

## IDENTIFICAÇÃO DA VEGETAÇÃO EM UM FRAGMENTO FLORESTAL NO MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO BONITO, ESTADO DE SÃO PAULO

Willian A. F. Dias<sup>1</sup>  
Mariana Geraldo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Doutor em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

### Resumo:

A atual expansão antrópica no Estado de São Paulo promove a fragmentação e o isolamento de remanescentes florestais, pertencentes ao domínio Cerrado, com ocorrência de fragmentos do domínio Mata Atlântica. Desta forma, conhecer a composição vegetal e o estado de conservação de fragmentos permite traçar melhores estratégias para a conservação dessas áreas naturais que abrigam grande biodiversidade. Este estudo teve como objetivo realizar um inventário da vegetação em um fragmento florestal situado no Município de Ribeirão Bonito, Estado de São Paulo. O inventário foi realizado a partir da coleta de amostras vegetais em 13 pontos no interior da mata, com sua identificação a partir da comparação das amostras com guias de identificação e com a coleção de botânica da Universidade Federal de São Carlos. Foram identificadas 114 espécies vegetais, agrupadas em 59 gêneros e 32 famílias distintas. Apesar do fragmento aparentar bom estado de conservação, estudos acerca da fauna presente são importantes para verificar a existência de dispersores de sementes que auxiliam na manutenção e longevidade do fragmento.

**Palavras-Chave:** Mammalia, Cerrado, Conservação, Inventário

**ABSTRACT:** *Identification of vegetation in a forest fragment in the municipality of Ribeirão Bonito, State of São Paulo.*

*The current anthropic expansion in the state of São Paulo promotes fragmentation and isolation of remaining forest fragments, belonging to the Cerrado domain, with occurrences of fragments from the Atlantic Forest domain. Therefore, understanding the vegetation composition and conservation status of these fragments allows for the development of better strategies for preserving these natural areas that harbor great biodiversity. This study aimed to conduct an inventory of the vegetation in a forest fragment located in the municipality of Ribeirão Bonito, São Paulo state. The inventory was carried out by collecting plant samples at 13 points within the forest, and their identification was done by comparing the samples with identification guides and the botanical collection of the Universidade Federal de São Carlos. A total of 114 plant species were identified, grouped into 59 genera and 32 distinct families. Despite the fragment appearing to be in good conservation, studies on the present fauna are important to verify the existence of seed dispersers that contribute to the maintenance and longevity of the fragment.*

**Keywords:** *Mammalia, Cerrado, Conservation, Inventory*

## 1. INTRODUÇÃO

As pressões exercidas pelo uso do solo lideram as modificações ambientais, aumentam o isolamento dos habitats terrestres remanescentes no planeta (HENLE et al., 2004) e ocasionam a perda da vegetação natural no Estado de São Paulo (TUMELEIRO et al., 2006).

O resultado deste processo é classificado como fragmentação de habitats por Fahrig (2003), sendo esta uma das principais causas de perda de biodiversidade no planeta (BAILLIE et al., 2004). A fragmentação de habitats produz mudanças microclimáticas, acentua o efeito de borda e reduz os serviços ambientais, como o ajuste climático, o controle biológico de pragas, a produção de alimentos e o fornecimento de água potável (PRIMACK; RODRIGUES, 2001; RIBEIRO; FREITAS, 2010).

Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente (2002; 2005) e conforme apontado por Durigan *et al.* (2007), restam apenas cerca de 34% da área original de Cerrado no país. No Estado de São Paulo, dos 14% de área originalmente ocupada por Cerrado, resta apenas 1% de área nativa (DURIGAN *et al.*, 2004; DURIGAN *et al.*, 2007).

Apesar de apresentar elevado número de espécies endêmicas de plantas e animais (OLIVEIRA; MARQUES, 2002), o cerrado atualmente é a fitofisionomia mais impactada pela expansão antrópica, progressivamente transformado em pastos ou utilizado para a agricultura mecanizada com a rápida limpeza de grandes áreas, conforme apontado por Durigan *et al.* (2007).

Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente (2020), dos 1.300.000 Km<sup>2</sup> existentes de Mata Atlântica estimados para a época de descobrimento do Brasil, restam hoje menos de 27% de sua vegetação original que abriga grande biodiversidade, com cerca de 20.000 espécies de plantas, 850 espécies de aves, 370 de anfíbios, 200 de répteis, 270 de mamíferos e 350 de peixes. A Mata Atlântica e o Cerrado são considerados *hotspots* para a conservação em decorrência da grande biodiversidade, taxa de endemismo e grau de ameaça (MYERS *et al.*, 2000).

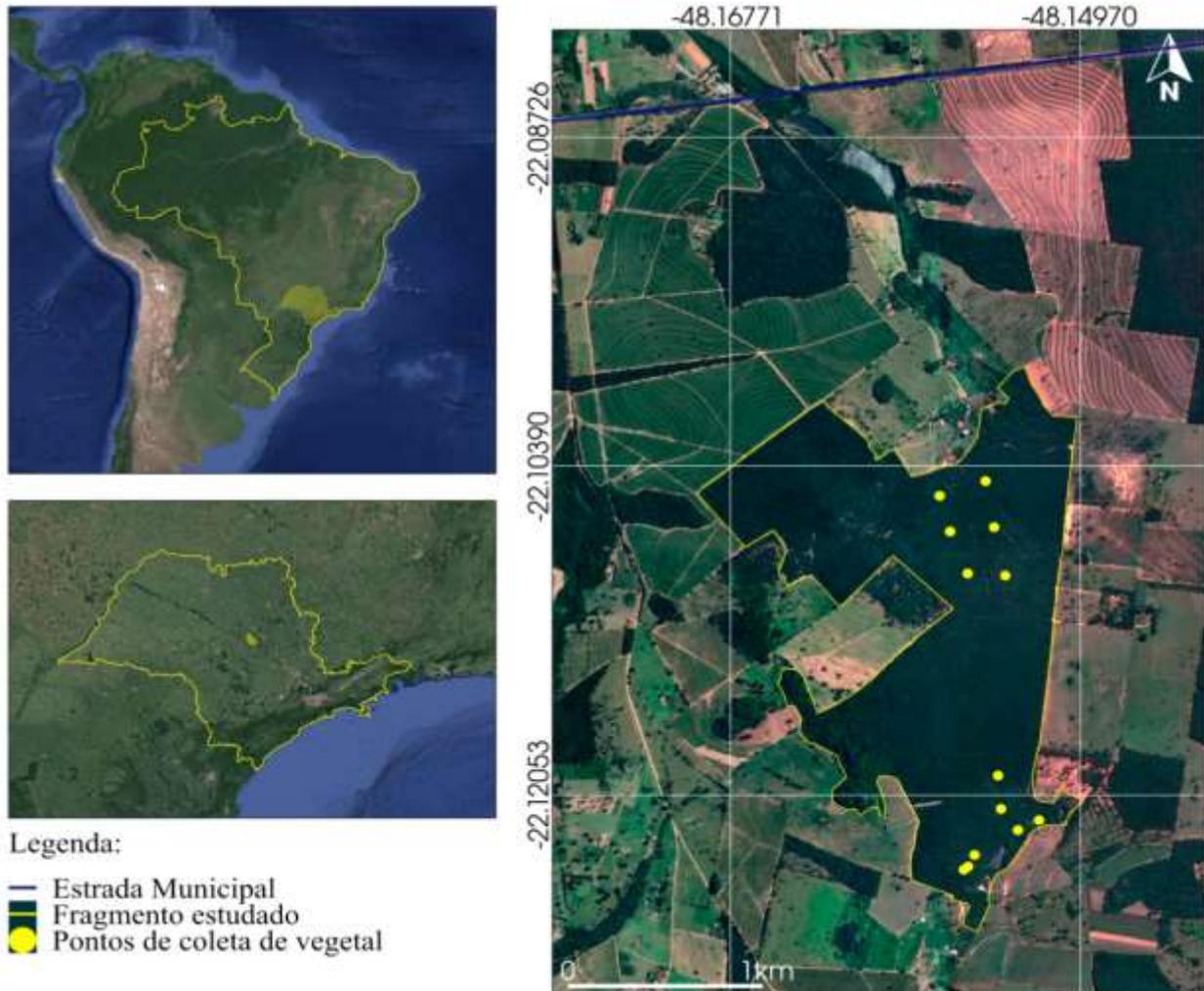
Devido aos fatos supracitados, este estudo teve como principal objetivo identificar as espécies vegetais e condições ambientais em um remanescente florestal no Município de Ribeirão Bonito, Estado de São Paulo.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1. Área de estudo

O estudo foi realizado em um fragmento florestal (Figura 1) caracterizado por uma vegetação secundária em processo de transição de Cerradão para Floresta Estacional Semidecidual, com área

aproximada de 260 ha, situado no Município de Ribeirão Bonito, no Estado de São Paulo e entre as coordenadas: 22° 05' 51" S; 48° 10' 17" O e 22° 07' 39" S; 48° 08' 50" O.



**Figura 1:** Localização do Município de Ribeirão Bonito no Estado de São Paulo e da área de estudo com destaque para a vista aérea do remanescente florestal.

Fonte: Adaptado de Google Earth.

A área de estudo apresenta altitude cuja variação ocorre entre 600 e 700m, devido ao relevo acidentado da região. O fragmento apresenta uma estrada de acesso às propriedades rurais do entorno e é dividida por uma antiga estrada, atualmente desativada, e uma rede de transmissão de energia. Há ainda duas represas ao sul do fragmento.

O Município apresenta clima do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, com a altitude média de 590 metros, temperaturas em torno de 22 °C e precipitações anuais médias de 1266,9 mm (CEPAGRI, 2012).

## **2.2. Amostragem**

O levantamento da vegetação foi realizado em 13 pontos previamente definidos. Destes, 12 localizados no interior do fragmento e um ponto próximo a borda, em uma área alagada, o qual foi escolhido devido a sua fitofisionomia singular.

Em cada ponto foram coletados ramos de todas as espécies vegetais distintas, em um raio de dois metros. Para acesso aos pontos de coleta foram utilizadas trilhas já existentes na mata, cuja largura apresentou variações, desde trilhas mais abertas no interior da mata, decorrente de estradas abandonadas, como outras mais estreitas.

A identificação das plantas foi realizada a partir de comparação com os guias de Lorenzi (2009a; 2009b; 2010) e material pertencente ao herbário da Universidade Federal de São Carlos. Os ramos coletados foram preparados para a confecção de exsicatas e estas, por sua vez, foram oferecidas para depósito na coleção científica da Universidade Federal de São Carlos, porém, uma vez que o material coletado não adicionava novas espécies à coleção e grande parte apresentava carência de partes florais devido ao período de coleta, optou-se pelo não depósito.

Todas as fotografias foram obtidas por meio de uma câmera fotográfica Digital SLR, que produz fotografias de 14.2 MP, e uma objetiva 18-55mm f-3.5/5.6 55Ø.

## **3. RESULTADOS**

A partir do material vegetal coletado identificou-se 114 espécies que foram agrupadas em 59 gêneros e 32 famílias distintas, conforme listado na Tabela 1.

O remanescente florestal estudado é circundado por propriedades rurais que apresentam áreas de pasto para criação de bovídeos e monoculturas de eucalipto e cana-de-açúcar. A estrada de acesso ao local é utilizada por moradores, portanto ocorre um tráfego diário de veículos. Próximo, há um fragmento com cerca de 600 hectares de área, porém não existem corredores de vegetação que conectem esta área ao fragmento de estudo.

**Tabela 1:** Lista de plantas identificadas na área de estudo, no Município de Ribeirão Bonito, Estado de São Paulo.

Nomenclatura Científica	Nomenclatura Científica
<b>Annonaceae</b>	<i>Bromelia antiacantha</i> Bertol.
<i>Annona coriacea</i> Mart.	<b>Cyatheaceae</b>
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	<i>Alsophila armata</i> (Sw.) C.Presl
<i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hil.) Saff.	<b>Cyperaceae</b>
<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil.	<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth
<i>Xylopia aromatica</i> Mart.	<b>Dicksoniaceae</b>
<b>Apocynaceae</b>	<i>Dicksonia sellowiana</i> (Pr.) Hook.
<i>Mandevilla</i> sp. 1 e sp. 2	<b>Erythroxyloaceae</b>
<i>Nerium</i> sp.	<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A.St.-Hil.
<i>Peschiera fuchsiaefolia</i> (A.DC.) Miers	<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.
<i>Prestonia</i> sp.	<b>Euphorbiaceae</b>
Apocynaceae sp. 1, sp. 2 e sp. 3	<i>Croton urucurana</i> Baill.
<b>Araliaceae</b>	<b>Fabaceae</b>
<i>Schefflera vinosum</i> (Cham. & Schldtl.) Frodin & Fiaschi	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.
<b>Areaceae</b>	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth
<i>Geonoma brevispatha</i> Barb.Rodr.	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.
<b>Asteraceae</b>	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> Baker	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel
<i>Baccharis pseudotenuifolia</i> Malag.	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville
<i>Baccharis</i> sp. Cf	<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.
<i>Eupatorium</i> sp. 1 e sp. 2	<b>Gleicheniaceae</b>
<b>Bignoniaceae</b>	<i>Gleichenella pectinata</i> (Willd.) Ching
<i>Memora peregrina</i> (Miers) Sandwith	<b>Lauraceae</b>
<i>Pyrostegia ignea</i> C.Presl	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.
<i>Stizophyllum perforatum</i> (Cham.) Miers	<i>Ocotea cf pretiosa</i> Mez
Bignoniaceae sp. 1, à sp. 4	<i>Ocotea pulchella</i> Mart.
<b>Blechnaceae</b>	<i>Ocotea</i> sp. 1 e sp. 2
<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	Lauraceae sp. 1 à sp. 18
<i>Blechnum</i> sp.	<b>Melastomataceae</b>
<b>Bromeliaceae</b>	<i>Leandra aurea</i> Cogn.
<i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L.B.Sm.	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.

Nomenclatura Científica (Cont.)	Nomenclatura Científica
<i>Miconia ligustroides</i> Naudin	<b>Rubiaceae</b>
<i>Miconia</i> sp.	<i>Alibertia</i> sp.
<i>Miconia stenostachya</i> DC.	<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Müll.Arg.
<i>Tibouchina</i> sp.	<i>Palicourea croceoides</i> Ham.
<b>Myrsinaceae</b>	<i>Psychotria barbiflora</i> DC.
<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	<i>Psychotria capitata</i> Ruiz. & Pav.
<i>Rapanea gardneriana</i> (A.DC.) Mez	<i>Psychotria</i> sp. 1 e sp. 2
<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez	<i>Rudgea</i> sp.
<b>Myrtaceae</b>	<i>Spermacoce</i> sp.
<i>Calyptanthes lucida</i> Mart. ex DC.	<b>Salicaceae</b>
<i>Eugenia campestris</i> DC.	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.
<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	<b>Sapindaceae</b>
<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	<i>Serjania caracasana</i> Willd.
<i>Myrcia lingua</i> (O.Berg) Mattos & D.Legrand	<b>Sapotaceae</b>
<i>Myrcia multiflora</i> DC.	<i>Pouteria ramiflora</i> Radlk.
<i>Myrcia splendens</i> DC.	<i>Pouteria torta</i> Radlk.
<i>Myrcia tomentosa</i> DC.	<b>Siparunaceae</b>
<i>Psidium laruotteanum</i> Cambess.	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.
<b>Nyctaginaceae</b>	<b>Solanaceae</b> sp. 1
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	<b>Verbenaceae</b>
<b>Orchidaceae</b> sp. 1	<i>Aegiphila</i> sp.
<b>Poaceae</b>	<b>Vochysiaceae</b>
<i>Bambusa</i> sp.	<i>Qualea multiflora</i> Mart.
<b>Phyllanthaceae</b>	<i>Qualea parviflora</i> Mart.
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	<b>Sem identificação</b> sp. 1 à sp. 3
<b>Proteaceae</b>	
<i>Roupala montana</i> Aubl.	

O fragmento apresenta-se conservado, com aspecto de vegetação secundária que evidencia um processo de recuperação. A altura do dossel varia de 10 a 15 metros, constituído principalmente por árvores de grande porte, com a presença de extratos vegetais com indivíduos jovens e plantas herbáceas. O interior do fragmento possui poucas lianas, entretanto, em algumas clareiras e na estrada desativada foi encontrada a vegetação de *Brachiaria* sp. e a presença de lianas de forma mais acentuada.

As trilhas utilizadas para acessar os pontos apresentaram diferentes graus de conservação, algumas mais fechadas, sem plantas invasoras e sem lianas; outras, por sua vez, apresentaram maiores aberturas do dossel com presença de *Brachiaria* sp. e lianas formando clareiras.

#### 4. DISCUSSÃO

Diversas espécies identificadas no presente estudo, como *Ananas ananassoides* e *Xylopia aromatica*, são classificadas por Medeiros (2011) como plantas de ocorrência em fitofisionomias de Cerrado. A resolução conjunta de número um da Secretaria do Meio Ambiente e IBAMA (1994) aponta espécies como *Xylopia aromatica*, *Tibouchina* spp., *Miconia* spp. e *Rapanea* spp. em estágio inicial de sucessão e *Machaerium* spp., *Ocotea* spp, *Nectandra* spp. e *Myrcia* spp., em estágio médio de sucessão ecológica da Mata Atlântica.

Em decorrência dessas classificações, a área estudada pode ser classificada como uma vegetação secundária em processo de sucessão na qual é possível observar uma transição entre as fitofisionomias de Cerrado (cerradão) e Mata Atlântica (floresta estacional semidecidual).

É notório que o fragmento estudado sofre fortes pressões antrópicas, uma vez que é circundado por propriedades rurais destinadas à agropecuária, com a presença de monoculturas de cana-de-açúcar e eucalipto e pastos, com implicações diretas no processo de isolamento geográfico.

Jorge e Garcia (1997) apontam que a pressão antrópica é resultado de décadas de atividades agrícolas no país, culminando na perda de cobertura vegetal. Como efeito das fragmentações, as populações remanescentes são divididas, o que promove alterações na genética e demografia populacional, de modo que as consequências demográficas são mais críticas que as genéticas (VENTICINQUE, 1999).

Cunha *et al.* (2007) indicam que a fragmentação pode contribuir para o desenvolvimento de espécies generalistas, enquanto aumenta a mortalidade de espécies sensíveis à fragmentação. Desta forma, conforme sugerido por Brasil (2002), a recuperação de fragmentos e de mata ciliar bem como a criação de reservas legais são recomendados para a proteção da biodiversidade em ambientes de intensa pressão antrópica.

Portanto, é importante considerar as consequências das atividades antrópicas sobre os ecossistemas e buscar alternativas mais sustentáveis de uso e ocupação do solo, que visem a conservação da biodiversidade e a manutenção dos serviços ecossistêmicos. Tal preocupação torna-se mais relevante pois, conforme apontado por Primack e Rodrigues (2001), o Brasil é um dos países com

a maior diversidade biológica do mundo, ao estar entre os 17 países que sustentam juntos cerca de 60-70% de toda a biodiversidade do planeta.

Apesar da existência de fragmentos florestais de grande porte próximos à área de estudo, não há corredores de vegetação, o que dificulta o trânsito de dispersores de sementes entre os remanescentes florestais e resulta na possível diminuição da variabilidade genética local para plantas que dependem de animais como dispersores. Áreas que não apresentam dispersores são chamadas, por Redford (1992), de florestas vazias, as quais, ainda que possuam exuberante vegetação, estão muitas vezes condenadas devido à falta de dispersores que realizem a manutenção da vegetação.

Nas áreas mais abertas, clareiras e no entorno do fragmento, há a ocorrência de *Brachiaria* sp., que demonstra forte efetividade competitiva dessa espécie invasora contra espécies nativas, e um número mais acentuado de lianas, que é esperado devido ao efeito de borda. O interior da mata apresenta-se bem conservado, com a presença de diferentes extratos vegetais, poucas lianas e uma vegetação secundária que evidencia um processo de recuperação.

## 5. CONCLUSÕES

Apesar do grande número de plantas identificadas, uma amostragem em um período de floração poderia possibilitar a identificação de um maior número de espécies.

A comparação com fragmentos próximos poderá fornecer uma melhor compreensão do estado de conservação dos remanescentes florestais na região, bem como estimar o histórico das áreas naturais para o Município.

Estudos para avaliar a fauna presente é importante para verificar a ocorrência de dispersores de sementes, contribuindo para a manutenção e longevidade do fragmento florestal estudado.

## Agradecimentos

Agradeço a José Aparecido Ferreira Dias, pela ajuda em campo durante todas as coletas. A Maria Inês Salgueiro, pelo auxílio na identificação das plantas. A CAPES, pela bolsa que possibilitou a execução do trabalho. Ao IBAMA/ICMBio, pela licença de coleta (n. 36186-1) concedida. Ao Programa de Pós Graduação em Ecologia e Recursos Naturais da UFSCar, pela confiança e apoio na execução do trabalho.

---

**REFERÊNCIAS**

BAILLIE, J. E. M., HILTON-TAYLOR, C.; STUART, S. N. (Ed). **2004 IUCN Red List of Threatened Species**. A Global Species Assessment. IUCN: Cambridge. 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Biodiversidade Brasileira: Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília: MMA / SBF, 2002.

CEPAGRI. 2012. **Clima dos municípios paulistas, Ribeirão Bonito**. Disponível em: <[http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima\\_muni\\_483.html](http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_483.html)> Acesso em: 24 de junho de 2012.

CUNHA, *et al.* Composição e fragmentação do Cerrado em Goiás usando Sistema de Informação Geográfica (SIG). **Boletim Goiano de Geografia**, v. 27, n. 2: 139-152, 2007.

DAJOZ, R. **Ecologia Geral**. Rio de Janeiro, Editora Vozes. 1978.

DIAS, W.A.F. *et al.* Registro de mamíferos de médio e grande porte em dois fragmentos florestais no Município de São Carlos, Estado de São Paulo, **Multiciência**, 11: 277-293. 2011.

DURIGAN, G., *et al.* **A vegetação dos remanescentes de cerrado no Estado de São Paulo. In Viabilidade de conservação dos remanescentes de cerrado no Estado de São Paulo** (M.D. Bitencourt & R.R. Mendonça, org.). Annablume, Fapesp, São Paulo, p.29-56. 2004.

DURIGAN, G. *et al.* Threats to the Cerrado Remnants of the state of São Paulo, Brazil. **Scientific Agriculture**, 64(4): 355-363. 2007.

FAHRIG, F. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. **Annual Reviews of Evolution Systems**. v.34, p. 487-515, ago. 2003.

HENLE, K.; LINDENMAYER, D. B.; MARHULES, C. R.; SAUNDERS, D. A.; WISSEL, C. Species survival in fragmented landscapes: Where are we now? **Biodiversity and Conservation**, v.13, p 1-8. 2004.

JORGE, L. A. B.; GARCIA, G. J. A study of habitat fragmentation in Southeastern Brazil using remote sensing and geographic information systems (GIS). **Forest Ecology and Management**, v. 98, 1997.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**, Volume 2, 3ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2009a.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**, Volume 3. Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2009b.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**, Volume 1, 5ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2010.

- LORENZI, J. DE D.. **Guia de campo: vegetação do Cerrado 500 espécies**. Brasília: MMA/SBF. 2011.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da mata atlântica e campos sulinos**. Brasília: MMA/SBF 2000.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Biodiversidade brasileira**. Brasília. 2002.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília. 2005.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Mata Atlântica: Patrimônio Nacional dos Brasileiros**. Brasília: MMA, 408 p. 2020.
- MYERS, N. *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**. 403: 853-858. 2000.
- OLIVEIRA, P. S. & MARQUES, R. J. **The cerrados of Brazil: Ecology and natural history of a neotropical savanna**. New York: Columbia University Press. 2002.
- PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Ed. Rodrigues, 2001.
- REDFORD, K. H. The empty forest. **BioScience**, v. 42, n. 6, p. 412-422. 1992.
- RIBEIRO, K. T.; FREITAS, L. Impactos potenciais das alterações no código Florestal sobre a vegetação de campos rupestres e campos de altitude. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 4, p. 239-246. 2010.
- TUMELEIRO, L. K. et al. Notas sobre mamíferos da região de Uruguaiana: estudo de indivíduos atropelados com informações sobre a dieta e conservação. **Biodiversidade Pampeana, Uruguaina**, n.4, p38-41. 2006.
- VENTICINQUE, E. M. **Fragmentos florestais e coexistência de populações de Anelosimus eximius (Araneae: Theridiidae) (Simon 1891) sob o enfoque de um modelo espacial de metapopulações**. Tese de Doutorado, UNESP, Botucatu. 1999.