



MODELAGEM DA RESTAURAÇÃO DE APPS HÍDRICAS ATRAVÉS DA ABORDAGEM DE CONECTIVIDADE BIOENERGÉTICA: ESTUDO DE CASO EM UMA PAISAGEM URBANA NEOTROPICAL

Ana Paula Bax¹, Nathan Oliveira Barros², Fabrício Alvim Carvalho³, Cézar Henrique Barra Rocha⁴

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora, Núcleo de Análise Geo Ambiental - NAGEA, Juiz de Fora, MG, Brasil

² Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Biologia, Juiz de Fora, MG, Brasil

³ Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Botânica, Juiz de Fora, MG, Brasil

⁴ Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Transportes e Geotecnia, Juiz de Fora, MG, Brasil

E-mail: ana.bax@ufjf.br

A supressão de vegetação nativa compromete a conectividade ecológica e os serviços ecossistêmicos associados. Em paisagens fragmentadas, são necessários estudos para modelar o comprometimento das vias de conectividade energética e as ações de mitigação. Avaliamos como alterações na cobertura florestal e cenários de restauração de Áreas de Preservação Permanente (APPs) hídricas afetam a conectividade bioenergética de uma paisagem urbana neotropical. Utilizamos o município de Juiz de Fora (Minas Gerais, Sudeste do Brasil) como estudo de caso. Mapeamos as APPs de cursos d'água nas bacias dos três mananciais de abastecimento público e do principal rio. Utilizamos o modelo PANDORA 3.0, baseado em teoria dos grafos e termodinâmica, para simular a bioenergia (Mcal/ano) e os fluxos energéticos entre Unidades da Paisagem. Definimos quatro cenários: atual (CA0), supressão total da vegetação nas APPs (CA1), restauração florestal em 30% (CA2) e em 70% das APPs (CA3). As APPs mapeadas (CA0) representaram apenas 1,2% do território municipal. A supressão total (CA1) reduziu o fluxo bioenergético total do sistema em 0,84% e a bioenergia do ecossistema (Mtot) em 0,78%. No CA3 o fluxo energético aumentou em 1,32% e a Mtot em 0,84%, mesmo representando área inferior a 1% do município. Áreas verdes urbanas e Unidades de Conservação (como a Reserva do Morro do Cristo) apresentaram incrementos expressivos na bioenergia de equilíbrio (147,85%) nos cenários de restauração, evidenciando que pequenas intervenções em APPs podem beneficiar a conectividade de fragmentos urbanos. Nossa modelagem mostrou que alterações na cobertura vegetal de APPs, mesmo em pequenas extensões, afetam significativamente a conectividade bioenergética da paisagem urbana. A restauração florestal de APPs mostrou-se promissora para o aumento da conectividade bioenergética, indicando que é uma ação estratégica para fortalecer a resiliência ecológica e altamente recomendada no planejamento territorial urbano integrado à conservação de recursos hídricos.

Palavras-chave: *Conectividade da paisagem; Áreas de Preservação Permanente; modelagem ecológica; recursos hídricos; Mata Atlântica*