



Desafios territoriais ante ameaças e possibilidades latino-americanas: Estratégias para reduzir injustiças socioambientais

Eixo temático 6: Cultura, identidade, patrimônio

PLANEJAMENTO ECOLÓGICO E ESPAÇOS LIVRES POTENCIAIS: A LEITURA DA PAISAGEM COM MÚLTIPLOS CRITÉRIOS DE ANÁLISE

R. M. Cocco^a, L. B. M. Schenk^a, R. Weiss^b, L. G. A. Pippi^b

^a Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo (USP), Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, São Carlos (SP), Brasil

^b Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria (RS), Brasil
renatamcocco@usp.br lucianas@sc.usp.br raquel.weiss@ufsm.br luis.g.pippi@ufsm.br

Resumo

Este artigo visa apresentar o planejamento ecológico do Sistema de Espaços Livres (SEL) da cidade média de Santa Maria (RS) com enfoque na leitura da paisagem voltada à identificação de espaços livres de lazer e recreação potenciais através da metodologia de análise multicritério. A análise de decisão multicritério é considerado um modelo de apoio à tomada de decisão delimitado por um conjunto de vários atributos que podem ser medidos e avaliados por meio da atribuição de pesos estatísticos. Dessa forma, para avaliar a paisagem com a reunião de diversos atributos relevantes para os espaços livres, foram elencados sete critérios fundamentais para a delimitação de praças e parques futuros, os quais englobam a paisagem natural, construída, cultural e socioeconômica. Como resultados alcançados, buscou-se visualizar a conexão dos pontos de ligação possíveis entre os atributos de caráter objetivo e subjetivo essenciais para o planejamento ecológico da paisagem de Santa Maria, visando assim o encaixe oportuno entre as variáveis holísticas e as ferramentas tecnológicas de geoprocessamento e geodesign como estrutura de gestão sustentável da paisagem.

Palavras-chave: planejamento da paisagem; sistema de espaços livres; geodesign; diversidade sociocultural; resiliência socioecológica.

INTRODUÇÃO

Cada um dos territórios está contando uma história: uma história da sua biodiversidade, da cultura local, da ancestralidade geológica da sua região ou ainda, das percepções de seus povos originários. Segundo Milton Santos (2006), a definição de configuração territorial em muitos idiomas faz referência à paisagem. Santos define a paisagem como “apenas a porção da configuração territorial que é possível abarcar com a visão” (Santos, 2006, p. 67). De forma mais ampla, segundo Jean Marc Besse (2009), para o pensamento contemporâneo, a paisagem possui cinco “entradas” possíveis: a paisagem é considerada uma representação cultural; um território produzido historicamente pelas sociedades; um

complexo sistêmico entre elementos naturais e culturais; e finalmente, um sítio ou contexto de projeto. Este artigo não se atém profundamente às questões epistemológicas de paisagem e território, mas considerará as relações do conceito de paisagem como um sistema natural e cultural essencial para se pensar o ordenamento do território enquanto espaço de intervenção e principalmente, como articulador do Sistema de Espaços Livres urbano (Ragonha, Schenk, 2022).

Do ponto de vista histórico, a partir de 1960, os estudos acerca da ecologia da paisagem ganharam maior evidência no campo do planejamento regional. Em 1969, Ian McHarg lançou em “Design with Nature”, o planejamento ecológico como uma solução para o desenvolvimento territorial. Com o objetivo de compatibilizar as ocupações humanas com os ecossistemas naturais, McHarg foi precursor do método de Overlay Mapping of Landscape Factors, o qual ele sobrepunha diferentes camadas de atributos paisagísticos para a avaliação da paisagem (McHarg, 1969). Como metodologia contemporânea a McHarg, o autor Carl Steinitz em seu livro “A Framework for Geodesign: Changing Geography by Design”, apresenta estudos de caso que vinculam o conhecimento da informação de dados com o processo de design ambiental. Segundo Steinitz (2016), no escopo do geodesign parte-se primeiro do entendimento de “como acontece” ou como funciona a paisagem com a informação do que os tomadores de decisão sabem, para depois vir a busca de quais dados deve-se coletar.

Nas metodologias de planejamento ecológico apoiada em um Sistema de Informações Geográficas (SIG) é necessário estar em contato constante com o processo decisório através da Análise de Decisão Multicritério (Follmann, 2018). Frequentemente esta ferramenta metodológica tem sido utilizada com o propósito de auxiliar profissionais ou organizações em situações nas quais é necessário identificar prioridades de forma transparente e coletiva a partir da apresentação de diferentes alternativas (Gomes, Gomes, 2014; Lang, Blaschke, 2009). Desse modo, o presente estudo busca apresentar a análise de múltiplos critérios aplicada à identificação dos espaços livres potenciais da cidade média de Santa Maria, localizada no centro do estado do Rio Grande do Sul. Santa Maria possui conflitos e potencialidade muito semelhantes às demais cidades médias brasileiras, principalmente no que se refere à fragmentação do SEL e à insuficiência de espaços públicos destinados ao lazer e recreação da população, bem como pela falta de qualidade paisagística dos mesmos (Cocco, Pippi, Weiss, 2021).

METODOLOGIA

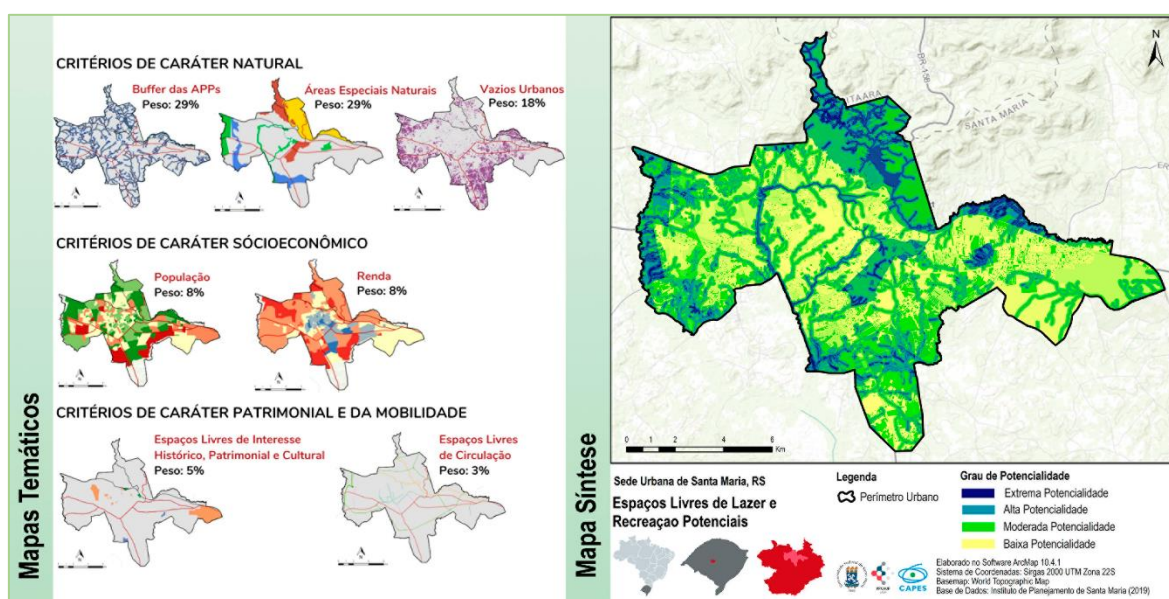
Para a identificação das áreas potenciais, foram empregadas as metodologias de Overlay Map de Ian McHarg e a Análise de Decisão Multicritério. Já na espacialização da análise,

a ferramenta de geoprocessamento utilizada foi o software ArcGIS de acordo com os dados de 2019 fornecidos pelo Instituto de Planejamento de Santa Maria (IPLAN). A partir do problema a ser resolvido foram traçados sete critérios fundamentais que abrangem a paisagem natural, construída, cultural e socioeconômica de Santa Maria, a saber: Critério 1 - Áreas de Preservação Permanente (APP) dos Recursos Hídricos; Critério 2 - Áreas Especiais Naturais; Critério 3 - Vazios Urbanos; Critério 4 - População; Critério 5 - Renda; Critério 6 - Espaços Livres de Interesse Histórico, Patrimonial e Cultural; Critério 7 - Espaços Livres de Circulação. Os sete critérios de espaços livres subdivide-se em classes. Após a definição e justificativa destes critérios foram atribuídas notas em uma escala de 0 a 10 às classes de cada critério para gerar os mapas temáticos iniciais. E por fim, conforme os diferentes graus de importância elencados para cada critério foram atribuídos os pesos para ter ao final do estudo o mapa síntese que traz a análise quali-quantitativa integrada dos dados espaciais relevantes para o problema em questão (Follmann, 2018). Para a validação dos pesos, foi empregado o Processo de Hierarquia Analítica ou Analytic Hierachy Process (AHP), necessário para a verificação da consistência de avaliação da análise, isto é, da coerência dos pesos (Lyle, 1999; McHarg, 1969; Saaty, Vargas, 1979).

RESULTADOS ALCANÇADOS

O mapa síntese aponta como resultado, o gradiente das áreas com maior ou menor grau de prioridade (pesos) ao lazer e à recreação da cidade média de Santa Maria. Os quatro níveis de potencialidade são descritos em: baixa, moderada, alta e extrema potencialidade, conforme mostra o mapa da Figura 1.

Figura 1. Espaços Livres de Lazer e Recreação Potenciais para a cidade de Santa Maria, RS.



Fonte: Autores, 2023.

Lê-se que as áreas com alta potencialidade constituem atualmente grandes áreas-núcleo, ou seja, estoques significativos de floresta urbana por se localizarem ao longo de Áreas de Preservação Permanente (APP) de rios, córregos e áreas de morros com Mata Atlântica preservada, mesmo que com bordas recortadas devido às pressões antrópicas. Essas áreas de topos de morro à norte possuem as nascentes dos recursos hídricos que atravessam o tecido urbano, bem como também se caracterizam como as áreas úmidas ou alagadas do bioma Pampa, estando sob elas, as águas subterrâneas de recarga do Aquífero Arenito Basal Santa Maria, integrante do Aquífero Guarani.

A grande potencialidade desses espaços livres reforça a configuração de Santa Maria como um grande Sistema de Espaços Livres em potencial em forma de pequenos arroios urbanos que ainda resistem a projetos de canalizações ou retirada total de suas matas ciliares. Estas áreas foram consideradas de maior peso na análise, justamente pela importância hídrica que possuem, seja nas porções norte, oeste, sul da cidade. Essas áreas naturais de preservação e conservação devem ser analisadas futuramente em escalas mais aproximadas para a elaboração de projetos de parques para os bairros e, principalmente, de grandes parques lineares e setoriais para a cidade como um todo.

Os espaços livres de média potencialidade se caracterizam como os espaços de vazios urbanos. Nota-se que esses vazios coincidem com as áreas menos povoadas, com estoque de campos e várzeas alagadas, onde os bairros são mais populosos e mais pobres em termos de renda per capita. Quando estas áreas de grandes vazios coincidem com a vegetação presente nos rios, elas são de alta potencialidade, pois além de serem amplas áreas livres e abertas para futuros parques em áreas vulneráveis socialmente, elas estão agregando a função de nós de conexão à forma de corredores verdes, azuis e ecológicos. Por fim, os critérios de caráter construído, ou seja, do patrimônio histórico-cultural e da mobilidade urbana de Santa Maria, têm baixa prioridade por serem áreas consolidadas e que sofrem rápidas e grandes transformações antrópicas ao longo do tempo. Apesar da baixa potencialidade em detrimento dos demais critérios, os espaços livres de circulação possuem nítida função de conexão entre os espaços livres referente às demais prioridades de potencialidade. Assim, os corredores cinzas, compostos pelos eixos de rodovias, ferrovias e redes de alta tensão, podem ser consideradas estratégias secundárias de conectividade dentro do SEL, agregando valor como possibilidade de mobilidade alternativa que reconecta os rios aos parques e os parques ao cotidiano das pessoas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme os resultados alcançados visualizou-se que as leituras das múltiplas estruturas ecológicas e sociais do território são de fundamental relevância para a promoção da

diversidade e resiliência das paisagens, as quais se revelam na análise histórica de conflitos socioambientais, no cruzamento de múltiplas variáveis de análise, na multiescalaridade de leituras e na identificação de espaços livres potenciais voltados para diversos usos e atividades. Desse modo, para metodologias futuras de geodesign que visam a estruturação de um Sistema de Espaços Livres urbano, espera-se cada vez mais a integração entre a multiescalaridade de leitura da paisagem e a investigação visual das interações humanas que acontecem no território. A interpolação das relações objetivas e subjetivas que envolvem as diversidades territoriais são critérios ecossistêmicos de extrema relevância para a diversidade e a conservação das realidades intra-urbanas e regionais onde atuam, seja em relação à sua biodiversidade e/ou etnografias locais.

REFERÊNCIAS

BESSE, J.-M. As cinco portas da paisagem: ensaio de uma cartografia das problemáticas contemporâneas. In: BESSE, J.-M. **O gosto do mundo**: exercícios de paisagem. Rio de Janeiro: Editora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2014. p. 10-66.

COCCO, R. M.; PIPPI, L. G. A.; WEISS, R. Sistema de Informações Geográficas como ferramenta de análise espacial e tabular para a implantação de praças e parques urbanos. **Oculum Ensaios**, v. 18, e215029 p. 1-17, 2021. DOI: 10.24220/2318-0919v18e2021a5029. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/oculum/article/view/5029>. Acesso em: 17 ago. 2023.

FOLLMANN, F. M. **Áreas prioritárias à conservação ambiental em Santa Maria/RS**: Estratégias para gestão ambiental municipal. 2018. 263 p. Tese (Doutorado em Geografia)-Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15110>. Acesso em: 21 jul. 2023.

GOMES, L. F. A. M.; GOMES, C. F. S. **Tomada de decisão gerencial**: enfoque multicritério. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 400 p.

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

LYLE, J. T. **Design for Human Ecosystems. Landscape, Land Use and Natural Resources**. New York: Van Nostrand Reinhold Co. 1985. Copyright, 1999.

MCHARG, I. L. **Design with Nature**. New York: Doubleday/Natural History Press, 1969.

RAGONHA, J.; SCHENK, L. B. M. Planejar com a paisagem: contatos históricos e perspectivas contemporâneas. **Oculum Ensaios**, v. 19, e224971, p. 1-16, 2022. DOI:10.24220/2318-0919v19e2022a4971. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/oculum/article/view/4971>. Acesso em 17 ago. 2023.

SAATY, T. L. VARGAS, L. G. Estimating Technological Coefficients by the Analytic Hierarchy Process. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 13, n. 6, p. 333-336, 1979.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo. Razão e Emoção. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

STEINITZ, C. **Um Framework para o Geodesign**: alterando a geografia através do design. Redlands, California: ESRI Press, 2016. (Tradução: Ana Clara Mourão Moura, Revisão: Patrícia Finelli). Disponível em: <https://geoproea.arq.ufmg.br/publicacoes/2016/um-framework-para-o-geodesign-alterando-a-geografia-atraves-do-design>. Acesso em 09 ago. 2023.