

ESTRUTURA DA PAISAGEM E MECANISMOS LEGAIS: INTEGRAÇÃO DE LEIS NA CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA EM MOGI DAS CRUZES, SP

Tiago Henrique Nascimento Dativa Vieira¹, Ricardo Sartorello²

1. Estudante do curso de Biologia; e-mail: tiagohndv@gmail.com

2. Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail:
risartorello@gmail.com

Área de Conhecimento: Ecologia da Paisagem

Palavras-chave: Vegetação; Cobertura e Uso do solo; Legislação ambiental; Sobreposição de leis; Estrutura da vegetação.

INTRODUÇÃO

Mudanças em larga escala, provocadas pela ação humana sobre a cobertura e uso do solo, impactam negativamente na vegetação natural – restringindo sua conectividade, aumentando efeitos de borda e diminuindo a área de fragmentos nativos (METZGER, 2001). A urbanização e as atividades humanas afetam qualitativamente os habitats restantes, bem como a probabilidade do sucesso de dispersão dos animais e vegetais entre habitats residuais, quando cercados pela malha urbana (MORINI, 2007). Sendo assim, leis de planejamento e uso da terra são utilizadas para garantir a proteção do patrimônio natural e cultural da paisagem local. Essas leis de planejamento são como sistemas formais de designação local, que atuam como ferramentas úteis para delimitar áreas de interesse na paisagem (JENKINS, 2018). Portanto, a estrutura da paisagem tem seu delineamento influenciado pela legislação incidente sobre ela, por exemplo a instauração de Macrozoneamentos e Zonas Especiais de Interesse Ambiental (ZEIA), presentes na Lei Complementar nº 150/2019 do município de Mogi das Cruzes. Dentro dessa perspectiva, este projeto visou analisar se a sobreposição das leis ambientais contribui para um incremento na cobertura vegetal por meio da espacialização de leis e sobreposição destas com arquivo de vegetação do município.

OBJETIVOS

Analisar a efetividade da legislação municipal vigente para a manutenção da estrutura da paisagem e a sua contribuição para a preservação da cobertura vegetal nas áreas protegidas ambientalmente.

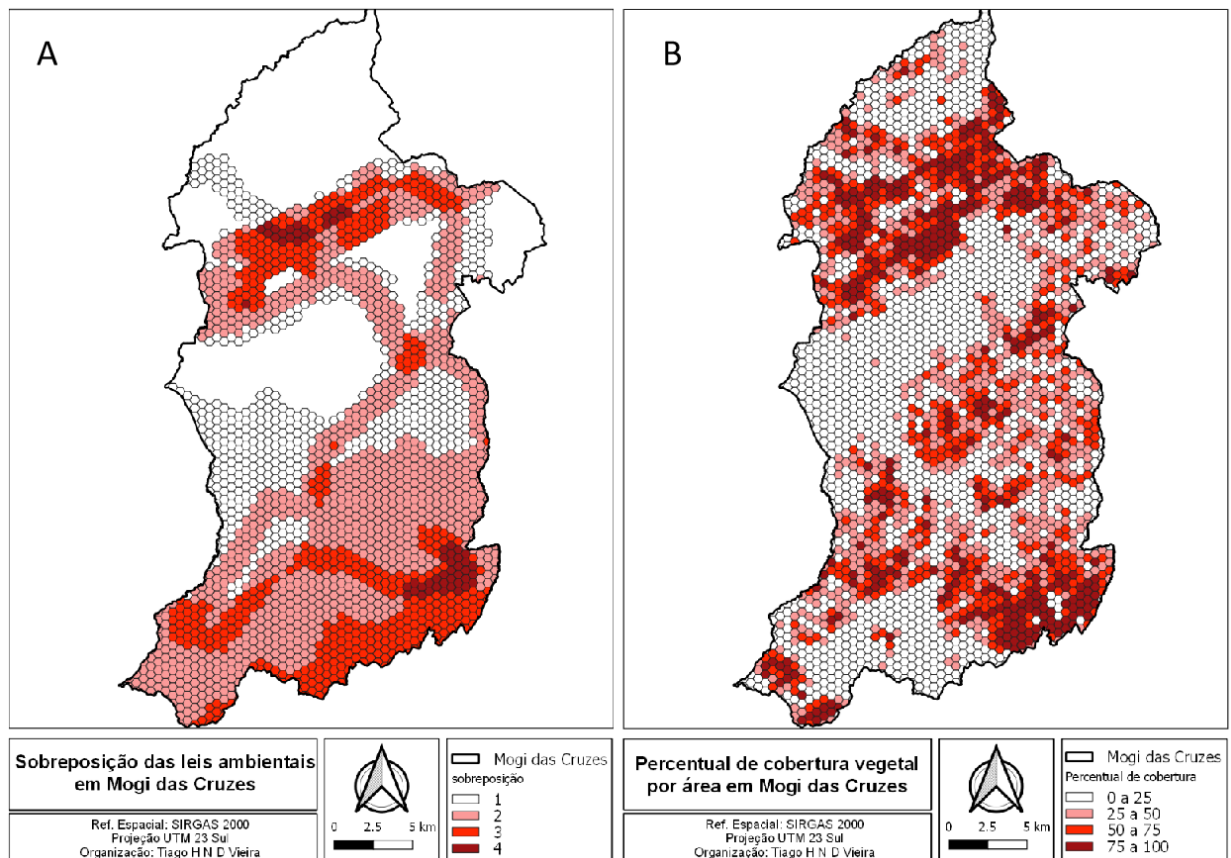
METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido a partir dos seguintes procedimentos: (a) Espacialização das legislações de proteção ambiental, obtidas nos bancos de dados das instituições públicas como IBGE e Secretaria de Meio Ambiente e analisadas em programas de Geoprocessamento; (b) Revisão de mapeamento da vegetação do município de Mogi das Cruzes, realizado de forma manual, utilizando imagens de satélite de alta resolução (50 cm) do ano de 2018; (c) Análise da estrutura da paisagem, considerando elementos como área e agregação da vegetação florestal nativa; e (d) Relação entre as estruturas da paisagem e a sobreposição de leis ambientais, realizada por meio da sobreposição e análise das legislações e dos fragmentos florestais, utilizando regiões (hexágonos de 10 ha).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As 12 legislações ambientais incidentes sobre Mogi das Cruzes especializadas neste trabalho foram digitalizadas e resultaram na figura 1. O levantamento mostrou uma amplitude máxima de 4 legislações sobrepostas e algumas áreas sem incidência de qualquer legislação. No total foram contabilizados 5400 hexágonos de 10 hectares, dos quais foram utilizados apenas 2088, por uma limitação técnica do programa. Assim, obtivemos para análise 517 polígonos com 1 sobreposição, 1031 com 2 sobreposições, 482 com 3 sobreposições, 58 com 4 sobreposições ou mais (figura 1A).

Figuras 1A: Sobreposição das leis ambientais no município de Mogi das Cruzes, mostrando a sobreposição das leis por área de 10 ha, 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 em Mogi das Cruzes. Divisão em quatro classes: branco 0 a 25%; vermelho claro 25 a 50%; vermelho intenso 50 a 75%; e vermelho escuro 75 a 100%.



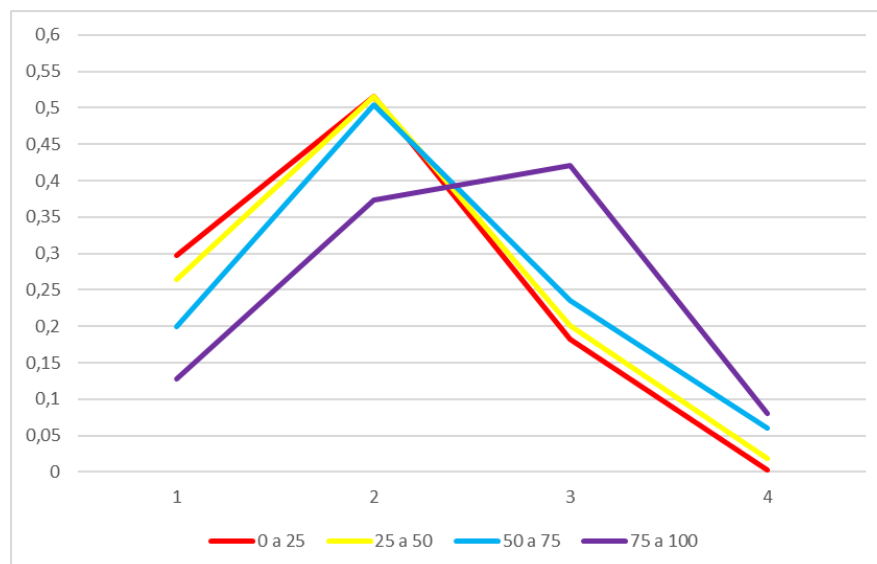
Ao todo foram analisados aproximadamente 21.000 ha correspondente a vegetação do município resultando em um total de 2088 hexágonos de 10 ha, dos quais 899 polígonos correspondem a áreas com 0 até 25% de cobertura vegetal, 527 polígonos com 25 até 50%, 365 polígonos com 50 até 75%, 297 polígonos com 75 até 100%. Podemos observar (figura 1B) um maior acúmulo das classes mais altas em uma faixa ao norte, na região da Serra do Itapeti e no extremo sul, na região do tombamento da Serra do Mar. Entre esses locais, na região de Cocuera, podemos notar uma grande heterogeneidade na distribuição dos hexágonos. Ligando as regiões norte e sul podemos notar também uma faixa que se estende de nordeste a sudoeste da figura representando fragmentos que foram inclusive selecionadas para a composição do corredor ecológico municipal. A distribuição das diferentes classes de cobertura vegetal foi avaliada em função das classes de sobreposição resultando na tabela 1,

onde são apresentadas as frequências dos respectivos percentuais distribuídas ao longo dessas categorias. Podemos notar na figura 2 que, para as classes 0 a 25, 25 a 50 e 50 a 75, as maiores frequências foram nas áreas com 2 sobreposições, ao passo que 75 a 100 teve seu pico na classe 3. Podemos observar também que a partir da segunda classe de sobreposição há um declínio com uma inversão nas ordens de classificação, onde, nas classes 1 e 2 as maiores frequências são dos menores percentuais de cobertura, já na classe 2 em diante, e as menores coberturas passam a apresentar também as menores frequências.

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 |

Figura 2: Gráfico mostrando as frequências obtidas pelas classes de cobertura vegetal em cada classe de sobreposição.



As áreas protegidas ambientalmente com território mais abrangente (como a APA Serra do Itapeti e APRM Alto Tietê Cabeceiras devido a sua proposta de uso sustentável vide SNUC Lei Federal 9985/2000) tendem a ser permissíveis em relação ao uso e ocupação do solo. Dessa forma, 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). Como ressaltado por Miller (1997), a proteção ambiental e desenvolvimento sustentável em biorregiões que apresentam características naturais e sociais muito particulares, das quais estão incluídas formas de relevo, serras, planícies, plantas e animais silvestres, além da cultura e histórias do povo, possui fundamental importância para assegurar a melhoria da qualidade de vida das gerações futuras, para desfrutar do ecossistema preservado. Dentro dessa perspectiva, o padrão apresentado pela vegetação remanescente remonta o desenho histórico das leis ambientais incidentes na área, delegando grande importância para a região da Serra do Itapeti e o extremo sul em contato com a Serra do Mar, buscando de certa forma preservar as características naturais por meio de zoneamentos e restrições específicas para áreas de interesse na paisagem, como é sugerido por Jenkins (2018).

As maiores frequências das classes mais altas estão relacionadas com o tipo de uso e cobertura do solo permitidas em algumas áreas protegidas. De acordo com o PNAP as áreas de uso mais restrito são também menores em abrangência pelo fato de sua rigidez no tipo de uso. As frequências das áreas acima de 50% de cobertura vegetal passam a ser maiores a partir das classes 3 e 4, onde na classe 4 de sobreposição o maior índice é de 75 a 100%. O tamanho da área cerca de 500 ha corresponde a soma das áreas da Estação Ecológica e Parque Natural Municipal (BRASIL, 2006).

CONCLUSÕES

A hipótese inicial de que um aumento na quantidade de legislações sobrepostas resultaria em uma maior cobertura vegetal foi validada, porém os maiores índices foram atingidos em áreas que estavam sobrepostas à locais de proteção integral, ou seja, apenas um regramento garantiu a integridade da área, não podendo ser atribuída essa confirmação da hipótese à uma somatória de legislações sobrepostas como foi inferido inicialmente. Pode-se concluir também que a implementação do Corredor Ecológico ajudou na conexão das legislações concentradas mais nos extremos norte e sul do município, fato que poderá auxiliar na manutenção a longo prazo da conectividade estrutural da Mata Atlântica entre as Serras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Decreto Federal nº 5.758/2006**. Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5758.htm>. Acesso em: 08/10/2020 às 14:21.

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.

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.

METZGER, J. P. **O que é ecologia de paisagem?** 1a. ed. Campinas: Biota Neotrópica, 2001.

MILLER, K. R. **Em busca de um novo equilíbrio: diretrizes para aumentar as oportunidades de conservação da biodiversidade por meio do manejo biorregional**. Brasília: Edições IBAMA, 1997.

MOGI DAS CRUZES (Município). **Lei complementar nº 150**. Institui o Plano Diretor do Município de Mogi das Cruzes, e dá outras providências. Disponível em: <<http://mogidascruzes.sp.gov.br/public/site/doc/202001161856435e20ce0b36edc.pdf>>. Acesso em: 08/10/2020 às 14:25.

MORINI, M. S. C.; MUNHAE, C. de B.; LEUNG, R.; CANDIANI, D. F.; VOLTOLINI, J. C. Comunidades de formigas (Hymenoptera, Formicidae) em fragmentos de Mata Atlântica situados em áreas urbanizadas. **Iheringia, Sér. Zool.**, v. 97, n. 3, p. 246-252, 2007.