

ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS EM UM BOSQUE LOCALIZADO EM CAMPUS UNIVERSITÁRIO, CAMPINAS - SP

Ecologia Ambiental

Meiry Helen Sousa Bordim¹

Nayara Messias de Lima¹

Sofia Negri Braz²

Jefferson Ramilo dos Santos³

Regina Márcia Longo⁴

Resumo

Os fragmentos florestais urbanos, apesar de encontrarem-se degradados por diversas fontes de pressões antrópicas e desequilíbrio ecológico, são extremamente importantes para o ambiente e para a qualidade de vida da população de uma região. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi classificar a relevância dos impactos sobre o bosque a partir de uma matriz de interação e assim poder sugerir propostas futuras para a área. As etapas do estudo consistiram basicamente em trabalho de campo num *campus* universitário de Campinas-SP com observação e registro das características gerais, naturais e antrópicas do bosque e entorno, seguido da fase de elaboração de uma matriz de avaliação de impactos ambientais sobre o solo, flora, fauna e meio sociocultural. Após a aplicação da matriz e multiplicação pelos seus pesos, foi observado que, com relação à fauna e a flora, estes apresentam impacto significativo devido ao alto índice de degradação observado e por se tratar de um fragmento isolado que interfere na “ida e vinda” de espécies. Ainda, devido à uma trilha utilizada pela comunidade da universidade, o item “compactação” no solo foi tido como o mais significativo. Por fim, os últimos itens da matriz foram identificados como significativo e muito significativo, devido à alterações climáticas e emissões de gases poluentes provenientes dos carros, visto que o bosque localiza-se no meio de um estacionamento. Conclui-se, então, que, devido ao uso e ocupação da área, o bosque encontra-se sob diversos impactos e pressões antrópicas, requerendo medidas de proteção ao local.

Palavras-chave: Fragmento Florestal Urbano; Matriz de Avaliação; Degradação Ambiental.

¹Graduadas em Engenharia Ambiental e Sanitária. Pontifícia Universidade Católica de Campinas - Campus I, CEATEC, meiryhelenbordim@gmail.com e nayaralimas@bol.com.br

²Mestranda em Sustentabilidade. Pontifícia Universidade Católica de Campinas - Campus I, CEA, soh_braz@hotmail.com

³Mestrando em Sistemas de Infraestrutura Urbana. Pontifícia Universidade Católica de Campinas - Campus I, CEATEC, engramilo@gmail.com

⁴Professora Doutora. Pontifícia Universidade Católica de Campinas - Campus I, CEATEC, rmlongo@uol.com.br

INTRODUÇÃO

É de conhecimento público e geral que em decorrência da expansão e formações de cidades se deram intensos processos de desmatamento, destruição de ecossistemas e outras adversidades para o meio ambiente.

Segundo Dacanal, Labaki e Silva (2010) no município de Campinas estado de São Paulo restaram apenas 2% da vegetação nativa total. Sobre a situação da vegetação subsistente Santin (1999) menciona que mais de 90% trata-se de esporádicos remanescentes florestais excluídos e sob forte pressão antrópica, conhecidos também como fragmentos florestais urbanos. Estes fragmentos apesar de, em geral, encontrarem-se degradados e sob diversas fontes de pressão e desequilíbrio ecológico, são de extrema relevância e apresentam diversas funções e benefícios ao ambiente, como amenização da temperatura, atenuação da situação visual urbana; melhoria da qualidade do ar, redução dos ruídos e do estresse dos habitantes, entre outros (FEIBER, 2004). Por meio desses benefícios somados a relevância da temática para a educação ambiental, compreende-se a importância dos estudos que envolvem estes fragmentos florestais encontrados sob pressão da matriz urbana (DACANAL; LABAKI; SILVA, 2010).

Desta forma o objetivo deste estudo é classificar a relevância dos impactos sobre o bosque a partir de uma matriz de interação e sugerir assim algumas propostas futuras para a área.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado a partir de dados qualitativos coletados em um bosque localizado dentro do *Campus* I da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, município pertencente ao estado de São Paulo. O bosque encontra-se sob as coordenadas UTM, Zona 23K, N 7.473.440m, E 289.896m e possui área de quase 3,5ha (GOOGLE MAPS, 2020).

As etapas do estudo consistiram basicamente em trabalho de campo com observação das características naturais e antrópicas do bosque e entorno; seguido da fase de elaboração de uma matriz para ponderação dos impactos sobre cada aspecto do meio.

Os impactos observados na área foram então descritos em uma tabela separados em: impactos sob o solo, flora, fauna e meio sociocultural e submetidos à ponderação estabelecido por Ribeiro *et al.* (2012), na qual levou-se em consideração quatro indicadores que são a Severidade (SV) e a Significância (SG) ambos com peso fixo 3, a

Probabilidade (PB) com peso 5 e a Reversibilidade (RV) de peso 1. Todos os impactos foram submetidos à avaliação dos quatro indicadores sendo classificados como de baixa, média e alta (Ex: Severidade) atribuindo-separa isto valores onde 1= baixa, 2= média e 3= alta; com exceção do indicador RV no qual atribuiu-se valor de cinco para impactos reversíveis e valor vinte para impactos irreversíveis. Para chegar-se no número mostrado na classificação final dos impactos, cada valor foi multiplicado pelo peso fixo do indicador e por fim somados. Na classificação total foi atribuído ainda escala de significância dos impactos conforme Tabela 1 adaptada de Ribeiro *et al.* (2012).

Tabela 1. Escala de Significância dos impactos

VALORES	CLASSIFICAÇÃO
≤ 30 pontos - Cor amarela	Impacto pouco significativo
31 a 50 pontos - Cor laranja	Impacto significativo
> 50 pontos - Cor vermelha	Impacto muito significativo

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o estabelecimento dos impactos encontrados na área e a ponderação destes sobre os aspectos do local chegou-se na matriz de avaliação de impactos ambientais descritos na Tabela 2.

Tabela 2. Matriz de avaliação de impactos ambientais do bosque

BOSQUE LOCALIZADO EM CAMPUS UNIVERSITÁRIO						
ASPECTOS	IMPACTOS	PONDERAÇÃO				CLASSIFICAÇÃO TOTAL
		SV	SG	PB	RV	
SOLO	Compactação (trilhas)	2	2	3	5	32
	Impermeabilização	2	2	2	5	27
	Solo exposto	2	2	2	5	27
	Erosão (ravinas)	2	3	2	5	30
	Descarte irregular de resíduos	1	2	3	5	29
FLORA	Carência de serrapilheira	2	2	2	5	27
	Árvores mortas	2	2	2	5	27
	Clareiras	3	3	3	20	53
	Efeitos de borda	3	3	3	20	53
	Ausência de trepadeiras na borda	2	2	2	5	27
	Espécies invasoras	2	3	3	5	35
FAUNA	Impossibilidade de conectividade	3	3	3	20	53
	Carência de fauna endêmica	2	2	3	5	32

(Continuação da tabela na página 4)

FATORES SOCIO-CULTURAIS	Poluição visual	2	2	2	5	27
	Poluição sonora	2	2	2	5	27
	Uso pela comunidade local	2	2	3	5	32
	Trânsito de pessoas pelas trilhas	2	2	3	5	32
	Trânsito de veículos no entorno	2	2	3	5	32
	Poluição do ar	2	2	3	5	32
	Alteração do microclima da área	3	3	3	5	38
	Presença de estacionamento	3	3	3	20	53

A partir da matriz pode-se avaliar que no que diz respeito aos impactos sob o solo o item “Compactação” mostrou-se como um impacto mais significativo que os outros, pois há uma trilha central impermeabilizada muito utilizada pela comunidade local e outras várias espalhadas pelo bosque cujo constante pisoteio causa a compactação, prejudicial de diversas formas para o solo podendo o tornar um solo degradado: com baixa permeabilidade e porosidade, inviável ao crescimento das plantas, pobre em nutrientes e propício á erosões entre outros malefícios (REICHERT; SUZUKI; REINERT, 2007).

Na avaliação da flora a situação foi um pouco pior já que a presença das clareiras, os efeitos de borda e o isolamento do fragmento apresentam visíveis e fortes efeitos de degradação sobre a flora. A presença de algumas espécies exóticas foi outro fator observado que expõe a integridade da fauna.

No que diz respeito à fauna, o que foi observado é que devido o bosque estar ilhado, longe de outros fragmentos, cercado por estacionamentos, prédios e grades, diversas espécies da fauna nativa são impedidas de chegar até o local.

Na avaliação dos impactos sobre os fatores socioculturais, constatou-se que os dois primeiros itens apresentaram-se como sendo de impacto pouco significativo quando comparados com outros ambientes da universidade. Já os itens: uso pela comunidade local, trânsito de pessoas pelas trilhas, trânsito de veículos no entorno, poluição do ar e alteração do microclima da área apresentaram maior impacto conforme as características observadas no local, encontrando-se assim classificados como de impacto significativo. Destes impactos, o item microclima apresentou na classificação final valor mais alto devido ter sido perceptível as mudanças na sensação climática nas clareiras e trechos

impermeabilizados do perímetro do bosque (calçadas, estacionamento e vias).

O último impacto listado na matriz, classificado como muito significativo deve-se ao fato de que o mesmo prejudica de diversas formas a área e conseqüentemente as pessoas. Este estacionamento apresenta grande circulação de veículos que emitem gases poluentes, influenciam no aumento da temperatura e este último por sua vez favorece a mortalidade das árvores e da vegetação rasteira nas bordas do bosque (SANTIN, 1999).

CONCLUSÕES

Conclui-se que, devido ao uso e ocupação da área, o bosque encontra-se sob diversos impactos e pressões antrópicas, dos quais os mais significativos são as clareiras, o isolamento da área e a presença do estacionamento. Como medidas de proteção que poderiam ser adotadas pela instituição sugerem-se a retirada das espécies exóticas, restrição da circulação nas trilhas do bosque e plantio de espécies nativas.

REFERÊNCIAS

- DACANAL, C.; LABAKI, L. C.; SILVA, T. M. L da. Vamos passear na floresta! O conforto térmico em fragmentos florestais urbanos. **Revista Ambiente Construído**, Porto Alegre, v.10, n.2, p.115-132, 2010.
- FEIBER, S. D. Áreas verdes urbanas imagem e uso - O caso do passeio público de Curitiba - PR. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, v.8, n.8, p.93-105, 2004.
- GOOGLE MAPS. **Dados da Pontifícia Universidade Católica de Campinas – Campus I**. 2020.
- REICHERT, J. M.; SUZUKI, L. E. A. S.; REINERT, D. J. Compactação do solo em sistemas agropecuários e florestais: Identificação, efeitos, limites críticos e mitigação. In: CERETTA, C. A.; SILVA, L. S da.; REICHERT, J. M. (Ed.). **Tópicos em ciência do solo – Volume V**. Viçosa: SBCS, 2007. p.49-134.
- RIBEIRO, A. I. *et al.* Proposta de diagnóstico ambiental de uma área degradada no Parque Estadual do Juquery, Franco da Rocha – SP. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 3., 2012, Goiânia. **Anais...** . Goiânia: IBEAS, 2012.
- SANTIN, D. A. **A vegetação remanescente do município de Campinas (SP): mapeamento, caracterização fisionômica e florística, visando a conservação**. 1999. 502f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - UNICAMP, Instituto de Biologia, Campinas-SP, 1999.