

# ANÁLISE TEMPORAL DA PAISAGEM ADJACENTE A UMA ÁREA EM PROCESSO DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

Sidnei Enriqui da Silva<sup>1</sup>; Rodrigo Bernardo<sup>2</sup>; Sílvio Frosini de Barros Ferraz<sup>3</sup>

**Palavras chave:** ecologia da paisagem; conservação; geotecnologias; biodiversidade

## Introdução

A avaliação e o monitoramento de áreas em processo de restauração ecológica é fundamental para definição do seu potencial de sustentabilidade futura (BRANCALION et al., 2012) e não devem ser limitados apenas ao acompanhamento do local de intervenção, mas sim avaliando a composição da paisagem como um todo (TABARELLI et al., 2005). A avaliação desses aspectos é primordial para a tomada de decisão, podendo responder, por exemplo, se a paisagem favorece mecanismos de chegada de propágulos de novas espécies vegetais à área em processo de restauração (LANG e BLASCHKE, 2009).

Nesse sentido, o trabalho proposto teve como objetivo elaborar uma análise temporal do entorno de 5 km de um fragmento de 6,18 ha em processo de restauração ecológica desde 2006, que compreende a Área de Preservação Permanente às margens de uma lagoa artificial de propriedade do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, em Piracicaba, São Paulo, avaliando como as alterações do uso do solo em seu entorno incrementam a conectividade com os demais fragmentos da região.

## Material e Métodos

O mapeamento de uso e cobertura do solo foi realizado pelo método de fotointerpretação utilizando imagens históricas de acesso livre disponíveis no *Google Earth Pro*, com periodicidade de dois anos, a partir de um ano após a realização do plantio (2007 à 2019).

## Resultados

O mapeamento do entorno de 5 km compreendeu uma área de 8.589,17 ha e os resultados mostram que em 2007, 1.098,85 ha (13%) foram caracterizados como área de Cobertura vegetal, já em 2019 a área mapeada foi de 1.614,83 ha (19%), um aumento de 47% de área vegetada. Nesse período as áreas de floresta secundária aumentaram 586,94 ha (96%), sendo o maior incremento entre 2013 e 2015 (38%) como apresentado na Tabela 1. Concomitantemente, áreas agrícolas diminuíram, dando lugar a expansão de áreas urbanas e industriais que acarretaram na construção de novas estradas de interligação, como por exemplo, a construção do anel viário entre 2012 e 2016. Além disso, a análise de fragmentos de Floresta secundária mostrou que nos anos avaliados mais de 50% dos fragmentos tinham área menor que 10 ha e que a maior parte dos novos fragmentos entraram nessa classe, chegando em 2019 a quase 80% de fragmentos pequenos representando cerca

<sup>1</sup> Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” / Casa da Floresta

<sup>2</sup> Casa da Floresta

<sup>3</sup> Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”

de 20% da área total de floresta secundária. Entretanto, ao longo do período o número de fragmentos maiores que 30 ha aumentou de 3 para 11 e a área total ocupada aumentou de 188 ha para 570 ha. A paisagem evoluiu ao ponto onde cerca de 50% dos fragmentos possuem tamanho maior que 30 ha, o que pode ser mais favorável ao fluxo e a permanência de indivíduos da fauna (ASSIS et al., 2019) que permitem a chegada de propágulos para a área e garantem a o sucesso da restauração.

*Tabela 1.* Quantitativo da cobertura do solo mapeada entre os anos de 2007 à 2019 no entorno da área em processo de restauração

Classe	Subclasse	Área (ha)					
		2007	2011	2013	2015	2017	2019
Cobertura vegetal	Floresta secundária	613,35	667,16	686,26	948,26	1.017,93	1.200,29
	Vegetação pioneira	424,19	451,71	472,28	280,14	285,95	357,42
	Área úmida	61,31	44,90	56,20	60,15	68,80	57,13
	<b>subtotal</b>	<b>1.098,85</b>	<b>1.163,77</b>	<b>1.214,74</b>	<b>1.288,55</b>	<b>1.372,68</b>	<b>1.614,83</b>
Corpos d'água	Lago ou lagoa	48,38	48,93	35,85	35,23	34,38	34,60
	Rios	97,32	97,32	97,32	97,32	97,32	97,32
	<b>subtotal</b>	<b>145,70</b>	<b>146,25</b>	<b>133,17</b>	<b>132,55</b>	<b>131,70</b>	<b>131,92</b>
Uso agropecuário	Pasto limpo	704,16	721,11	990,73	787,05	583,00	406,70
	Pasto sujo	384,91	296,10	185,20	199,91	265,14	195,33
	Culturas anuais	2.747,39	2.425,35	2.093,70	2.116,57	2.119,37	2.125,52
	Culturas experimentais	147,21	145,63	120,79	124,94	119,93	125,57
	Silvicultura	42,48	45,39	42,46	43,51	46,15	46,15
<b>subtotal</b>	<b>4.026,15</b>	<b>3.633,58</b>	<b>3.432,87</b>	<b>3.271,99</b>	<b>3.133,60</b>	<b>2.899,27</b>	
Uso antrópico	Edificações	81,36	82,55	77,27	77,94	76,03	80,20
	Área urbana	2.340,34	2.481,17	2.489,18	2.517,83	2.574,54	2.560,07
	Área industrial	565,31	755,98	850,14	909,60	909,90	909,96
	Aeroporto	46,78	46,78	46,78	46,78	46,78	46,78
	Estradas ou rodovias	176,10	176,10	234,59	234,59	234,59	234,59
	Servidão administrativa	97,67	92,07	91,99	91,99	91,99	91,99
	Parque urbano	10,92	10,92	18,44	17,37	17,37	19,55
	<b>subtotal</b>	<b>3.318,48</b>	<b>3.645,57</b>	<b>3.808,39</b>	<b>3.896,09</b>	<b>3.951,20</b>	<b>3.943,14</b>

## Conclusão

A paisagem de entorno da área em processo de restauração apresenta boa evolução quanto a cobertura vegetal, com fragmentos florestais que se mesclam a uma matriz agrícola e de alta proximidade com áreas urbanas e industriais. Apesar do grau de fragmentação da paisagem, a região pode funcionar como trampolim ecológico, maximizando a conectividade e proporcionando uma zona de refúgio para espécies da fauna.

## Referências

ASSIS, L. S.; CAMPOS, M.; GIRÃO, V. J. (Orgs.) Manejo de fragmentos florestais – Campinas (SP): **The Nature Conservancy**, 2019. 172 p.

BRANCALION, P. H. S. et al. Avaliação e monitoramento de áreas em processo de restauração. **Restauração ecológica de ecossistemas degradados**, v. 2, 2012.

EIGENBROD, F.; HECNAR, S. J.; FAHRIG, L. The relative effects of road traffic and forest cover on anuran populations. **Biological conservation**, v. 141, n. 1, p. 35-46, 2008.

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

SEOANE, C. E. S. et al. Corredores ecológicos como ferramenta para a desfragmentação de florestas tropicais. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 30, n. 63, p. 207, 2010.

TABARELLI, M. et al. Challenges and opportunities for biodiversity conservation in the Brazilian Atlantic Forest. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 695-700, 2005.