João Aurélio; Zugliani Toniato, Maria Teresa; Pereira Muniz de Souza, Silvana Cristina; Rodrigues de Lima, Conceição; Soares de Almeida, Renan; de Oliveira Costa, Natalia

Aspectos florísticos da Estação Ecológica de Itapeva, SP: uma unidade de conservação no limite meridional do bioma Cerrado

Biota Neotropica, vol. 12, núm. 2, 2012, pp. 1-20

Instituto Virtual da Biodiversidade

Campinas, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199123113015>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Aspectos Florísticos da Estação Ecológica de Itapeva, SP: uma Unidade de Conservação no Limite Meridional do Bioma Cerrado

Roque Cielo-Filho^{1,5}, Osny Tadeu de Aguiar², João Batista Baitello², João Aurélio Pastore²,
Maria Teresa Zugliani Toniato³, Silvana Cristina Pereira Muniz de Souza²,
Conceição Rodrigues de Lima⁴, Renan Soares de Almeida² & Natalia de Oliveira Costa²

¹*Instituto Florestal, Floresta Estadual de Avaré, Rua Pernambuco, s/n, CEP 18701-180, Avaré, SP, Brasil*

²*Instituto Florestal, Dasonomia, Rua do Horto, 931, CEP 02377-000,*

São Paulo, SP, Brasil www.iflorestal.sp.gov.br

³*Instituto Florestal, Estação Experimental de Bauru, Av. Rodrigues Alves, 38-25,
CEP 17030-000, Bauru, SP, Brasil*

⁴*Instituto Florestal, Estação Experimental de Tupi, Rod. Luiz de Queiroz, Km 149,
CEP 13428-000, Piracicaba, SP, Brasil*

⁵*Autor para correspondência: Roque Cielo-Filho, e-mail: roque@if.sp.gov.br*

CIELO-FILHO, R., AGUIAR, O.T., BAITELLO, J.B., PASTORE, J.A., TONIATO, M.T.Z., SOUZA, S.C.P.M., LIMA, C.R., ALMEIDA, R.S. & COSTA, N.O. Biota Neotrop. 12(2): Floristic Aspects of the Itapeva Ecological Station, SP: a Protected Area in the Southern Limit of the Cerrado Biome. <http://www.biotaneotropica.org.br/v12n2/en/abstract?inventory+bn00912022012>

Abstract: The Itapeva Ecological Station – EEcI (24° 04' S and 49° 04' W, altitude 750 m), Itapeva, São Paulo State, is a Protected Area (PA) predominantly covered by cerrado denso and cerradão, whose occurrence in the region represents the southern limit of distribution of cerrado *sensu lato*. Aiming to know the regional flora and assuming the existence of floristic peculiarities due to the local weather conditions (incidence of frosts and absence of water deficit), we conducted a floristic survey in this PA from February 2008 to May 2010 and recorded 437 species in seven different physiognomies. In the cerrado *sensu lato* physiognomies, 346 species, distributed among 87 families and 220 genera, were found. The richest families were Asteraceae (31 species), Fabaceae (27), Myrtaceae (26), Melastomataceae (21), Rubiaceae (15), Lauraceae (12), Bignoniaceae (11) and Poaceae (10). Concerning richness and family representativeness, the EEcI flora does not differ from that of other cerrado *sensu lato* remnants at lower latitudes. However, frequent species in those remnants - *Dimorphandra mollis*, *Xylopia aromatica*, *Eugenia aurata* and *Tocoyena formosa* - were not found in the study area region, probably due to frost effects and other limiting climatic factors. On the other hand, geographical distribution models did not predict the occurrence of *Annona dioica*, *Brosmum gaudichaudii*, *Duguetia furfuracea*, *Anadenanthera peregrina* var. *falcata*, *Caryocar brasiliense* and *Schefflera vinosa* for the region of Itapeva, possibly due to the absence of water deficit. The floristic data obtained in this study may assist in the parameterization of these models. The floristic similarity observed between the physiognomic extremes of the cerrado *sensu lato* in the EEcI: cerradão and cerrado ralo, 26%, was smaller than the floristic similarity between the swamp grassland physiognomy and the cerrado ralo (27%), and between the former and the cerrado denso (30%). Therefore, considering floristic composition as one of the defining aspects of vegetation type, the swamp grassland can be included in the delimitation of cerrado *sensu lato* in the EEcI. We recorded eight species threatened with extinction. Due to the PA's small dimensions, we suggest the expansion of its area for a more effective conservation of these species' populations.

Keywords: Cerrado concept, geographic distribution, Cerrado physiognomies, collecting effort, threatened species.

CIELO-FILHO, R., AGUIAR, O.T., BAITELLO, J.B., PASTORE, J.A., TONIATO, M.T.Z., SOUZA, S.C.P.M., LIMA, C.R., ALMEIDA, R.S. & COSTA, N.O. Biota Neotrop. 12(2): Aspectos Florísticos da Estação Ecológica de Itapeva, SP: uma Unidade de Conservação no Limite Meridional do Bioma Cerrado. <http://www.biotaneotropica.org.br/v12n2/pt/abstract?inventory+bn00912022012>

Resumo: A Estação Ecológica de Itapeva – EEcI (24° 04' S e 49° 04' W, altitude 750 m), Itapeva, SP, é uma Unidade de Conservação (UC) de proteção integral com cobertura vegetal predominante de cerrado denso e cerradão, cuja ocorrência na região representa o limite meridional de distribuição do cerrado *sensu lato*. Buscando conhecer a flora regional e supondo a existência de particularidades florísticas devido às condições climáticas locais (ausência de déficit hídrico e incidência de geadas), realizamos um levantamento florístico nesta UC entre fevereiro de 2008 a maio de 2010 e registramos 437 espécies em sete diferentes fisionomias. Nas fisionomias de cerrado *sensu lato* foram encontradas 346 espécies distribuídas em 87 famílias e 220 gêneros. As famílias mais ricas foram Asteraceae (31 espécies), Fabaceae (27), Myrtaceae (26), Melastomataceae (21), Rubiaceae (15), Lauraceae (12), Bignoniaceae (11) e Poaceae (10). Em relação à riqueza e famílias mais representativas, a flora da EEcI não difere de outros remanescentes de cerrado *sensu lato* em latitudes mais baixas. Contudo, espécies frequentes

naqueles remanescentes - *Dimorphandra mollis*, *Xylopia aromatic*a, *Eugenia aurata* e *Tocoyena formosa* - não foram encontradas na região da área de estudo, provavelmente devido ao efeito de geadas e outros fatores climáticos limitantes. Por outro lado, *Annona dioica*, *Brosimum gaudichaudii*, *Duguetia furfuracea*, *Anadenanthera peregrina* var. *falcata*, *Caryocar brasiliense* e *Schefflera vinosa* não tinham ocorrência prevista na região de Itapeva por modelos de distribuição geográfica, possivelmente devido à ausência de déficit hídrico. As informações florísticas obtidas neste estudo poderão auxiliar na parametrização desses modelos. A similaridade florística observada entre os extremos fisionômicos de cerrado *sensu lato* de interflúvio na EEcI: cerradão e cerrado ralo, 26%, foi menor do que a similaridade florística entre a fisionomia campestre úmida e o cerrado ralo (27%), e entre a primeira e o cerrado denso (30%). Portanto, considerando a composição florística como um dos aspectos definidores do tipo de vegetação, a fisionomia campestre úmida pode ser incluída na delimitação de cerrado *sensu lato* na EEcI. Foram registradas oito espécies ameaçadas de extinção. Devido às dimensões reduzidas da UC, sugerimos a sua ampliação visando maior efetividade na conservação das populações dessas espécies.

Palavras-chave: conceito de Cerrado, distribuição geográfica, fisionomias de Cerrado, esforço de coleta, espécies ameaçadas.

Introdução

O Cerrado pode ser considerado como um bioma de savana, uma grande área geográfica marcada por um ambiente relativamente uniforme e pela predominância das fitofisionomias savânicas campo sujo, campo cerrado e cerrado *sensu stricto* (Coutinho 2006). Acrescidas das fisionomias florestal e campestre, cerradão e campo limpo, aquelas fisionomias constituem, segundo o conceito floresta-ecótono-campo de Coutinho (1978), o cerrado *sensu lato* (*s.l.*), ou simplesmente Cerrado, termo utilizado para designar tanto o Bioma quanto o tipo de vegetação que o caracteriza (Coutinho 2002, 2006). Diferentemente de Coutinho (2006), Ribeiro & Walter (2008) não restringem o bioma Cerrado ao cerrado (*s.l.*), mas incluem outras fisionomias florestais e savânicas que ocorrem na região. Além disso, na delimitação de cerrado (*s.l.*), aqueles autores admitem três subtipos para os campos sujo e limpo: úmido, seco e com murundus (Ribeiro & Walter 2008). Neste trabalho, usaremos o termo Cerrado para nos referir ao Bioma conforme definido acima, com base em Coutinho (2006), mas admitiremos a existência de variantes úmidas para os campos sujo e limpo, com base em Ribeiro & Walter (2008). O Cerrado também pode ser considerado como um conjunto de biomas (Coutinho 2002, Ribeiro & Walter 2008, Batalha 2011), contudo, o conceito de bioma de savana é amplamente aceito na literatura nacional e internacional (Coutinho 2006) e sob tal conceituação, o mapeamento do Cerrado, em conjunto com outros biomas nacionais, torna-se mais simples.

A inclusão das fisionomias campestres úmidas constitui a principal diferença entre a delimitação de cerrado (*s.l.*) proposta por Ribeiro & Walter (2008) e aquela sugerida por Coutinho (1978). Este autor entende o cerrado (*s.l.*) como vegetação de interflúvio, sobre solo bem drenado, mesma acepção encontrada em Oliveira-Filho & Ratter (2002). Almeida et al. (2010) consideraram o campo sujo úmido da Estação Ecológica de Itapeva (EEcI) como fisionomia de cerrado (*s.l.*) admitindo que a composição florística constitui um dos aspectos que podem ser considerados na delimitação do tipo de vegetação, juntamente com a fisionomia e as condições ecológicas (Eiten 1979, Rizzini 1997). No entanto, Almeida et al. (2010) não avaliaram formalmente as relações florísticas entre as diferentes fitofisionomias da EEcI. A análise dessas relações envolvendo a fisionomia campestre úmida (campos limpo e sujo úmidos) e as fisionomias de cerrado (*s.l.*) sobre solos bem drenados pode auxiliar na delimitação do cerrado (*s.l.*) na área de estudo.

Segundo Coutinho (2002), a área de abrangência do Cerrado compreende entre 1,8 a 2 milhões de km². Tem como área *core* o Planalto Central, estendendo-se em seu limite meridional de distribuição, até o estado do Paraná (Brasil 2008a). Na história

recente da ocupação do território nacional, foi o Bioma que mais cedeu espaço para a implantação de áreas destinadas a atividades agrícolas, silviculturais, pecuárias e para a urbanização (Klink & Machado 2005). Em São Paulo, entre 1962 e 2001, a área ocupada por cerrado (*s.l.*) foi reduzida em 88,5% de sua extensão (Kronka et al. 2005). A importância biológica do Cerrado vem sendo enfatizada recentemente (Mittermeier et al. 1999, Aguiar & Camargo 2004, Klink & Machado 2005, Sano et al. 2008), e embora seja considerável o número de espécies ameaçadas de extinção no Bioma (São Paulo 2004, Fundação Biodiversitas 2008), o percentual de sua área ocupada por unidades de conservação (UC) de proteção integral é de apenas 2,48% (Arruda et al. 2008).

A EEcI é uma dessas unidades, localizada no limite meridional de distribuição do Cerrado. Tal localização acentua a importância da UC como área protegida devido a possíveis peculiaridades florísticas inerentes a condições climáticas diferentes daquelas que predominam na área *core* do Bioma. Ratter et al. (2003), considerando apenas espécies lenhosas de cerrado (*s.l.*), reconheceram cinco províncias florísticas, sendo que uma delas abrange remanescentes situados no estado de São Paulo. Por outro lado, considerando apenas os remanescentes paulistas, verificou-se uma diferenciação na flora lenhosa entre áreas situadas ao norte e ao sul do Estado (Durigan et al. 2003). Essas diferenças estariam relacionadas a variações climáticas, especialmente a duração do período seco e a temperatura, resultando em diferenciações florísticas dentro de um mesmo tipo fisionômico (Durigan et al. 2003).

De acordo com Leitão-Filho (1992), no estado de São Paulo existiria um gradiente latitudinal na flora arbórea do cerrado (*s.l.*), sendo os remanescentes do sul desprovidos de algumas espécies encontradas nos remanescentes do norte, provavelmente devido a geadas que atuariam como fator restritivo à ocorrência dessas espécies. A ausência de algumas espécies típicas de cerrado foi relatada para áreas no Paraná, sugerindo que este Estado constituiria o limite meridional de distribuição dessas espécies (Linsingen et al. 2006, Ritter et al. 2010). Contudo, considerando o gradiente latitudinal, é possível que tal limite ocorra no estado de São Paulo, o que pode ser aferido por meio do estudo da flora de remanescentes de cerrado (*s.l.*) no extremo meridional de distribuição do Bioma no Estado. Tais estudos são ainda escassos (Scaramuzza 2006), assim, o estudo florístico da EEcI pode ajudar a preencher essa lacuna e auxiliar no reconhecimento dos limites meridionais de distribuição geográfica de espécies de cerrado (*s.l.*).

Adicionalmente, a disponibilidade de dados florísticos contribui para aumentar a precisão de modelos de distribuição geográfica

dos taxons, que podem ser úteis como ferramentas de apoio ao planejamento de ações de conservação da biodiversidade (Peterson 2001, Stockwell & Peterson 2002). Em revisão recente sobre o tema, Feeley & Silman (2011) consideraram que a coleta de novos espécimes é fundamental para o desenvolvimento de modelos que possam prever acuradamente a distribuição das espécies de plantas tropicais e as possíveis alterações na distribuição geográfica dessas espécies frente às mudanças climáticas globais. Assim, a inclusão de estudos florísticos realizados na região climática da área de estudo poderia ajudar a melhorar os modelos de distribuição geográfica de espécies de cerrado (*s.l.*) no estado de São Paulo (Siqueira & Durigan 2007). É possível abordar essa questão indiretamente por meio da comparação entre as previsões de incidência de espécies dos modelos e os dados obtidos no presente trabalho.

O objetivo geral deste estudo foi caracterizar a flora vascular da Estação Ecológica de Itapeva, especialmente a flora de cerrado (*s.l.*). Os objetivos específicos foram: (a) avaliar se a fisionomia campestre úmida da Estação pode ser incluída no tipo de vegetação cerrado (*s.l.*), considerando a composição florística; (b) identificar espécies ameaçadas de extinção na Unidade; (c) verificar se a região da área de estudo representa o limite meridional de distribuição de espécies lenhosas típicas de cerrado (*s.l.*); e (d) comparar os dados de incidência de espécies obtidos a partir do levantamento florístico com a incidência prevista por modelos de distribuição geográfica no estado de São Paulo.

Material e Métodos

1. Localização, clima, relevo, solo e tipos de vegetação

A Estação Ecológica de Itapeva, criada pelo Decreto Estadual nº 7.692/76, está situada no município de Itapeva, na região sudoeste do estado de São Paulo, na microbacia do rio Pirituba, bacia do Alto Paranapanema (24° 04' S e 49° 04' W, altitude 750 m). A EEI possui 107 ha, sendo delimitada ao norte pela Rodovia Francisco Alves Negrão (SP 258); ao sul, pelo assentamento rural Pirituba II área IV; a leste, pelo rio Pirituba e, a oeste, pelo córrego do Banhado. Encontra-se em região caracterizada por colinas de topos convexos com declives de 10 a 20%, na Depressão Periférica Paulista, zona do Paranapanema (Ross & Moroz 1997). O clima na região é classificado como Cfb na classificação de Koeppen, com 18 a 20 °C de temperatura média anual, variando de 26 a 28° C a temperatura média do mês de janeiro, e de 8 a 16° C a média do mês de julho. A precipitação anual varia entre 1.200 a 1.400 mm (Instituto de Pesquisas Tecnológicas 2001).

Na EEI predominam o Latossolo Vermelho Amarelo e o Argissolo Amarelo, mas ocorrem também associações de Argissolo Amarelo + Neossolo Litólico e Gleissolo Melânico + Gleissolo Háplico (Novais et al. 2009). Possui 100,42 ha de vegetação natural, distribuídos em sete categorias fisionômicas (Cielo-Filho et al. 2011). As categorias de cerrado (*s.l.*) foram definidas de acordo com o sistema de classificação de Ribeiro & Walter (2008), incluindo campo limpo e sujo úmidos (2,44 ha), cerrado ralo (3,10 ha), cerrado denso (42,88 ha) e cerradão (44,15 ha). Utilizamos o sistema de Veloso et al. (1991) para classificar as fisionomias extra cerrado (*s.l.*), que na EEI consistem de Floresta Estacional Semideciduosa Montana (6,92 ha) e Floresta Estacional Semideciduosa Aluvial (0,93 ha). Assim, dois biomas estão representados na Estação por fisionomias pertencentes aos seus respectivos tipos de vegetação sentido amplo: o Cerrado (Coutinho 2006) e a Mata Atlântica (Oliveira-Filho & Fontes 2000).

2. Amostragem florística e análise de dados

Todas as categorias fisionômicas e formas de vida de plantas vasculares foram consideradas na amostragem florística. No entanto,

por predominarem na área, as fisionomias de cerrado (*s.l.*) receberam maior ênfase no detalhamento dos resultados e na discussão. A listagem florística do campo sujo úmido foi publicada em trabalho à parte (Almeida et al. 2010) e não é apresentada aqui. Contudo, os dados referentes ao número de espécies, espécies ameaçadas e distribuição de riqueza entre hábitos e famílias naquela fisionomia também foram considerados para compor os valores totais dessas variáveis para o cerrado (*s.l.*).

O método adotado teve como base o caminhamento (Filgueiras et al. 1994). Foram percorridas as trilhas existentes e as abertas para a elaboração deste trabalho, bem como as bordas da Estação em seus limites norte e sul, no período compreendido entre os meses de fevereiro de 2008 e maio de 2010. As visitas a campo tiveram duração de três dias e periodicidade mensal. A coleta e a herborização do material botânico seguiram as recomendações de Fidalgo & Bonomi (1989). A identificação de materiais férteis e estéreis foi feita por meio de comparação com exsicatas depositadas nos herbários Dom Bento Pickel (SPSF) e Maria Eneyda P. K. Fidalgo (SP) e de consulta à bibliografia e a especialistas.

Materiais férteis foram tombados e depositados no Herbário SPSF e os respectivos registros estão disponíveis para consulta *online* (Species Link 2010). As espécies foram ordenadas em gêneros e famílias de acordo com o sistema APG III (Judd et al. 2002, Souza & Lorenzi 2008, Angiosperm Phylogeny Group 2009). Para verificação de sinônimos botânicos e grafias foram consultados os bancos de dados W3 Tropicos (Missouri Botanical Garden 2010), International Plant Names Index (International Plant Names Index 2010) e Lista de Espécies da Flora do Brasil (Jardim Botânico do Rio de Janeiro 2010). Na lista de espécies foram indicados o nome popular, o hábito, a fisionomia em que a espécie foi coletada e o número de tombo SPSF. Devido às pequenas dimensões da Estação, não foram apresentadas as coordenadas geográficas para as coletas individuais, mas essas coordenadas podem ser obtidas no sistema de busca do Species Link escolhendo a coleção SPSF e utilizando o número de tombo como filtro.

Para avaliar se a fisionomia campestre úmida da EEI pode ser considerada como cerrado (*s.l.*), as espécies do campo sujo úmido (Almeida et al. 2010) e campo limpo úmido foram agrupadas em uma única lista para representar a fisionomia campestre úmida. Esta lista foi comparada, considerando apenas o estrato herbáceo-arbustivo, com a lista geral das fisionomias de cerrado (*s.l.*) de interflúvio, que na EEI inclui cerradão, cerrado denso e cerrado ralo, e com a lista da Floresta Estacional Semideciduosa Montana. Devido à área relativamente pequena ocupada pela Floresta Estacional Semideciduosa Montana, adicionamos à respectiva lista as espécies do mesmo estrato e fisionomia encontradas na Estação Experimental de Itapeva, que é contígua à EEI (Souza et al. *in prep.*). As comparações foram feitas por meio do índice de similaridade de Sorenson (Legendre & Legendre 1998). Também compararmos, por meio do mesmo índice, mas considerando todos os estratos, cada uma das listas individuais das fisionomias de cerrado (*s.l.*) de interflúvio entre si e com a lista da fisionomia campestre úmida. Assumimos que a delimitação de cerrado (*s.l.*) deveria incluir a fisionomia campestre úmida se: (1) a similaridade entre a lista dessa fisionomia fosse maior em relação à lista geral de cerrado (*s.l.*) do que em relação à lista da Floresta Estacional Semideciduosa Montana; e (2) as similaridades obtidas nas comparações das listas individuais das fisionomias que compõem o cerrado (*s.l.*) de interflúvio entre si fossem comparáveis às similaridades obtidas nas comparações entre aquelas listas e a lista da fisionomia campestre úmida.

Consultamos as seguintes fontes para verificação do nível de ameaça de extinção das espécies encontradas:

Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo – SMA-SP (São Paulo 2004);

Revisão da Lista de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção - FB (Fundação Biodiversitas 2008);

Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção – MMA (Brasil 2008b);

Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN (International Union for Conservation of Nature 2010).

A lista da Fundação Biodiversitas foi utilizada, juntamente com a lista do Ministério do Meio Ambiente, para a análise das espécies ameaçadas em escala nacional, por ser mais abrangente do que esta última. Como a lista MMA não apresenta as categorias de ameaça das espécies, os resultados obtidos a partir dessa lista são apenas de presença ou ausência, indicadas pelos números 1 ou 0, respectivamente. As categorias de ameaça adotadas nas listas SMA-SP e FB são baseadas nas categorias adotadas na lista IUCN, as quais apresentam a seguinte ordenação de acordo com o grau decrescente de ameaça (International Union for Conservation of Nature 2001): Extinta (EX), Extinta na Natureza (EW), Criticamente Ameaçada (CR), Ameaçada (EN), Vulnerável (VU), Baixo Risco (LR). Informações sobre os tipos de ameaça foram obtidas em Souza et al. (2007) e nos sítios eletrônicos da Fundação Biodiversitas (Fundação Biodiversitas 2008) e da União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN (International Union for Conservation of Nature 2010).

Para verificar se a região da área de estudo representa o limite meridional de distribuição geográfica para espécies arbóreas típicas do cerrado (*s.l.*) utilizamos dois conjuntos de espécies como parâmetro. O primeiro envolve as 25 espécies consideradas frequentes (frequência superior a 70%) na província florística do extremo sul do Bioma (Bridgewater et al. 2004), que inclui predominantemente remanescentes de Cerrado paulistas (Ratter et al. 2003). O segundo grupo abrange as 17 espécies mais frequentes em remanescentes de Cerrado paulistas apontadas por Siqueira & Durigan (2007). Na análise destas autoras não foram incluídos levantamentos florísticos em latitudes semelhantes ou superiores à da EEcI e, em Ratter et al. (2003), apenas uma das áreas incluídas nas comparações situa-se em posição mais meridional do que a EEcI. Assim, consideramos que a ausência na EEcI de espécies dos dois conjuntos mencionados acima pode indicar o limite meridional de distribuição para essas espécies.

A comparação dos dados de incidência de espécies obtidos a partir do levantamento florístico com a incidência prevista por modelos de distribuição geográfica no estado de São Paulo considerou os modelos gerados por algoritmo genético apresentados em Siqueira & Durigan (2007). Esses modelos foram gerados a partir de um conjunto de levantamentos florísticos de áreas situadas em latitudes mais baixas do que a da EEcI e foram usados para prever a distribuição do bioma Cerrado bem como de algumas de suas espécies mais importantes no estado de São Paulo.

Resultados

A lista florística apresentada aqui (Tabela 1) totalizou 399 espécies de plantas vasculares, sendo que 99 foram identificadas por meio do exame de material vegetativo, pois não foram coletadas em período reprodutivo (essas espécies não apresentam número de tombo na tabela 1). Dentre as 106 espécies citadas por Almeida et al. (2010) para o campo sujo úmido, 38 não foram encontradas nas outras fisionomias. Assim, o número total estimado de espécies de plantas vasculares para a Estação é de 437 (399 + 38 exclusivas de campo sujo úmido).

1. Caracterização da flora de cerrado (*s.l.*)

Considerando apenas espécies de cerrado (*s.l.*), foram encontradas 346 espécies distribuídas em 220 gêneros e 87 famílias botânicas, sendo as de maior riqueza Asteraceae (31 espécies), Fabaceae (27), Myrtaceae (26), Melastomataceae (21), Rubiaceae (15), Lauraceae (12), Bignoniaceae (11) e Poaceae (10), que reuniram 153 espécies ou 44,2% do total.

Em relação ao hábito, 133 espécies são árvores, 100 são ervas, 84 são arbustos, 18 são lianas e 9 são epífitas. Apenas uma espécie de saprófita e uma espécie hemiparasita foram encontradas. As espécies do componente arbóreo estão distribuídas em 88 gêneros e 46 famílias sendo as famílias mais ricas Myrtaceae (19 espécies), Fabaceae (14), Lauraceae (9), Annonaceae (6), Asteraceae e Melastomataceae (5 cada). Já o componente não-arbóreo reuniu 213 espécies de 150 gêneros e 64 famílias, as mais ricas sendo Asteraceae (26 espécies), Melastomataceae (16), Fabaceae (14), Rubiaceae (12), Poaceae (10), Bromeliaceae (8), Malpighiaceae, Myrtaceae (7 espécies cada), Cyperaceae (6), Apocynaceae, Orchidaceae e Solanaceae (5 espécies cada).

2. Delimitação do cerrado (*s.l.*) na EEcI

O cerrado denso apresentou o maior número de espécies (178), seguido pelo cerrado ralo (158), campo sujo úmido (100), cerradão (104) e campo limpo úmido (20). A fisionomia campestre úmida (campo sujo úmido + campo limpo úmido) totalizou 101 espécies. Considerando apenas o estrato herbáceo-arbustivo, a riqueza nesta fisionomia foi de 86 espécies. No conjunto das fisionomias de cerrado (*s.l.*) de interflúvio e na Floresta Estacional Semidecidual Montana (incluindo dados da Estação Experimental) foram encontradas 148 e 143 espécies herbáceo-arbustivas, respectivamente. O número de espécies herbáceo-arbustivas compartilhadas entre a fisionomia campestre úmida e o cerrado (*s.l.*) de interflúvio foi de 35. O número correspondente para a Floresta Estacional Semidecidual Montana foi de apenas 11. As similaridades obtidas com o índice de Sorenson foram de 0,3 entre a fisionomia campestre úmida e o cerrado (*s.l.*) de interflúvio e de 0,1 entre aquela e a Floresta Estacional Semidecidual Montana. Considerando as fisionomias de cerrado (*s.l.*) de interflúvio separadamente e a campestre úmida, a menor similaridade foi entre esta e o cerradão e a maior, entre o cerrado ralo e o cerrado denso (Tabela 2). Contudo, as similaridades entre a fisionomia campestre úmida e o cerrado ralo e especialmente, entre a primeira e o cerrado denso, foram maiores do que a similaridade observada entre os extremos fisionômicos de cerrado (*s.l.*) de interflúvio na EEcI: cerradão e cerrado ralo.

3. Espécies ameaçadas

Dentre as 437 espécies registradas em todas as fisionomias da EEcI, oito estão ameaçadas de extinção de acordo com as fontes consultadas (Tabela 3). A distribuição geográfica restrita e a ocorrência desconhecida em unidade de conservação são as causas de ameaça mais frequentes, afetando quatro das oito espécies ameaçadas. Apenas uma espécie, *Araucaria angustifolia* (Bert.) Kuntze, consta como ameaçada simultaneamente nas listas que consideram os níveis mundial, nacional e estadual. Considerando apenas o nível estadual, são três espécies na categoria “Ameaçada” e três na categoria “Vulnerável”.

4. Limites de distribuição de espécies lenhosas típicas de cerrado (*s.l.*)

Dentre espécies apontadas por Bridgewater et al. (2004) como frequentes no cerrado (*s.l.*) na província florística do extremo sul do Bioma, não foram encontradas na EEcI:

Florística de uma área de Cerrado no limite meridional do bioma

Tabela 1. Espécies de plantas vasculares da Estação Ecológica de Itapeva. Fisionomias: C, cerradão; CD, cerrado denso; CLU, campo limpo úmido, CR, cerrado ralo; FESM, Floresta Estacional Semidecidual Montana; FESA, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. SPSF, número de tombo no Herbário Dom Bento Pickel. Asterisco, mata ciliar do rio Pirituba.

Table 1. Vascular plant species of the Ecological Station of Itapeva. Physiognomy, C, woody savanna taller than CD; CD, woody savanna; CLU, grassland swamp savanna; CR, grassland savanna with scattered trees; FESM, Montane Semideciduous Seasonal Forest; FESA, Alluvial Semideciduous Seasonal Forest. SPSF, specimen record number at the Dom Bento Pickel Herbarium. Asterisk, Pirituba riverine forest.

Família/Espécie	Nome popular	Hábito	Fisionomia	SPSF
ACANTHACEAE				
<i>Justicia carnea</i> Lindl.	Justícia	Erva	FESM*	41146
<i>Ruellia geminiflora</i> Kunth	Ipecaconha	Erva	CR	
ANACARDIACEAE				
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	aroeira-brava	Árvore	CD, CR, FESM	39591, 41513
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira-pimenteira	Árvore	CD	41254
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	peito-de-pombo	Árvore	C, CD, FESA	39621, 41252
ANNONACEAE				
<i>Annona cacans</i> Warm.	araticum-cagão	Árvore	C	
<i>Annona coriacea</i> Mart.	araticum-do-campo	Árvore	C	
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum	Árvore	C, CD	39697
<i>Annona dioica</i> A.St.-Hil.	araticum	Árvore	C	
<i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hil.) Saff.	marolinho	Arbusto	CLU, CD, FESA	39738, 41466
<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil.	pindaíba	Árvore	C	
<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	pindaúva-preta	Árvore	C, CD, FESM*, FESA	39767, 41130
APIACEAE				
<i>Eryngium canaliculatum</i> Cham. & Schldl.	língua-de-tucano	Erva	CR, CD	
<i>Eryngium elegans</i> Cham. & Schldl.	caraguatá-elegante	Erva	CR	41572
<i>Eryngium eriophorum</i> Cham. & Schldl.	azulzinha	Erva	CR	39721
APOCYNACEAE				
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll. Arg.	peroba-poca	Árvore	FESM	
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	guatambu-vermelho	Árvore	C	
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	guatambu-do-cerrado	Árvore	CLU, C, CD	39595, 39627
<i>Ditassa warmingii</i> E.Fourn.		Liana	CD	39859
<i>Gonioanthela axillaris</i> (Vell.) Fontella & E.A.Schwarz		Liana	FESA	
<i>Mandevilla pohliana</i> (Stadelm.) A.H.Gentry	jalapa-do-campo	Erva	CD	41247, 41249
<i>Oxypetalum appendiculatum</i> Mart.	cipó-leite	Erva	CD	39770
<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	leiteiro	Árvore	FESM	41511
<i>Temnadenia violacea</i> (Vell.) Miers	cipó-da-flor-lilás	Liana	CLU, C, CD, FESM	39566, 41515
AQUIFOLIACEAE				
<i>Ilex brasiliensis</i> (Spreng.) Loes.	mate-falso	Árvore	FESM*, FESA	40120, 41128
<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	erva-mate	Árvore	CD	39580, 41115
<i>Ilex theaezans</i> Mart.	caúna	Arbusto	CD	41120
ARALIACEAE				
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	maria-mole	Árvore	FESM	
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch.	morototó	Árvore	FESM	
<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schldl.) Frodin & Fiaschi	mandioqueiro	Árvore	C, CD, CR	39607, 40514
ARAUCARIACEAE				
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) Kuntze	araucária	Árvore	FESM*	
ARECACEAE				
<i>Attalea geraensis</i> Barb. Rodr.	palmeira-indaiá-do-cerrado	Arbusto	CD	39727
<i>Geonoma schottiana</i> Drude	gamiova	Arbusto	FESM*, FESA	40130, 40173
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassm.	jerivá	Árvore	CD	
ASTERACEAE				
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	macela	Arbusto	CR	39702
<i>Aspilia heringeriana</i> H.Rob.	margarida-do-campo	Erva	CR	41240
<i>Baccharis dentata</i> (Vell.) G.M.Barroso	alecrim-do-campo	Árvore	FESM*	
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	alecrim	Arbusto	CR	39760

Tabela 1. Continuação...

Família/Espécie	Nome popular	Hábito	Fisionomia	SPSF
<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.	carqueja	Erva	FESM*	40562
<i>Baccharis pentziifolia</i> Sch.Bip. ex Baker	vassourão-do-campo	Arbusto	CD	39740
<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	carqueja-amarga	Arbusto	CLU, CD, CR	40466, 41477
<i>Calea cymosa</i> Less.	margarida-branca	Erva	CR	41533
<i>Calea pinnatifida</i> (R.Br.) Baker	erva-de-lagarto	Erva	FESM	
<i>Calea triantha</i> (Velloso) Pruski		Erva	CR	39689
<i>Chresta sphaerocephala</i> DC.	chapéu-de-couro	Arbusto	CD, CR	40154, 40476
<i>Chromolaena congesta</i> (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob.		Arbusto	CR	39761
<i>Chromolaena odorata</i> (L.) King & H.E. Robins.	cromolena	Liana	C	39684
<i>Chromolaena subvelutina</i> (DC.) R.I.Esteves		Arbusto	CD	39677
<i>Chrysolaena platensis</i> (Spreng.) H. Rob.	assa-peixe-roxo	Arbusto	CD, CR	39686, 41579
<i>Eupatorium</i> sp.		Erva	CD	41467
<i>Gochnatia paniculata</i> (Less.) Cabrera	cambará	Arbusto	CD, CR	40281, 40467
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	cambará	Árvore	CD, CR	39763, 39765
<i>Grazielia multifida</i> (DC.) King & Robins	eupatório	Erva	CR	41161
<i>Mikania oblongifolia</i> DC.		Arbusto	CD	41122
<i>Mikania sessilifolia</i> DC.		Arbusto	CR	39691
<i>Neocabreria</i> aff. <i>malacophylla</i> (Klatt)		Erva	C, FESM*	40512, 40524
R.M.King & H.Rob.				
<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	vassourão	Árvore	C, CR, FESM*	40295, 40480
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	casca-preta-da-folha-larga	Árvore	C	
<i>Piptocarpha regnellii</i> (Sch.Bip.) Cabrera	vassourãozinho	Árvore	C	
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	maria-mole	Erva	CR	41532
<i>Symphypappus cuneatus</i> (DC.) Sch.Bip. ex Baker	eupatório	Arbusto	CD, CR	
<i>Trixis verbasciformis</i> Less.	arnica-docampo	Erva	CD	41469
<i>Vernonia diffusa</i> Less.	cambará-de-casca-preta	Árvore	C	
<i>Vernonia nitidula</i> Less.	cambarazinho	Arbusto	CD	39687
<i>Viguiera</i> aff. <i>gardneri</i> Barker		Erva	CR	41166, 41587
BIGNONIACEAE				
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-verde	Árvore	CD	
<i>Fridericia speciosa</i> Mart.	cipó-vermelho	Liana	CD	41160
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A.DC.) Mattos	ipê-amarelo	Árvore	CD	
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo	Árvore	CLU, C, CD, CR	40478
<i>Jacaranda</i> aff. <i>macrantha</i> Cham.	caroba	Árvore	C	
<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) A.DC.	caroba-do-campo	Arbusto	CR, FESA	41248, 41257
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart. ex DC.	carobinha	Árvore	CR	41245
<i>Jacaranda oxyphylla</i> Cham.	caroba-de-são-paulo	Arbusto	CD, CR	39711, 40464
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso)	cinco-folhas	Árvore	C	
Bent. & Hook.f. ex S.Moore				
<i>Zeyheria montana</i> Mart.	bolsa-de-pastor	Árvore	CR	39610, 39633
BORAGINACEAE				
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.	louro-pardo	Árvore	C	
<i>Euploca salicoides</i> (Cham.) J.I.M. Melo & Semir	crisa-de-galo	Erva	CR	41578
BROMELIACEAE				
<i>Aechmea distichantha</i> Lem.	caraguatá	Erva	CR	40472, 40475
<i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L.B.Sm.	abacaxi-do-cerrado	Erva	C	
<i>Billbergia distachia</i> (Vell.) Mez	gravatá	Epífita	FESM*	41132
<i>Billbergia zebrina</i> (Herb.) Lindl.	bromélia	Epífita	C	39748
<i>Bromelia balansae</i> Mez	caraguatá	Erva	CD	
<i>Dyckia linearifolia</i> Baker	gravatá	Erva	CR, CD	40469, 41123
<i>Tillandsia stricta</i> Sol.	gravatazinho	Epífita	CLU, CD	39628, 40156

Tabela 1. Continuação...

Família/Espécie	Nome popular	Hábito	Fisionomia	SPSF
<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	tilandsia	Epífita	C, CR	40468, 41098
<i>Vriesea procera</i> (Mart. ex Schult. & Schult.f.) Wittm.		Erva	C	40580
CACTACEAE				
<i>Cereus hildmannianus</i> K.Schum.	mandacaru	Árvore	C	
CANNABACEAE				
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	crindiúva	Árvore	FESM	41508
CARYOCARACEAE				
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	pequi	Arbusto	CD	39626, 41117
CELASTRACEAE				
<i>Maytenus evonymoides</i> Reissek	laranjinha	Árvore	CD, FESA	40298
<i>Maytenus gonoclada</i> Mart.	maytenus	Árvore	C	39701
<i>Peritassa campestris</i> (Cambess.) A.C.Sm.	bacupari	Arbusto	CD	40513
<i>Peritassa hatschbachii</i> Lombardi	bacupari	Liana	FESM*	41149
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	mangabeira-brava	Árvore	CD	41251
CHLORANTHACEAE				
<i>Hedyosmum brasiliense</i> Miq.	chá-de-soldado	Árvore	FESA	41205
CHRYSOBALANACEAE				
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	macucurana	Árvore	C	
CLETHRACEAE				
<i>Clethra scabra</i> Pers.	guaperê	Árvore	CR	39636
CLusiaceae				
<i>Clusia criuva</i> Cambess.	folha-dura-da-pedra-grande	Árvore	FESM*	41213
<i>Kilmeyera coriacea</i> Mart.	para-tudo	Árvore	C, CD, CR	39745, 41234
<i>Kilmeyera variabilis</i> Mart.& Zucc.	pau-santo	Árvore	CD	
COMBRETACEAE				
<i>Terminalia triflora</i> (Griseb.) Lillo	amarelinho	Árvore	FESM*	
COMMELINACEAE				
<i>Commelina erecta</i> L.	trapoeraba-azul	Erva	CD, FESA	40270, 41560
CONVOLVULACEAE				
<i>Ipomoea delphinoides</i> Choisy	ipoméia	Liana	CD, CR	41106, 41577
<i>Jacquemontia ferruginea</i> Choisy		Erva	C, CR	39714, 41529
<i>Merremia contorquens</i> (Choisy) Hallier f.		Erva	CD, CR	39681, 39750
CUCURBITACEAE				
<i>Cayaponia espelina</i> (Silva Manso) Cogn.	espelina-verdadeira	Erva	C, CD, CR	39620, 41574
<i>Melancium campestre</i> Naudin	melancia-do-campo	Erva	CD	
CUNONIACEAE				
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	cangalheiro	Árvore	C, FESM*	40180, 41140
CYPERACEAE				
<i>Lagenocarpus</i> sp.		Erva	FESA	41557
<i>Rhynchospora consanguinea</i> (Kunth) Boeck.		Erva	CR, FESA	41552
<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	capituva	Erva	CD, FESA	40146
<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth	periperi	Erva	CD	41108
<i>Rhynchospora globosa</i> (Kunth) Roem. & Schult.	espeta-nariz	Erva	FESA	41554
<i>Rhynchospora splendens</i> Lindm.	capim-navalha	Erva	FESA	40128
DENNSTAEDTIACEAE				
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	samambaia-das-taperas	Erva	CD	
DILLENIACEAE				
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	cipó-caboclo	Liana	CD	39612
<i>Davilla rugosa</i> Poir.	cipó-caboclo	Liana	C	39564
DIOSCOREACEAE				

Tabela 1. Continuação...

Família/Espécie	Nome popular	Hábito	Fisionomia	SPSF
<i>Dioscorea amaranthoides</i> C.Presl	cará	Liana	C	39762
EBENACEAE				
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	caqui-do-cerrado	Árvore	CD, CR	
ERICACEAE				
<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Meisn.	camarinha	Arbusto	CR	39616
ERIOCAULACEAE				
<i>Eriocaulon gomphrenoides</i> Kunt		Erva	CLU	40497
<i>Syngonanthus xeranthemoides</i> (Boing.) Ruhland	jazida-do-brejo	Erva	CLU, FESA	41553
ERYTHROXYLACEAE				
<i>Erythroxylum cuneifolium</i> (Mart.) O.E.Schulz	mercúrio	Arbusto	CD	39769, 41238
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	cocão	Árvore	CD, CR	40485, 41242
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	galinha-choca	Arbusto	CD	
ESCALLONIACEAE				
<i>Escallonia farinacea</i> A.St.-Hil. var. <i>farinacea</i>	esponja-do-mato	Arbusto	CD	41573
EUPHORBIACEAE				
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	tapiá	Árvore	FESM	
<i>Croton serpyllifolius</i> Baill.		Arbusto	CR	41168
<i>Microstachys daphnoides</i> (Mart) Müll.Arg.		Erva	CR	39749
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill	tamanqueira	Árvore	CD, FESA	
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	branquinho	Árvore	FESM	
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B.Sm. & Downs	branquilha	Arbusto	FESM*	41137, 41144
FABACEAE-CAESALPINIOIDEAE				
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.	chuva-de-ouro	Árvore	CD, FESM	
<i>Chamaecrista cathartica</i> (Mart.) H.S.Irwin & Barneby	sene-do-campo	Arbusto	CLU, CD	39602, 41547
<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip	sene	Arbusto	CD	39569
<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip var. <i>langsdorffii</i> (Kunth ex Vogel) Irwin & Barneby	sene	Erva	CR	41173
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaíba	Árvore	CD	
<i>Senna rugosa</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby	manduirana-do-cerrado	Arbusto	CD, CR	39615, 40152
<i>Senna splendida</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	manduirana	Arbusto	C, CD	39724, 39812
<i>Tachigali denudata</i> (Vogel) Oliveira-Filho	angá	Árvore	FESM*	40177
FABACEAE-CERCIDEAE				
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.	pata-de-vaca-do-campo	Árvore	C, CD, FESM*, FESM	
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	pata-de-vaca	Árvore	C, CR	39752, 41544
FABACEAE-FABOIDEAE				
<i>Acosmium subelegans</i> (Mohlenbr.) Yakovlev	amendoim-falso	Árvore	CD	41195
<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.	angelim-do-campo	Árvore	CR	39583
<i>Camptosema scarlatinum</i> (Mart. ex Benth.) Burkart	bico-de-papagaio	Liana	C, CR, FESM	39718, 41517
<i>Centrosema bracteosum</i> Benth.	rabo-de-tatu	Arbusto	FESA	41541
<i>Crotalaria micans</i> Link	guizo-de-cascavel	Erva	CR	39707
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	caviúna-do-campo	Árvore	CD, CR	39618, 39698
<i>Eriosema heterophyllum</i> Benth.	feijão-bravo	Erva	CR	40477, 41200
<i>Machaerium acutifolium</i> Benth.	jacarandá-do-campo	Árvore	C, CD, CR	39630, 41092
<i>Machaerium brasiliense</i> Hoehne	sapuva	Árvore	CLU, C, FESM*	39603
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	barreiro	Árvore	FESM	
<i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth.	bico-de-andorinha	Árvore	C, CD, FESM*	
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	olho-de-cabra	Árvore	FESM*	
<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub.	alcaçuz-do-cerrado	Arbusto	C, CD	39619, 39625
<i>Vigna peduncularis</i> Kunth	feijão-do-mato	Liana	CD	40110
FABACEAE-MIMOSOIDEAE				

Tabela 1. Continuação...

Família/Espécie	Nome popular	Hábito	Fisionomia	SPSF
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	angico-branco	Árvore	FESM*	41129, 41141
<i>Anadenanthera peregrina</i> var. <i>falcata</i> (Benth.) Altschul	angico-do-cerrado	Árvore	CD, CR	39609, 40455
<i>Calliandra dysantha</i> Benth.	flor-de-caboclo	Arbusto	CD, CR	39731, 40488
<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-feijão	Árvore	FESM*	40540
<i>Leucochlorom incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes	angico-rajado	Árvore	FESM*	
<i>Mimosa debilis</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. var. <i>debilis</i>	juquiri	Arbusto	CD	41474
<i>Mimosa dolens</i> Vell.	juquiri	Arbusto	CLU, CR	39564, 39699
<i>Mimosa furfuracea</i> Benth.		Árvore	CR	40474
<i>Mimosa micropteris</i> Benth.		Arbusto	CD	41471, 41538
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	pau-jacaré	Árvore	FESM	
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) J.F.Macbr.	barbatimão-verdadeiro	Árvore	CD, CR	40481, 41253
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth.	barbatimão	Árvore	CR	39631
GENTIANACEAE				
<i>Adenolisionthus arboreus</i> (Spruce ex Progel) Gilg	genciana-da-terra	Erva	CR	41539
<i>Irlbachia oblongifolia</i> (Mart.) Maas	genciana-do-campo	Erva	FESA	41311
<i>Voyria aphylla</i> (Jacq.) Pers.	angélica-do-mato	Saprófita	C	39757
<i>Voyria tenella</i> Hook.	angélica-lilás	Saprófita	FESA	40277
GESNERIACEAE				
<i>Sinningia allagophylla</i> (Mart.) Wiehler	cravo-do-campo	Erva	FESM	
HYPERICACEAE				
<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy	alecrim-bravo	Erva	CD	40165
IRIDACEAE				
<i>Alophia sellowiana</i> Klatt	lírio-branco-do-brasil	Erva	CD	40462
<i>Neomarica rigida</i> (Ravenna) Capellari Jr.	neomarica-espertada	Erva	FESM*	41142
<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	capim-reis	Erva	CD	40169
<i>Trimezia juncifolia</i> (Klatt) Benth. & Hook.	ruibarbo-amarelo	Erva	CD, CR	41116, 41545
LAMIACEAE				
<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	tamanqueira	Árvore	CLU, C, CD	39601, 41118
<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.	papagaio	Árvore	CR	
<i>Hyptis caespitosa</i> A.St.-Hil. ex Benth.		Erva	CR, FESA	41535, 41555
<i>Rhabdocaulon lavanduloides</i> (Benth.) Epling		Erva	CD	40167
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	azeitona-do-mato	Árvore	FESM*	
<i>Vitex polygama</i> Cham.	maria-preta	Árvore	C, CD, FESM*	
LAURACEAE				
<i>Cinnamomum sellowianum</i> (Nees & Mart.) Kosterm.	canela	Árvore	C, CR, FESM*	
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	canela-do-brejo	Árvore	FESM	
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	canelão-amarelo	Árvore	FESM	41216
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canelinha-de-cheiro	Árvore	CD	
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela-ferrugem	Árvore	FESM	
<i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil	canela	Árvore	C, CD, FESM*	40170
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	canelinha-do-cerrado	Árvore	C, CD, CR	39605, 42500
<i>Ocotea lancifolia</i> (Schott) Mez	canela-sabão	Árvore	CD, FESA	40123, 40162
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	canela-sassafras	Árvore	FESM	
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	canela-do-cerrado	Árvore	C, CD, CR	39604, 41244
<i>Ocotea tristis</i> (Nees & Mart.) Mez	canelinha	Arbusto	CD, CR	39606, 41473
<i>Persea alba</i> Nees		Árvore	C, CD, CR	41111
<i>Persea fulva</i> var. <i>strigosifolia</i> L.E.Kopp		Árvore	CD, CR	40134, 40161
<i>Persea venosa</i> Nees & Mart.	pau-andrade	Arbusto	CD	41255
<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	abacateiro-do-mato	Árvore	C, CD, FESM	41476, 42501
LENTIBULARIACEAE				

Tabela 1. Continuação...

Família/Espécie	Nome popular	Hábito	Fisionomia	SPSF
<i>Utricularia tricolor</i> A.St.-Hil.	utricularia	Erva	FESA	41558
LORANTHACEAE				
<i>Struthanthus vulgaris</i> Mart.	erva-de-passarinho	Hemiparasita	C	41089
LYCOPODIACEAE				
<i>Lycopodiella camporum</i> B. Øllg. & P.G.Windisch	pinheirinho	Erva	CLU	
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	licopódio	Erva	CR	40223
LYTHRACEAE				
<i>Cuphea calophylla</i> Cham. & Schldl. ssp. <i>mesostemon</i> (Koehne) Lourteig	erva-de-bicho	Erva	CD	39831
<i>Cuphea racemosa</i> (L.f.) Spreng.	sete-sangrias	Erva	FESM*	41139
<i>Lafoensia nummularifolia</i> A.St.-Hil.	dedaleira-branca	Arbusto	CLU, CD, CR	39572, 41472
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	dedaleiro	Árvore	CD	
MAGNOLIACEAE				
<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	magnólia-do-brejo	Árvore	CD, FESA	
MALPIGHIAEAE				
<i>Banisteriopsis laevifolia</i> (A.Juss.) B.Gates	cipó-prata	Arbusto	CR	39730, 39732
<i>Byrsinima coccolobifolia</i> Kunth	murici	Arbusto	C, CD, CR	39579, 41528
<i>Byrsinima intermedia</i> A.Juss.	canjica	Arbusto	CD, CR	39768, 41110
<i>Byrsinima verbascifolia</i> (L) DC.	murici	Arbusto	CR	41542
<i>Heteropterys dumetorum</i> Nied.		Arbusto	CR	41534
<i>Heteropterys umbellata</i> A.Juss.	pedra-única	Arbusto	CD, CR	41159, 41169
<i>Hiraea cf. fagifolia</i> (DC.) A.Juss.		Liana	FESM*	41150
<i>Peixotoa parviflora</i> A.Juss.		Liana	C, CD, CR	39739, 41575
MALVACEAE				
<i>Abutilon costicalyx</i> K. Schum. ex. Bakerf.		Arbusto	FESM*	41147
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	mutambo	Árvore	FESM	
<i>Helicteres ovata</i> Lam.	sebastião-da-arruda	Árvore	C, FESM	41103, 41521
<i>Peltaea edouardii</i> (Hochr.) Krapov.& Cristóbal		Erva	CD	41464
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	emburuçu	Árvore	FESM*	
<i>Sida linifolia</i> Cav.	linho-do-campo	Erva	CD	39700, 40279
<i>Sida urens</i> L.		Erva	CD	39679
<i>Waltheria carpinifolia</i> A.St.-Hil. e Naudin	malva	Arbusto	CR	41174, 41580
<i>Luehea candicans</i> Mart.	açoita-cavalo	Árvore	C	
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo	Árvore	FESM	
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	açoita-cavalo-do-cerrado	Árvore	CD	39613
MELASTOMATACEAE				
<i>Acisanthera alsinaefolia</i> (DC.) Triana	quaresmeira-do-brejo	Erva	CR	41163
<i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.		Arbusto	C, CD, CR	39744, 41109
<i>Leandra melastomoides</i> Raddi		Árvore	C, CD	39728, 41157
<i>Leandra purpurascens</i> (DC.) Cogn.	pixirica	Arbusto	C, CD	40511, 41124
<i>Miconia albicans</i> Steud.	quaresmeira-branca	Árvore	CD	40516, 41551
<i>Miconia hyemalis</i> A.St.-Hil. & Naudin ex Naudin	pixirica-branca	Arbusto	CD	40157, 41105
<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	jacatirão-do-brejo	Arbusto	C, CD, CR	39726, 41203
<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	jacatirão	Árvore	C, CD, FESM*	40456, 41527
<i>Miconia theaezans</i> Cogn.	jacatirão-branco	Arbusto	CLU, C, FESA	39734, 40310
<i>Microlepis oleifolia</i> (DC.) Triana		Arbusto	CR	39674
<i>Microlicia isophylla</i> DC.		Erva	CLU	
<i>Rhynchanthera dichotoma</i> DC.	são-joãozinho	Erva	CD	39819
<i>Tibouchina sebastianopolitana</i> (Raddi) Cogn	quaresmeira-do-campo	Arbusto	CR	39693
<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	quaresmeira-do-brejo	Erva	CR, FESA	41162, 41531
<i>Tibouchina granulosa</i> (Desf.) Cogn.	quaresmeira-rosa	Árvore	C	

Tabela 1. Continuação...

Família/Espécie	Nome popular	Hábito	Fisionomia	SPSF
<i>Tibouchina martialis</i> Cogn.	quaresmeira	Arbusto	CR	41537
<i>Tibouchina stenocarpa</i> Cogn.	quaresmeira	Árvore	C, CR	39567, 39712
MELIACEAE				
<i>Cedrela odorata</i> L.	cedro-do-brejo	Árvore	FESA	
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl ssp. <i>tuberculata</i> (Vell.) Penn.	marinheiro	Árvore	FESM*, FESA	40300, 40499
MENISPERMACEAE				
<i>Cissampelos ovalifolia</i> DC.	orelha-de-onça	Arbusto	CD	41256
MONIMIACEAE				
<i>Mollinedia micrantha</i> Perkins	pimentinha	Arbusto	C	41102
<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	pimenteira	Arbusto	C	41100
MORACEAE				
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	mama-de-cadela	Árvore	CD	40487, 41468
<i>Ficus enormis</i> (Mart. Ex Miq.) Mart.	figueira-vermelha	Árvore	C, CD, FESM*	40175
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud. subsp. <i>tinctoria</i>	taiúva	Árvore	FESM	
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger	canxim	Árvore	FESM*	40558
MYRTACEAE				
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	murta-brasileira	Árvore	FESM	
<i>Calycorectes psidiiflorus</i> (O.Berg) Sobral	cambuí	Árvore	FESM*	41865, 41866
<i>Calyptanthes concinna</i> DC.	guamirim-facho	Árvore	CD, CR, FESM*	41826, 41927
<i>Campomanesia guaviroba</i> Kieransk.	gabiroba	Árvore	CD, FESM	41832
<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O.Berg	gabiroba-do-campo	Árvore	CD	41853, 41910
<i>Eugenia bimarginata</i> DC.	falsa-cagaita	Árvore	C, CD	41846, 41849
<i>Eugenia calycina</i> Cambess.		Arbusto	CD, CR	41576, 41856
<i>Eugenia hemiceras</i> Cambess.	cambuí-do-campo	Árvore	FESM*	41934
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	cerejereira	Árvore	FESM*	41827
<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.	eugenia	Árvore	FESM*	41818
<i>Eugenia livida</i> O.Berg	eugenia	Arbusto	CD	41933
<i>Eugenia pitanga</i> (O.Berg) Kieransk.	pitanga-do-cerrado	Arbusto	C, CD, CR	41851, 41928
<i>Eugenia punicifolia</i> (Kunth) DC.	cereja-do-cerrado	Árvore	CD	
<i>Eugenia suberosa</i> Cambess.		Arbusto	CD	
<i>Hexachlamys edulis</i> (O.Berg) Kausel & D.Legrand	uvaia-do-cerrado	Árvore	C	
<i>Myrcia albotomentosa</i> Cambess.	myrcia	Árvore	C, CD, FESM*	41886, 41911
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	guamirim-vermelho	Árvore	C, CR	41843, 41901
<i>Myrcia hartwegiana</i> (O.Berg) Kieransk.		Árvore	CD, FESA	41840, 41864
<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	cambuí	Arbusto	FESM*, FESA	41829, 41863
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	cambuí	Árvore	CD, CR, FESM*	41900
<i>Myrcia obtecta</i> (O.Berg) Kieransk.	guamirim-branco	Árvore	CD	
<i>Myrcia pulchra</i> Kieransk.		Árvore	C, CR	41831, 41897
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aublet) DC.	goiabeira-brava	Árvore	CD	
<i>Myrcia venulosa</i> DC.	guamirim	Árvore	CD, CR, FESM*	41837, 41892
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg	cambuí	Árvore	CR, FESM*	41828, 41902
<i>Psidium australe</i> Cambess.	araça	Arbusto	CD, CR	41855, 41912
<i>Psidium cupreum</i> O.Berg		Árvore	FESM*	41825
<i>Psidium grandifolium</i> DC.	araçá	Arbusto	CD, CR, FESA, FESM	41859, 41908
<i>Psidium guianense</i> Pers.	araçá	Arbusto	CR	41860
<i>Psidium laruotteanum</i> Cambess.		Árvore	C, CD, CR, FESM*	41830, 41932
<i>Psidium rufum</i> O.Berg	araçá-roxo	Árvore	C	
NYCTAGINACEAE				
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	Árvore	C	
OCHNACEAE				

Tabela 1. Continuação...

Família/Espécie	Nome popular	Hábito	Fisionomia	SPSF
<i>Ouratea cf. salicifolia</i> (A.St.-Hil. & Tull.) Engler	guaraparim	Arbusto	CD	39845
<i>Ouratea spectabilis</i> Engl.	batiputá	Árvore	CLU, C, CD	39592, 41097
OLEACEAE				
<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green	carne-de-vaca	Árvore	FESM*	
ONAGRACEAE				
<i>Ludwigia nervosa</i> (Poir.) H.Hara	cruz-de-malta	Erva	CD	40271
<i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H.Hara	cruz-de-malta	Arbusto	CD	40269, 41548
ORCHIDACEAE				
<i>Epidendrum denticulatum</i> Barb.Rodr.	epidendro	Erva	C, CR	39751, 40495
<i>Gomesa flexuosa</i> (Sims) M.W.Chase & N.H.Williams		Epífita	C	40494
<i>Gomesa paranapiacabensis</i> (Hoehne) M.W.Chase & N.H.Williams		Epífita	CR	39600
<i>Leptotes bicolor</i> Lindl.		Epífita	FESA	40275
<i>Pelezia orthosepala</i> (Rchb.f.& Warm.) Schltr.		Erva	CD	43802
<i>Polystachya cf. bradei</i> Schltr.		Epífita	FESA	40503
OXALIDACEAE				
<i>Oxalis cytisoides</i> Zucc.		Erva	FESM*	41136
PASSIFLORACEAE				
<i>Piriqueta rosea</i> (Camb.) Urb.	piriqueta	Erva	CD	40150
<i>Piriqueta taubatensis</i> (Urb.) Arbo		Erva	CR	41581
PHYLLANTHACEAE				
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	urucurana	Árvore	FESM	
PIPERACEAE				
<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	jaborandi	Arbusto	FESM	
PLANTAGINACEAE				
<i>Mecardonia procumbens</i> (Mill). Small var. <i>cespitosa</i> (Cham) V.C.Sousa		Erva	CD	40515
POACEAE				
<i>Andropogon glaziovii</i> Hack		Erva	CD	39673
<i>Axonopus brasiliensis</i> Kuhlm		Erva	CR	41170
<i>Ctenium polystachyum</i> Balansa		Erva	CD	39688
<i>Eustachys retusa</i> (Lag.) Kunth		Erva	CD	41373
<i>Ichnanthus calvescens</i> (Ness ex Trin.) Döll		Erva	FESM*	41133
<i>Ichnanthus procurrens</i> (Ness ex Trin.) Swallen		Erva	FESM*	41374
<i>Setaria scabrifolia</i> Kunth		Erva	CD	39676
PODOCARPACEAE				
<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch ex Endl.	podocarpo	Árvore	CD, CR	40473
POLYGALACEAE				
<i>Monnieria richardiana</i> A.St.-Hil. & Moq.		Erva	FESA	40278
POLYPODIACEAE				
<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	cipó-cabeludo	Epífita	CD, FESM	40579, 41523
<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota	polipódio-hirsutíssimo	Epífita	C, CD	40509, 40537
<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston	samambaia	Epífita	C	40508
PRIMULACEAE				
<i>Cybianthus densicomus</i> Mart.	tintarana	Arbusto	CD, FESM*	40290, 41127
<i>Myrsine balansae</i> (Mez) Arechav.	capororoca	Árvore	FESM	
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.	capororoca	Árvore	C, CD, CR, FESA	39629, 41114
<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.	capororoca	Árvore	C, CD, FESA	40274
<i>Myrsine lancifolia</i> Mart.	capororoca	Árvore	C, FESM	
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororoca	Árvore	C, CD, CR, FESA, FESM	9634, 40149
PROTEACEAE				

Tabela 1. Continuação...

Família/Espécie	Nome popular	Hábito	Fisionomia	SPSF
<i>Roupala montana</i> Aubl.	carne-de-vaca	Árvore	CD	
<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	saraguagi-vermelho	Árvore	FESM	
RHAMNACEAE				
<i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw.	canjica	Arbusto	C, CD, CR	39741, 41243
ROSACEAE				
<i>Prunus myrtifolia</i> L.	pessegueiro-bravo	Árvore	CD	
<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	amora-branca	Arbusto	CD, CR	39708, 40458
RUBIACEAE				
<i>Alibertia myrciifolia</i> Spruce ex K.Schum.	marmelinho	Arbusto	FESM	
<i>Amaiaoua intermedia</i> Mart.	café-do-mato	Árvore	C	
<i>Coccocypselum glabrifolium</i> Standl.		Erva	C	39715
<i>Coccocypselum lanceolatum</i> Pers.	piririca	Erva	C, FESM*	39716, 41135
<i>Cordiera concolor</i> (Cham.) Kuntze	marmelada	Arbusto	C, CD, CR, FESA	39565, 40151
<i>Declieuxia cordigera</i> Mart. & Zucc.		Erva	CR	39704
<i>Diodella radula</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Delporte	erva-de-lagarto	Erva	CR	41530
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltld.	jangada	Árvore	CD	40147
<i>Ixora venulosa</i> Benth.	ixora	Arbusto	FESM	
<i>Manettia cordifolia</i> Mart.	cipó-de-santo-antonio	Liana	FESM*	40179, 41134
<i>Margaritopsis cephalantha</i> (Müll. Arg.) C.M.Taylor	cravo-selvagem	Arbusto	C	
<i>Palicourea croceoides</i> Ham.		Erva	C, FESA	39690, 40143
<i>Palicourea rigida</i> H.B.K.	douradinha	Arbusto	CD	41121, 41199
<i>Posoqueria acutifolia</i> Mart.	baga-de-macaco	Árvore	FESM*	40174
<i>Psychotria cf. carthagensis</i> Jacq.	erva-de-gralha	Arbusto	FESM*	41145
<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schltld.	grandíuva-d'anta	Arbusto	C, FESM	40510, 41522
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	erva-de-rato-de-folha-estreita	Árvore	C	39756, 41090
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	fruto-de-jacaré	Arbusto	FESM	
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.	rudgea	Erva	C	41155
RUTACEAE				
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	pau-de-cotia	Árvore	FESM*	41212
<i>Helietta apiculata</i> Benth.	amarelinho	Árvore	CD, FESM	41099, 41510
SALICACEAE				
<i>Casearia lasiophylla</i> Eichl.	cambroé	Árvore	C, CD	
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	guaçatonga	Árvore	FESM	
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga	Árvore	FESA	40506
SANTALACEAE				
<i>Phoradendron crassipedophyllum</i> Enchl.	erva-de-passarinho	Hemiparasita	FESM*	41143
SAPINDACEAE				
<i>Allophylus semidentatus</i> (Miq.) Radlk.	camboatã	Árvore	FESM	41509
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	arco-de-peneira	Árvore	C, CD	39754, 40459
<i>Cupania zanthoxyloides</i> Cambess.	cupania-veludo	Árvore	C	41154
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	cuvantã	Árvore	CD	
<i>Serjania acoma</i> Radlk.		Liana	C	39722
<i>Serjania erecta</i> Radlk.	cipó-de-timbó	Liana	CD, CR	39703, 41543
<i>Serjania gracilis</i> Radlk	timbó	Liana	CD	40171
<i>Serjania meridionalis</i> Cambess.	timbó	Liana	C	39685
SAPOTACEAE				
<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.	aleixo	Árvore	CD	
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	aguaí	Árvore	C, FESM*	39717
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	sapoti-vermelho	Árvore	FESM	
<i>Pradosia brevipes</i> T.D.Penn.	fruta-de-tatu	Arbusto	CLU, CD	41119

Tabela 1. Continuação...

Família/Espécie	Nome popular	Hábito	Fisionomia	SPSF
SCHIZAEACEAE				
<i>Anemia ferruginea</i> Kunth	avenca-docampo	Erva	CD	40280
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	avenca-de-cacho	Epífita	CD	40291
SMILACACEAE				
<i>Smilax elastica</i> Griseb.	japecanga	Liana	C, CD, CR, FESA	39705, 40463
<i>Smilax fluminensis</i> Steud.	japecanga	Liana	C, CD	39725, 40461
SOLANACEAE				
<i>Calibrachoa micrantha</i> Stehmann & Semir	petunia	Erva	CLU, CR	39599, 39680
<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	coerana-preta	Arbusto	FESA	40132
<i>Dysochroma viridiflora</i> (Sims) Miers	solandra	Árvore	CD	41113
<i>Solandra grandiflora</i> Sw.	copo-de-ouro	Arbusto	C	
<i>Solanum campaniforme</i> Roem & Schult.	joá-manso	Árvore	CD	41156
<i>Solanum corymbiflorum</i> (Sendtn.) Bohs	coerana-amarela	Arbusto	CD, FESA	39846, 40116
<i>Solanum gemellum</i> Mart. ex. Sendtn.	juá-velame	Arbusto	FESM	41518
<i>Solanum leucodendron</i> Sendtn.	capoeira-branca	Árvore	FESM	41519
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	fruta-de-lobo	Arbusto	CD, CR	39695, 41250
<i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal	joá-manso	Árvore	C	
<i>Solanum variabile</i> Mart.	jurubeba-velame	Arbusto	CD	41550
STYRACACEAE	estoraoke-do-campo			
<i>Styrax camporum</i> Pohl	estoraoke	Árvore	CLU, C, CD, CR	39571, 41152
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	estoraoke	Árvore	FESM	41520
<i>Styrax longiflorum</i> A.DC.	estoraoke	Árvore	C	
<i>Styrax pohlii</i> A.DC.	estoraoke	Árvore	C	
SYMPLOCACEAE				
<i>Symplocos lanceolata</i> A.DC.	capororoca-falsa	Árvore	CR	
<i>Symplocos pubescens</i> Klotzsch ex Benth.	sete-sangrias	Árvore	CD, CR	39584, 39632
<i>Symplocos tenuifolia</i> Brand.	cangalha	Árvore	C, CR, FESM*	39682, 41241
THYMELAEACEAE				
<i>Daphnopsis brasiliensis</i> Mart.	embira-branca	Árvore	FESM	41507
<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling	embira	Árvore	FESM	
<i>Daphnopsis utilis</i> Warm.	embira-branca	Árvore	C	39709
URTICACEAE				
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba-branca	Árvore	CD	
VERBENACEAE				
<i>Lantana fucata</i> Lindl.	lantana-roxa	Arbusto	CD	
<i>Lippia brasiliensis</i> (Link) T.Silva	cambará	Erva	FESM	41516
<i>Lippia lupulina</i> Cham.	rosa-do-campo	Erva	CD, CR	41475, 41536
<i>Lippia velutina</i> Schauer		Arbusto	CR	39764
<i>Verbena rigida</i> Spreng	verbena-perene	Erva	FESA	41559
VIOLACEAE				
<i>Anchieta pyrifolia</i> A. St.-Hil.	suma-roxa	Liana	FESM*	41148
VOCHysiaceae				
<i>Callisthene castellanosi</i> H.F.Martins		Árvore	CR, FESM*	39743, 40184
<i>Qualea cordata</i> (Mart.) Spreng.	carvãozinho	Árvore	C, CD	39771, 39807
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terra	Árvore	C	39622
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	cinzeiro	Árvore	CR, FESM*, FESM	39614, 41514
WINTERACEAE				
<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	casca-d'anta	Árvore	CD, CR, FESM*, FESA	39815, 41556
XYRIDACEAE				
<i>Xyris savanensis</i> Miq.		Erva	CD	41198

Piptocarpha rotundifolia (Less.) Baker, *Dimorphandra mollis* Benth., *Couepia grandiflora* (Mart.) Benth., *Eriotheca gracilipes* (Schum.) A. Robyns, *Xylopia aromatica* Lam., *Eugenia aurata* O. Berg e *Qualea multiflora* Mart. Em relação ao conjunto das 17 espécies consideradas mais frequentes nos cerrados paulistas apontadas por Siqueira & Durigan (2007), estão ausentes na EEcI *D. mollis*, *Miconia stenostachya* DC. e *Tocoyena formosa* (Cham. & Schltl.) K. Schum..

5. Incidência de espécies

A comparação entre os dados de incidência de espécies gerados no presente estudo com dados derivados de modelos de distribuição geográfica revelou que *Annona dioica* A.St.-Hil., *Brosimum gaudichaudii* Trécul, *Duguetia furfuracea* (A.St.-Hil.) Saff., *Caryocar brasiliense* Cambess., *Anadenanthera peregrina* var. *falcata* (Benth.) Altschul e *Schefflera vinosa* (Cham. & Schltl.) Frodin & Fiaschi não foram previstas para a região da área de estudo (Siqueira & Durigan 2007), no entanto, foram encontradas no presente

Tabela 2. Similaridade florística (Sorenson) entre fisionomias de cerrado (*s.l.*) e campestre úmida na Estação Ecológica de Itapeva.

Table 2. Floristic similarity (Sorenson) among cerrado (*s.l.*) and Swamp Grassland physiognomies in the Ecological Station of Itapeva.

	Cerradão	Cerrado denso	Cerrado ralo
Cerrado denso	0,31		
Cerrado ralo	0,26	0,38	
Campestre úmida	0,18	0,30	0,27

Tabela 3. Espécies ameaçadas de extinção registradas na Estação Ecológica de Itapeva, segundo as listas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), Fundação Biodiversitas (FB), Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo (SMA-SP). CR, Em Perigo Crítico; EN, Em Perigo; VU, Vulnerável. As espécies ameaçadas de acordo com o MMA estão indicadas por “1”.

Table 3. Threatened species recorded in the Ecological Station of Itapeva according to the lists of the International Union for Conservation of Nature (IUCN), Biodiversitas Foundation (FB), Brazilian Environmental Agency (MMA) and Environmental Bureau of the São Paulo State (SMA-SP). CR, Critically Endangered; EN, Endangered; VU, Vulnerable. Threatened species according to MMA are indicated by “1”.

Família/Espécie	IUCN	FB	MMA	SMA-SP	Tipo de ameaça
Apiaceae					
<i>Eryngium eriophorum</i>			0	EN	Distribuição geográfica restrita, ocorrência desconhecida em unidade de conservação e ocorrência em um único tipo de formação vegetal.
Araucariaceae					
<i>Araucaria angustifolia</i>	CR	EN	1	VU	Espécie com histórico de exploração intensiva.
Asteraceae					
<i>Calea cymosa</i>			0	EN	Distribuição geográfica restrita, ocorrência desconhecida em unidade de conservação e ocorrência em um único tipo de formação vegetal.
<i>Neocabreria malacophylla</i>			0	VU	Distribuição geográfica restrita e ocorrência desconhecida em unidade de conservação.
Lauraceae					
<i>Ocotea odorifera</i>		VU	1		Baixa densidade populacional e exploração.
Malvaceae					
<i>Abutilon costicalyx</i>			0	EN	Distribuição geográfica restrita, ocorrência desconhecida em unidade de conservação e ocorrência em um único tipo de formação vegetal.
Meliaceae					
<i>Cedrela odorata</i>	VU		0		Desmatamento e exploração.
Sapindaceae					
<i>Allophylus semidentatus</i>			0	VU	Distribuição geográfica restrita e ocorrência exclusiva em unidade de conservação.

levantamento. As duas últimas são, inclusive, visualmente bastante abundantes na Estação. Outras sete espécies com distribuição espacial modelada, e encontradas em Itapeva neste estudo, foram previstas para a região aparentemente por apenas um dos modelos gerados pelo algoritmo genético (Siqueira & Durigan 2007).

Discussão

Considerando a flora da EEcI como um todo, observa-se que a riqueza estimada de espécies (437) aproxima-se da obtida por Durigan et al. (1999), que registraram 486 espécies em inventário semelhante na Estação Ecológica de Assis, SP. Outros levantamentos amplos que consideraram a variedade de fisionomias e formas de vida em áreas de Cerrado reportaram a ocorrência de 458 espécies no Parque Estadual do cerrado, em Jaguariaíva, PR (Linsingen et al. 2006) e 314 espécies na Estação Ecológica de Santa Bárbara, SP (Meira Neto et al. 2007). Embora devam ser consideradas as diferenças de tamanho das áreas de vegetação natural estudadas, as variações no esforço amostral e nos critérios de inclusão, além de particularidades de cada localidade, evidencia-se a riqueza de espécies relativamente elevada para a EEcI, sendo causas prováveis: a sua condição de área protegida na forma de Unidade de Conservação, resultando em ausência de pastoreio e de incêndios recentes; a sua localização em uma região de interface entre várias formações vegetais que ocorrem no estado de São Paulo (Kronka et al. 2005); a variedade fisionômica; e as particularidades climáticas da região.

Restringindo a análise à flora das fisionomias que ocorrem no cerrado (*s.l.*), verifica-se que a riqueza estimada (346) encontra-se no intervalo de variação de outros estudos realizados no estado de

São Paulo: entre 75 e 443 espécies (Batalha & Mantovani 2000, Weiser & Godoy 2001, Durigan et al. 2002, Fidelis & Godoy 2003, Meira-Neto et al. 2007, Ishara et al. 2008, Sasaki & Melo-Silva 2008). Os fatores que possivelmente contribuem para essa elevada riqueza são os mesmos considerados acima com respeito à flora da Estação como um todo. Linsingen et al. (2006) também mostraram uma elevada riqueza de espécies de plantas vasculares em área de cerrado (*s.l.*) localizada no limite meridional de distribuição do Bioma e comentaram que a riqueza poderia ser maior, não fosse o rigoroso inverno restringindo a ocorrência de algumas espécies. Portanto, mesmo com as possíveis restrições impostas pelo clima, os remanescentes localizados no extremo sul do Bioma apresentam riqueza comparável à de remanescentes mais próximos à sua área core.

Levantamentos em cerrado (*s.l.*) apontaram as famílias Asteraceae, Myrtaceae, Fabaceae, Malpighiaceae, Bignoniaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Vochysiaceae, Poaceae e Annonaceae como as mais ricas (Durigan et al. 1999, Batalha & Mantovani 2000, Weiser & Godoy 2001, Durigan et al. 2002, Fidelis & Godoy 2003, Meira-Neto et al. 2007, Ishara et al. 2008, Sasaki e Melo-Silva 2008). Das famílias supracitadas, a maioria é bem representada em número de espécies na EEcI. As famílias mais ricas do componente não-arbóreo da Estação foram mencionadas entre as mais representativas nos levantamentos de cerrado (*s.l.*) que consideraram esse componente individualmente (Christianini & Cavassan 1998, Batalha & Mantovani 2001, Weiser & Godoy 2001, Tannus & Assis 2004, Ishara et al. 2008, Rossatto et al. 2008). Da mesma forma, a distribuição da riqueza de espécies arbóreas entre as famílias concorda em geral com as informações da literatura sobre o cerrado (*s.l.*) no Brasil (Oliveira-Filho & Ratter 2002) e no estado de São Paulo (Cavassan 2002). Por outro lado, o destaque mostrado por Lauraceae no cerrado (*s.l.*) da EEcI pode ser uma peculiaridade regional em função da importância dessa família para florestas da região Sul do país (Souza & Lorenzi 2008).

O número de espécies arbóreas (133) superou o número de espécies herbáceas (100) no cerrado (*s.l.*) da EEcI, assim como a área ocupada por cerradão e cerrado denso (87 ha) supera consideravelmente a área ocupada por cerrado ralo, campo sujo úmido e campo limpo úmido (5,5 ha). De maneira geral, a flora herbácea do cerrado é considerada mais rica do que a flora arbórea (Goodland & Ferri 1979). Em sua análise sobre as comunidades herbáceas do Cerrado, Filgueiras (2002) informa que a razão entre ervas e árvores varia de 3:1 (Felfili et al. 1994) a 4,5:1 (Mendonça et al. 1998). Por outro lado, dados apresentados por Goodland & Ferri (1979), mostram que o número de espécies herbáceas diminui e o número de arbóreas aumenta das fisionomias mais abertas para as mais fechadas e que, no cerradão, o número de espécies arbóreas supera o número de herbáceas. No presente trabalho, o maior número de espécies arbóreas relativamente ao de herbáceas pode ser explicado, em parte, pelo predomínio das fisionomias cerradão e cerrado denso. Resultado semelhante foi encontrado no cerrado (*s.l.*) da Estação Ecológica de Santa Bárbara (Meira-Neto et al. 2007), onde o número de espécies arbóreas (149) superou o número de herbáceas (119) e a área ocupada por cerradão, cerrado denso e cerrado típico (1.819 ha) é maior que a área ocupada por campo cerrado e campo úmido (435 ha) (Durigan et al. dados não publicados). Por outro lado, no Parque Estadual do Cerrado, onde não foram registradas as fisionomias cerradão e cerrado denso, o número de espécies de árvores (27) foi menor que o número de ervas (81) e a área ocupada por formações campestres (188 ha) superou a área ocupada por cerrado típico (83 ha) (Linsingen et al. 2006). Portanto, a relação entre o número de árvores e ervas em dada localidade depende da representatividade das diferentes fisionomias de cerrado (*s.l.*) que aí ocorrem, embora

uma relação entre 3:1 e 4,5:1 possa se manter para a flora do Cerrado como um todo (Filgueiras 2002).

A inclusão da fisionomia campestre úmida na delimitação de cerrado (*s.l.*) adotada neste trabalho foi suportada pelos dados de similaridade florística (ver critérios em Material e Métodos). O mesmo tratamento pode ser encontrado em Meira Neto et al. (2007) para o campo limpo úmido. Por outro lado, Batalha (1997), Tannus & Assis (2004) e Linsingen et al. (2006) não consideraram o campo limpo úmido como fisionomia de cerrado (*s.l.*). Batalha (1997) reportou similaridade florística (Sorenson) de 0,41 entre o campo úmido e campo cerrado. Os dados de Tannus & Assis (2004) permitem calcular uma similaridade de 0,05 entre campo limpo úmido e campo sujo de interflúvio. A maior intensidade de perturbação poderia ser responsável pela diferença de similaridade entre fisionomias campestres úmidas e aquelas de cerrado (*s.l.*) de interflúvio reportadas nesses dois estudos, resultando na ocorrência generalizada de espécies ruderais em diferentes fisionomias. Porém, Tannus & Assis (2004) encontraram 60 espécies ruderais em um total de 284 e apenas duas ocorreram simultaneamente nas duas fisionomias estudadas pelos autores. Verifica-se, portanto, que a similaridade florística entre fisionomias campestres úmidas e fisionomias de cerrado (*s.l.*) no conceito de Coutinho (1978) pode variar bastante entre localidades, podendo atingir níveis que justificariam o tratamento adotado para a vegetação da EEcI.

Dentre os principais fatores de ameaça de extinção verificados, a distribuição geográfica restrita e a ocorrência desconhecida em unidade de conservação se destacam. O primeiro fator é uma característica natural da espécie, que a torna mais propensa à extinção em virtude do processo histórico de eliminação de áreas de Cerrado no estado de São Paulo (Kronka et al. 2005). O segundo fator é mais dinâmico, podendo sua aplicação ser alterada em função do avanço do conhecimento sobre a biodiversidade. Assim, as quatro espécies consideradas ameaçadas em função de ocorrência desconhecida em unidade de conservação não mais poderiam ser enquadradas nas categorias de ameaça definidas em Souza et al. (2007). A contribuição da EEcI para a conservação dessas espécies fica evidente com essa mudança de nível de ameaça. A proteção dessas espécies poderá ser enfatizada em programas de educação ambiental e na captação de recursos para o manejo da UC.

A espécie com nível de ameaça mais preocupante é *Araucaria angustifolia* (Bert.) Kuntze, não apenas em função das categorias de ameaça atribuídas nas diferentes listas, mas também devido à sua presença em todas as listas, ou seja, nas escalas geográficas estadual, nacional e mundial. Apenas um indivíduo da espécie foi observado na EEcI, na Floresta Estacional Semideciduosa Montana. De acordo com Garcia (2002) indivíduos isolados da espécie podem ser encontrados na Floresta Estacional Semideciduosa, entre as faces ocidental das serras do Mar e de Paranapiacaba e a Depressão Periférica. A importância da EEcI para a conservação dessa espécie certamente é menor do que a da Estação Experimental de Itapeva que lhe é contígua e abriga 324 ha de remanescentes de Floresta Estacional Semideciduosa Montana (Instituto Florestal 2010) com ocorrência de indivíduos de araucária (Souza et al. *in prep.*), enquanto a EEcI apresenta apenas 6,92 ha ocupados por essa fisionomia. A Estação Experimental abriga também remanescentes de cerrado (*s.l.*). Portanto, a conservação da vegetação natural na Estação Experimental de Itapeva pode contribuir para a conservação das espécies ameaçadas presentes na EEcI.

Dentre as espécies consideradas típicas do cerrado (*s.l.*) paulista (Bridgewater et al. 2004, Siqueira & Durigan 2007), mas que estiveram ausentes na EEcI, Scaramuzza (2006) citou *Miconia stenostachya* e *Piptocarpha rotundifolia* para os campos de Itararé, ao sul de Itapeva. Linsingen et al. (2006) e Ritter et al. (2010)

citaram *Couepia grandiflora*, *Qualea multiflora* e *Eriotheca gracilipes* para áreas de cerrado (*s.l.*) no Paraná. É possível que as demais espécies - *Dimorphandra mollis*, *Xylopia aromatica*, *Eugenia aurata* e *Tocoyena formosa* – sejam encontradas em futuros levantamentos em porções tão ou mais meridionais do que a área de estudo, mas também é provável que essas espécies apresentem restrições ecológicas que comprometam seu desenvolvimento ou sobrevivência no limite meridional do bioma Cerrado. Corroborando essa afirmação, Ritter et al. (2010) compilaram uma lista geral para 30 remanescentes de cerrado (*s.l.*) no Paraná, totalizando 1.782 espécies, mas não encontraram *D. mollis*, *X. aromatica*, *E. aurata* e *T. formosa*. É provável que o limite meridional de distribuição geográfica dessas espécies encontre-se em latitudes inferiores à da área de estudo, sendo o seu plantio na região desaconselhável.

Dentre as possíveis restrições ecológicas, o dano aos tecidos vegetais provocados por geadas é enfatizado na literatura (Leitão-Filho 1992, Silberbauer-Gottsberger et al. 1977). A ocorrência de geadas não é fato incomum no limite meridional do cerrado (Coutinho 2002), algumas inclusive se destacaram historicamente por sua intensidade e pelos prejuízos econômicos causados, tais como as geadas de 1975 e 1994. Em função da posição latitudinal, verifica-se diminuição da temperatura e aumento na frequência de geadas na região de Itapeva em comparação com o restante do estado de São Paulo (Eiten 1970). Em relação à sensibilidade das espécies lenhosas do cerrado (*s.l.*), as informações são escassas, porém é sabido que *Miconia albicans* e *Xylopia aromatica* foram mencionadas como as mais prejudicadas em Botucatu, após a geada de 1975 (Silberbauer-Gottsberger et al. 1977), e também foram citadas como espécies suscetíveis após a geada de 1994 em Agudos (Bertoncini 1996). *X. aromatica* é uma das espécies típicas ausentes na EECI, mas *M. albicans* é visualmente bastante conspícuo, sugerindo que a susceptibilidade à geadas não deve ser o único fator limitador da distribuição geográfica das espécies de cerrado (*s.l.*) em climas mais frios.

A região de Itapeva apresenta duas peculiaridades que a credenciam como prioritária para a realização de estudos florísticos no Cerrado: a posição no limite meridional de distribuição do Bioma (Brasil 2008a) e a ausência de déficit hídrico (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 1990). Esta última característica destoa das condições predominantes na área *core* do Cerrado, que apresenta forte estacionalidade climática e déficit hídrico (Silva et al. 2008), e mesmo do restante da área ocupada pelo Cerrado no estado de São Paulo (Eiten 1970). A presença de Cerrado em uma região sem déficit hídrico pode ser considerada como relictual, tendo em vista as flutuações climáticas do período Quaternário, que possibilitaram a expansão do Cerrado sobre áreas florestais (Pessenda et al. 2009). Após o término do período seco, mesmo em regiões com forte estacionalidade climática, as florestas teriam avançado sobre o Cerrado, mas essa substituição teria sido prejudicada por incêndios provocados pelo homem desde o meio Holoceno (Oliveira-Filho & Ratter 1995). Esses autores argumentam que a ocorrência de Florestas Estacionais Semideciduais sobre solos secos e pobres na região do Cerrado sugere que as condições climáticas atuais são favoráveis ao estabelecimento de florestas na maior parte do Bioma. Se tal argumento é válido para a área *core* do Cerrado, tanto mais o será para a região de Itapeva, devido à ausência de déficit hídrico. As mesmas considerações sobre o clima atual e flutuações climáticas do Holoceno sugerem que a ocorrência de Cerrado no Paraná também seria relictual (Straube 1998).

Algumas espécies encontradas neste estudo, embora consideradas características de Cerrado em outras regiões do estado de São Paulo, não tiveram sua ocorrência prevista para a região de Itapeva por modelagem de distribuição geográfica em escala estadual (Siqueira & Durigan 2007). Provavelmente, contribuíram para esses resultados

as peculiaridades geográfica e climática mencionadas acima, aliadas ao fato de que a amostragem de Siqueira & Durigan (2007) não incluiu áreas de Cerrado em posição geográfica semelhante ou na mesma zona climática verificada para Itapeva (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 1990). Uma das principais limitações encontradas no uso de ferramentas de modelagem de distribuição geográfica diz respeito aos problemas de comissão ou de omissão com a diminuição ou ampliação, respectivamente, da escala geográfica de trabalho (Peterjohn 2001). A omissão de algumas espécies para a região de Itapeva pelos modelos apresentados em Siqueira & Durigan (2007) pode estar relacionada à ampliação da escala para regiões com parâmetros climáticos diferentes daqueles incluídos nos modelos. A inclusão de levantamentos efetuados na região de Itapeva poderá gerar previsões mais acuradas tanto para as espécies como para o bioma Cerrado no estado de São Paulo. Por outro lado, é possível questionar a uso de dados florísticos de áreas consideradas relictuais para a geração de modelos preditivos de distribuição geográfica de um bioma e suas espécies, pois, assim, obter-se-iam previsões mais relacionadas a fatores históricos do que ecológicos.

Conclusões

De maneira geral, observa-se que tanto a riqueza em espécies como a distribuição da riqueza entre as famílias não evidenciaram diferenças marcantes entre a flora do cerrado (*s.l.*) da EECI e de outras áreas de Cerrado localizadas em regiões mais setentrionais. Contudo, análises em nível de espécie evidenciaram, como uma particularidade da flora da região deste estudo, a ausência de espécies arbóreas consideradas típicas do cerrado (*s.l.*) paulista, possivelmente em decorrência dos efeitos de geadas e outros fatores climáticos restritivos.

Por outro lado, constatamos na EECI a presença de espécies não previstas para a região por modelagem de distribuição geográfica, provavelmente em decorrência da não inclusão de levantamentos florísticos realizados na região de Itapeva na base de dados utilizada para gerar os modelos (Siqueira & Durigan 2007), reforçando a necessidade de ampliação do esforço de coleta em certas regiões do estado de São Paulo, como a bacia hidrográfica do Alto Parapananema, onde a área de estudo está inserida (Cielo-Filho et al. 2009).

Análises comparativas da similaridade florística entre o cerradão, cerrado denso, cerrado ralo, campo sujo úmido e campo limpo úmido da EECI, permitiram incluir todas essas fisionomias dentro de uma delimitação de cerrado (*s.l.*) mais abrangente do que a adotada por Coutinho (1978), que considera apenas vegetação de interflúvio sobre solo bem drenado. Sugermos que a inclusão de fisionomias úmidas no cerrado (*s.l.*) deva ser considerada separadamente para cada localidade tendo em vista as relações florísticas entre as fisionomias.

Dentre as oito espécies ameaçadas de extinção na EECI, quatro poderiam perder esse *status* se uma reavaliação considerasse sua ocorrência naquela Unidade de Conservação. Contudo, as pequenas dimensões da EECI enfraquecem a sua importância na conservação das espécies ameaçadas, o que demonstra a necessidade de ampliação de seus limites territoriais bem como de conservação de remanescentes de vegetação natural situados na contígua Estação Experimental de Itapeva. Tal constatação é particularmente pertinente para a conservação de *Araucaria angustifolia*, tendo em vista a ocorrência dessa espécie em áreas florestais adjacentes à EECI.

Agradecimentos

Somos gratos aos Pesquisadores do Instituto Florestal Ananias de Almeida Pontinha e Geraldo Antonio Daher Corrêa Franco pelo apoio logístico e auxílio na identificação de espécies, respectivamente; ao Técnico de Herbário Ernane Lino da Silva, pelo apoio no

processamento e montagem do material botânico; à Pesquisadora Marina Mitsue Kanashiro pela elaboração da figura e fornecimento dos dados correspondentes; à Betânia Monteiro Cielo, pela revisão gramatical do manuscrito; ao Sr. Pedro, funcionário da Estação Experimental de Itapeva, pelo auxílio em campo. Agradecemos especialmente aos seguintes taxonomistas especialistas: Anderson Luiz dos Santos, André dos Santos Bragança Gil, Carlos Alberto Garcia Santos, Cíntia Kameyama, Cíntia Takeuchi, Fátima Otaviana de Souza-Buturi, Gerleni Lopes Esteves, Gustavo Shinizu, Inês Cordeiro, Jefferson Prado, João Luiz Mazza Aranha Filho, João Renato Stehmann, Kikyo Yamamoto, Leandro Lacerda Giacomin, Lidyanne Yuriko S. Aona, Lucia Rossi, Luiz Carlos Bernacci, Marcelo Monge Egea, Maria Ana Farinaccio, Maria Leonor D'El Rei Souza, Marie Sugiyama, Mizué Kirizawa, Paulo José Fernandes Guimarães, Paulo Takeo Sano, Rafael Louzada, Renata Sebastiani, Renato Goldenberg, Renato Mello-Silva, Rosângela Simão-Bianchini, Sergio Rokmaniuc Neto e Wellington Forster.

Referências Bibliográficas

- AGUIAR, L.M.S. & CAMARGO, A.J.A. 2004. Cerrado: ecologia e caracterização. Embrapa, Brasília.
- ALMEIDA, R.S., SOUZA, S.C.P.M., BAITELLO, J.B., PASTORE, J.A., AGUIAR, O.T., KANASHIRO, M.M., MATTOS, I.F.A., LIMA, C.R. & CIELO-FILHO, R. 2010. campo sujo úmido: Fisionomia de cerrado ameaçada pela contaminação biológica de *Pinus elliottii* Engelm. na Estação Ecológica de Itapeva, Estado de São Paulo. Rev. Inst. Florest. 22(1):71-91.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP – APG. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Bot. J. Linn. Soc. 161:105-121. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1095-8339.2009.00996.x>
- ARRUDA, M.B., PROENÇA, C.E.B., RODRIGUES, S.C., CAMPOS, R.N., MARTINS, R.C. & MARTINS, E.S. 2008. Ecorregiões, unidades de conservação e representatividade ecológica do bioma cerrado. In Cerrado: ecologia e flora (S.M. Sano, S.P. Almeida & J.F. Ribeiro, orgs.). Embrapa cerrados, Brasília, p.229-272.
- BATALHA, M.A. 1997. Análise da vegetação da ARIE cerrado Pé-de-Gigante (Santa Rita do Passa Quatro, SP). Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BATALHA, M.A. 2011. O cerrado não é um bioma. Biota Neotrop. 11(1): <http://www.biota-neotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?inventory+bn00111012011>.
- BATALHA, M.A. & MANTOVANI, W. 2000. Reproductive phenological patterns of cerrado plant species at the Pé-de-Gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brazil): a comparison between the herbaceous and woody floras. Rev. Bras. Biol. 60(1):129-145. PMid:10838932. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-7108200000100016>
- BATALHA, M.A. & MANTOVANI, W. 2001. Floristic composition of the cerrado in the Pé-de-Gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, Southeastern Brazil). Acta Bot. Bras. 15(3):289-304. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062001000300001>
- BERTONCINI, A.P. 1996. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma área de cerrado no município de Agudos, SP. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- BRASIL. 2008a. Monitoramento do desmatamento dos biomas brasileiros por satélite: monitoramento do bioma cerrado 2002 a 2008. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p.68.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 2008b. Instrução Normativa nº 06, de 26 de setembro de 2008. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, set. 2008. <http://www.mma.gov.br> (último acesso em 05/12/2008).
- BRIDGEWATER, S., RATTER, J.A. & RIBEIRO, J.F. 2004. Biogeographic patterns, b-diversity and dominance in the cerrado biome of Brazil. Biodivers. Conserv. 13:2295-2318. <http://dx.doi.org/10.1023/B:BIOC.0000047903.37608.4c>
- CAVASSAN, O. 2002. O cerrado no Estado de São Paulo. In Eugen Warming e o cerrado brasileiro: um século depois (A.L. Klein, org.). Editora UNESP, São Paulo, p.93-106.
- CHRISTIANINI, S.R. & CAVASSAN, O. 1998. O estrato herbáceo-subarbustivo de um fragmento de cerradão em Bauru-SP. Salusvita 17:9-16.
- CIELO-FILHO, R., BAITELLO, J.B., PASTORE, J.A., AGUIAR, O.T., SOUZA, S.C.P.M., TONIATO, M.T.Z., LIMA, C.R. & RIBEIRO, A.P. 2009. Ampliando a densidade de coletas botânicas na região da bacia hidrográfica do Alto Paranapanema: Caracterização florística da Floresta Estadual e da Estação Ecológica de Paranapanema. Biota Neotrop. 9(3): <http://www.biota-neotropica.org.br/v9n3/en/abstract?inventory+bn02009032009> (ultimo acesso em 29/11/2010).
- CIELO-FILHO, R., AGUIAR, O.T., BAITELLO, J.B., PASTORE, J.A., SOUZA, S.C.P.M., LIMA, C.R., KANASHIRO, M.M., MATTOS, I.F.A., DURIGAN, G., IVANAUSKAS, N.M., BERTANI, D.F., SOUZA, F.M., TONIATO, M.T.Z., FRANCO, G.A.D.C., RIBEIRO, A.P., ALMEIDA, R.S., COSTA, N.O. & CARMONA, M. 2011. A vegetação da Estação Ecológica de Itapeva: subsídios para o Plano de Manejo. IF Sér. Reg. 46:1-82.
- COUTINHO, L.M. 1978. O conceito de cerrado. Rev. Bras. Bot. 1(1):17-23.
- COUTINHO, L.M. 2002. O bioma do cerrado. In Eugen Warming e o cerrado brasileiro: um século depois (A.L. Klein, org.). Editora UNESP, São Paulo, p.77-91.
- COUTINHO, L.M. 2006. O conceito de bioma. Acta Bot. Bras. 20(1):13-23. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062006000100002>
- DURIGAN, G., BACIC, M.C., FRANCO, G.A.D.C. & SIQUEIRA, M.F. 1999. Inventário florístico do cerrado da Estação Ecológica de Assis, SP. Hoehnea 26(2):149-172.
- DURIGAN, G., NISHIKAWA, D.L.L., ROCHA, E., SILVEIRA, E.R., PULITANO, F.M., REGALADO, L.B., CARVALHAES, M.A., PARANAGUÁ, P.A. & RANIERI, V.E.L. 2002. Caracterização de dois estratos da vegetação em uma área de cerrado no município de Brotas, SP, Brasil. Acta bot. bras. 16(3):251-262.
- DURIGAN, G., SIQUEIRA, M.F., FRANCO, D.C., BRIDGEWATER, S. & RATTER, J.A. 2003. The vegetation of priority areas for cerrado conservation in São Paulo State, Brazil. Edinb. J. Bot. 60(2):217-241.
- EITEN, G. 1970. A vegetação do Estado de São Paulo. Bol. Inst. Bot. 7:1-147.
- EITEN, G. 1979. Formas fisionômicas do cerrado. Rev. Bras. Bot. 2:139-148.
- FEELEY, K.J., SILMAN, M.R. 2011. The data void in modeling current and future distributions of tropical species. Glob. Change Biol. 17:626-630 <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2486.2010.02239.x>
- FELFILI, J.M., FILgueiras, T.S., HARIDASAN, M., SILVA JUNIOR, M.C., MENDONÇA, R.C. & REZENDE, A.V. 1994. Projeto biogeografia do bioma cerrado: vegetação e solos. Cad. Geocienc. 12:75-166.
- FIDALGO, O. & BONONI, V.L.R. 1989. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Instituto de Botânica, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo.
- FIDELIS, A.T. & GODOY, S.A.P. 2003. Estrutura de um cerrado stricto sensu na gleba cerrado Pé-de-Gigante, Santa Rita do Passa Quatro, SP. Acta Bot. Bras. 17(4):531-539. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062003000400006>
- FILGUEIRAS, T.S. 2002. Herbaceous plant communities. In The cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, orgs.). Columbia University Press, New York, p.121-139.
- FILGUEIRAS, T.S., NOGUEIRA, P.E., BROCHADO, A.L. & GUALA II, G.F. 1994. Caminhamento - um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. Cad. Geocienc. 12:39-43.

Florística de uma área de Cerrado no limite meridional do bioma

- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. Lista oficial de espécies ameaçadas de extinção no Brasil. <http://www.biodiversitas.org.br/florabr/grupo3fim.asp> (último acesso em 10/12/2008).
- GARCIA, R.J.F. 2002. Araucariaceae. In Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd & A.M. Giulietti, orgs.). FAPESP/HUCITEC, São Paulo, v.2, p.1-2.
- GOODLAND, R. & FERRI, M.G. 1979. Ecologia do cerrado. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, p.1-178.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. 1990. Diagnóstico. Brasil. A Ocupação do Território e do Meio Ambiente e uma Avaliação da Ocupação do Território. IBGE, Rio de Janeiro.
- INTERNATIONAL PLANT NAMES INDEX - IPNI. 2010. <http://www.ipni.org/ipni/plantnamesearchpage.do> (último acesso em 15/09/2010).
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. 2001. Red List categories and criteria version. 3.1. IUCN Species Survival Commission, Gland, 35 p.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. 2010. Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para a Conservação da Natureza. <http://www.iucnredlist.org> (último acesso em 26/08/2010).
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT. 2001. Estudos do meio físico para implantação de Distritos Agrícolas Irrigados na zona rural do município de Itapeva, SP. São Paulo. (Relatório Técnico, n.50725).
- INSTITUTO FLORESTAL. Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo - SIFESP. <http://www.iforestal.sp.gov.br/sifesp/> (último acesso em 25/09/2010).
- ISHARA, K.L., DÉSTRO, G.F.G., MAIMONI-RODELLA, R.C.S. & YANAGIZAWA, Y.A.N.P. 2008. Composição florística de remanescente de cerrado *sensu stricto* em Botucatu, SP. Rev. Bras. Bot. 31(4):575-586. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042008000400004>
- JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO – JBRJ. 2010. Lista de Espécies da Flora do Brasil. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010> (último acesso em 29/11/2010).
- JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOG, E.A., STEVENS, P.F. & DONOGHUE, M.J. 2002. Plant Systematics: A Phylogenetic Approach. Sinauer Associates Inc., Sunderland.
- KLINK, C.A. & MACHADO, R.B. 2005. A conservação do cerrado brasileiro. Megadiversidade 1(1):147-155.
- KRONKA, F.J.N., NALON, M.A., MATSUKUMA, C.K., KANASHIRO, M.M., YWANE, M.S.S., PAVAO, M., DURIGAN, G., LIMA, L.M.P.R., GUILLAUMON, J.R., BAITELLO, J.B. & BARRADAS, A.M.F. 2005. Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal, Imprensa Oficial, São Paulo.
- LEGENDRE, P. & LEGENDRE, L. 1998. Numerical ecology. Elsevier, New York.
- LEITÃO-FILHO, H.F. 1992. A flora arbórea dos cerrados do estado de São Paulo. Hoehnea 19(1-2):151-163.
- LINSINGEN, L., SONEHARA, J.S., UHLMANN, A. & CERVI, A. 2006. Composição florística do Parque Estadual de Jaguariaíva, Paraná, Brasil. Acta Biol. Parana 35(3-4):197-232.
- MEIRA-NETO, J.A.A., MARTINS, F.R. & VALENTE, G.E. 2007. Composição florística e espectro biológico na Estação Ecológica de Santa Bárbara, estado de São Paulo, Brasil. Rev. Arvore 31(5):907-922.
- MENDONÇA, R.C., FELFILI, J.M., WALTER, B.M.T., SILVA JUNIOR, M.C., REZENDE, A.V., FILgueiras, T.S. & NOGUEIRA, P.E. 1998. Flora vascular do Cerrado. In Cerrado: Ambiente e Flora. (S.M. Sano & S.P. de Almeida, orgs.). Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Planaltina, p.289-556.
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN - MOBOT. <http://www.tropicos.org/> (último acesso em 15/09/2010).
- MITTERMEIER, R.A., MYERS, N., ROBLES, GIL, P. & MITTERMEIER, C.G. 1999. Hotspots: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. CEMEX, Mexico City.
- NOVAIS, P.S., ROSSI, M., MATTOS, I.F.A. & KANASHIRO, M.M. 2009. Os solos da Estação Ecológica de Itapeva: caracterização e mapeamento. IF Sér. Regist. 40:217-222.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & RATTER, J.A. 1995. A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. Edinb. J. Bot. 52(2):141-194. <http://dx.doi.org/10.1017/S0960428600000949>
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & FONTES, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. Biotropica 32:793-810.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & RATTER, J.A. 2002. Vegetation physiognomies and woody flora of the cerrado Biome. In The cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, orgs). Columbia University Press, New York, p.91-120.
- PESSENDA, L.C.R., DE OLIVEIRA, P.E., MOFATTO, M., DE MEDEIROS, V.B., GARCIA, R.J.F., ARAVENA, R., BENDASSOLI, J.A., LEITE, A.Z., SAAD, A.R. & ETCHEBEHERE, M.L. 2009. The evolution of a tropical rainforest/grassland mosaic in southeastern Brazil since 28,000 14C yr based on carbon isotopes and pollen records. Quaternary Res. 71:437-452. <http://dx.doi.org/10.1016/j.yqres.2009.01.008>
- PETERJOHN, B.G. 2001. Some considerations on the use of ecological models to predict species' geographic distributions. The Condor 103:661-663. [http://dx.doi.org/10.1650/0010-5422\(2001\)103\[0661:SCOTUO\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1650/0010-5422(2001)103[0661:SCOTUO]2.0.CO;2)
- PETERSON, A.T. 2001. Predicting species' geographic distributions based on ecological niche modeling. The Condor 103:599-605. [http://dx.doi.org/10.1650/0010-5422\(2001\)103\[0599:PSGDBO\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1650/0010-5422(2001)103[0599:PSGDBO]2.0.CO;2)
- RATTER, J.A., BRIDGEWATER, S. & RIBEIRO, J.F. 2003. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation III: Comparison of the woody vegetation of 376 areas. Edinb. J. Bot. 60:57-109. <http://dx.doi.org/10.1017/S0960428603000064>
- RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 2008. As principais fitofisionomias do bioma cerrado. In cerrado: ecologia e flora (S.M. Sano, S.P. Almeida & J.F. Ribeiro, orgs.). Embrapa cerrados, Brasília, p.151-212.
- RITTER, L.M.O., RIBEIRO, M.C. & MORO, R.S. 2010. Composição florística e fitofisionomia de remanescentes disjuntos de Cerrado nos Campos Gerais, PR, Brasil - limite austral do bioma. Biota Neotrop. 10(3): <http://www.biota-neotropica.org.br/v10n3/en/abstract?inventory+bn04010032010>. (último acesso em 28/03/2011)
- RIZZINI, C.T. 1997. Tratado de fitogeografia do Brasil. 2. ed. Âmbito Cultural, Rio de Janeiro.
- ROSS, J.L.S. & MOROZ, I.C. 1997. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas e Departamento de Ciências Tecnológicas, USP, FAPESP, São Paulo, v.1-2, Escala 1: 500.000.
- ROSSATTO, D.R., TONIATO, M.T.Z. & DURIGAN, G. 2008. Flora fanerogâmica não-arbórea do cerrado na Estação Ecológica de Assis, Estado de São Paulo. Rev. Bras. Bot. 31(3):409-424. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042008000300005>
- SANO, S.M., ALMEIDA S.P. & RIBEIRO, J.F. 2008. Cerrado: ecologia e flora. Embrapa cerrados, Brasília.
- SÃO PAULO (Estado). Resolução SMA nº 48, de 21 de setembro de 2004. Lista Oficial das Espécies da Flora do Estado de São Paulo. <http://www.ibot.sp.gov.br> (último acesso em 10/12/2008).
- SASAKI, D. & MELLO-SILVA, R. 2008. Levantamento florístico no cerrado de Pedregulho, SP, Brasil. Acta Bot. Bras. 22(1):187-202. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062008000100019>
- SCARAMUZZA, C.A.M. 2006. Flora e ecologia dos campos de Itararé, São Paulo, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SILBERBAUER-GOTTSBERGER, L., MORAWETZ, W. & GOTTSBERGER, G. 1977. Frost damage of cerrado plants in Botucatu, Brazil, as related to the geographical distribution of the species. Biotropica 9:253-261. <http://dx.doi.org/10.2307/2388143>

Cielo-Filho, R. et al.

- SILVA, F.A.M., ASSAD, E.D. & EVANGELISTA, B.A. 2008. Caracterização climática do Bioma cerrado. In: cerrado: ecologia e flora (S.M. Sano, S.P. Almeida & J.F. Ribeiro, orgs). Embrapa cerrados, Brasília, p.151-212.
- SIQUEIRA, M.F. & DURIGAN, G. 2007. Modelagem da distribuição geográfica de espécies lenhosas de cerrado no Estado de São Paulo Rev. Bras. Bot. 30(2):233-243.
- SOUZA, V.C. & LORENZI, H. 2008. Botânica sistemática: guia ilustrado para a identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. 2. ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa.
- SOUZA, V.C., MAMEDE, M.C.H., CORDEIRO, I., PRADO, J., BARROS, F., WANDERLEY, M.G.L., KAGEYAMA, P.Y., CECCANTINI, G. & RANDO, J.G. 2007. Critérios utilizados na elaboração da Lista Oficial de Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de São Paulo. In Livro vermelho das espécies vegetais ameaçadas do estado de São Paulo (M.C.H. Mamede, V.C. Souza, J. Prado, F. Barros, M.G.L. Wanderley & J.G. Rando, orgs.). Instituto de Botânica, São Paulo, p.15-20.
- SPECIES LINK. <http://www.splink.cria.org.br> (último acesso em 12/11/2010).
- STOCKWELL, D.R.B. & PETERSON, A.T. 2002. Effects of sample size on accuracy of species distribution models. Ecol. Model. 148:1-13. [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3800\(01\)00388-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3800(01)00388-X)
- STRAUBE, F.C. 1998. O cerrado no Paraná: ocorrência original e atual e subsídios para sua conservação. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba. Cadernos de Biodiversidade.
- TANNUS, J.L.S. & ASSIS, M.A.A. 2004. Composição de espécies vasculares de campo sujo e campo úmido em área de cerrado, Itirapina - SP, Brasil. Rev. Bras. Bot. 27:489-509. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042004000300009>
- VELOSO, H.P., RANGEL-FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. 1991. Classificação da Vegetação Brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro.
- WEISER, V.L. & GODOY, S.A.P. 2001. Florística em um hectare de cerrado stricto sensu na ARIE - cerrado Pé-de-Gigante, Santa Rita do Passa Quatro, SP. Acta Bot. Bras. 15(2):201-212.

*Recebido em 29/09/2011
Versão reformulada recebida em 31/03/2012
Publicado em 10/05/2012*