



## ANÁLISE DOS IMPACTOS DA URBANIZAÇÃO SOBRE OS REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ

71

NATHALIA OLIVEIRA MIQUILINE<sup>1</sup>  
FERNANDA DE SOUZA SEZERINO<sup>2</sup>

### RESUMO

O desmatamento da Mata Atlântica, bioma brasileiro com alto grau de endemismo e biodiversidade, concomitante em iminente perigo de extinção devido às atividades antrópicas de grandes impactos socioambientais, é identificado desde o período da colonização portuguesa e intensificado após a industrialização e urbanização do país. A preservação dos seus remanescentes é essencial para a manutenção dos serviços ecossistêmicos que garantem o acesso e a qualidade dos recursos naturais indispensáveis aos seres vivos. O município de Paranaguá abriga remanescentes significativos do bioma e seus ecossistemas associados, como manguezais e restinga. Estes fragmentos são protegidos pelo Código Florestal, por meio das Áreas de Preservação Permanente (APP) e pela Lei da Mata Atlântica. O Plano Diretor também estabelece zonas de restrição à ocupação, no entanto, estes aparatos legais não têm sido suficientes para conter o desmatamento no município. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo identificar os vetores de expansão urbana e de desmatamento em dois bairros de Paranaguá: Vila São Vicente e Jardim Guaraituba, limítrofes ao Rio da Vila. Foram realizadas pesquisas bibliográfica e documental e análise de imagens de satélite disponibilizadas no software Google Earth, na série histórica de 2002 a 2019. Concluímos que os instrumentos de planejamento territorial elaborados até o momento não foram suficientes para solucionar os problemas socioambientais na área de estudo, no entanto, os vetores de desmatamento e expansão das ocupações irregulares identificados neste estudo podem contribuir para a revisão do Plano Diretor e o Plano Municipal da Mata Atlântica, estabelecendo instrumentos e ações para o desenvolvimento sustentável da região.

**Palavras-chave:** Área protegida. Desmatamento. Expansão urbana. Litoral do Paraná. Vetores de expansão.

1 Aluna do Curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal do Paraná – Campus Paranaguá.

e-mail: namiquiline@gmail.com

2 Gestora Ambiental e Mestra com distinção em Desenvolvimento Territorial Sustentável pela UFPR. Docente do Instituto Federal do Paraná – Campus Paranaguá.

e-mail: fernanda.sezerino@ifpr.edu.br



## 1 INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é o bioma mais ameaçado pela urbanização e industrialização do país, abrigando a maior parte da população brasileira, cerca de 72% do total de habitantes (IBGE, 2014). Paralelamente, é responsável pela prestação de serviços ecossistêmicos essenciais à manutenção da vida, animal e/ou vegetal, como a regulação do microclima, o controle da erosão e assoreamento, a manutenção do volume e qualidade da água, o lazer, entre outros (GUEDES; SEEHUSAN, 2014). Sem tais serviços a qualidade de vida de todas as espécies, incluindo os seres humanos, será gravemente afetada.

Apesar da grande relevância socioambiental e econômica, o bioma está reduzido a pequenos fragmentos que totalizam cerca de 7% da área original (TABARELLI, 2005). Destes, cerca de 30% estão inseridos em Unidades de Conservação de diversas categorias, sendo que os maiores remanescentes florestais encontram-se entre o litoral do Paraná e de São Paulo (PRATES; SOUZA, 2014). Entre os principais vetores de desmatamento estão a abertura de novas vias de acesso e, conseqüentemente, as ocupações irregulares, além das atividades urbano-industriais.

O município de Paranaguá, assim como os demais seis municípios do Litoral do Paraná, está totalmente inserido no bioma Mata Atlântica. A região possui um número significativo de áreas protegidas (44, ao total) (PAULA; PIGOSSO; WROBLEWSKI, 2018), contudo, extremamente ameaçadas pelos projetos de infraestrutura e empreendimentos industriais e portuários já instalados ou em processo de licenciamento ambiental (SILVA et al. 2016). Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo identificar os vetores de desmatamento em dois bairros do município de Paranaguá-PR: o Jardim Guaraituba e a Vila São Vicente. Pretende-se com esta pesquisa, subsidiar a elaboração do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA), em andamento, além de políticas públicas e planejamento urbano em prol da conservação dos remanescentes.



## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Revisão de literatura

73

O bioma Mata Atlântica é alvo de desmatamento e intensa exploração dos seus recursos naturais desde os primórdios da chegada portuguesa no Brasil. Por estar localizado predominantemente na região costeira do país, por onde se iniciou o processo de colonização, sofre, historicamente, com a expansão da urbanização e industrialização, acarretando na devastação dos seus ecossistemas (DEAN, 1996).

Devido à riqueza de biodiversidade, alto grau de endemismo e intensa fragmentação, é considerado um dos principais *hotspots* para a conservação da biodiversidade no planeta (TABARELLI, 2005). Atualmente, o percentual de remanescentes em bom estado de conservação é de 7,26%, totalizando 27% com fragmentos de três ou menos hectares, segundo o último levantamento realizado pela Fundação SOS Mata Atlântica e pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), divulgado em maio de 2018 (SOS MATA ATLÂNTICA; INPE, 2018).

A Lei Federal Nº 11.428 de 2006, conhecida como a Lei da Mata Atlântica, estabelece os instrumentos para a conservação e recuperação do bioma, dentre eles, a elaboração dos Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) (BRASIL, 2006). A lei estabelece que os PMMA, em conjunto com os Planos Diretores e outros instrumentos de planejamento e ordenamento territorial, deve embasar as ações públicas e privadas no município, priorizando a conservação dos remanescentes florestais, a recuperação de áreas degradadas e a manutenção dos serviços ecossistêmicos prestados.

Para o cumprimento da legislação atual correspondente à preservação do bioma Mata Atlântica é de fundamental importância a realização de estudos sobre os principais vetores de desmatamento e áreas prioritárias para a conservação.

### 2.2 Metodologia

A área em estudo contemplou os bairros Jardim Guaraituba e Vila São Vicente, na área urbana do município de Paranaguá-PR, regiões designadas pelo Plano Diretor de



Desenvolvimento Integrado (PDDI, 2007), como Zonas de Consolidação e Qualificação Urbana, limítrofes ao Rio da Vila (Figura 1).



**Figura 1** – Localização da área de estudo; destaque em vermelho.

Fonte: Adaptado de Google Maps (2019).

Para a identificação dos vetores de expansão foram realizadas pesquisas bibliográficas e documentais, complementadas pela interpretação visual de imagens de satélite disponibilizadas pelo software Google Earth.

Foi utilizado o recurso “Série Histórica” do software para a identificação das imagens disponibilizadas para a área de estudo. As imagens analisadas tiveram a escala padronizada 1:65000 para a observação unificada dos dois braços do Rio da Vila, contemplando os dois bairros analisados. A seleção das imagens para a análise teve como critérios: a qualidade de definição da imagem captada pelo satélite, a inexistência de nuvens, a diferença de áreas em urbanização perante o tempo e o avanço do desmatamento. Desta forma, foram selecionados seis imagens, captadas em 7 de outubro de 2002, 21 de junho de 2013, 6 de julho de 2016, 06 de Outubro de 2017, 13 de julho de 2018 e 09 de fevereiro de 2019. Foram realizadas verificações *in loco*, em julho de 2019 para validação dos resultados. As fotos foram tratadas



no editor de imagens do Microsoft Word de 2010, aumentando o contraste para melhor visualização.

### 2.3 Resultados e discussão

A análise da série histórica de imagens de satélite do local de estudo revelou que, no intervalo de 17 anos (2002-2019), houve o desmatamento de uma área significativa da Mata Atlântica e seus ecossistemas associados, especialmente os manguezais.

A Figura 2 ilustra o processo de expansão urbana sobre as áreas de manguezais da Vila São Vicente e do Jardim Guaraituba. Observa-se que a abertura de novas vias de acesso foram os principais vetores de expansão e desmatamento na região, que podem ser compreendidos pelo alto déficit habitacional e falta de alternativas para as populações de baixa renda.



**Figura 2** – Expansão urbana sobre os manguezais nos bairros Vila São Vicente e Jardim Guaraituba, em Paranaguá. Da esquerda para a direita: out/2002; jun/2013; julho/2016; out/2017; fev/2019.

Fonte: Google Earth (2019).

Cabe ressaltar que a área de estudo também é protegida pelo Código Florestal (BRASIL, 2012), que estabelece que os manguezais são Áreas de Preservação Permanente (APP). No entanto, mesmo com a instituição do PPDI em 2007, observa-se a ineficiência do

poder público em conter as ocupações irregulares e o desmatamento. Por serem áreas irregulares, não possuem as condições adequadas de saneamento básico e infraestrutura urbana, colocando em risco a saúde e a qualidade da população local.

Na comparação entre a imagem 1, de 2002 e a imagem 6, de 2019, é visível o desmatamento da área e a consolidação da ocupação urbana (Figura 3).



**Figura 3** – Desmatamento e consolidação urbana em manguezais em Paranaguá, no período de 2002 a 2019. Destaque das áreas em vermelho.

Fonte: Adaptado pelos autores do Google Earth (2019).

Segundo o Plano Diretor, a Zona é de Consolidação e Qualificação Urbana, considerando a inviabilidade de realocação das famílias residentes em áreas irregulares. Para isso, o município utilizou-se do instrumento do Estatuto das Cidades, criando a Zona Especial de Interesse Social, para a regularização fundiária nesta região. Porém, foi possível observar que o desmatamento não foi cessado após estas medidas. A imagem de 2019 indica novas áreas desmatadas, seguindo o vetor de expansão: a via de acesso principal, em direção ao Rio da Vila.



### 3 CONCLUSÃO E/OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises indicaram a rápida conversão dos ambientes naturais em áreas urbanas e a ineficiência do poder público, pela dificuldade na fiscalização, por falta de recursos financeiros, mas principalmente pela equipe reduzida, em conter o avanço do desmatamento e das ocupações irregulares, colocando em risco a saúde da população e a conservação dos remanescentes da Mata Atlântica. No entanto, a identificação dos vetores de desmatamento e as áreas prioritárias para a conservação é essencial para o planejamento ambiental e territorial, especialmente por meio da revisão do Plano Diretor e da elaboração do PMMA e a interpretação de imagens de satélite tem se mostrado um método eficiente.

### REFERÊNCIAS

DEAN, W. **A ferro e fogo: a história da devastação da Mata Atlântica brasileira.**

Tradução de Cid Knipel Moreira. São Paulo: Companhia das letras, 1996, 484p.

GUEDES, F. B.; SEEHUSEN, S. E. **Pagamento por Serviços Ambientais na Mata Atlântica.** Fátima Becker Guedes e Susan Edda Seehusen (Org.). Brasília: MMA, 2014. 276p.

PAULA, E. V. de.; PIGOSSO, A. M. B.; WROBLEWSKI, C. A. Unidades de Conservação no Litoral do Paraná: evolução territorial e grau de implementação. In: SULZBACH, M. T.; ARCHANJO, D. R.; QUADROS, J. (Orgs.) **Litoral do Paraná: território e perspectivas, volume 3: dimensões de desenvolvimento.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Autografia, 2018, p. 41-92.

PRATES, A. P.; SOUZA, N. O. M. Panorama geral das áreas protegidas no Brasil: desafios para o cumprimento da Meta 11 de Aichi. In: BENSUSAN, N.; PRATES, A. P.(Org.) **A diversidade cabe na Unidade?: áreas protegidas no Brasil.** Brasília: IEB, 2014, 736p.

SILVA, A. S.; PAULA, E. V.; BORGES, C. R. S.; FISCHER, D.; SIPINSKI, E. A. B. Observatório de Conservação Costeira do Paraná OC2: uma nova ferramenta de apoio ao desenvolvimento regional. In: REIS, R. A.; et al. (Orgs.) **Litoral do Paraná: Território e Perspectivas. Volume 1: Sociedade, Ambiente e Gestão.** Curitiba: Brazil Publishing, 2016, p. 249-273.



SOS MATA ATLÂNTICA; INPE. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica – Relatório Técnico – Período 2017-2018. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/quem-somos/publicacoes/>. Acesso em: 27 jul. 2019.

TABARELLI, M.; PINTO, L. P.; SILVA, J. M.; HIROTA, M. M.; BEDÊ, L. C. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, v.1, n. 1, 2005, p. 132-138.