

SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE ESPACIAL E TABULAR PARA A IMPLANTAÇÃO DE PRAÇAS E PARQUES URBANOS¹

GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM AS A TOOL FOR SPATIAL AND TABLE ANALYSIS FOR THE IMPLEMENTATION OF PUBLIC SQUARES AND URBAN PARKS

RENATA MICHELON COCCO, LUIS GUILHERME AITA PIPPI, RAQUEL WEISS

RESUMO

Este artigo visa apresentar o recorte da pesquisa de mestrado sobre a identificação de espaços livres potenciais para a implantação de praças e parques urbanos da cidade média de Santa Maria (Rio Grande do Sul, Brasil). Através do uso de ferramentas de um Sistema de Coordenadas Geográficas, a análise sistêmica de geodados espaciais (cartográficos) e alfanuméricos (tabulares) é utilizada para analisar a espacialização e cruzamento de parâmetros ambientais, de equipamentos comunitários e de informações socioeconômicas existentes na cidade. A partir do cruzamento de informações sobre os raios de atendimento de praças e parques com dados de população e renda, pode-se delimitar onde existem *déficits* de áreas de lazer e recreação na cidade. A análise dos resultados permite avançar em uma proposta geral de diretrizes que devem estar de acordo com as deficiências, condicionantes e potencialidades de cada região de Santa Maria, a fim de que esses equipamentos sejam implantados no futuro por meio de estratégias urbanísticas e que sejam preservados a partir de um eficiente sistema de gestão e manutenção.

PALAVRAS-CHAVE: Espaços livres. Geoprocessamento. Planejamento urbano. População.

ABSTRACT

This article aims to present the excerpt of the investigation for a Master's degree on the identification of potential open spaces for the implementation of public squares and urban parks in the medium-sized city of Santa Maria (Rio Grande do Sul, Brazil). Through the use of tools from a Geographic Information System, the systemic analysis of spatial (cartographic) and alphanumeric (tabular) geodata is used to analyze the spatialization and crossing of environmental parameters, community equipment and socio-economic information existing in the city. From the intersection of information on the service radii of public squares and parks with population and income data, it is possible to delimit where there are deficits of leisure and recreation areas in the city. The analysis of the results allows advancing in a general proposal of guidelines that must be in accordance with the deficiencies, conditions and potentialities of each district of Santa Maria, so that this equipment can be implemented in the future through urban strategies and that they be preserved as a result of an efficient management and maintenance system.

KEYWORDS: Open spaces. Geoprocessing. Urban planning. Population.

INTRODUÇÃO

EM UM CONTEXTO similar ao eixo de crescimento das grandes cidades, metrópoles ou de megacidades, como no caso de São Paulo, as cidades médias de países em desenvolvimento como o Brasil atraem progressivamente pessoas advindas do campo ou de outros núcleos urbanos desde 1980. Como consequência dessa densidade demográfica elevada, a urbanização deixa a sua marca através de altos índices de densidade construtiva em áreas centrais, segmentação da paisagem em vias de tráfego intenso, impermeabilização do solo e muitos Vazios Urbanos, áreas naturais e edificações sujeitos, de um lado, à especulação imobiliária e, de outro, a suprir o *déficit* de interesses básicos da população, como mobilidade e moradia. Essas tendências do processo de urbanização trazem muitas questões-chave a serem pesquisadas no âmbito das cidades de médio porte, porém os problemas ambientais são pontos em comum na curva de regressão da qualidade atual dos mais diversos biomas, como a supressão e vulnerabilidade legal dos últimos fragmentos de floresta urbana de Mata Atlântica no interior e a antropização de áreas com ecossistemas frágeis como dunas e restingas no litoral.

Nesse contexto mais amplo, surgem questionamentos quanto à gestão e ao planejamento nessas cidades. Quais são os métodos de análise utilizados? Quais são as prioridades dos planos diretores? As legislações municipais, os planos diretores e os demais instrumentos urbanísticos do Estatuto da Cidade estão de acordo com ações de planejamento sustentável da paisagem urbana? Em nível de comparação com os países desenvolvidos, a realidade dos corredores verdes de muitas cidades norte-americanas, como Raleigh (Carolina do Norte, Estados Unidos), mostra que a associação entre conservação dos recursos naturais, mobilidade e recreação dos parques lineares é factível perante uma estrutura de leitura e planejamento da paisagem na macroescala (FORMAN, 1995; PIPPI, 2014). Trazendo esse padrão para o Brasil, mais precisamente para a região Sul, o debate sobre um Sistema de Espaços Livres parece ser uma dinâmica restrita a pesquisadores e estudantes, não sendo a preocupação planejadores de órgãos públicos. Apesar da alta potencialidade para corredores verdes e azuis urbanos e regionais, os melhores e mais recentes exemplos de gestão dos espaços livres das cidades médias ainda estão isolados na escala do parque, sem articulação com as praças – herança mais remota da cidade –, ou com as áreas de borda de rios urbanos ou reservas florestais.

Frente a todos esses conflitos, torna-se cada vez mais emergente mapear quais são os espaços residuais; isto é, quais são os Vazios Urbanos das cidades ou os espaços livres passíveis de ocupação para fins de lazer e recreação, já que é um grande desafio trabalhar com o levantamento de novos espaços livres quando se tem um meio muito urbanizado e disputado. Logo, a pesquisa e a aplicação de métodos de planejamento da paisagem que tenham por objetivo o desenvolvimento sustentável do uso do solo são inevitáveis para

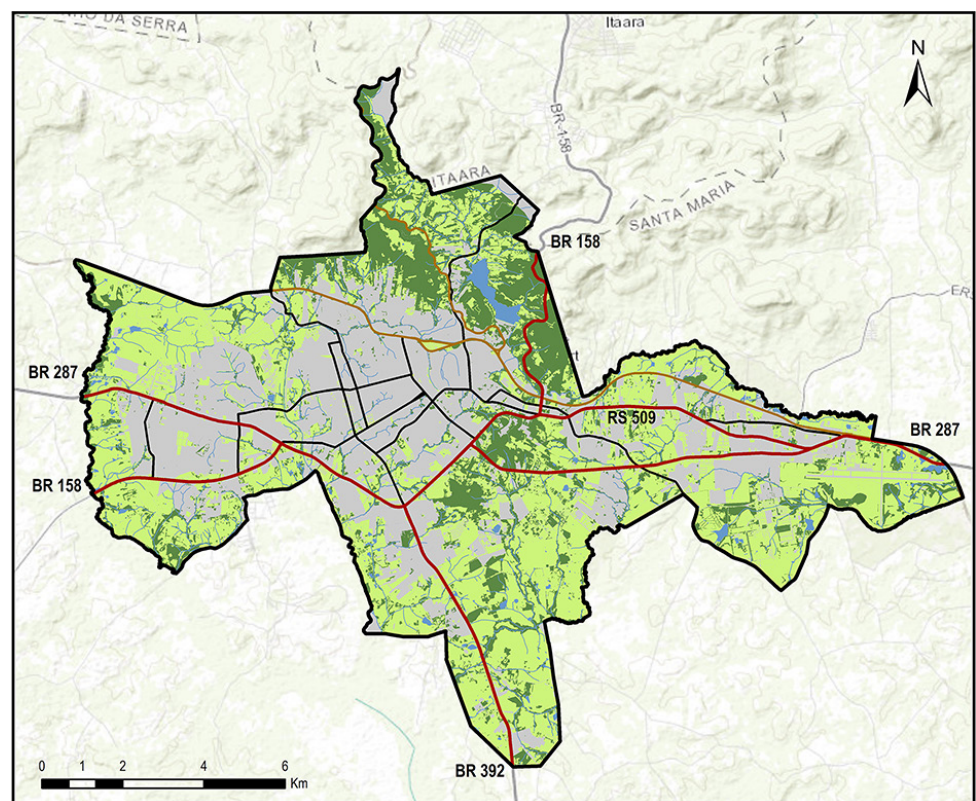
que as cidades se reinventem na forma de planejar e vivenciar suas paisagens, criando novas formas de ocupar e de preservar as áreas de caráter ambiental.

Nesse sentido, o Sistema de Informações Geográficas (SIG) vem adquirindo importante papel e campo de atuação como ferramenta central de geoprocessamento a ser utilizada para o planejamento da paisagem através da análise sistêmica de dados espaciais (cartográficos) e tabulares (alfanuméricos) de uma determinada representação digital do espaço. Por meio de *softwares* de geoprocessamento e de análises que utilizam múltiplos critérios de avaliação, atualmente as pesquisas com SIG têm representado um ganho na aproximação espaço-temporal entre o modelo digital de estudo e a realidade de campo (LANG; BLASCHKE, 2009).

O presente trabalho explora o uso do geoprocessamento no estudo de caso da cidade média de Santa Maria, localizada na região central do Rio Grande do Sul, Brasil, e caracterizada principalmente como um polo estratégico de educação, saúde e serviços para várias microrregiões do Estado. Conforme ilustra a *Figura 1*, Santa Maria apresenta, basicamente, perímetro urbano com patrimônio natural muito rico e com relevo composto por morros de Mata Atlântica ao norte, vasta rede de drenagem ou Áreas de Preservação Permanente (APP),

FIGURA 1 – Localização da cidade de Santa Maria (Rio Grande do Sul, Brasil).

Fonte: Elaborada pelos autores (2020), a partir de dados do Instituto de Planejamento de Santa Maria (2019).



Sede Urbana de Santa Maria, RS, Brasil



Legenda

- Perímetro Urbano
- Rodovias
- Vias Principais
- Ferrovias
- Reservatórios
- Hidrografia
- Mancha Urbana
- Mata
- Campo



Elaborado no Software ArcMap 10.4.1
Sistema de Coordenadas: Sirgas 2000 UTM Zona 22S
Basemap: World Topographic Map
Ano do Levantamento Aerofotogramétrico: 2019

morros testemunhos com sítios fossilíferos ao centro e campos e mananciais nas porções sul, leste e oeste. A área urbanizada da cidade revela outro patrimônio singular: as edificações e espaços livres provenientes da implantação da ferrovia no início do século XX, patrimônio histórico e cultural que juntamente às áreas naturais definem a identidade santa-mariense (PIPPI et al., 2018).

Vivenciando um acelerado crescimento populacional, o município possui 282.123 habitantes segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2019). A mancha urbana linear tem se espreado no sentido leste-oeste e a fragmentação físico-espacial da paisagem natural tem avançado em direção às áreas de preservação e conservação naturais. Somado a esse crescimento, atualmente verifica-se a insuficiência e distribuição desequilibrada de espaços livres públicos destinados ao lazer e à recreação da população em todos os bairros da cidade, fato que reforça a necessidade de mapear e estudar as áreas potenciais a fim de que sejam implantados novos parques e praças de caráter local e setorial.

DESENVOLVIMENTO

O PLANEJAMENTO DE NOVAS PRAÇAS E PARQUES DE ACORDO COM A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E DEMANDA SOCIAL DOS BAIRROS

Para o planejamento de novos equipamentos comunitários de lazer e recreação, os parques e as praças de domínio público são prioritários, pois são os tipos mais comuns e mais utilizados pelos brasileiros por serem espaços que proporcionam prática de esportes, sociabilização, cultura e pluralidade de atividades para uma determinada população que os desenvolve de modo espontâneo. Segundo Sakata (2018), entre 2000 e 2017 houve um aumento significativo do número de parques nas cidades brasileiras. Apesar de a criação de muitos deles se justificar pelas políticas de conduta ou proteção ambiental, além dos fins de lazer comum, esporte, interação social e microclima urbano, cabe destacar que esses parques apresentaram novos usos, multiplicidade e complexidade de projetos e passaram a ser utilizados por um número maior de usuários.

O aumento do número de parques acarreta em problemas de gestão e manutenção das estruturas, principalmente nas regiões mais pobres – justamente onde esses equipamentos são a única opção de recreação e esporte de muitas pessoas. Esses são argumentos que reforçam a necessidade de que esses espaços livres sejam estudados e planejados insistentemente conforme critérios bem embasados e que estejam de acordo com os condicionantes físicos e as características socioeconômicas do público ao qual se destinam. Quanto mais aspectos físico-espaciais forem avaliados, mais atenção a gestão estará dando à proteção e à articulação desses locais como futuros parques de qualidade.

Nesse contexto, considerou-se neste trabalho, para fins de distribuição espacial, segundo Kliass e Magnoli (2006), que os tipos de parques e praças podem ser classificados de acordo com os seus raios de atendimento, como:

pocket parks e praças (raio de 250m), parque de vizinhança (raio de 500m), parque de bairro (raio de 1.000m), parque setorial (raio de 5.000m) e parque metropolitano (raio superior a 5.000m e localizado junto a reservas florestais, represas e outros tipos de espaços livres com caráter preservacionista). Quando a forma do parque é linear, considera-se o *buffer* do perímetro de 1.000m, 5.000m ou largura superior (PIPPI et al., 2011; SAKATA, 2018).

No que se refere às praças, segundo Robba e Macedo (2010), são espaços livres públicos urbanos destinados ao lazer e ao convívio da população, acessíveis aos cidadãos, livres de veículos e que se caracterizam como um importante espaço de reunião na cidade, tendo como característica principal o caráter social. Por possuírem áreas menores do que os parques, as praças e os *pocket parks* (parques de bolso) têm como função atender às unidades de vizinhança ou bairro em um raio de abrangência de no máximo 250m, com recantos de estar e, geralmente, um pequeno *playground* e/ou espaços contemplativos (PIPPI et al., 2011).

Para o planejamento de um Sistema de Espaços Livres que contemple a distribuição e a conexão entre praças e parques, já que ambos possuem atividades e infraestruturas afins, a análise da paisagem urbana em *softwares* de geoprocessamento permite o mapeamento de dados espaciais e alfanuméricos para a determinação de áreas potenciais. Desse modo, como premissa de planejamento, esses espaços livres devem se distribuir hierarquicamente na cidade, conforme diretrizes que avaliem a quantidade, o raio de atendimento, o tamanho, a acessibilidade e a função que esses espaços livres desempenham na urbe. Através da análise dos raios de atendimento dos espaços livres existentes e dos dados socioeconômicos, podem-se apontar diretrizes para as regiões que acolherão essas novas áreas de lazer e recreação (PIPPI et al., 2015; SAKATA, 2018; COCCO; PIPPI, 2019).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia de aplicação dos dados espaciais e alfanuméricos em ambiente SIG foi definida de acordo com os geodados obtidos pelo Instituto de Planejamento de Santa Maria (IPLAN) e pelas informações socioeconômicas disponíveis no site do IBGE. Quanto à ferramenta, os mapas temáticos foram gerados no *software ArcGIS ArcMap 10.4.1* (ESRI, Redlands, Estados Unidos) com licença autorizada em laboratório da UFSM (Universidade Federal de Santa Maria).

Em relação à base de dados, foram utilizados os arquivos *shapefiles* dos Espaços Livres de Lazer e Recreação existentes e planejados para a espacialização das praças e tipos de parques existentes/previstos e seus respectivos raios de atendimento. Os dados socioeconômicos foram espacializados a partir do método de interpolação de pontos ou *Inverse Distance Weighted* (IDW) com dados tabulares do Censo 2010 do IBGE para obter a densidade populacional e a distribuição de renda da população dos setores censitários. As Áreas de Preservação Permanente foram mapeadas conforme os *buffers* de 30m, de acordo

com a largura mínima estabelecida pela Lei nº12.651 do Código Florestal para cursos com até 10m de largura (BRASIL, 2012). E por fim, os Vazios Urbanos foram mapeados a partir dos dados existentes atualmente na cidade.

A Figura 2 resume os procedimentos metodológicos adotados neste trabalho e apontados nos mapas e os resultados gerados.

Quando sobrepostos os mapas temáticos das praças, parques e APP com os dados referentes à população, é possível visualizar e definir as áreas que necessitam de mais espaços livres de lazer e recreação por possuírem maior população e mais famílias em situação de vulnerabilidade social. Por outro lado, em áreas onde o uso antrópico é mais intenso deve-se delimitar as áreas de maior interesse e sensibilidade ecológica para a preservação e/ou conservação dos ecossistemas naturais aliados à proposta de corredores verdes, parques lineares e valorização de Vazios Urbanos importantes para fins de lazer e recreação.

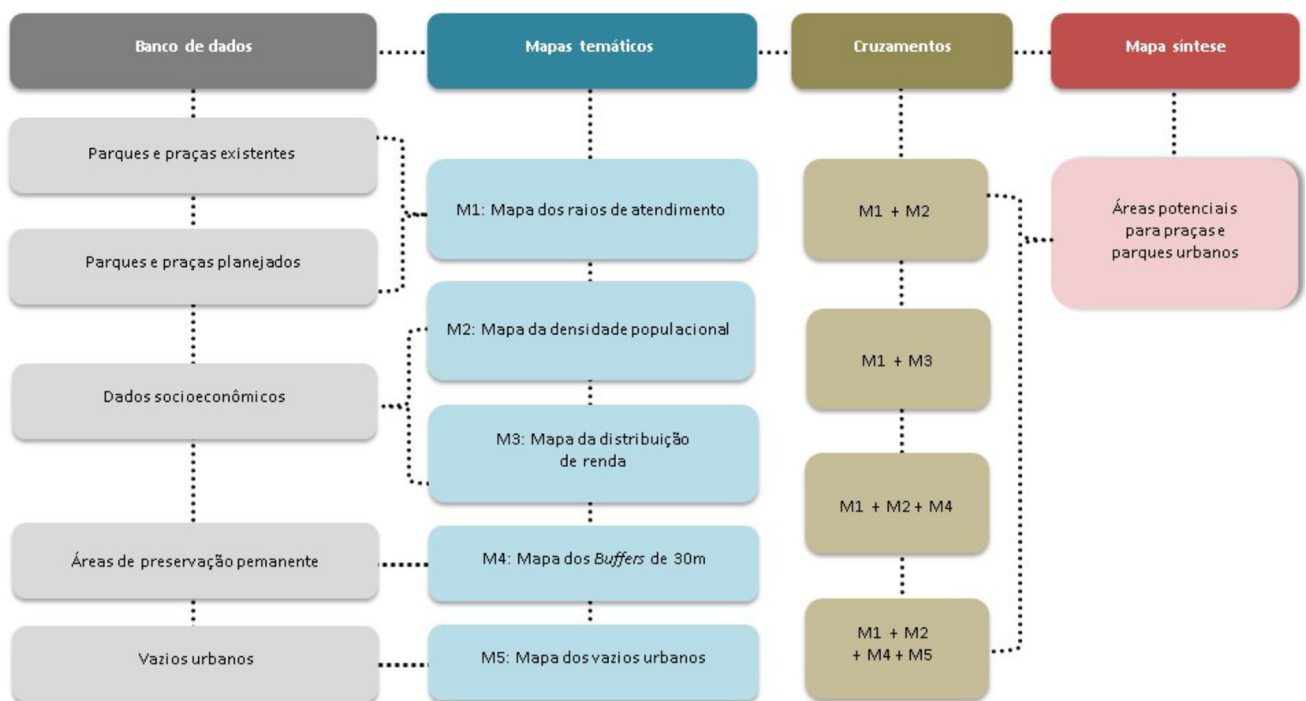


FIGURA 2 – Procedimentos metodológicos.

Fonte: Elaborada pelos autores (2020), a partir de dados do Grupo QUAPÁ-SEL – Núcleo Santa Maria, Rio Grande do Sul (2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para traçar as áreas potenciais para instalação de praças e parques urbanos, devem ser analisados primeiramente os projetos de espaços livres existentes e planejados conforme as características globais das regiões da cidade – Centro, Norte, Sul, Leste, Centro-Leste, Oeste, Centro-Oeste e Nordeste –, as quais possuem características físicas, socioeconômicas e culturais em comum. Nesse contexto, Santa Maria possui 55 praças, 2 parques setoriais e 4 parques

de bairro distribuídos por essas regiões entre seus espaços livres de lazer e recreação existentes mais utilizados, conforme a base de dados disponibilizada pelo IPLAN.

Atualmente a maioria desses espaços, principalmente as praças, possuem pouco ou nenhum tratamento paisagístico e infraestrutura de qualidade, não atendendo, assim, de maneira eficiente, os usuários em geral. As áreas de praça, além de muito reduzidas, são compostas por terrenos baldios ou apenas por campos de futebol e mobiliários precários, como academia ao ar livre e *playground*. Pode-se citar, como principal exemplo de cada categoria, a Praça Saldanha Marinho, primeira praça da cidade; o Parque Itaimbé, parque de bairro mais utilizado e o *Campus* Sede da Universidade Federal de Santa Maria, melhor parque da cidade que, por ser setorial, é o mais frequentado, seja pela função estudantil ou pela bela paisagem natural e presença de pista multiuso (*Figura 3*).

FIGURA 3 – Praças e parques públicos mais utilizados em Santa Maria.

Nota: 1) Parque Itaimbé, no Centro; 2) *Campus* da UFSM, no Leste; 3) Praça Saldanha Marinho, no Centro.

Fonte: Acervo pessoal dos autores (2020).

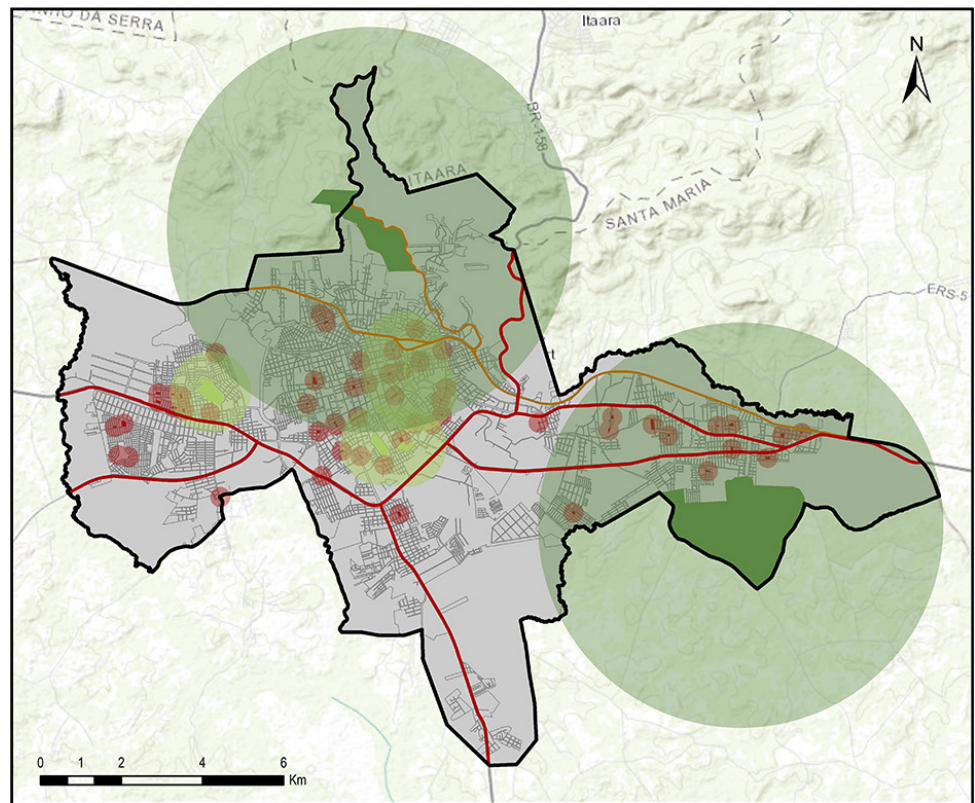


Conforme o mapa de localização e raios de atendimento das praças e parques (*Figura 4*) percebe-se como não há planejamento na distribuição dessas áreas, as quais se concentram basicamente na região central da cidade, sendo praticamente inexistentes nas zonas oeste, sul e norte. Através da análise na macroescala fica visível a necessidade de planejar e projetar mais parques urbanos para a cidade, principalmente com raios de abrangência de 5.000m. Já no quesito tamanho, a maioria das praças não chegam a ter metade da área de 1 hectare (ha) e, no caso dos parques de bairro, variam entre 23ha (Joquei Clube), 10ha (Parque da Medianeira), e de 6ha a 4ha (Parque Nonoi e Parque Itaimbé). No caso dos parques setoriais, os dois parques existentes na cidade possuem área entre 543ha (UFSM) e 156ha (Morros).

No que se refere à previsão de novos espaços livres de lazer e recreação, o IPLAN destaca o planejamento de pelo menos mais oito parques para Santa Maria – que existem há anos no papel, mas não possuem previsão de quando serão implementados. A maioria desses parques tem abrangência local e setorial e se localiza em Áreas de Conservação Natural e Áreas de Preservação

FIGURA 4 – Espaços Livres de Lazer e Recreação existentes.

Fonte: Elaborada pelos autores (2020), a partir de dados do Instituto de Planejamento de Santa Maria (2019).



**Espaços Livres de Lazer e Recreação:
Praças e Parques existentes**



Legenda

- Perímetro Urbano
- Rodovias
- Ferrovia
- Vias
- Parques Setoriais
- Parques de Bairro
- Praças
- Raio de Atendimento de 5000m
- Raio de Atendimento de 1000m
- Raio de Atendimento de 250m



Elaborado no Software ArcMap 10.4.1
Sistema de Coordenadas: Sirgas 2000 UTM Zona 22S
Basemap: World Topographic Map
Ano do Levantamento Aerofotogramétrico: 2019

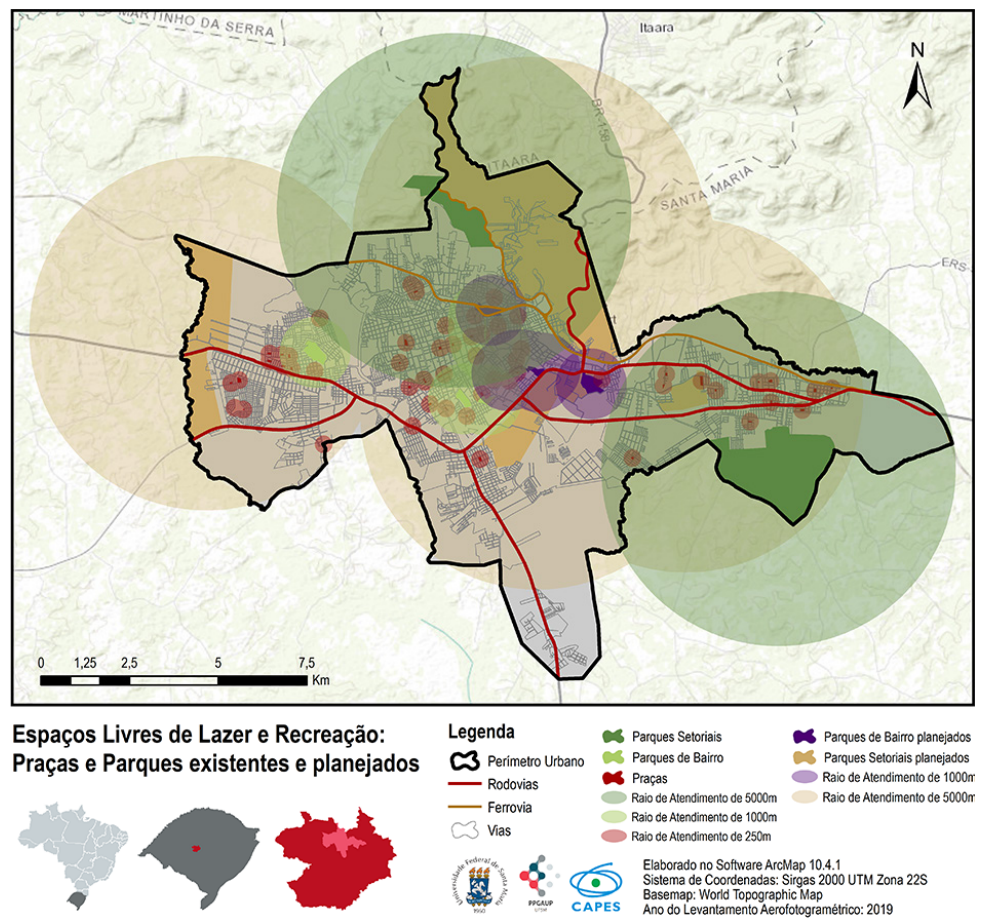
Permanente do município, mapeadas como Áreas Especiais Naturais segundo o Anexo 12 da Lei de Uso e Ocupação do Solo de 2018. A *Figura 5* ilustra como seria a distribuição desses parques planejados se fossem implantados conforme previsto no Plano Diretor. Apesar de essas áreas atenderem à maioria das regiões, principalmente a região central, não existem estratégias de conectividade através de eixos de rodovias, avenidas ou APP entre elas previstas.

Além desses espaços de lazer e recreação, atualmente se observa, principalmente aos finais de semana, a utilização de muitas áreas subutilizadas para atividades esportivas como o futebol de várzea, contemplação de locais marcantes na paisagem, eventos culturais e gastronômicos e principalmente interações sociais, como as rodas de chimarrão. Essas áreas não consolidadas, mas procuradas pela população, são consideradas áreas em potencial pelos vários atributos naturais, construídos e sociais que possuem e que são passíveis de ocupação antrópica.

Paralelo a essa ausência de estudo, projeto e indicação de novas áreas de lazer e recreação, o município tem perdido, através de manobras políticas pelo alto valor especulativo que possuem, parte de suas áreas livres regulamentadas pelo Macrozoneamento Ambiental. Um exemplo polêmico dessa situação é a

FIGURA 5 – Espaços Livres de Lazer e Recreação existentes e planejados.

Fonte: Elaborada pelos autores (2020), a partir de dados do Instituto de Planejamento de Santa Maria (2019).



diminuição de uma importante APP do futuro Parque Vicente Palloti, arbitrariamente desconsiderada do então zoneamento urbanístico para a ampliação de um hospital privado. Os resultados da pressão antrópica sobre os recursos naturais só reforçam o nível elevado de fragmentação da paisagem que Santa Maria pode atingir a curto, médio e longo prazo se não houver interferências e modificações no planejamento ambiental da cidade.

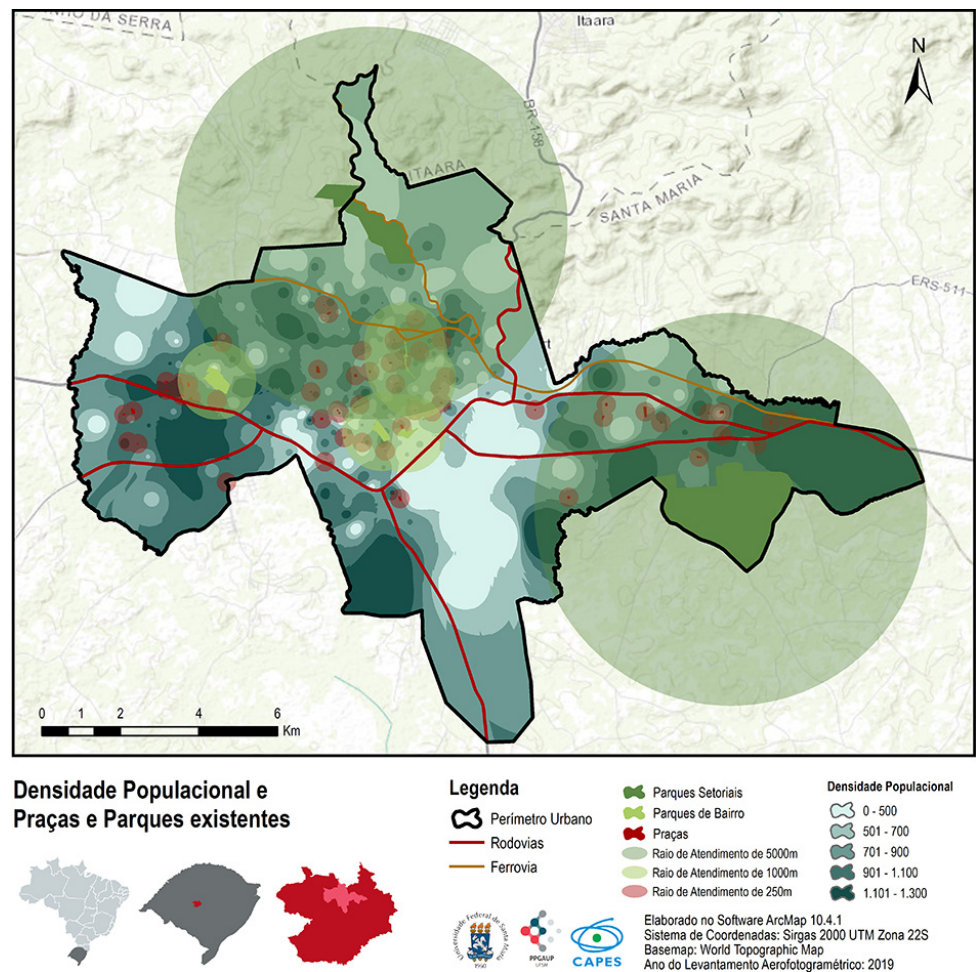
Nesse sentido, a inclusão de dados socioeconômicos, como população e renda, na avaliação de espaços livres é muito relevante em termos de distribuição de novas áreas e de atendimento à população. Assim, planejar o Sistema de Espaços Livres pelo viés censitário é fundamental para que as políticas urbanas sejam democráticas. A interpolação dos dados em geoprocessamento foi feita considerando o campo V002 da tabela Básico (ou Domicílio 02) do Censo 2010, referente a moradores em domicílios particulares permanentes ou população residente em domicílios particulares permanentes, dados disponíveis no site do IBGE. Cabe ressaltar que os dados censitários são de 2010 e aplicáveis ao perímetro urbano de 2005. Atualmente tem-se um novo perímetro urbano, definido em 2018, onde a porção do extremo sul não está inclusa nos setores censitários; logo, a análise dessa região está sujeita a distorções no método de interpolação de pontos.

Desse modo, os setores censitários que possuem maior população naturalmente preveem alta na demanda dos usuários por equipamentos

comunitários nessas regiões. Atualmente, pela leitura dos dados censitários de Santa Maria, percebe-se alta densidade populacional em bairros centrais e principalmente nos periféricos das zonas oeste e sul, que apresentam pouco ou nenhum tipo de área de lazer e recreação. Esse fato gera desequilíbrio na qualidade de vida desses usuários que, enquanto cidadãos, têm o direito de usufruir de espaços públicos e áreas verdes próximos às suas residências (Figura 6).

FIGURA 6 – Densidade Populacional e Espaços Livres de Lazer e Recreação.

Fonte: Elaborada pelos autores (2020), a partir de dados do Instituto de Planejamento de Santa Maria (2019).

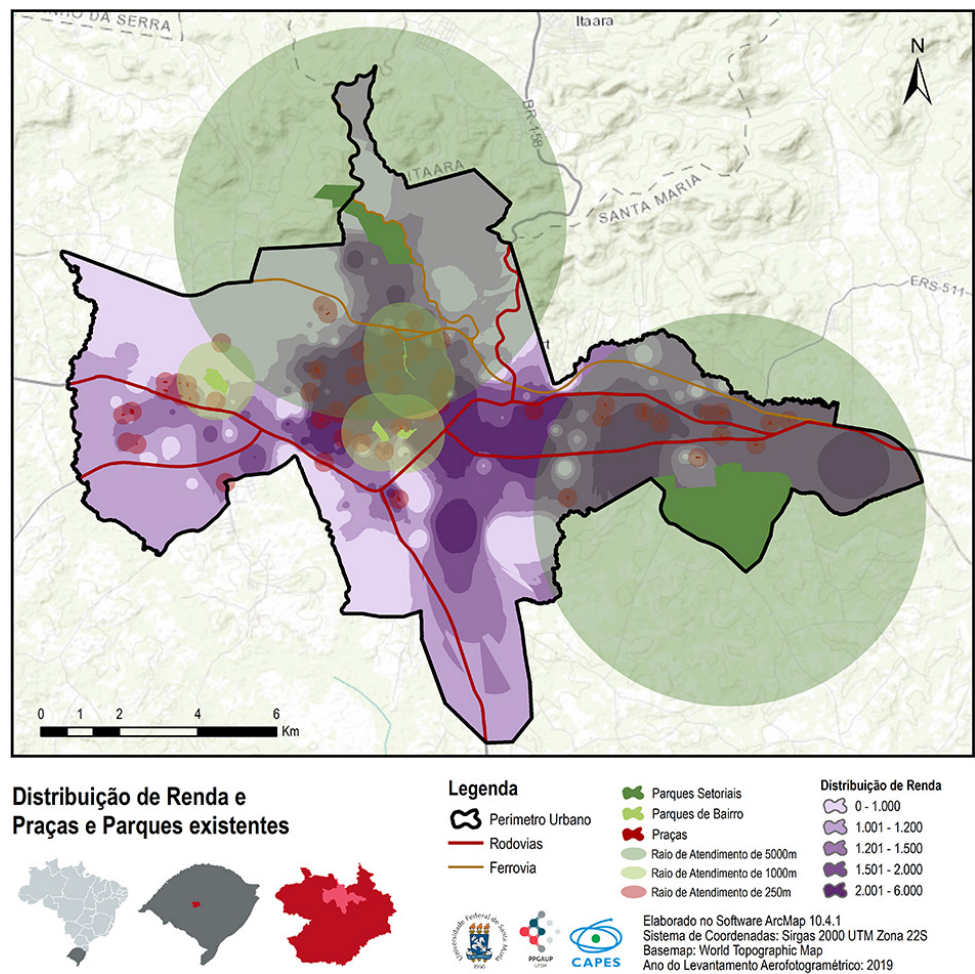


Para a distribuição de renda da população residente em cada setor censitário, deve-se considerar o campo V005 da tabela “Básico do Censo”: valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com e sem rendimento). Como mostra a Figura 7, os setores com menor renda (norte, oeste e sul) têm maior população com maior carência por espaços de lazer e recreação em Santa Maria. Como discutido anteriormente, parques, praças ou campos de futebol muitas vezes são a única opção de lazer, recreação e prática de esportes de pessoas que residem em regiões de alta vulnerabilidade social.

Logo, a distribuição de renda da população tem relação direta com a necessidade de diagnóstico de áreas recreativas em potencial, pois, no caso de Santa Maria, a constituição dessas áreas tem caráter urgente nas periferias que

FIGURA 7 – Distribuição de Renda e Espaços Livres de Lazer e Recreação.

Fonte: Elaborada pelos autores (2020), a partir de dados do Instituto de Planejamento de Santa Maria (2019).



possuem alto índice de expansão urbana e de crescimento demográfico e baixa concentração de renda. Além disso, é importante salientar que a implantação de parques em áreas carentes da cidade, por exemplo, é uma poderosa ação de planejamento que busca valorizar a instalação de novas infraestruturas urbanas, serviços, comércios e atividades econômicas e socioculturais que sejam benéficas para as comunidades locais.

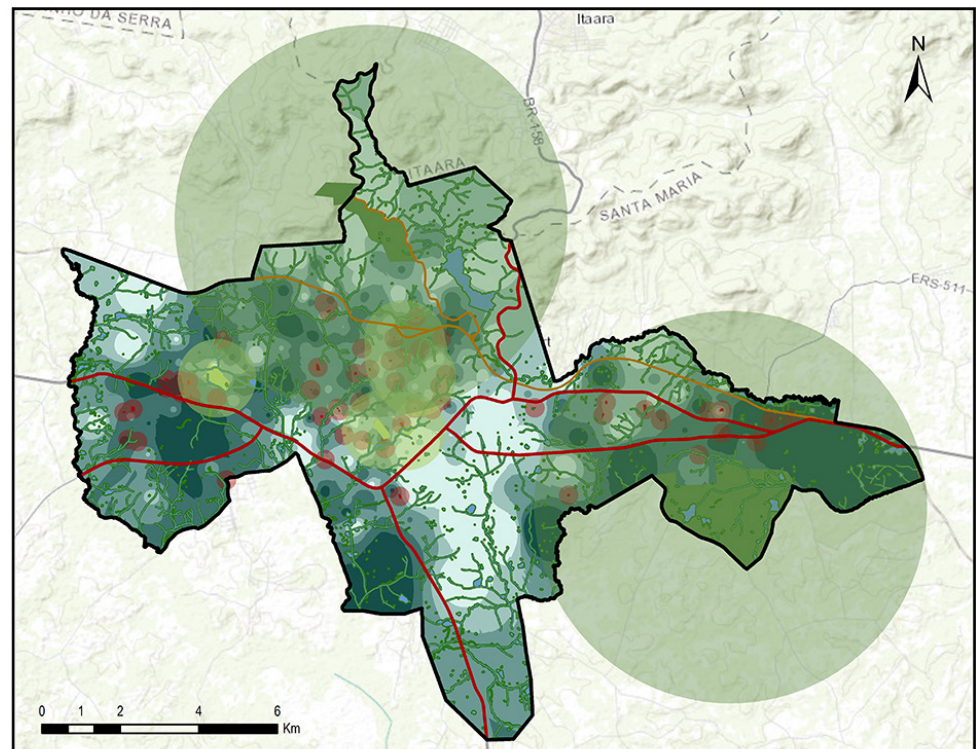
Já sob o ponto de vista dos recursos hídricos, as Áreas de Preservação Permanente (APP) foram caracterizadas em: nascentes, rios, arroios perenes, arroios intermitentes e reservatórios de maior e menor porte. Segundo a legislação federal do Código Florestal de 2012, rios com até 10m de largura devem atender a um *buffer* de vegetação de 30m.

As APP com largura menor ou igual a 30m são mais frequentes no perímetro urbano e, conseqüentemente, são importantes como espaços livres potenciais. Além da necessidade de proteção do recurso hídrico e da vegetação nativa da mata ciliar, cabe destacar a prioridade dessas áreas como *habitats* da fauna silvestre, como estruturas ecológicas que melhoram o microclima e a drenagem urbana e como eixos de conexão – corredores verdes e azuis –, que podem aliar mobilidade alternativa e acessibilidade a nós de lazer e recreação (FORMAN, 1995).

Conforme mostra a *Figura 8*, devem-se incluir as APP no planejamento de novos espaços livres, pois elas se localizam nas áreas de maior densidade populacional, principalmente a sul e oeste – regiões caracterizadas como vetores de crescimento urbano e populacional. Os parques e praças atuais não consideram os *buffers* dos arroios em seus projetos e não os enxergam como áreas de conectividade entre eles.

FIGURA 8 – Recursos Hídricos, População e Espaços Livres de Lazer e Recreação.

Fonte: Elaborada pelos autores (2020), a partir de dados do Instituto de Planejamento de Santa Maria (2019).



Recursos Hídricos, População e Praças e Parques existentes



Legenda

- | | | |
|------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Perímetro Urbano | Parques Setoriais | Densidade Populacional |
| Rodovias | Parques de Bairro | 0 - 500 |
| Ferrovia | Praças | 501 - 700 |
| Hidrografia | Raio de Atendimento de 5000m | 701 - 900 |
| Reservatórios | Raio de Atendimento de 1000m | 901 - 1.100 |
| Buffer de 30m | Raio de Atendimento de 250m | 1.101 - 1.300 |

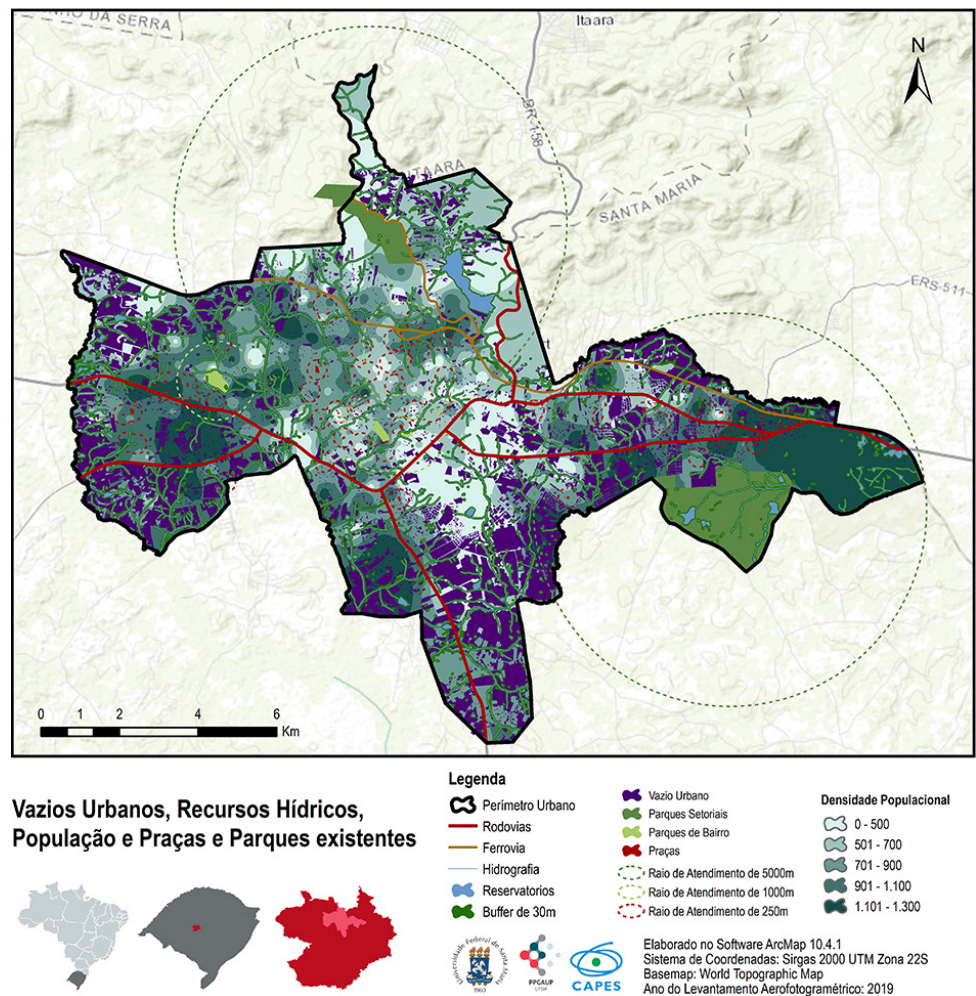
Elaborado no Software ArcMap 10.4.1
Sistema de Coordenadas: Sirgas 2000 UTM Zona 22S
Basemap: World Topographic Map
Ano do Levantamento Aerofotogramétrico: 2019

Assim, quando conectados com outras áreas de preservação e conservação, o perímetro das APP pode se manter na faixa dos 30m ou ainda ser alargado para se transformar em Parque Linear. Por terem formato alongado e em rede, esses parques podem vir a estabelecer grande relação de conectividade e acessibilidade na cidade de forma social, recreativa ou ecológica.

Juntamente com as APP, os Vazios Urbanos são áreas fundamentais para implantação de novas praças e parques. Eles devem estar no mapeamento de áreas potenciais atrelados aos dados de população. Conforme ilustra a *Figura 9*, os Vazios Urbanos se localizam em maior quantidade nas porções sul e oeste, ambas muito favoráveis no quesito população e renda, como analisado anteriormente. Por outro lado, deve-se ter cuidado com a ocupação nas regiões norte e leste, pois esses Vazios se localizam em áreas de conservação natural protegidas

FIGURA 9 – Vazios Urbanos, Recursos Hídricos, População e Espaços Livres de Lazer e Recreação.

Fonte: Elaborada pelos autores (2020), a partir de dados do Instituto de Planejamento de Santa Maria (2019).



pele Plano Diretor pela presença de muitos arroios, rios e nascentes, bem como pela topografia com declividade acentuada, superior a 45%, conforme o limite de ocupação e uso estabelecido pelo Código Florestal (BRASIL, 2012).

Para caracterização de áreas potenciais, os Vazios podem ser selecionados conforme a presença ou ausência de APP, pois seu grau de importância se dá pela ecologia da gleba e necessidade de priorizar o recurso hídrico e a vegetação de maior porte. Devido ao fato de o perímetro urbano possuir grande quantidade de recursos hídricos, as APP se configuram como um importante mecanismo de conexão, além de serem reconhecidas legalmente como áreas públicas, o que facilita a implantação dos corredores. Ainda, a combinação de Vazios Urbanos e APP visa diminuir a fragmentação das áreas de vegetação urbana. Por outro lado, Vazios Urbanos sem APP representam áreas agrícolas, como de campo, agricultura e pastagem, e estão naturalmente propícios ao processo de parcelamento e expansão do solo.

DIRETRIZES PARA A DELIMITAÇÃO DE ÁREAS POTENCIAIS PARA A IMPLANTAÇÃO DE PRAÇAS E PARQUES URBANOS

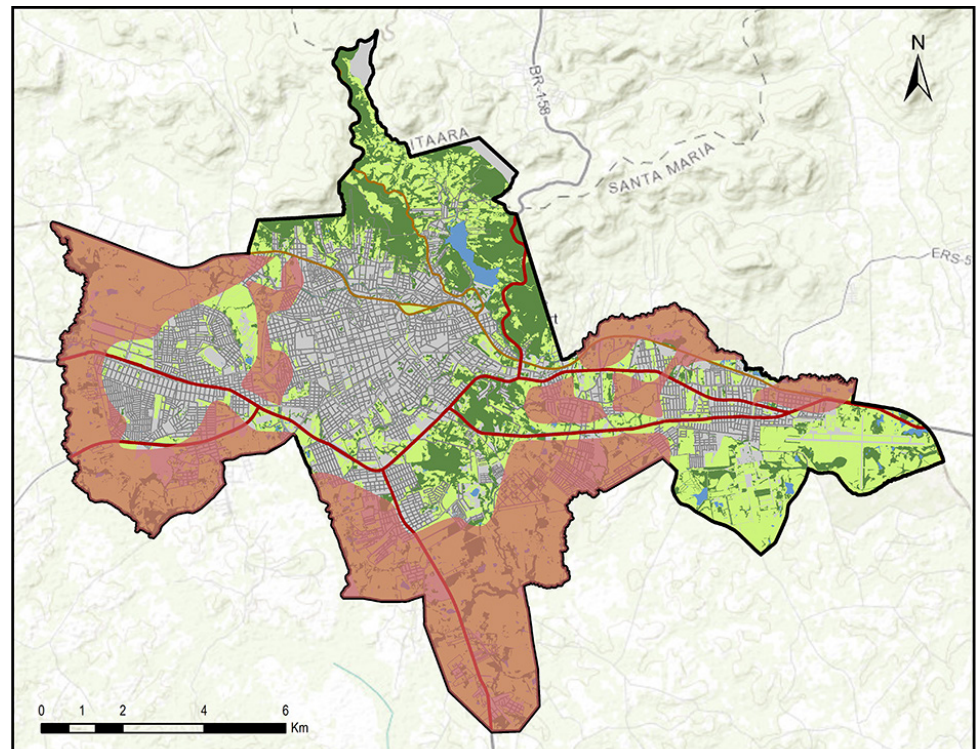
Segundo a análise dos mapas temáticos, a delimitação de diretrizes de projeto é muito relevante para o atual cenário insatisfatório em que se encontram os

espaços de lazer e recreação de Santa Maria, vindo a nortear o planejamento do Sistema de Espaços Livres da cidade, atualmente inexistente.

Sendo assim, com o objetivo de traçar um novo olhar sobre as áreas em potencial na cidade, a *Figura 10* mostra as manchas de áreas potenciais para parques e praças em Santa Maria, considerando a síntese das análises que apontam as regiões de maior fragilidade socioeconômica e maior fragilidade ambiental existente.

FIGURA 10 – Áreas Potenciais para Praças e Parques Urbanos.

Fonte: Elaborada pelos autores (2020), a partir de dados do Instituto de Planejamento de Santa Maria (2019).



Áreas Potenciais para Praças e Parques Urbanos



Legenda

- Perímetro Urbano
- Vias
- Reservatórios
- Campo
- Rodovias
- Ferrovia
- Mata
- Áreas Potenciais



Elaborado no Software ArcMap 10.4.1
Sistema de Coordenadas: Sirgas 2000 UTM Zona 22S
Basemap: World Topographic Map
Ano do Levantamento Aerofotogramétrico: 2019

De acordo com os resultados obtidos, as diretrizes para a implantação de novos Espaços Livres de Lazer e Recreação estão organizadas sob o ponto de vista da análise do Suporte Físico (natural e construído) e dos Aspectos Socioeconômicos.

Os Espaços Livres Potenciais relacionados ao Suporte Físico contemplam as áreas do Patrimônio Histórico e Natural, nas quais se devem valorizar mirantes e eixos da paisagem e do patrimônio cultural e ambiental, marcos da história e da cena urbana de Santa Maria. Nesse sentido, o planejamento de mais Parques Setoriais nestas áreas, com raio de abrangência na escala das regiões, é uma prioridade.

O Suporte Biofísico tem como potencialidade o sistema de Corredores Verdes e de Vias-parque, o qual tem por objetivo valorizar a qualidade

ambiental do percurso de pedestres e ciclistas, seja à beira das Áreas de Preservação Permanente dos recursos hídricos, seja ao longo de avenidas com canteiros centrais arborizados, a fim de conectar pontos de interesse da região.

Já os Eixos de Mobilidade podem explorar as ligações entre regiões e Vazios Urbanos importantes através dos Corredores Cinzas, os quais podem se caracterizar por faixas de domínio das vias de circulação centrais da cidade (rodovias e ferrovias), bem como dos Corredores Verdes, conectando principalmente os novos grandes parques setoriais através de transporte alternativo (ônibus e bicicletas). Estes Corredores Cinzas e Verdes também estão conectados ao potencial uso dos Vazios Urbanos – áreas com prioridade no planejamento para a criação de novas praças, *parklets* ou outros equipamentos comunitários de lazer e recreação ao alcance do pedestre –, como prioridade de planejamento urbano e econômico de áreas subutilizadas da cidade.

Sob o ponto de vista dos Dados Socioeconômicos, os Espaços Livres Potenciais devem destacar os Locais de Interesse Histórico e Cultural e os Locais de Interesse Sócio Comunitário. As áreas históricas devem ser valorizadas em seus espaços livres como ruas, avenidas e praças em regiões com edificações de interesse patrimonial relevantes para a promoção de atividades culturais ao ar livre, principalmente os espaços livres da região central, os quais também devem ser bem equipados para uso noturno.

Já as Áreas de Interesse Social abrangem a implantação de equipamentos comunitários e urbanos voltados à população carente, como a proposição de espaços livres de lazer e recreação contíguos a centros comunitários ou outros equipamentos sociais. Espaços livres como hortas comunitárias, espaços de esporte e lazer e espaços de convivência devem ser implantados nestas regiões como grandes eixos de desenvolvimento social e também geração de renda. Nesse sentido, a criação de Conselhos de Gestão de Praças e Parques pode ser uma alternativa eficaz da administração pública para fomentar a promoção de atividades de cunho social, ambiental, econômico, cultural e patrimonial, bem como para que estes espaços tenham a atenção e manutenção adequadas ao seu uso intensivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou uma abordagem metodológica que transpõe a visualização eficaz de dados espaciais e tabulares importantes para analisar e planejar os espaços de lazer e recreação que são vitais para a cidade – os parques e as praças. Para viabilizar a efetivação e o futuro projeto de novos parques e praças, cabe aos órgãos a avaliação de áreas potenciais para fins de lazer, recreação e preservação ambiental, tendo como base o mapeamento dos espaços livres existentes, planejados e de seus respectivos raios de atendimento e demandas sociais, como dados de população e renda do público ao qual se destinam.

Assim, dependendo dos resultados e das lacunas de planejamento encontradas, regiões delimitadas espacialmente podem ser listadas e valoradas

de acordo com a atratividade (simbólica, ambiental, paisagística, ecológica) como potencial para: conservação e preservação, turística, patrimonial, cultural, ambiental e paisagística, lazer e recreação, visual cênica, arqueológica e paleontológica; ou ainda, quanto à sensibilidade ecológica ou antrópica.

Logo, o Suporte Físico – natural e construído –, e os dados socioeconômicos são as diretrizes norteadoras do planejamento e da gestão sustentável da paisagem e do Sistema de Espaços Livres urbano em qualquer escala de abrangência, desde a quadra, bairro, cidade ou região.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio e patrocínio na realização deste trabalho de pesquisa (Processo nº 88882.428323/2019-01).

NOTAS

1. Artigo elaborado a partir da dissertação de R. M. COCCO, intitulada “Espaços Livres Públicos Potenciais para o Lazer e a Recreação da cidade de Santa Maria, RS”. Universidade Federal de Santa Maria, 2020.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012*. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 21 jun. 2019.

COCCO, R. M.; PIPPI, L. G. A. Sistema de Espaços Livres da cidade média de Santa Maria, RS: fragmentação da paisagem urbana e espaços livres potenciais. In: CONFERÊNCIA DA REDE LUSÓFONA DE MORFOLOGIA URBANA E PORTUGUESE-LANGUAGE NETWORK OF URBAN MORPHOLOGY, 8., 2019, Maringá. *Anais [...]*. Maringá: UEM, 2019. p. 123-132. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1EOn_hl8MYyS7Cw7Xl8quuBpl8RRL4TOi/view. Acesso em: 18 maio 2020.

FORMAN, R. T. T. *Land mosaics: the ecology of landscapes and regions*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *População estimada*. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santa-maria/panorama>. Acesso em: 18 maio 2020.

KLIASS, R. G.; MAGNOLI, M. M. Áreas verdes de recreação. *Paisagem e Ambiente: Ensaios*, n. 21, p. 245-256, 2006.

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

PIPPI, L. G. A. *Social network interaction and behaviors on recreational greenways and their role in enhancing greenway potential*. 2014. 846 f. Thesis (PhD in Design) – North Carolina State University, Raleigh, 2014.

PIPPI, L. G. A. et al. A dinâmica dos espaços livres intraurbanos da cidade de Santa Maria-RS. *Paisagem e Ambiente: Ensaios*, n. 29, p. 189-225, 2011.


PIPPI, L. G. A. et al. Utilização de multimétodos de caracterização e análise da paisagem e dos espaços livres intraurbanos de Santa Maria-RS. *Paisagem e Ambiente: Ensaios*, n. 36, p. 139-175, 2015.

PIPPI, L. G. A. et al. O sistema de espaços livres e a forma urbana da cidade de Santa Maria-RS-Brasil: caracterização das dinâmicas espaciais e funcionais. In: MACEDO, S. S. et al. (org.). *Quadro geral da forma e do sistema de espaços livres das cidades brasileiras*. São Paulo: FAUUSP, 2018. Livro 2, p. 260-296.


ROBBA, F.; MACEDO, S. S. *Praças brasileiras: public squares in Brazil*. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2010.

SAKATA, F. G. *Parques urbanos no Brasil: 2000 a 2017*. 2018. 340 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

RENATA MICHELON COCCO

 <https://orcid.org/0000-0002-5422-8479> | Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo. Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

LUIS GUILHERME AITA PIPPI

 <https://orcid.org/0000-0002-4714-4138> | Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo. Av. Roraima, n. 1000, Camobi, 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil | Correspondência para/Correspondence to: L. G. A. PIPPI | E-mail: guiamy@hotmail.com

RAQUEL WEISS

 <https://orcid.org/0000-0001-7169-8803> | Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo. Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

COLABORADORES

R. M. COCCO colaborou na concepção do texto, produção dos mapas temáticos e análise dos dados. L. G. A. PIPPI e R. WEISS colaboraram com a revisão do texto, revisão dos mapas, análise dos dados, e aprovação da versão final do artigo.

COMO CITAR ESTE ARTIGO/HOW TO CITE THIS ARTICLE

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, 2021. <https://doi.org/10.24220/2318-0919v18e2021a5029>

RECEBIDO EM

11/7/2020

APROVADO EM

13/10/2020