



ÁREAS VERDES URBANAS: HISTÓRIA, CONCEITOS E IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA^v



Tatiane Tagliatti MACIEL*
Bruno Corrêa BARBOSA**

RESUMO

As constantes modificações na paisagem causadas, sobretudo pelo processo de expansão urbana, têm levado à destruição, fragmentação e ao isolamento de habitats naturais, com conseqüente prejuízo para a biodiversidade. Reconhecidas como potenciais “refúgios” para a biodiversidade, as áreas urbanas têm recebido grande atenção para a conservação de animais além de exercer funções de estética e de lazer. Neste contexto, a vegetação urbana recebe diferentes nomenclaturas que são utilizadas indistintamente como sinônimos, quando na realidade, em muitos casos, não o são. A fim de se evidenciar a importância dessas áreas, o presente artigo busca então apresentar definições dos termos “Fragmento Urbano”, “Áreas verdes” e “Fragmento Remanescente” além de realizar uma análise comparativa detalhada dos estudos realizados entre uma área verde urbana do município de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil com trabalhos em Unidades de Conservação.

Palavras-chave: Conservação. Fragmento. *Novel ecosystems*.

1 INTRODUÇÃO

A conservação da biodiversidade representa um dos maiores desafios da atualidade, em função dos elevados níveis de perturbações antrópicas dos ecossistemas naturais (CHIVIAN; BERNSTEIN, 2008). A expansão urbana por ocupação das cidades ou produção agrícola tem como um de seus resultados uma generalizada perda e fragmentação dos habitats naturais (FORERO-MEDINA; VIEIRA, 2007). A perda de habitats naturais provoca severas conseqüências sobre a biodiversidade como interferência na taxa de crescimento populacional da fauna e flora, diminuição no comprimento e na diversidade da cadeia trófica e alteração nas

^v Artigo recebido em 12 de fevereiro de 2015 e aprovado em 20 de junho de 2015.

* Discente de mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). @: tatitagliatti@hotmail.com

** Doutorado em Ecologia pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).
@: barbosa.bc@outlook.com



interações das espécies, entre outros efeitos negativos (FORERO-MEDINA; VIEIRA, 2007).

Na Mata Atlântica, por exemplo, a maior parte dos remanescentes florestais, especialmente em paisagens intensamente cultivadas, encontra-se na forma fragmentos, altamente perturbados, isolados, pouco conhecidos e pouco protegidos (VIANA & PINHEIRO, 1995).

Uma alternativa para mitigar os problemas gerados pela fragmentação é a elaboração de “Corredores Ecológicos”, faixas verdes que aumentam as chances das espécies de se locomoverem entre os fragmentos de seu habitat (HILTY et al., 2006). Esses corredores têm sido cada vez mais citados e adotados como ferramenta para alcançar a conectividade entre fragmentos (NOSS, 1987; VIEIRA et al., 2002; DAMSCHEN et al., 2006; HILTY et al., 2006). A fim de se evitar o isolamento de populações em fragmentos de habitat, alternativas como a transferência artificial de indivíduos, podem ser tomadas, contudo são possíveis apenas para um número limitado de espécies (SEOANE et al., 2010), dada a logística necessária e o impacto dessas ações sobre as espécies transferidas.

No contexto histórico, as áreas verdes urbanas foram implantadas a partir da prática da jardinagem no Egito e cultos religiosos na China. Porém, foi na Grécia que elas assumiram pela primeira vez função pública de passeio e lazer (LOBODA; ANGELIS, 2005). Os parques, propriamente ditos surgiram primeiro nos países da Europa e por volta do século XVI chegaram à América como uma peculiar forma de urbanização e consolidação dos espaços urbanos, estreitando as relações entre o homem e natureza (SEGAWA, 1996). O interesse por áreas verdes no Brasil nasceu no final do século XVIII, possivelmente influenciado pela Europa e com objetivos voltados para a conservação e para as potencialidades econômicas da natureza envoltas na organização de jardins e passeios públicos aos interesses da coroa portuguesa (TOLEDO; SANTOS, 2012), contudo, somente no final do século XX houve interesse político pela introdução e formação de parques públicos (MACEDO; SAKATA 2002). Hoje, observa-se uma verdadeira privatização dessas áreas que, transformadas em ideais de luxo, estão disponíveis para uma pequena parcela da sociedade (TOLEDO; SANTOS, 2012).

Nos últimos anos, as áreas urbanas têm recebido grande atenção para a conservação de animais, já que foram agora reconhecidas como potenciais

"Refúgios" da biodiversidade que busca em fragmentos urbanos recursos para a sua sobrevivência (FRANKIE et al., 2009; ERNSTSON et al., 2010). As áreas verdes urbanas ou *Novel ecosystems*, como praças, parques, florestas urbanas, terrenos baldios, hortas e até mesmo cemitérios, prestam relevantes serviços aos ecossistemas, tais como absorção de CO₂, manutenção da polinização, dispersão de sementes, manutenção dos predadores de herbívoros e outros processos ecológicos importantes, e são de crescente interesse para a conservação (ERNSTSON et al., 2010).

Embora a vegetação seja considerada por diversos pesquisadores como um importante indicador de qualidade ambiental urbana, é possível notar divergências conceituais entre aqueles que estudam o tema, pois termos como "fragmentos urbanos", "fragmentos remanescentes" e "áreas verdes", por exemplo, são utilizados indistintamente como sinônimos para referência à presença de áreas verdes urbanas, quando na realidade não o são necessariamente.

Desta forma, no intuito de contribuir para o aumento do conhecimento sobre o tema assim como enfatizar a importância dessas áreas verdes para a conservação da biodiversidade, o objetivo do trabalho foi apresentar definições dos termos "Fragmento Urbano", "Áreas verdes" e "Fragmento Remanescente", amplamente utilizados em trabalhos acerca dessa temática, além de realizar uma análise comparativa detalhada dos estudos realizados em uma área verde urbana do município de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil, com trabalhos em Unidades de Conservação com Morcegos, Primatas, Vespas Sociais, Lepidópteros, Pequenos Mamíferos e Aves.

2 MATERIAL E MÉTODOS

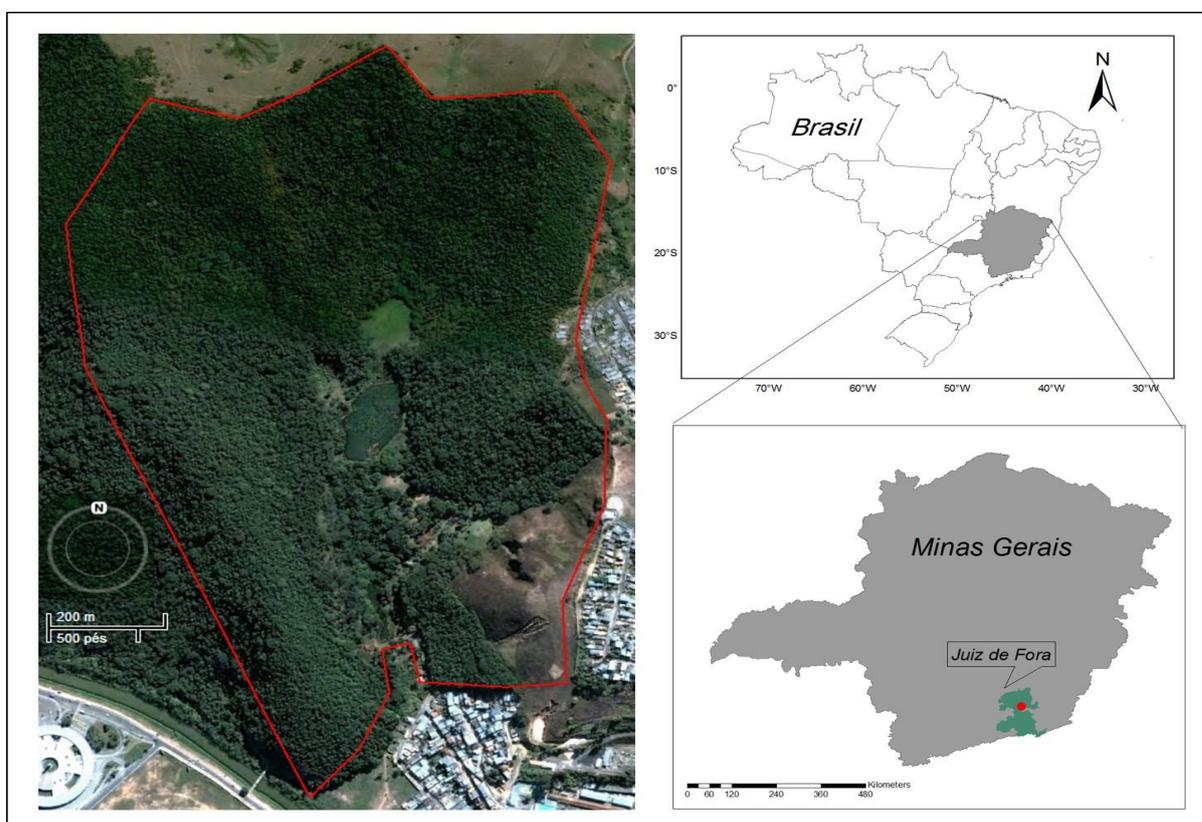
A revisão de literatura foi feita a partir de uma investigação de trabalhos especializados no tema abordado no presente estudo além de levantamentos com os grupos animais de interesse em Unidades de Conservação em Minas Gerais. Foram utilizados artigos indexados nas bases de dados Periódicos CAPES, Google Acadêmico e SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e "fragmento", "remanescente" e "áreas verdes" foram utilizadas como palavras-chave para a busca nessas bases de dados.



Para a análise foram compilados seis estudos realizados nos últimos três anos, no Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora (JB-UFJF) (21° 43' 28" S - 43°16' 47" O), fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Montana (VELOSO et al., 1991), localizado no perímetro urbano de Juiz de Fora, sudeste do Estado de Minas Gerais, a 750 m acima do nível do mar que apresenta clima subtropical quente com inverno seco e verão chuvoso (Cwa), segundo a classificação de Köppen-Geiger (SÁ-JÚNIOR, 2009). A área, de 84 hectares de extensão, foi recentemente classificada por Santiago et al. (2014) como complexo de expressiva riqueza, diversidade e heterogeneidade florística de vegetação arbórea, com espécies ameaçadas de extinção e com predominância de plantas pioneiras, além da presença considerável de espécies exóticas (Figura 1).

Foram comparados resultados de levantamentos com seis grupos animais, Morcegos, Primatas, Vespas Sociais, Lepidópteros, Pequenos Mamíferos e Aves realizados no JB-UFJF com trabalhos de Parques Estaduais de Minas Gerais, para avaliar a importância dos *Novel ecosystems* para a conservação e manutenção da biodiversidade.

Figura 1 – Localização do Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora, Município de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. Fonte: Google Earth, banco de dados 29/01/2011.



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 ÁREAS VERDES URBANAS

Após uma revisão realizada na literatura (FERNANDES et al., 2003; LOBODA; ANGELIS, 2005; BRUN et al., 2007; MORERO et al., 2007; FERREIRA, 2010; SEOANE et al., 2010; BARGOS; MATIAS, 2011; TOLEDO; SANTOS, 2012) sobre o tema “Áreas Verdes Urbanas”, a fim de melhor compreender as definições de “Fragmento Urbano”, “Áreas verdes” e “Fragmento Remanescente”, sugere a interpretação desses termos da seguinte forma:

- Fragmento Urbano: toda área que sofreu corte e separação de uma floresta, tendo sua composição florística primária alterada, apresentando-se em estágio sucessional secundário, tendo inserção proposital ou não de plantas exóticas, e que esteja próxima ou inserida em um ambiente urbano como Reserva Poço Dantas, Parque Municipal da Lajinha e Reserva Biológica Municipal Santa Cândida localizados no município de Juiz de Fora;

- Áreas Verdes: locais de vegetação arbórea ou não inseridas ou presentes em ambiente urbano como praças, parques, terrenos baldios, hortas e até mesmo cemitérios, geralmente com o objetivo de ornamentar esses locais, proporcionar lazer e melhorar a qualidade de vida da população, como Museu Mariano Procópio, Parque Halfeld e Praça da Melquita, todos em Juiz de Fora. O termo *Novel ecosystems* pode ser empregado de uma forma mais ampla englobando as duas áreas até agora caracterizadas, sendo uma padronização para o tipo de fragmento no qual está inserido o Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora, descrito no presente estudo.

- Fragmento Remanescente: é o termo que mais sofre interpretação e utilização errônea na literatura. Refere-se a uma vegetação que sobrou de uma área que não sofreu corte, apresentando sucessão avançada e mantendo-se muito próxima das características naturais do bioma ao qual pertencia originalmente. Para uma melhor compreensão do trabalho, é importante salientar que Unidades de Conservação (UC) são áreas protegidas e naturais definidas geograficamente, regulamentadas, administradas e/ou manejadas com objetivos de conservação e uso sustentável da biodiversidade (DEMA).



Além da importância ecológica e de atuarem como refúgio para a biodiversidade local, as áreas urbanas podem ser utilizadas ainda como corredores ecológicos devido a conectividade gerada pelos fragmentos e também pela habilidade dos animais se deslocarem entre esses fragmentos suprindo sua área de vida (HILTY et al., 2006), assim, como um dos principais processos para a desfragmentação florestal e, portanto, para a conservação de biodiversidade, a *promoção da conectividade entre áreas a serem conservadas tem sido uma recomendação constante na literatura (HIRSH, 2003a, 2003b; CROOKS; SANJAYAN, 2006; DAVIES; PULLIN, 2007).

3.2 JARDIM BOTÂNICO X ÁREAS NATURAIS

A riqueza encontrada na fauna de morcegos (Chiroptera) por Pedro Henrique Nobre¹ (comunicação pessoal) no JB-UFJF foi de 16 espécies de três famílias Phyllostomidae (n=13), Vespertilionidae (n=2) e Molossidae (n=1), com destaque para três espécies que foram registradas pela primeira vez no município de Juiz de Fora. Seus resultados foram comparados aos de Nobre et al. (2013), realizado no Parque Estadual do Ibitipoca, situado Lima Duarte, Minas Gerais, que possui uma paisagem botânica individualizada, composta pela combinação da ocorrência de espécies da Floresta Ombrófila Densa, conhecida localmente como “Mata Grande”, Floresta Estacional Semidecidual que forma as áreas de Mata Ciliar e o Campo Rupestre que apresenta uma expressiva vegetação endêmica (RODELA, 1999), onde foram encontradas 17 espécies em duas famílias Phyllostomidae (n=14) e Vespertilionidae (n=3). Comparando-se as riquezas, nota-se que apesar da quantidade de espécies ser praticamente a mesma, o JB-UFJF abriga uma família a mais, aparentando uma maior diversidade.

Ainda no Parque Estadual do Ibitipoca, Nogueira et al. (2010) estudando primatas, encontraram quatro espécies: *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940, *Callicebus nigrifrons* (Spix, 1823), *Callithrix penicillata* (É. Geoffroy, 1812), *Sapajus nigritus* (Goldfuss, 1809) resultado similar ao levantamento no JB-UFJF por Vale (2013) que registrou três espécies: *A. g. clamitans*, *C. penicillatae* *C. nigrifrons*.

¹ Informação fornecida por Pedro Henrique Nobre em discussão sobre o tema.

A similaridade das espécies de primatas encontradas nos dois locais evidencia o potencial ecológico do Jardim Botânico, já que primatas necessitam de alta diversidade de plantas e pequenos animais, como aves e anuros, para se estabelecerem.

Diferente desses trabalhos, o levantamento de vespas sociais realizado no Parque Estadual do Ibitipoca por Clemente (2009), registrou 21 espécies de oito gêneros, já Barbosa (2015) estudando a diversidade das vespas sociais do JB-UFJF encontrou 36 espécies alocadas em 10 gêneros, o que pode ser justificado por diferenças na metodologia empregada em cada estudo. Importante destacar ainda que, dos estudos de diversidade de vespas sociais no Brasil realizados até o final de 2014, somente nove superam os resultados encontrados por Barbosa (2015). Para o estado de Minas Gerais, o qual possui o maior número de estudos de diversidade (n= 17), somente os estudos de Souza et al. (2008) (sp= 42), Souza & Prezoto (2006) (sp= 38), Souza et al. (2012) (sp= 38) e Souza et al. (2014) (sp= 38) todos em área protegidas, superam os resultados que Barbosa (2015) registrou, diferença essa justificada pela heterogenidade dos locais estudados por esses autores, que podem ter englobado mais de um bioma.

Quanto ao grupo Lepidoptera, um levantamento de borboletas frugívoras foi realizado por Gozzi et al. (2012) na Unidade de Conservação do Refúgio da Vida Silvestre do Rio Pandeiros no município de Januária, Minas Gerais que é constituído por três áreas adjacentes com diferentes formações vegetais: cerrado, mata ciliar e mata seca, onde foram encontradas 39 espécies. Já no JB-UFJF, Maciel (2014) registrou 28 espécies de borboletas frugívoras. Essa diferença se deve ao fato desses insetos apresentarem grande sensibilidade a impactos ambientais com sua riqueza podendo ser de até 7,6 vezes maior em ambientes não perturbados (DIRZO et al., 2014).

A riqueza de pequenos mamíferos não voadores foi estudada por Melo et al. (2009) no Parque Estadual do Itacolomi, município de Ouro Preto, inserido em uma região de transição entre o Cerrado e a Mata Atlântica e abriga diversas comunidades vegetais, como campos e florestas, onde predominam as quaresmeiras e candeias ao longo dos rios e córregos (IEF, 2006), onde registraram 14 espécies das famílias Cricetidae e Didelphidae. No levantamento no JB-UFJF realizado por Delgado (2014), foram registradas 10 espécies pertencentes às



mesmas famílias, o que mostra que mesmo com menor complexidade o JB-UFJF abriga uma satisfatória gama de pequenos mamíferos.

Entretanto, para as aves, essa similaridade não foi encontrada. Em levantamento de avifauna realizado no Parque Estadual da Mata Seca no município de Manga, Minas Gerais, inserido em uma ampla faixa de transição entre os domínios do cerrado e da caatinga com vegetação predominantemente de espécies caducifólias além de matas ciliares e áreas alagadas em períodos de cheias (IEF, 2000), Dornelas et al. (2012) encontraram 258 espécies, já Barbosa et al. (Dados no prelo) encontraram apenas 156 espécies no JB-UFJF. Essa diferença da riqueza de espécies de aves é dada pela maior complexidade estrutural da vegetação em áreas preservadas que asseguram o equilíbrio da cadeia trófica, áreas *Novel ecosystems* não apresentam essa complexidade por serem áreas secundárias geralmente com exóticas inseridas, fato corroborado pelos resultados encontrados por Manhães; Loures-Ribeiro (2011) em levantamento na Reserva Biológica Municipal Poço D'Anta, que também é um fragmento urbano apresentando a mesma fitofisionomia do JB-UFJF, onde foram registradas 156 espécies.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esses resultados mostram que o Jardim Botânico é um verdadeiro refúgio para a fauna local, sugerindo um bom estado de conservação, já que alguns animais aqui discutidos, como as vespas sociais, são bioindicadores de qualidade ambiental, e uma alta diversidade de plantas, que são essenciais para sua sobrevivência. O JB-UFJF apresenta ainda potencial para conter espécies mais exigentes, mas o impacto do isolamento e da presença humana dentro do fragmento parece ser suficiente para restringir a riqueza de alguns animais, como as aves, porém são necessários mais estudos e um maior esforço amostral para confirmação desta hipótese.

As definições dos termos “Fragmento Urbano”, “Áreas verdes” e “Fragmento Remanescente” aqui apresentadas permitem maior entendimento dessas áreas assim como uma padronização em discussões de futuros trabalhos.

Assim, tendo em vista que alguns dos critérios fundamentais para definir espécies ameaçadas e categorias de ameaça contemplam: distribuição, número de registros, presença e situação em fragmentos, os dados do presente estudo demonstram a importância de novos levantamentos no JB-UFJF a fim de se obter

maiores informações acerca da fauna local visando ainda o esclarecimento e conscientização dos futuros visitantes.

URBAN GREEN AREAS: HISTORY, CONCEPTS AND ECOLOGICAL IMPORTANCE

ABSTRACT

The constant changes in the landscape caused mainly by the urban expansion process, have led to the destruction, fragmentation and isolation of natural habitats, with consequent damage to biodiversity. Recognized as potential "refuges" for biodiversity, urban areas have received great attention to the conservation of animals in addition to exercising functions of aesthetic and recreational. In this context, urban vegetation receives different nomenclatures are used interchangeably as synonyms, when in reality, in many cases, are not. In order to highlight the importance of these areas, this paper then seeks to present definitions of "Urban Fragment", "Green Areas" and "Remaining Fragment" in addition to performing a detailed comparative analysis of studies from an urban green area of the city Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil with work in protected areas.

Keywords: Conservation. Fragment. *Novel ecosystems*.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, B. C. **Vespas Sociais (Vespidae: Polistinae) em Fragmento Urbano: Riqueza, Distribuição Espacial e Redes de Interação**. 2015. 60f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas)-Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015.

BARBOSA, B. C. et al. Checklist das aves do Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora: Novos registros para a Cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. 2015. In press.

BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba-SP**, v. 6, n. 3, p. 172-188, 2011.

BRUN, F. G. K.; LINK, D.; BRUN, E. J. O emprego da arborização na manutenção da biodiversidade de fauna em áreas urbanas. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 2, n. 1, p. 117-127, 2007.

CHIVIAN, E.; BERNSTEIN, A. **How human health depends on biodiversity**. New York: Oxford University Press, 527 p., 2008.



CLEMENTE, M. A. **Vespas Sociais (Hymenoptera, Vespidae) Amostradas no Parque Estadual do Ibitipoca-Mg: Estrutura, Composição e Visitação Floral.** 2009. 79f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas)-Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2009.

CROOKS, K. R.; SANJAYAN, M. **Connectivity Conservation.** Cambridge University Press, 732 p., 2006.

DAMSCHEN, E. I. et al. Corridors increase plant species richness at large scales. **Science.** v. 313, n. 5791, p. 1284-1286, 2006.

DAVIES, Z. G.; PULLIN, A. S. Are hedgerows effective corridors between fragments of woodland habitat? Anevidence-based approach. **LandscapeEcology.**v. 22, n. 3, p. 333-351, 2007.

DELGADO, M. C. **Mamíferos Não Voadores do Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF.** 2014. 53f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas)-Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

DEMA. Delegacia Especializada em Meio Ambiente. Disponível em:<<http://dema.policiacivil.pa.gov.br/?q=content/%C3%A1reas-protegidas>>. Acessoem: 24 jan. 2015.

DIRZO, R. et al. Defaunation in the Anthropocene. **Science,** v. 345, n. 6195, p. 401-406, 2014.

DORNELAS, A. A. F. et al. Avifauna do Parque Estadual da Mata Seca, norte de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Ornitologia,** v. 20, n. 3, p. 378-391, 2012.

ERNSTSON, H.; BARTHEL, S.; ANDERSSON, E. Scale-crossing brokers and network governance of urban ecosystem services: The case of Stockholm. **Ecology and Society,** v.15, 28 p., 2010.

FERREIRA, J. C. Estrutura ecológica e corredores verdes. Estratégias Territoriais para um futuro urbano Sustentável. In: **4º Congresso Luso-Brasileiro para o planejamento urbano, regional, integrado, sustentável.** 2010.

FERNANDES, F.; LUFT, C. P.; GUIMARÃES, F. M. **Dicionário Brasileiro Globo,** 56ª ed. Editora Globo, São Paulo, 1457 p., 2003.

FORERO-MEDINA, G.; VIEIRA, M. V. Conectividade funcional e a importância da interação organismo-paisagem. **Oecologia Brasiliensis,** v. 11, n. 4, p. 493-502, 2007.

FRANKIE, G. W. et al. Native bees are a rich natural resource in urban California gardens. **California Agriculture,** v. 63, p.113-120, 2009.

GOZZI, M. R. et al. Borboletas frugívoras em uma região de transição entre cerrado *sensu stricto* e caatinga no norte de Minas Gerais, Brasil. **MG.BIOTA**, v. 4, n. 5, p. 25-37, dez./jan. 2011/2012.

HILTY, J. A.; LIDICKER, W. Z.; MERENLENDER, A. M. **Corridor Ecology: the science and practice of linking landscapes for biodiversity conservation**. Island Press, 325 p., 2006.

HIRSH, A. **Avaliação da Fragmentação do Habitat e Seleção de Áreas Prioritárias para a Conservação dos Primatas da Bacia do Rio Doce, Minas Gerais, Através da Aplicação de um Sistema de Informações Geográficas**. 2003. 277 f. Tese (Doutorado em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre)-Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

_____. Habitat fragmentation and priority areas for primate conservation in the Rio Doce Basin, Minas Gerais. **Neotropical Primates**, v. 11, n. 3, p. 195-196, 2003.

I.E.F.- Instituto Estadual de Florestas. Parecer técnico para a criação do Parque Estadual da Mata Seca. **Relatório técnico**, Belo Horizonte-MG, 2000.

I.E.F.- Instituto Estadual de Florestas. Parque Estadual do Itacolomi. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/parques/itacolomi/itacolomi.asp>
Acesso em: 2006.

LOBODA, C. R.; ANGELIS, B. L. D. De. Áreas Verdes Públicas Urbanas: Conceitos, Usos e Funções. **Ambiência - Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 1, n. 1, p. 125-139, Jan/Jun. 2005.

MACEDO, S. S.; SAKATA, F. G. **Parques urbanos no Brasil**. 2ª ed. São Paulo: Edusp, 206 p. 2002.

MACIEL, T. T. **Atratividade de Iscas na Captura De Lepidópteros Frugívoros em Mata Atlântica**. 2014. 23p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas)-Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

MANHÃES, M. A.; LOURES-RIBEIRO, A. Avifauna da Reserva Biológica Municipal Poço D'Anta, Juiz de Fora, MG. **Biota Neotropica**, vol. 11, n. 3, p. 275-286, 2011.

MELO, F. R. et al. A fauna de mamíferos e o plano de manejo do Parque Estadual do Itacolomi, Ouro Preto, Minas Gerais. **MG.BIOTA**, v.1, n. 6, p. 18-41, 2009.

MORERO, A. M.; SANTOS, R. F. dos; FIDALGO, E. C. C. Planejamento ambiental de áreas verdes: estudo de caso em Campinas-SP. **Revista do Instituto Florestal**, v. 19, n. 1, p. 19-30, 2007.

NOBRE, P. H. et al. Morcegos (Chiroptera, Mammalia) do Parque Estadual do Ibitipoca, MinasGerais-Brasil. **MG.BIOTA**, Belo Horizonte, v.6, n.2, p. 4-29, jul./set. 2013.



NOGUEIRA, D. F. Ocorrência de Primatas No Parque Estadual do Ibitipoca e Entorno, Estado de Minas Gerais, Brasil. **Neotropical Primates**, v. 17, n. 2, p. 67-70, 2010.

NOSS, R. F. Corridors in real landscapes: a reply to Simberloff & Cox. **Conservation Biology**, v. 1, p. 159-164, 1987.

RODELA, L. G. Cerrados de altitude e campos rupestres do Parque Estadual do Ibitipoca, sudeste de Minas Gerais: distribuição e florística por subfisionomias da vegetação. UFJF, **Revista do Departamento de Geografia**, v. 12, p. 163-189, 1999.

SÁ JÚNIOR, A. **Aplicação da classificação de Köppen para o zoneamento climático do estado de Minas Gerais**. 101 f., 2009. Dissertação (Ph.D. em Engenharia Agrícola)-Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2009.

SANTIAGO, D. S.; FONSECA, C. R.; CARVALHO, F. A. Fitossociologia da regeneração natural de um fragmento urbano de Floresta Estacional Semidecidual (Juiz de Fora, MG). **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 9, p. 117-123, 2014.

SEOANE, C. E. S. Corredores ecológicos como ferramenta para a desfragmentação de florestas tropicais. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 30, n. 63, p. 207-216, ago./out. 2010.

SEGAWA, H. **Ao amor do público: jardins no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel, 1996.

SOUZA, M. M. et al. Barroso, capital dos marimbondos, vespas sociais (Hymenoptera, vespidae) do município de Barroso, MG. **MG.Biota**, v.1, p.24-38, 2008.

SOUZA, M. M. et al. Biodiversidade de vespas sociais (Hymenoptera: Vespidae) do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. **MG.Biota**, v. 5, p. 4-19, 2012.

SOUZA, M. M.; PIRES, E. P.; PREZOTO, F. Seasonal richness and composition of social wasps (Hymenoptera, Vespidae) in areas of Cerrado biome in Barroso, Minas Gerais State, Brazil. **Bioscience Journal**, v. 30, p. 539-545, 2014.

SOUZA, M. M.; PREZOTO, F. Diversity of social wasps (Hymenoptera: Vespidae) in semideciduous forest and cerrado (Savanna) regions in Brazil. **Sociobiology**, v. 47, p. 135-147, 2006.

TOLEDO, F. S.; SANTOS, D. G. Espaço Livre de Construção – Um passeio pelos Parques Urbanos. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 7, n. 2, p.10-23, 2012.

VALE, C. A. **Levantamento de Primatas do Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil**. 2013. 36 f. Trabalho de Conclusão

de Curso (Graduação em Ciências Biológicas)-Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 124 p., 1991.

VIANA, V. M.; PINHEIRO, L. A. F. V. Conservação da biodiversidade de fragmentos de florestas tropicais em paisagens intensivamente cultivadas. In: FONSECA, G. A. B. da et al. (Ed.). **Abordagens interdisciplinares para a conservação da biodiversidade e dinâmica do uso da terra no novo mundo**. Belo Horizonte/Gainesville: ConservationInternational do Brasil/Universidade Federal de Minas Gerais/ Universityof Florida, p. 135-154, 1995.

VIEIRA, M. W.; CARAUTA, J. P. P.; DELGADO, W. A. Restauração de Áreas Semidegradadas Através da Implantação de Corredores Ecológicos. In: Simpósio Nacional sobre Recuperação de Áreas Degradadas, 5., 2002, Lavras. **Anais**. Lavras: UFLA, p.160-164, 2002.