

Mapeamento de corredores ecológicos na Reserva do Bugio nos municípios de Araucária e Curitiba.

Mapping of ecological corridors in the Reserva do Bugio in the municipalities of Araucária and Curitiba.

Ana Carolina da Silva ¹, Pyramon Accioly ²

¹Engenharia Florestal, Mestranda em Engenharia Florestal, Linha de Pesquisa: Conservação da Natureza, Universidade Federal do Paraná. e-mail: anac.florestal@gmail.com.

² Profº Drº. Escola de Ciência da vida. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, email: pyramon@gmail.com

Resumo

As florestas urbanas são fragmentos de áreas verdes em uma zona urbana. A criação, análise e gestão dessas áreas permite fortalecer e compreender sua importância, pois são áreas que proporcionam efeito positivo no comportamento humano além da importância ambiental. Este projeto visa elaborar o mapeamento de uma série de fragmentos localizados nos municípios de Araucária e Curitiba para a análise da paisagem do entorno de uma unidade de conservação da Reserva do Bugio. O mapeamento foi realizado com o auxílio dos programas Google Earth Pro® e Arcgis 10.1® para a obtenção, georeferenciamento e projeção dos fragmentos entorno da reserva. Foram obtidos resultados de diversos usos do solo dentro da reserva como: agricultura, uso antrópico, cavas, floresta ombrófila mista e floresta aluvial. A análise da paisagem de corredores ecológicos ocorreu a uma distância de até 1 km do perímetro da reserva, sendo classificados 38 fragmentos com área média de 17 ha. É de grande importância a conservação destas áreas florestais para manutenção ecológica e diminuição dos efeitos negativos da fragmentação de florestas.

Palavra-chave: floresta ombrófila mista, trampolim, ecologia.

Abstract

Urban forests are fragments of green areas in an urban area. The creation, analysis and management of these areas allows to strengthen and understand their importance, since they are areas that provide positive effect on human behavior beyond environmental importance. This project aims to map a series of fragments located in the municipalities of Araucária and Curitiba for the analysis of the landscape around a conservation unit of Reserva do Bugio. The mapping was performed with the help of the Google Earth Pro® and Arcgis 10.1® programs to obtain, georeference and projection of the fragments around the reserve. Results were obtained from several land uses within the reserve such as agriculture, anthropic use, ditches, mixed ombrophilous forest and alluvial forest. Landscape analysis of ecological corridors took place at a distance of up to 1 km from the perimeter of the reserve, and 38 fragments with an average area of 17 ha were classified. It is of great importance to conserve these forest areas for ecological maintenance and to reduce the negative effects of forest fragmentation.

Key-word: mixed ombrophylous forest, springboard, ecology.

Introdução

As florestas urbanas são fragmentos de áreas verdes em uma zona urbana. A criação, análise e gestão dessas áreas permite fortalecer e compreender sua importância, pois são áreas que proporcionam efeito positivo no comportamento humano além da importância ambiental, elas fortalecem o manejo natural de animais e insetos, melhoram a infiltração de águas pluviais.

Assim, a conectividade entre fragmentos promove mais ganhos do que problemas para uma efetiva ação de conservação da biodiversidade (CAMPOS, 2003).

O processo de fragmentação leva a formação de uma paisagem em mosaico, com a estrutura constituída por manchas, corredores e matrizes. A mancha é uma área homogênea de uma unidade da paisagem que se distingue das outras unidades vizinhas e tem extensão reduzida e não-linear. O corredor é definido como unidade da paisagem que apresenta disposição espacial linear, capaz de conectar remanescentes isolados. E a matriz, é o conjunto de unidades caracterizadas como não-habitats para uma determinada comunidade ou espécie estudada (METZGER, 2001).

Na maioria dos casos relatados a respeito da fragmentação de florestas tropicais, houve perda de espécies, principalmente pela destruição do seu habitat; redução do

tamanho da população; inibição ou redução da migração; efeito de borda alterando o microclima principalmente em fragmentos menores; eliminação de espécies dependentes de outras já extintas, imigração de espécies exóticas para as áreas desmatadas circundantes e, posteriormente, para o fragmento. Espécies raras e com pequena área de distribuição, assim como aquelas que necessitam de habitats muito amplos ou especializados, parecem mais suscetíveis aos efeitos da fragmentação (TURNER, 1996).

O conhecimento da formação e dinâmica desses fragmentos é importante tanto para o conhecimento da área principal, como também para formação de corredores ecológicos preservados.

Materiais e Métodos

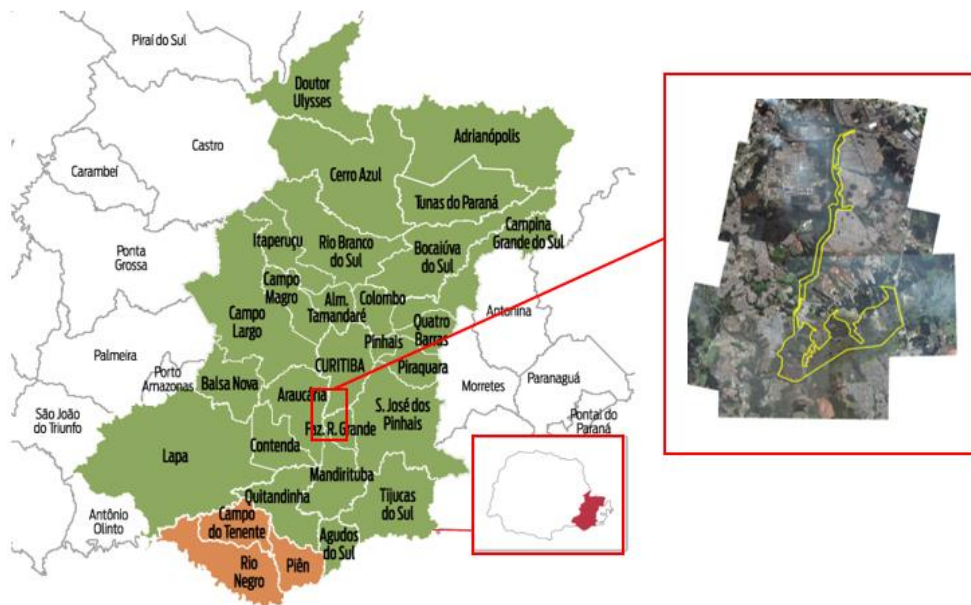
Área de estudo

A reserva do Bugio, tecnicamente chamada de Refúgio da Vida Silvestre da Foz do Rio Maurício, é considerada a maior unidade de conservação integral de Curitiba. Ela está localizada entre os municípios de Curitiba, Araucária e Fazenda Rio Grande e possui em torno de 800 hectares de área.

Segundo a Prefeitura de Curitiba e da Fazenda Rio Grande, a criação desta reserva está embasada na Lei Federal 9985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, com objetivo de proteger ambientes naturais que assegurem condições para a existência e reprodução de espécies ou comunidades da flora local e fauna residente ou migratória.

A área do parque também abrange espaços de moradias irregulares, que segundo a prefeitura, em alguns casos terão o compartilhamento da área e, em outros serão realocadas sem data prevista.

Figura I. Localização da reserva na região metropolitana de Curitiba.



A área da reserva coincide com o clima quente e úmido, sem período biologicamente seco. As temperaturas anuais em torno de 18°C, mas com 3 a 6 meses nos quais as temperaturas se mantêm abaixo dos 15°C (IBGE, 1997, citado por CARVALHO, 2010).

Análise de dados

O georreferenciamento das imagens de satélite que recobrem a área do parque é a estruturação das imagens em um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Este processo necessita de imagens de alta resolução, as quais foram extraídas *software Google Earth Pro®* e cada uma delas foi georreferenciada separadamente e posteriormente formando um mosaico de imagens. O projeto foi feito no programa ArcGis 10.1® e foram utilizados os pontos de controle com base no sistema de coordenadas UTM. O uso do solo dentro da reserva foi classificado como: agricultura, floresta ombrófila mista, floresta aluvial, cavas e uso antrópico.

Para a classificação dos possíveis corredores ecológicos foram aceitos apenas fragmentos florestais que se iniciavam até 1 km (quilômetro) de distância do perímetro da Reserva do Bugio.

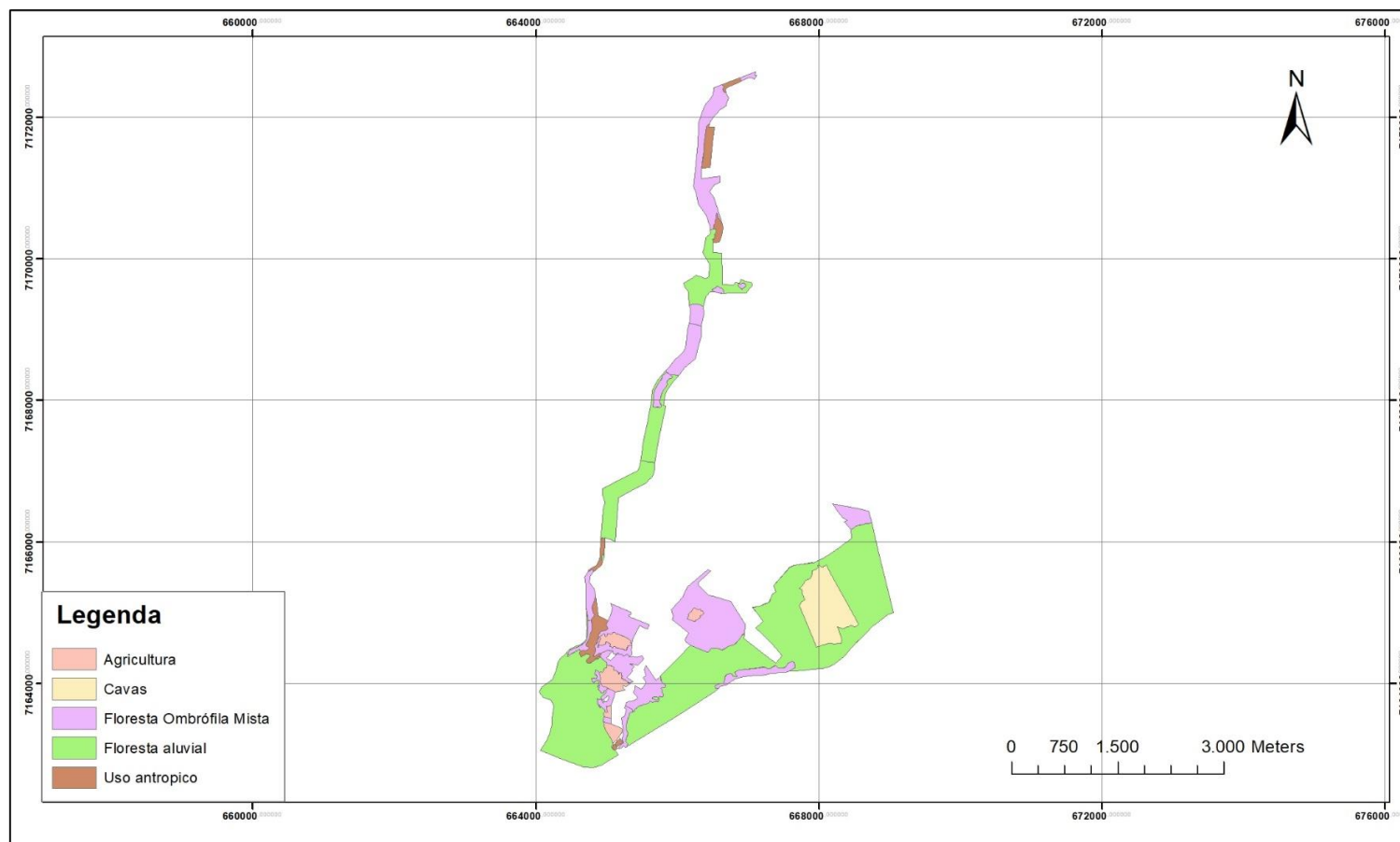
Resultados

A Reserva do Bugio recobre uma área de 826,4 ha (hectares) nos municípios de Araucária e Curitiba. Foi possível observar uma diversidade no uso do solo da Reserva, sendo classificada em diferentes usos e áreas, como demonstra a tabela I e figura II:

Tabela I. Uso do solo dentro da Reserva do Bugio.

Uso do solo	Área (ha)
Agricultura	18,9
Cavas	56,1
Uso antrópico	37,4
Floresta ombrófila mista	185,2
Floresta aluvial	501,7

Figura II. Mapa de uso do solo da Reserva do Bugio

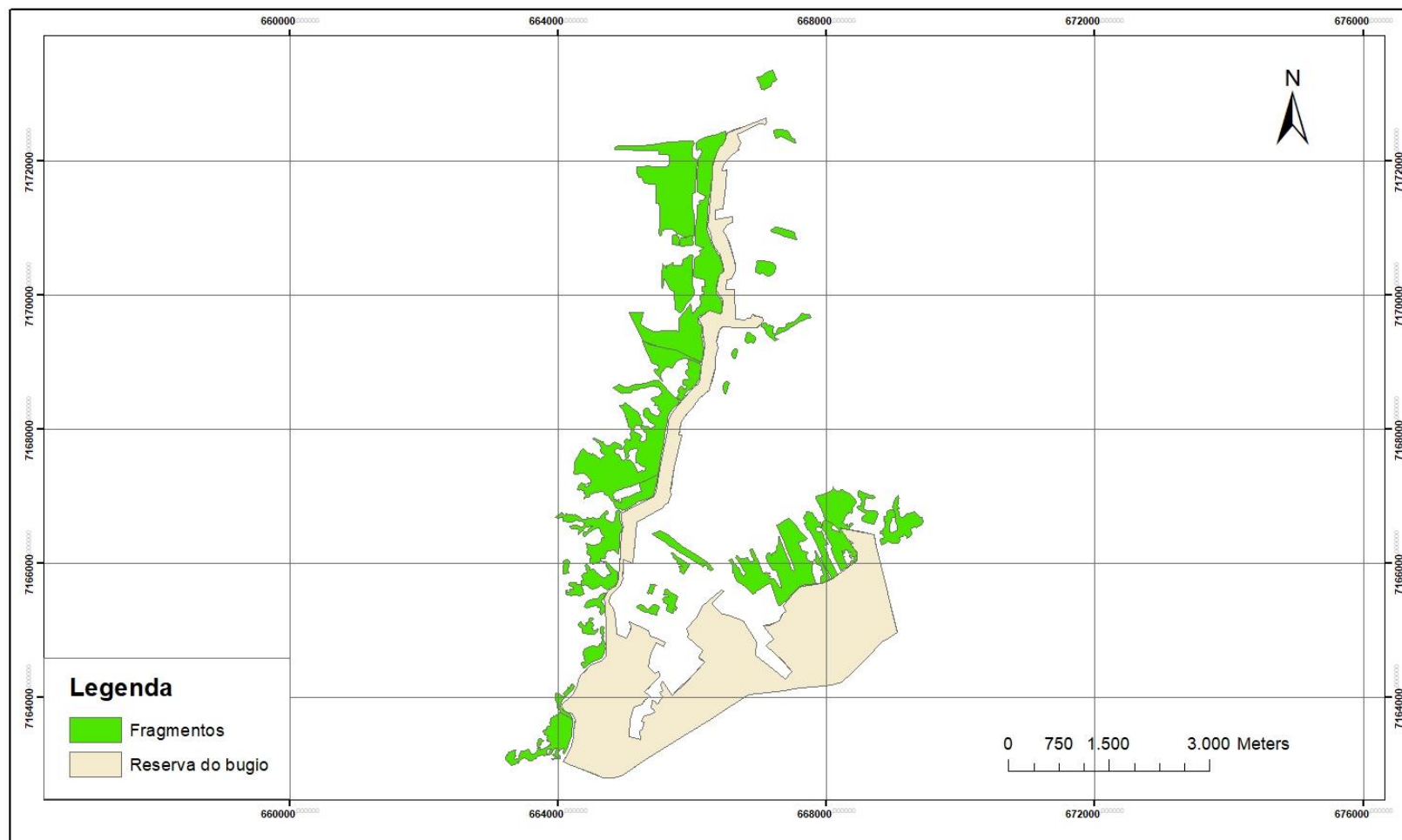


Foram classificados 54 fragmentos dentro da reserva. Destes o menor fragmento florestal (ou seja, classificado em Floresta ombrófila mista ou Floresta aluvial) possui 0,2 ha e o maior de 34 ha.

Para a classificação dos fragmentos ao redor da reserva, utilizou-se um critério para seleção, onde apenas foram considerados os que se iniciam até 1 km de distância do perímetro da reserva.

Foram classificados 38 fragmentos no total, tendo como área média 17 ha. O menor fragmento possui área de 0,9 ha e o maior com 108 ha de área. Estes corredores estão identificados no mapa a seguir:

Figura III. Mapa dos fragmentos vizinhos da Reserva do Bugio.



Os fragmentos florestais dentro e fora do perímetro da reserva demonstram alta conectividade entre si, um fator de grande importância para os corredores ecológicos desempenharem sua função de conectividade.

Discussão

Pode-se observar a diversidade de usos do solo dentro da reserva, demonstrando a falta de planejamento sustentável em áreas urbanas, sendo importante destacar que 13,5% da área da reserva está sob uso antrópico de moradias, indústria ou exploração do solo, que continuam avançando na degradação da unidade de conservação.

A seleção de um corredor ecológico não deve ser baseada apenas em números de eficiência, mas também na tipologia do bioma e da fauna que circula nestes fragmentos, uma vez que conectados poderiam formar uma rede de unidades de conservação, sendo assim demonstrada a importância de estudos que classifiquem a área mínima para um corredor ecológico eficiente e a distância até o fragmento florestal.

Além destes fatores, a fragmentação afeta a qualidade da floresta. Para Murcia (1995), o efeito de borda está entre os principais fatores que afetam os padrões de diversidade e dinâmica das comunidades vegetais. Segundo Primack e Rodrigues (2001), o aumento na proporção de bordas eleva a temperatura do ar e o déficit de pressão do vapor, estendendo-se por muitos metros para o interior dos fragmentos.

A criação de unidades de conservação deve ser embasada na Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, que estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, porém não se mostram suficientes para a criação de um sistema integrado (MMA, 2000).

Possivelmente a interligação destas comunidades florestais, diminuíram o efeito negativo da bordadura das florestas, sendo estas bordas ligadas diretamente a zonas urbanas de grande impacto.

Conclusão

A minimização dos problemas gerados pelo isolamento de florestas em áreas urbanas pode ser obtida com a conectividade de corredores ecológicos ou trampolins ecológicos às unidades de conservação, podendo permitir a manutenção a longo prazo da fauna e flora local, além de promover uma recuperação mais rápida de fragmentos florestais isolados que estavam fadados ao desaparecimento por invasão antrópica ou até mesmo degradação natural por falta de trocas genéticas.

A análise da paisagem ao redor da Reserva do Bugio demonstrou importantes fragmentos florestais que, além de manter a unidade de conservação em seu melhor estado, diminuem o efeito de bordadura e ainda demonstram ser fragmentos importantes para a conservação dos cursos d'água da região. Apesar de conter várias áreas de uso antrópico, os fragmentos florestais impedem que a região sofra maiores danos ambientais.

Referências

ANDRADE, L. A. A. & Silva, E. **Fragmentação florestal: efeitos sobre a fauna silvestre.** Forest'96, Anais, 52-53. 1996.

CALEGARI, L. et al. **Análise da dinâmica de fragmentos florestais no município de Carandaí, MG, para fins de restauração florestal.** Revista Árvore, v.34, n.5, p.871-880, 2010.

CAMPOS, J. B. **O papel dos corredores de biodiversidade.** In: CONGRESSO

MUNDIAL SOBRE AGRICULTURA CONSERVACIONISTA, 2003, Foz do Iguaçu. Anais... Foz do Iguaçu, 2003. p.81-82.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras.** Paulo Ernani Ramalho Carvalho. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2010. 644p. il. Color; (Coleção Espécies Arbóreas Brasileiras, v. 4).

IBGE. Diretoria de Geociências. **Mapa de vegetação do Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro, 2004. 1 mapa; 110cm x 92cm. Escala 1:5. 000.000.

LANG, S.; BLASCHKE, T. **Análise da paisagem com SIG**. Tradução: Hermann Kux, São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

MURCIA, C. **Edge effects in fragmented Forest: implications for conservation**. Tree, v.10, n.2, p.58-62, 1995.

SOARES, F.S.; FREITAS, L.F. **Valorização das Unidades de Paisagem a partir das Áreas Irrigadas por Pivô Central na Bacia do Rio Preto**. In: XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Anais... Florianópolis, 21-26 abril 2007, INPE, p. 415-422, 2007.

TURNER, I.M. Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of the evidence. **Journal of Applied Ecology**, v.33, p.200-209. 1996.

ZAU. A.M. **Fragmentação da mata atlântica: aspectos teóricos**. Floresta e ambiente. Vol.5. UFPRJ. Jan/dez 1998.

Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/programas-e-projetos/projeto-corredores-ecologicos>. Acesso em:19/10/2015.

Prefeitura de Curitiba. Disponível em: <http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/inaugurada-em-curitiba-a-reserva-do-bugio-o-maior-refugio-urbano-de-vida-silvestre-do-pais/35969>. Acesso em :19/10/20