

## **ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ÁREAS VERDES LIVRES EM FLORIANÓPOLIS (SC)**

### ***SPATIAL DISTRIBUTION ANALYSIS OF OPEN GREEN SPACES IN FLORIANÓPOLIS (SC)***

**German Gregório Monterrosa Ayala Filho, Universidade Federal de Santa Catarina**  
gg.ayala@gmail.com

**Alina Gonçalves Santiago, Dra., Universidade Federal de Santa Catarina**  
alina@arq.ufsc.br

**Vanessa Casarin, Dra., Universidade Federal de Santa Catarina**  
vanessa.arq@gmail.com

#### **Resumo**

Áreas verdes e espaços livres no meio urbano desempenham funções sociais, estéticas, ecológicas, educativas e estão diretamente relacionadas à qualificação de uma cidade. O poder público deve instalar, administrar e garantir a manutenção e acessibilidade dessas áreas, de modo que, todos os habitantes tenham direitos iguais em usufruir desses espaços. Sendo assim, este estudo discute como a distribuição populacional e de renda em Florianópolis (SC), relaciona-se com a disposição de áreas públicas de lazer. Optou-se como método de investigação uma análise exploratória e quantitativa, por meio de Sistemas de Informação Geográfica, das Áreas Verdes Livres (AVL) delimitadas pelo Plano Diretor Municipal. Como principal resultado, evidenciou-se que há uma distribuição desequilibrada de AVL e há uma correlação dessa distribuição com a concentração de renda no município. Secundariamente, este estudo motiva uma revisão da legislação municipal vigente, a adequação das bases cartográficas fornecidas pelo poder público e a disponibilização de notas metodológicas para a sua definição.

**Palavras-chave:** Áreas Verdes Livres. Distribuição Espacial. Sistemas de Informação Geográfica. Plano Diretor de Florianópolis.

#### **Abstract**

Green areas and open spaces in urban environment fulfill functions that are social, aesthetic, ecological, educational and are directly related to the qualification of a city. Public Policies must install, manage and ensure maintenance and accessibility for these areas, in a way that, all inhabitants have equal rights to enjoy these spaces. Thus, this study discusses how the population and income distribution in Florianópolis (SC), is related to the provision of public leisure areas. We chose the investigational method as an exploratory and quantitative analysis, through Geographic Information System (GIS), of the Open Green Spaces (OGS) delimited by the Municipal Master Plan. As a main result, it was evidenced that there is an unbalanced distribution of OGS and there is a correlation of this distribution with concentration of income in the municipality. Secondly, this study motivates a revision of current municipal legislation, adequacy of cartographic database provided by city hall and the availability of methodological notes for its definition.

**Keywords:** Open Green Spaces. Spatial Distribution. Geographic Information System. Florianópolis Master Plan.

## 1. Introdução

O atual cenário de intensificada urbanização repercute em alterações na forma como se dá o relacionamento do ser humano com o meio ambiente e com a paisagem, além disso, cidades têm se tornado ambientalmente inadequadas, seja pelo déficit de arborização, áreas livres e espaços de lazer ou pela poluição e diversos outros fatores decorrentes da ocupação antrópica, do mercado imobiliário e da ineficácia nas políticas de ordenamento territorial.

Bartalini (1986) afirma que áreas verdes e espaços livres no meio urbano desempenham as funções: visuais ou paisagísticas, recreativas e ambientais. Essas funções não são excludentes e idealmente deveriam estar interligadas. Goettems e Bueno (2016) complementam que, a qualificação da cidade está diretamente relacionada com esses espaços.

O poder público deve instalar, administrar e garantir a manutenção e acessibilidade de áreas verdes e espaços públicos de lazer, de modo que, todos os habitantes tenham direitos iguais em usufruir desses espaços. Isso significa que, a distribuição dessas áreas deve ser compatível com a demanda de usuários e os deslocamentos desses usuários até esses espaços devem ser facilitados.

Segundo Villaça (2001), normalmente nas cidades brasileiras existem áreas mais bem servidas de equipamentos urbanos. Entretanto, para o autor, nessas áreas reside uma minoria que desfruta desses equipamentos; resultados do trabalho social. Refere que a maioria periférica permanece excluída da possibilidade de usufruir desses equipamentos.

A partir dessa problemática, este trabalho **objetiva:** Entender como a distribuição populacional e de renda em Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, relacionam-se com a disposição de áreas públicas de lazer.

Optou-se como metodologia de investigação, a análise de áreas delimitadas no Plano Diretor de Florianópolis por meio do uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). A ferramenta SIG permite dimensionar esses espaços e avaliar a sua distribuição espacial, considerando a densidade populacional e a renda média para cada bairro da cidade. Parte-se da hipótese de que essas áreas não estão distribuídas de forma equilibrada.

O Plano Diretor de Florianópolis (Lei Complementar nº 482/14) instituiu Áreas Verdes de Lazer (AVL) em seu zoneamento que, segundo o regimento da Lei, são espaços urbanos ao ar livre de uso e domínio público que se destinam à prática de atividades recreativas, privilegiando quando possível a criação ou a preservação da cobertura vegetal (FLORIANÓPOLIS, 2014).

Entende-se que critérios meramente quantitativos não satisfazem, é necessário saber para que servem, onde se localizam e como estão distribuídos esses espaços. Da mesma forma, grandes extensões de áreas verdes de interesse ambiental, mas sem qualquer possibilidade de uso, ou ainda, sem acessibilidade, dificilmente ganharão um significado coletivo e estarão mais facilmente expostas a pressões especulativas (BARTALINI, 1986).

Apesar da reserva atentada pelo autor supracitado, esse estudo pretende fazer um diagnóstico inicial dessas áreas em uma escala macro para que futuramente, permita-se

uma avaliação qualitativa em escalas menores. Entende-se também que, as definições e estudos de Bartalini (1986), mesmo que datem de mais de 30 anos atrás, permanecem extremamente pertinentes à problemática de análise no atual cenário brasileiro.

## **2. Áreas Verdes Livres**

Diante das diversas conceituações de espaço livre, espaços públicos e áreas verdes, este estudo parte das definições de Magnoli (1982), Morero, Dos Santos e Fidalgo (2007) e Custódio et al. (2011) em que, uma área verde livre é um espaço não edificado ao redor de edificações, engloba locais onde predomina a vegetação, sua distribuição deve servir a toda população, sem privilegiar qualquer classe social e deve atingir as necessidades reais e os anseios da população para o lazer.

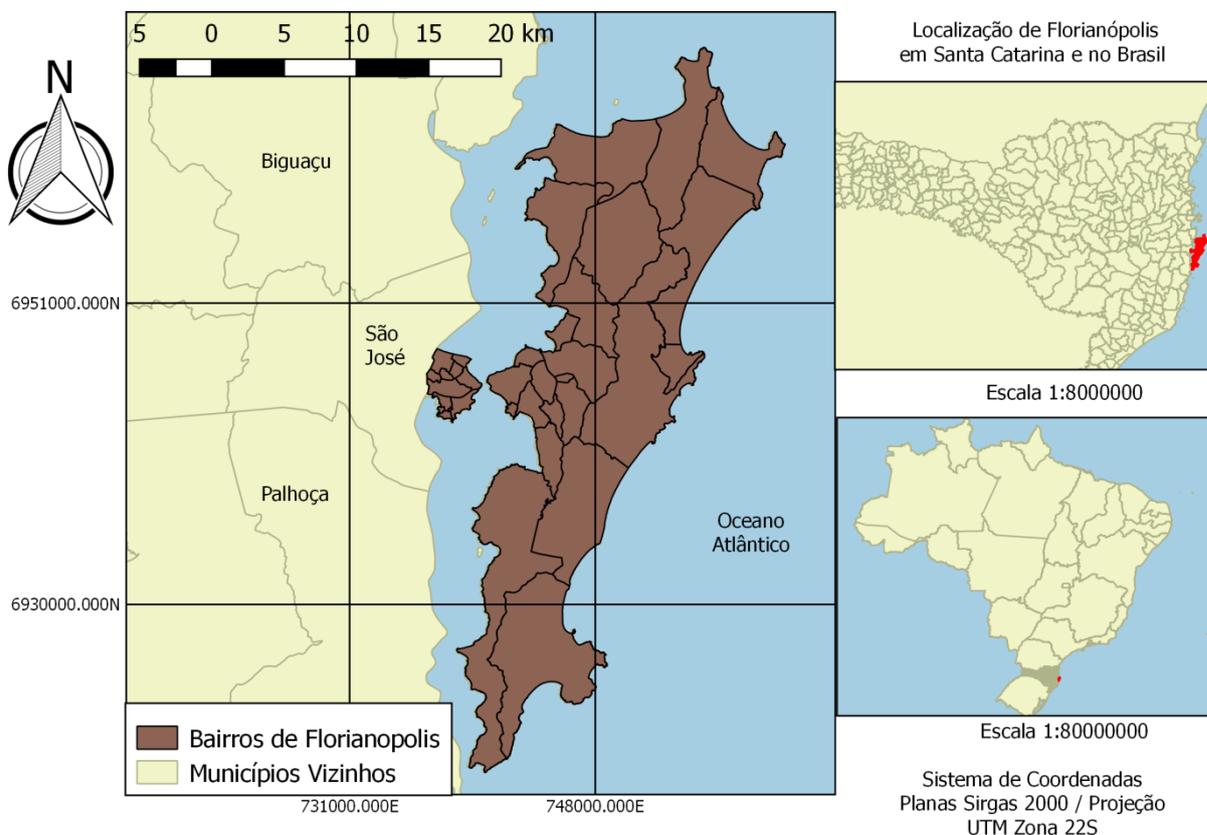
Segundo Bargas e Matias (2011), esses espaços desempenham funções sociais, estéticas, ecológicas, educativas e psicológicas na malha urbana. Essas áreas possibilitam o lazer, diversificam e embelezam a paisagem construída da cidade, provêm melhorias na qualidade do ar, água e solo, oferecem ambiente para atividades educativas e possibilitam atividades de relaxamento.

O Art. 57 do Plano Diretor Municipal de Florianópolis define AVL como espaços urbanos ao ar livre de uso e domínio público que se destinam à prática de lazer e recreação, privilegiando quando possível a criação ou preservação da cobertura vegetal. Nas AVL será permitida apenas a construção de equipamentos de apoio ao lazer ao ar livre, como playgrounds, sanitários, vestiários, quiosques e dependências necessárias aos serviços de segurança e conservação da área (FLORIANÓPOLIS, 2014).

Ainda segundo a Lei municipal, as normas gerais do parcelamento do solo urbano em Florianópolis dispõem que as AVL deverão ter superfície contínua de, no mínimo mil metros quadrados e deverão estar localizadas junto às vias principais ou de maior acesso possível, previstas pelo loteamento e aprovadas pelo Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF).

## **3. Município de Florianópolis**

Florianópolis é a capital do estado de Santa Catarina e possui uma população de 421.240 habitantes (IBGE, 2010), distribuídos pelos 436 km<sup>2</sup> de área que se dividem nas porções continental e insular (Figura 1). A região metropolitana da grande Florianópolis abriga mais de 1 milhão de habitantes, sendo que 87% dela se encontra no núcleo conurbado da região, compreendendo os municípios de Florianópolis, São José, Biguaçu e Palhoça (SANTIAGO et al., 2014).



**Figura 1: Município de Florianópolis. Florianópolis está marcada em marrom, apresenta-se sua localização em relação ao território brasileiro e divide-se o município em bairros. Fonte: Mapa produzido por autores em 2017 sobre bases cartográficas do IBGE e da Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF).**

Segundo Santiago et al. (2014), os espaços livres urbanos destinados à recreação e áreas verdes de lazer não representam 1% da área total do município, essa carência seria justificada pela presença de orlas marítimas e lacustres, que são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP) pelo zoneamento do Plano Diretor de Florianópolis. As praias, os calçadões e o mar são considerados os principais espaços recreativos da cidade. A principal problemática é a distribuição desses espaços, tendo em vista que ela não atende à demanda populacional e social (MACEDO, 2012).

#### **4. Materiais e Aspectos Metodológicos**

Este estudo tem caráter quantitativo e exploratório, foram calculados Índices de Área Verde Livre por Habitante (IAVL) para cada bairro de Florianópolis, objetivando quantificar a distribuição das AVL no município. A partir dos IAVL, são apresentados mapas temáticos e tabelas que comparam a distribuição dessas áreas com a distribuição de renda. Cunha (2003) preconiza que o IPUF admite como ideal, o índice de 4,5 m<sup>2</sup> de espaço livre para cada habitante, portanto esse valor foi utilizado como referência. Os IAVL foram calculados da seguinte forma (Equação 1):

$$IAVL(m^2/hab) = \frac{\text{Área total de AVL no bairro } (m^2)}{\text{População do bairro } (hab)} \quad (1)$$

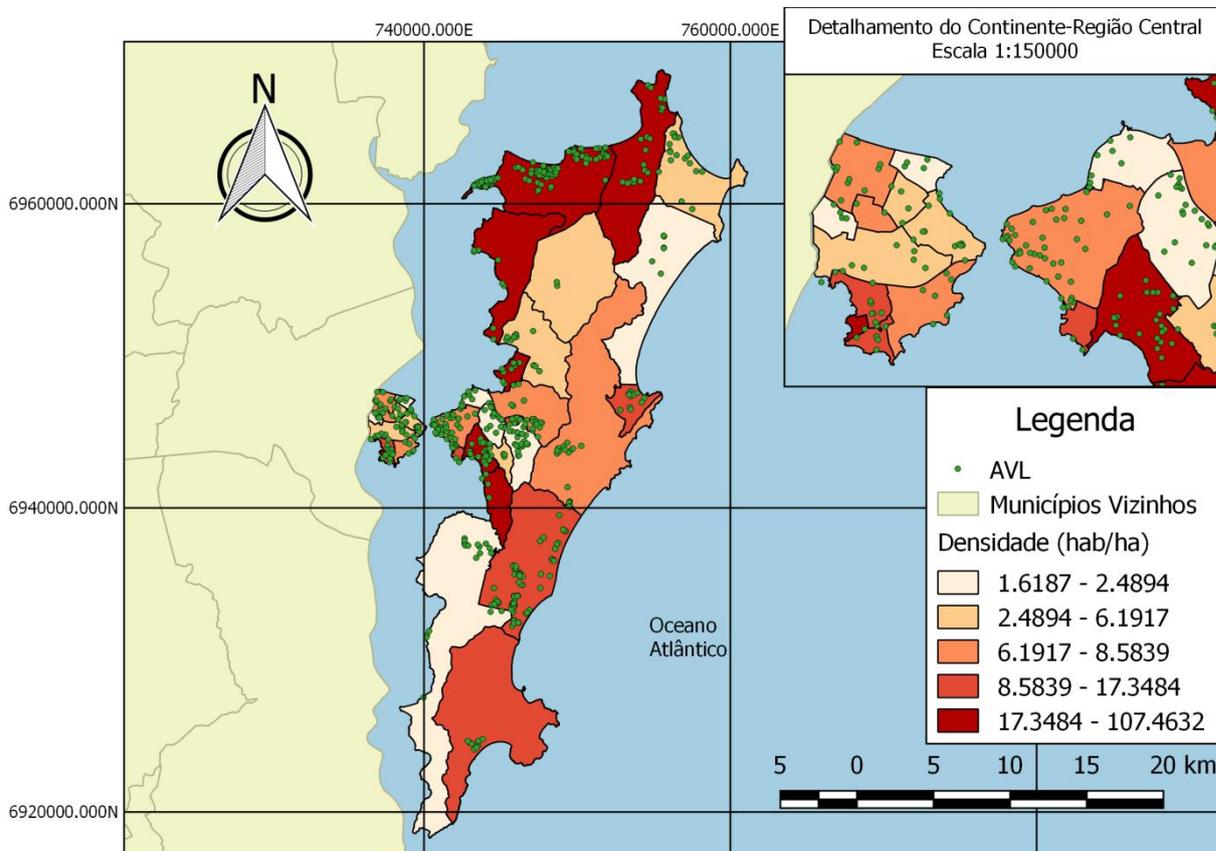
As bases cartográficas que contém os limites de cada bairro estão disponíveis na página virtual de Geoprocessamento Corporativo da Prefeitura de Florianópolis. As AVL do município também podem ser verificadas na mesma página, entretanto, os arquivos editáveis utilizados neste estudo precisaram ser solicitados ao IPUF, órgão da Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF).

Os dados alfanuméricos utilizados de população e renda para cada bairro foram extraídos do censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, agregados por setor censitário com os resultados do universo. Entende-se que a estratificação de renda não satisfaz completamente como parâmetro para a definição de classe social, embora Giddens (1975) alerte que não se pode escapar completamente desse tipo de representação.

O tratamento e classificação das bases cartográficas e a geração dos mapas temáticos se deram em ambiente SIG, por meio do software livre QGIS 2.18.14.

## **5. Resultados e discussões**

Para um diagnóstico inicial da distribuição das AVL em Florianópolis, foi elaborado um mapa da densidade habitacional de cada bairro e a localização geográfica de todas as AVL (Figura 2). Verifica-se que não necessariamente as áreas mais habitadas são as que concentram o maior número de AVL.



**Figura 2: Mapa da localização das AVL x Densidade populacional dos bairros de Florianópolis. As AVL estão representadas em verde e a densidade populacional em escalas de vermelho, sendo que, quanto mais escuro, mais povoado é o bairro. O mapa possibilita verificar que as AVL estão mais concentradas na região central de Florianópolis e não necessariamente onde há maior número de habitantes. Fonte: Mapa produzido por autores em 2017 sobre polígonos da PMF e IBGE e dados alfanuméricos do IBGE.**

A Tabela 1 sintetiza os resultados gerais encontrados, os bairros foram listados de forma que os IAVL estão organizados em ordem crescente. Baseando-se na área de AVL do município inteiro e em sua população total, obteve-se um índice de áreas verdes livres por habitante de aproximadamente 12,92 m<sup>2</sup>/habitante, que pode ser interpretado como oferta suficiente e até adequada desses espaços.

Entretanto, quando reduzida a escala de análise, para uma regionalização por bairros, há 10 bairros que possuem um IAVL inferior a 4,5 m<sup>2</sup>/hab, contrariando a própria recomendação do IPUF. Tais resultados confirmam a hipótese de que há um desequilíbrio na distribuição das AVL.

Bairro	AVL (m <sup>2</sup> )	Renda Média (R\$)	População	Área (há)	IAVL (m <sup>2</sup> /hab)	Densidade (hab/ha)
CORREGO GRANDE	17859	4452	11033	6649692	1,6187	16,59
MONTE CRISTO	24473,469	1149	13177	592980	1,8573	222,22
AGRONÔMICA	31515,939	3997	16058	1977988	1,9626	81,18
BALNEÁRIO	12673,941	3540	6296	707614	2,0130	88,98
RIBEIRÃO DA ILHA	51884,75	1646	23364	52933960	2,2207	4,41
SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	33411,87	1303	14384	31577136	2,3228	4,56
TRINDADE	45862,01	2772	19282	3527357	2,3785	54,66
PANTANAL	15293,161	2995	5966	2338693	2,5634	25,51
CANTO	23272,226	3387	6964	720011	3,3418	96,72
INGLESES DO RIO VERMELHO	109234,435	2061	29224	19590591	3,7378	14,92
RATONES	7525	1580	1590	32612587	4,7327	0,49
SACO GRANDE	73142,86	2137	14506	16182839	5,0422	8,96
CAPOEIRAS	99959,151	2151	19102	2836122	5,2329	67,35
ESTREITO	51451,111	3040	8348	1398733	6,1633	59,68
JARDIM ATLÂNTICO	79622,366	2308	12628	1835741	6,3052	68,79
COLONINHA	33824,357	2121	5179	529509	6,5311	97,81
COQUEIROS	95065,045	3400	13696	1763818	6,9411	77,65
CENTRO	311618,514	4778	44785	5406631	6,9581	82,83
LAGOA DA CONCEIÇÃO	75761,102	2916	9977	54206988	7,5936	1,84
ITACORUBI	130415,54	3630	16095	12845354	8,1029	12,53
PÂNTANO DO SUL	58953,411	1964	6773	47965788	8,7042	1,41
JOSÉ MENDES	39502,573	1470	3855	558063	10,2471	69,08
ABRAÃO	83557,798	2605	6353	839406	13,1525	75,68
ITAGUAÇU	40316,247	4465	2584	464045	15,6023	55,68
CAMPECHE	356632,564	2287	22572	35106511	15,7998	6,43
BARRA DA LAGOA	86622,807	1636	5395	5488137	16,0561	9,83
SANTA MÔNICA	36130,445	4777	2128	594135	16,9786	35,82
CACHOEIRA DO BOM JESUS	211237,909	1941	11799	30436787	17,9030	3,88
JOÃO PAULO	115747,503	4308	5244	2824640	22,0724	18,57
BOM ABRIGO	54134,67	4161	1980	180411	27,3407	109,75
STO ANTÔNIO DE LISBOA	68208,6	3895	2123	21679099	32,1284	0,98
CANASVIEIRAS	891580,847	3008	15717	29329662	56,7272	5,36
SACO DOS LIMÕES	10 20117,722	2132	15140	3922993	67,3790	38,59
COSTEIRA DO PIRAJUBÁ	1054321,06	1769	9811	6417136	107,4632	15,29

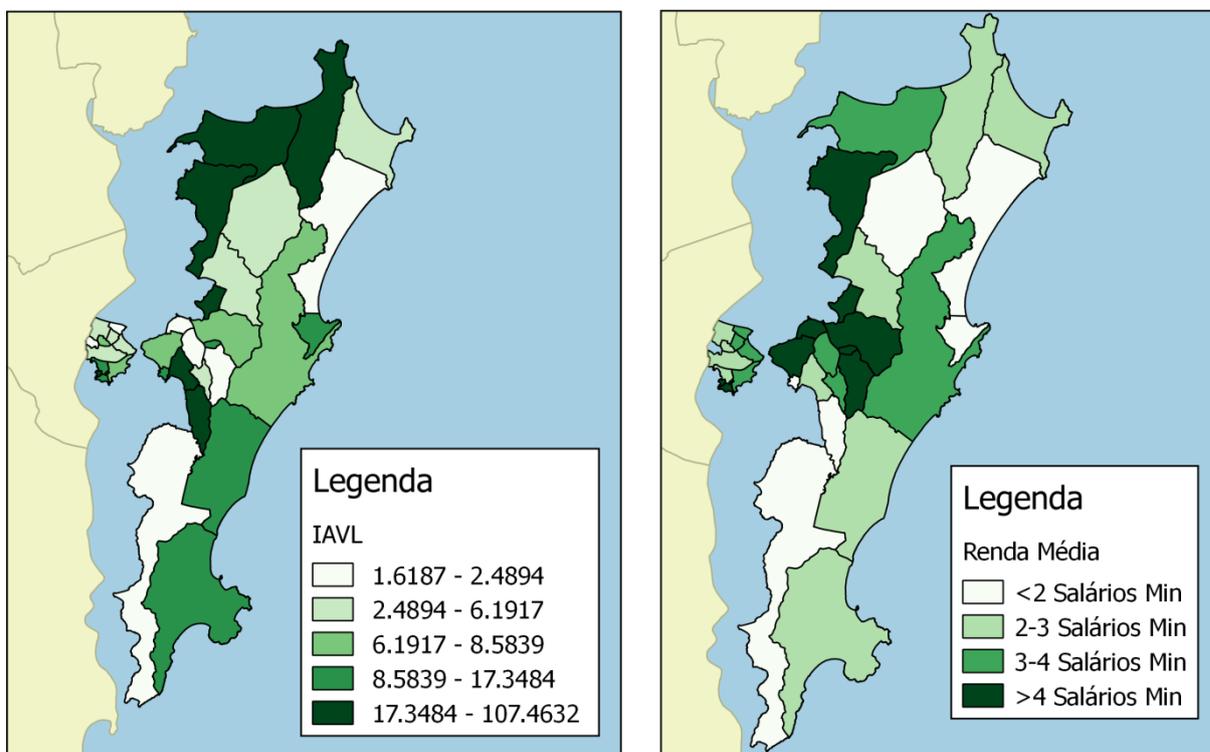
**Tabela 1: Relação entre bairros, AVL, renda média, população, área e IAVL, sintetizando os resultados obtidos, a sexta coluna está ordenada em ordem crescente. Fonte: produzido por autores em 2017 sobre dados do IBGE e da PMF.**

Os bairros que obtiveram os IAVL inferiores a 4,5 m<sup>2</sup>/hab apresentam uma renda média de R\$ 500 reais (17,65%) inferior à média de renda dos bairros que possuem um IAVL acima de 20 m<sup>2</sup>/hab. Um segundo aspecto notável é que os bairros mais povoados não são necessariamente os que oferecem mais espaços livres de lazer, os 10 bairros menos servidos de AVL possuem uma densidade 16,84% maior do que os cinco mais servidos.

Algumas áreas do município são favorecidas em equipamentos públicos de lazer e há uma correlação dessa distribuição, mesmo que estreita, com a concentração de renda dos munícipes. Esses resultados corroboram aspectos sugeridos pela literatura previamente revisada.

Índice de área verde livre por habitante (m<sup>2</sup>/hab)

Renda média por chefe de família (R\$)



**Figura 3: Mapas de IAVL e da renda média por chefe familiar em Florianópolis. Os IAVL e as rendas médias estão representadas em tons de verde, sendo que, os mais escuros representam maiores IAVL e maior renda. Evidencia-se que alguns dos bairros mais pobres são também os que dispõem de menos AVL. Fonte: Mapa produzido por autores em 2017, utilizando dados alfanuméricos do IBGE e mapas de bairros e uso do solo da PMF.**

Uma análise mais detalhada das AVL demarcadas pelo IPUF mostra que algumas áreas delimitadas não oferecem qualquer infraestrutura ou acessibilidade. Existem áreas consideradas AVL que não estão integradas à rede viária ou que nem mesmo se inserem na malha urbana. A Figura 4 compara por meio de imagens de satélite do Google, AVL demarcadas na região central de Florianópolis, próximas à ponte Hercílio Luz e AVL delimitadas na região sul da ilha.

O detalhamento dessas áreas incita uma revisão das zonas de AVL recentemente elaboradas para o Plano Diretor de Florianópolis, o texto da Lei dedica insuficiente

descrição desses espaços, constata-se também a falta de notas metodológicas disponibilizadas pela Prefeitura que sejam referentes à demarcação dessas áreas. O mapeamento elaborado como suporte ao Plano Diretor não satisfaz as necessidades do planejamento, visto que, algumas áreas consideradas AVL pelo IPUF não apresentam características suficientes para serem apropriadas pelos habitantes do município.

Área do Parque da Luz e de AVL na região da ponte Hercílio Luz



Área demarcada como AVL não integrada à malha urbana



**Figura 4:** Detalhamento de AVL demarcadas na região central e sul de Florianópolis. Evidencia-se que as áreas demarcadas na região central, no primeiro mapa (de cima), de fato representam AVL e coincidem com sua descrição jurídica. As áreas demarcadas na região periférica, no segundo mapa (de baixo), não são espaços que permitem uso e apropriação e foram mapeados erroneamente no zoneamento municipal. Fonte: Mapa produzido por autores em 2017 sobre polígonos da PMF e imagens do Google.

## 6. Considerações Finais e Recomendações

Este trabalho analisa preliminarmente as AVL em Florianópolis e não pretende esgotar a temática, pelo contrário. Sugere-se uma revisão e um maior detalhamento da legislação municipal referente a espaços livres de lazer, assim como a retificação das bases cartográficas disponibilizadas pelo poder público.

Como resultados principais, confirma-se que há uma desequilibrada oferta de áreas verdes e espaços livres no município e as análises sugerem que há uma relação da localização desses espaços no município com a renda dos que habitam suas proximidades.

Para o caso de Florianópolis, uma cidade litorânea, existe a apropriação de espaços considerados APP para o uso recreativo, que deve ser considerada em análises futuras. Um desafio metodológico para esse caso seria propor uma forma de inserir as áreas de orla no cálculo de indicadores, visto que, por definição, a orla tem características diferenciadas e normalmente não está integrada à malha urbana da mesma forma que as AVL. Um segundo aspecto a se considerar são os Campi Universitários que também são espaços públicos que eventualmente são utilizados para lazer.

Com a adequação das AVL e o acréscimo das áreas de orla marítima e lacustre de acesso público aos espaços livres de recreação, espera-se que seja possível entender a distribuição desses espaços com maior confiabilidade. Factualmente, é possível que exista maior disparidade de renda relacionada à disposição dessas áreas.

Além disso, considerando que apenas critérios quantitativos não retratam a realidade municipal com exatidão, recomenda-se uma avaliação qualitativa in loco das referidas áreas. É necessário examinar suas particularidades, e investigar como se dá a apropriação desses espaços e discriminar características sociais dos usuários que os usufruem.

## Referências

- BARGOS, Danúbia Caporusso; MATIAS, Lindon Fonseca. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*. São Paulo, v. 6, n. 3, p. 172-188, 2011.
- BARTALINI, Vladimir. Áreas Verdes e Espaços Livres Urbanos. In: MACEDO, S. S. *Paisagem e Ambiente: ensaios*. São Paulo, n. 1 e 2, p.49-54, 1986.
- CUNHA, Rita Dione Araújo. Os espaços públicos abertos e as leis de uso e ocupação do solo: uma questão de qualidade para ambientes sustentáveis. In: III Encontro Nacional sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis, 2003, São Carlos, SP. *Anais do III ENECS*. São Carlos, SP, 2003.
- CUSTÓDIO, Vanderli. et al. Espaços Livres Públicos nas Cidades Brasileiras. *Revista Geográfica da América Central*. Costa Rica, número especial EGAL, p.1-31, 2011.
- FLORIANÓPOLIS. *Lei complementar nº 482 de 17 de janeiro de 2014*. Institui o Plano Diretor de urbanismo do município de Florianópolis que dispõe sobre a política de desenvolvimento urbano, o plano de uso e ocupação do solo, os instrumentos

urbanísticos e o sistema de gestão. Prefeitura de Florianópolis, Florianópolis, SC, 17 jan. 2014. Disponível em:

<[http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/04\\_02\\_2014\\_12.01.39.ae8afdb369c91e13ca6efcc14b25e055.pdf](http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/04_02_2014_12.01.39.ae8afdb369c91e13ca6efcc14b25e055.pdf)>. Acesso em: 04 nov 2017.

GIDDENS, Anthony. A estrutura de classes nas sociedades avançadas. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

GOETTEMS, Renata Franceschet.; BUENO, Ayrton Porto. Uso e apropriação dos espaços públicos de lazer (praças) de Joinville/SC. In: VII Seminário Internacional de Investigación en Urbanismo, 2016, Barcelona. *Anais...* Barcelona, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico 2010 - agregados por setores censitários dos resultados do universo – Santa Catarina*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

MACEDO, Silvio Soares et al. Os sistemas de Espaços Livres e a constituição da esfera pública contemporânea no Brasil. *Paisagem e Ambiente: ensaios*. São Paulo, n. 30, p. 137-172, 2012.

MAGNOLI, Miranda Maria Esmeralda Martinelli. *Espaços Livres e Urbanização*. Tese (Livre-docência) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 1982.

MORERO, Andrea Maria; DOS SANTOS, Rozely Ferreira; FIDALGO, Elaine Cristina Cardoso. Planejamento ambiental de áreas verdes: estudo de caso de Campinas-SP. *Revista do Instituto Florestal*. v. 19, n. 1, p. 19-30, 2007.

SANTIAGO, Alina Gonçalves et al. Espaços livres e forma urbana: interpretando características e conflitos em Florianópolis (SC). *Paisagem e Ambiente: ensaios*. São Paulo, n. 33, p. 49-66, 2014.

VILLAÇA, Flávio. *Espaço Intra-urbano no Brasil*. São Paulo: Editora Studio Nobel, 2001.