

DESENHO DA CONSERVAÇÃO, SOBREPOSIÇÃO DE LEIS E PRESERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA

Tiago Henrique Nascimento Dativa Vieira¹
Beatriz da Silva Souza Francisco²
Nicole Nascimento da Silva³
Ricardo Sartorello⁴

Políticas públicas, Legislação e Meio Ambiente

Resumo

A Mata Atlântica é um dos mais importantes *hotspots* globais apresentando altas taxas de endemismo e biodiversidade. Diante desta relevância, os gestores de unidades de conservação devem compreender as mudanças na paisagem, para manter o potencial de recuperação da biota frente a eventos de perturbação. Neste trabalho foi realizada a análise da espacialização das leis de proteção da vegetação nativa incidentes na cidade de Mogi das Cruzes- SP. Para isso foi obtido dados para espacialização das leis ambientais como arquivos em *shapefile* e imagens raster de plataformas públicas de dados. Já os dados que correspondem a vegetação foram obtidos no mapeamento disponível no Plano Municipal da Mata Atlântica de Mogi das Cruzes. De posse dos dados (delimitação das leis e cobertura vegetal), foi confeccionado no *ArcMap demo 10.2* um mapa de polígonos provenientes da espacialização das leis e do mapa de vegetação foram transformados em hexágonos de 50 ha seguindo a metodologia do Plano Municipal da Mata Atlântica de São Paulo. Dessa forma foi determinada a sobreposição e o percentual de cobertura vegetal dentro de cada polígono. Ao todo foram analisados 2088 hexágonos, dos quais obtivemos 517 polígonos com 1 sobreposição, 1031 com 2 sobreposições, 482 com 3 sobreposições, 58 com 4 sobreposições ou mais. Com os resultados obtidos pudemos concluir que a sobreposição exerce influência positiva sobre a cobertura vegetal. Sendo essa relação dependente da integração de leis específicas como regramentos que estabelecem proteção integral em áreas de maior interesse ambiental dentro de legislações mais abrangentes e permissivas.

Palavras-chave: Políticas Públicas, Paisagem, Mapeamento, Biodiversidade.

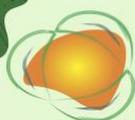
Orientação: Inserir aqui: 1°- vínculo Institucional; 2°- departamento e 3°- contato eletrônico. (Regra: Times New Roman, itálico, 10).

¹Graduado. Universidade de Mogi das Cruzes -- Campus Mogi das Cruzes – Departamento: Laboratório de Mapeamento e Análise da Paisagem, tiagohndv@gmail.com.

²Mestra. Universidade de Mogi das Cruzes – Campus Mogi das Cruzes – Departamento: Laboratório de Mapeamento e Análise da Paisagem, beatriz.ssf95@gamil.com.

³Graduada. Universidade de Mogi das Cruzes – Departamento: : Laboratório de Mapeamento e Análise da Paisagem, nicolensilva@outlook.com.

⁴Prof. Doutor. Universidade de Mogi das Cruzes – Campus Mogi das Cruzes – Departamento: Laboratório de Mapeamento e Análise da Paisagem, ricardosartorello@umc.br.



INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é um dos mais importantes *hotspots* globais apresentando altas taxas de endemismo e biodiversidade (LOYOLA et al., 2013; MORELLATO e HADDAD, 2000). Após cinco séculos de desmatamento o bioma representa um retrato das mudanças provocadas pela ação humana, com aproximadamente 12% da área original que em sua maior parte encontra-se altamente fragmentado com 80% dos fragmentos medindo 50 ha ou menos (RIBEIRO et al., 2009; RIBEIRO et al., 2011).

O bioma atlântico vem sofrendo com as Mudanças em larga escala, provocadas pela ação humana sobre a cobertura e uso do solo, que impactam negativamente em sua vegetação natural, restringindo sua conectividade, aumentando efeitos de borda e diminuindo a área de fragmentos nativos (METZGER et al, 2009).

Para Lindenmayer e Hobbs (2007), os gestores de unidades de conservação devem compreender as mudanças na paisagem, para manter o potencial de recuperação da biota frente a eventos de perturbação. Além disso, a manutenção da paisagem é importante também pelo seu valor intrínseco ao bem-estar humano, favorecendo o desenvolvimento social, criativo, cognitivo e espiritual (UNESCO, 1992).

Leis de planejamento são utilizadas para garantir a proteção do patrimônio natural e cultural e funcionam como sistemas formais de designação local, que atuam como ferramentas úteis para delimitar áreas de interesse na paisagem (JENKINS, 2018). Dentro desse contexto o presente trabalho buscou analisar a contribuição das leis ambientais na preservação da cobertura vegetal e se a sobreposição de leis confere maior efetividade nesse processo.

METODOLOGIA

Primeiramente, para fazer essa análise espacial foi necessário a espacialização das leis incidentes na área de estudo. Para isso foi obtido dados para espacialização das leis ambientais como arquivos em *shapefile* e imagens raster por meio de plataformas como IBGE, IGC, DATAGEO e outras bases. Já os dados de vegetação foram obtidos do “Mapa da vegetação e agricultura em Mogi das Cruzes, SP” disponível no Plano Municipal da

Mata Atlântica de Mogi das Cruzes. Do qual utilizamos apenas as classes de vegetação fundindo todos os estágios e utilizando em nossas análises apenas uma classe (PMMA, 2020).

Posteriormente, foi confeccionado no *ArcMap demo 10.2* um mapa de polígonos provenientes da espacialização das leis e do mapa de vegetação foram transformados em hexágonos de 50 ha seguindo a metodologia do Plano Municipal da Mata Atlântica de São Paulo. Os polígonos provenientes da espacialização das leis e do mapa de vegetação foram transformados em hexágonos de 50 ha seguindo a metodologia do Plano Municipal da Mata Atlântica de São Paulo. Essa forma poligonal permite uma comparação igualitária entre diferentes áreas, uma vez que toda a área de estudo fica subdividida em hexágonos com a mesma medida (PMMA, 2017). Dessa forma foi possível obter o grau de sobreposição e o percentual de cobertura vegetal dentro de cada polígono e verificar matematicamente e graficamente a relação entre o aumento da sobreposição e a resposta da cobertura vegetal.

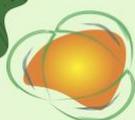
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram analisados 2088 hexágonos, dos quais obtivemos 517 polígonos com 1 sobreposição, 1031 com 2 sobreposições, 482 com 3 sobreposições, 58 com 4 sobreposições ou mais. Dos 2088 hexágonos referentes à vegetação tivemos 899 polígonos correspondem a áreas com 0 até 25% de cobertura vegetal, 527 polígonos com 25 até 50%, 365 polígonos com 50 até 75%, 297 polígonos com 75 até 100%.

Em relação a análise da ‘sobreposição x cobertura vegetal’, pudemos observar que a partir da segunda classe de sobreposição há uma inversão nas ordens de classificação (ver tabela 1). Onde, nas classes 1 e 2 as maiores frequências são dos menores percentuais de cobertura, já na classe 2 em diante as menores coberturas passam a apresentar também as menores frequências, sugerindo uma proporção direta entre as variáveis.

Tabela 1: Frequência das classes de cobertura vegetal ao longo das classes de sobreposição.

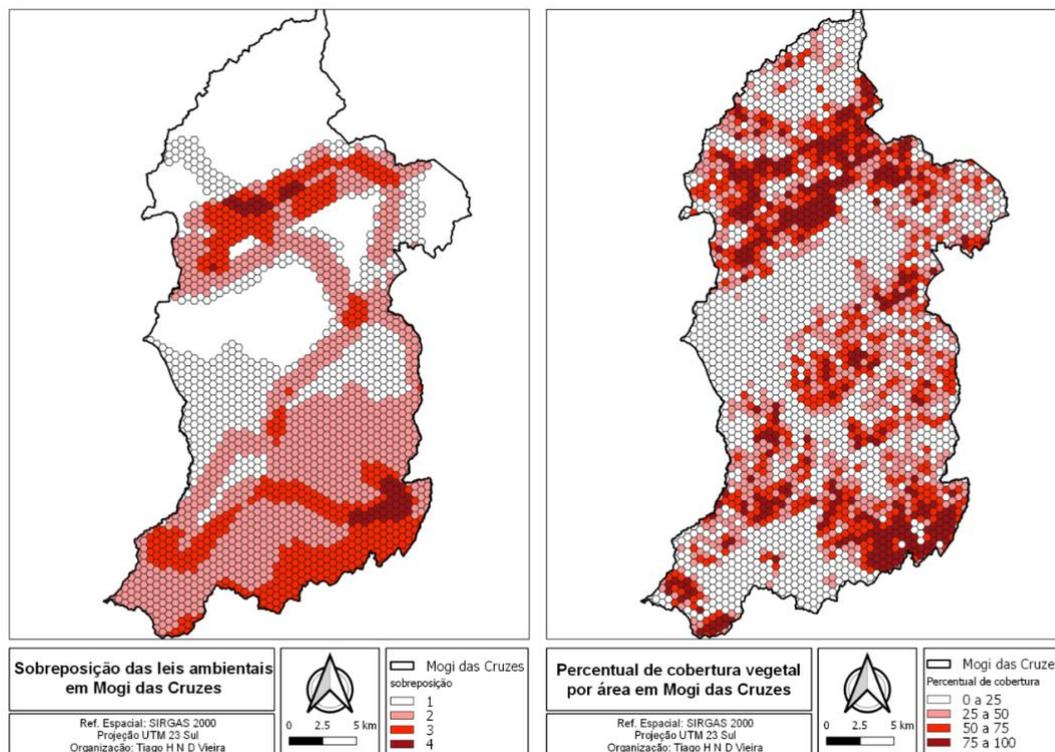
Sobreposição	0 a 25	25 a 50	50 a 75	75 a 100
1	0,298	0,264	0,2	0,128
2	0,516	0,516	0,504	0,374
3	0,183	0,201	0,236	0,421
4	0,003	0,019	0,060	0,080



Os hexágonos com 1 ou 2 leis ambientais são predominantes em quantidade e isso se dá justamente pelo predomínio em área dessas leis. Conforme estabelecido pelo SNUC Lei Federal 9985/2000 áreas abrangentes como uma APA possuem caráter preservacionista visando conciliar desenvolvimento econômico e social, fazendo com que o uso do solo seja mais permissivo nesses locais. Essas áreas geralmente extensas muitas vezes se encontram desconexas na paisagem e necessitam de zoneamentos específicos para cada local de interesse dentro de seus limites legais (GURGEL et al., 2009)

Para garantir a integridade das áreas mais importantes dentro das são criados zoneamentos com Unidades de Conservação de uso restrito como as situadas ao norte do município. Esse planejamento fica explícito no padrão desenhado tanto pelas leis (figura 1A) quanto pela vegetação remanescente (figura 2B). E corrobora o sugerido por Jenkins (2018) quando visa preservar o patrimônio natural à norte e sul e busca interligar essas áreas por meio da integração de leis resgatando a conexão histórica da vegetação remanescente.

Figura 1AB: 1A – mostrando a sobreposição das leis, onde 1 = uma legislação, 2 = duas legislações; 3 = três legislações; e 4 = 4 ou mais legislações sobrepostas; 1B – Percentual de cobertura vegetal por área de 10 ha. Divisão em quatro classes: branco 0 a 25%; vermelho claro 25 a 50%; vermelho intenso 50 a 75%; e vermelho escuro 75 a 100%.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos pudemos concluir que a sobreposição exerce influência positiva sobre a cobertura vegetal. Sendo essa relação dependente da integração de leis específicas como regramentos que estabelecem proteção integral em áreas de maior interesse ambiental dentro de legislações mais abrangentes e permissivas.

REFERÊNCIAS

LEMES, P. LOYOLA, R. Mudanças climáticas e prioridades para a conservação da biodiversidade. *Revista de Biologia Neotropical*, n. 11, v. (1), p. 47-57, 2014.

METZGER, J. P.; MARTENSEN, A.C.; DIXO, M., BERNACCI, L.C.; RIBEIRO, M.C.; TEIXEIRA, A.M.G; PARDINI, R. Time-lag in biological responses to landscape changes in a highly dynamic Atlantic forest region. **Biological Conservation**, v. 142, n. (1), p. 1166– 1177, 2009.

MORELLATO, L. PATRÍCIA C.; HADDAD, CÉLIO F. B. Introduction: The Brazilian atlantic forest. *Biotropica*, v. 32, n. SPEC. ISS., p. 786-792, 2000. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/66382>>.

RIBEIRO, M. C. et al. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, v. 149, n. (1), 2009.

RIBEIRO M.C., MARTENSEN A.C., METZGER J.P., TABARELLI M., SCARANO F., FORTIN, M. J. (2011) The Brazilian Atlantic Forest: A Shrinking Biodiversity Hotspot. In: Zachos F., Habel J. (eds) *Biodiversity Hotspots*. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-20992-5_21

LINDENMAYER, D. B.; HOBBS, R. J. *Managing and designing landscapes for conservation: moving from perspectives to principles*. Malden, MA. Blackwell Pub, 2007.

UNESCO, 1992. UNESCO World Heritage Convention. Disponível em: <<http://whc.unesco.org/>>. Acesso em: 22/05/2019 às 18:07.

JENKINS, V. Protecting the natural and cultural heritage of local landscapes: Finding substance in law and legal decision making. *Land Use Policy*, v. 73, n. (1), p. 73–83, 2018.

SÃO PAULO (município). Plano Municipal da Mata Atlântica. 2017.

MOGI DAS CRUZES. Plano Municipal da Mata Atlântica. 2020.

GURGEL, H. C.; HARGRAVE, J.; FRANÇA, F.; HOLMES, R. M.; RICARTE, F. M.; DIAS, B. F. S.; RODRIGUES, C. G. O.; BRITO, M. C. W. Unidades de conservação e o falso dilema entre conservação e desenvolvimento. *IPEA: regional, urbano e ambiental*, 2009.