

ABORDAGEM SISTÊMICA: ESTUDO DIRECIONADO AOS ESPAÇOS LIVRES EM ARACAJU/SE

CARVALHO, Lina Martins de¹ (linacarvalho@academico.ufs.br); MEDEIROS, Valério Augusto Soares de² (valeriodemedeiros@gmail.com); RIBEIRO, Rômulo José da Costa² (rjcribeiro@gmail.com)

¹Universidade Federal de Sergipe (UFS), Universidade de Brasília (UnB), Brasil

² Universidade de Brasília (UnB), Brasil

Palavras-chave: abordagem sistêmica, espaços livres, Aracaju/SE

Resumo

O objetivo do presente trabalho consiste em investigar os espaços livres no município de Aracaju, localizado no estado de Sergipe, nordeste brasileiro, por meio de mapeamento e análise configuracional a partir de uma abordagem sistêmica. Sobre o recorte temporal, foi considerada a cartografia de 2003 para a análise da distribuição dos espaços livres. As ferramentas metodológicas utilizadas foram revisão bibliográfica e representação linear (mapa axial para a variável integração global). Como resultados, foi observado que os espaços livres de Aracaju não se configuram num formato de sistema estruturante, devendo-se incentivar estudos sob essa temática no município.

1 INTRODUÇÃO

Desde que o Brasil se tornou um país urbanizado, com mais da metade da população vivendo em áreas urbanas, na década de 1970, temos observado grandes desafios para o planejamento das cidades, tendo em vista a demanda por moradias e infraestrutura (MARICATO, 1982). Espaços ruralizados localizados às franjas das cidades passaram a ter seu perfil alterado como forma de abrigar a demanda populacional que crescia. O planejamento desse fenômeno se diferenciou dependendo das características particulares de cada região, sob os aspectos políticos, sociais, ambientais e econômicos.

A cidade de Aracaju, no que concerne ao seu processo de expansão, é um exemplar de configuração urbana dispersa, marcada por decisões políticas para implementação de conjuntos habitacionais periféricos, que delimitaram espaços livres intersticiais na malha urbana, condicionados à preservação ambiental ou valorização imobiliária.

O aumento da impermeabilização do solo e a supressão das áreas vegetadas, acompanhado de um planejamento urbano que desconsidera os atributos naturais locais, acarretam no aumento do impacto ambiental ocasionado pelo processo de ocupação urbana. Os problemas urbanos gerados a partir dessa implicação são diversos, destacam-se em Aracaju as enchentes e alagamentos, por configurarem-se como eventos sazonais, que demandam planejamento por parte do poder público, adequação às condições naturais do sítio urbano, bem como necessidade de integração para com o planejamento de outras infraestruturas da cidade (Tucci, 2008; Carvalho, 2022).

Nesse contexto, torna-se evidente a importância de se avançar em estudos que abordem estratégias de redução do impacto ambiental proveniente da ocupação urbana, a partir de

temas como Soluções Baseadas na Natureza (Herzog, 2019), cujas estratégias sugerem composições mais sustentáveis de intervenção, associação ao planejamento urbano e adequação às condições naturais de seu sítio. Os Sistemas de Espaços Livres possuem grande potencial para serem abordados nesse contexto, por se tratarem de espaços públicos, com disponibilidade de área e por possibilitarem articulação entre si, trabalhando em conjunto, de modo complementar e sistêmico à infraestrutura urbana imposta (Battemarco, 2018), proporcionando vitalidade, multifuncionalidade e complexidade (Macedo, 2012; Capra, 2003; Johnson, 2003). É neste sentido que se questiona: os espaços livres da cidade de Aracaju se configuram de modo sistêmico?

Na tentativa de responder a esse questionamento, são dois os objetivos do presente trabalho: a) mapear os espaços livres de Aracaju; b) analisar a configuração dos espaços livres locais a partir de uma abordagem sistêmica. É importante ainda destacar que o município não possui o mapeamento de seus espaços livres, nem pela prefeitura nem por trabalhos acadêmicos, justificando-se a importância desse estudo e sua contribuição para a cidade.

2 METODOLOGIA

Para atingir o objetivo traçado, utilizou-se como metodologia: a) levantamento bibliográfico; b) mapa axial de integração global de Aracaju, segundo a Teoria da Sintaxe Espacial; e, c) análise espacial a partir da configuração dos espaços livres em Aracaju.

Segundo Leite (2021, p. 30), a Sintaxe Espacial é originada da “Teoria da Lógica Social do Espaço”, desenvolvida pelos autores Hillier e Hanson (1984), que consiste na compreensão da estrutura urbana sob seus aspectos configuracionais – “relações interdependentes das partes que compõem o sistema urbano”. Essa teoria utiliza-se como principal ferramenta de análise os chamados mapas axiais.

Para o presente estudo, que envolve a análise dos espaços livres de Aracaju, foram consideradas pesquisas exploratórias do tipo qualitativas, que se fundamentam na observação dos dados e análise visual do mapa axial. O principal atributo de análise escolhido para os espaços livres foi a acessibilidade, pelo seu efeito sistêmico proveniente da forma urbana, que, segundo Leite (2021, p. 31) “remete à rede de caminhos e traduz o potencial de acesso aos espaços e de interação entre os indivíduos”.

As linhas axiais do mapa apresentam diferentes níveis de integração, que são mensurados a partir de linhas transversais que se cruzam. Quanto mais linhas interceptadas, maior o nível de integração. O tipo de integração escolhido para a análise foi o global, que consiste na “caracterização da zona urbana, da unidade, abrangendo as relações entre os principais elementos que compõem o sistema de espaços livres públicos. Investigada com fulcro na análise visual dos mapas e no contato inicial com os dados” (Leite, 2021, p. 60).

Nogueira (2004) realizou um estudo aprofundado sobre Aracaju e utilizou-se de mapas axiais de integração global, atualizados até o ano de 2003. Estes mapas foram utilizados para a interpretação desse artigo por evidenciarem os níveis de integração considerando toda a cidade, servindo de base cartográfica para o estudo dos espaços livres. A análise dos espaços livres sob o mapa axial possibilita entender como estão especializados e como se localizam dentro das áreas mais ou menos integradas da cidade.

3 ABORDAGEM SISTÊMICA

A partir da primeira metade do século XX, especificamente na década de 1920, essa ampla concepção do conhecimento passou a ser seguida por distintas disciplinas. As primeiras abordagens sistêmicas ocorreram na biologia, seguida da psicologia, ecologia, chegando-se até o campo da física quântica, influenciadas pelas ideias de substituição do mecanicismo cartesiano (concepção “analítica” – quebra das partes) por formas mais abrangentes (concepção “holística” e “ecológica” – soma e relação entre as partes). O pensamento sistêmico possui três características-chave: a) compreensão do todo para além da soma de suas partes, devendo-se levar em consideração suas “interações” ou “relações de organização” e o contexto maior o qual estão inseridas; b) capacidade de deslocar a atenção entre os diferentes níveis sistêmicos, pois “encontramos sistemas aninhados dentro de outros sistemas”; e c) “a percepção do mundo vivo como uma rede de relações” (Capra, 2006, pg. 46 e 47).

Por volta de 1970, Ludwig von Bertalanffy se tornou um dos principais autores da Teoria Geral dos Sistemas. Para ele, os organismos vivos eram constituídos por sistemas abertos, em contínua interação com o ambiente. Seguindo uma concepção organísmica (seres vivos organizados e que se relacionam), o autor acreditava que as coisas deveriam ser entendidas sob o ponto de vista holístico, uma teoria científica de valores gerais, tornando-se, nos anos seguintes, o “sistema” como um conceito-chave na pesquisa científica contemporânea, um tipo de entidade que supera o aglomerado de partes a serem analisadas individualmente, avançando na consideração de suas interações. Nesse percurso, a abordagem sistêmica contribui para a valorização da unificação das ciências, incentivando o diálogo mútuo, a fim de serem apontados problemas e soluções em comum, sob um formato de abordagem em rede, que se expande para toda a comunidade científica (Vale, 2012).

Sendo assim, a abordagem sistêmica implica mudança de paradigma, exigindo a expansão de nossos valores, percepções e maneiras de pensar que, segundo Capra (2006), são mudanças da “auto-afirmação” (percepção individualizada) para a “integração” (percepção coletiva). Para o autor, ao longo do século XX observamos uma série de problemas globais e do meio ambiente, que não devem ser entendidos de forma isolada: “são problemas sistêmicos”, “interligados” e “interdependentes”. Para promover melhorias nesse cenário, é necessário promover “uma mudança radical em nossas percepções, no nosso pensamento e nos nossos valores (...). Agora, se olharmos para a nossa cultura industrial ocidental, veremos que enfatizamos em excesso as tendências auto-afirmativas e negligenciamos as integrativas” (Capra, 2006, pg. 23 e 27).

Johnson (2003) contribui com a abordagem sistêmica ao apresentar que os sistemas simples, se “auto-organizados”, podem se transformar em sistemas complexos e adaptativos ao ambiente sob o qual se situam. O poder de adaptação às limitações e implicações do ambiente é denominado pelo autor de “emergência”, exemplificado a cidade como um espaço emergente. Para ele, a cidade, sendo complexa, possui “personalidade que se auto-organiza a partir de milhões de decisões individuais, uma ordem global construída a partir de interações locais” (Johnson, 2003, pg. 28).

Pequenas mudanças locais de comportamento podem gerar mudanças maiores que transcendem até a escala global. A cidade é considerada por Johnson (2003) como um

“sistema de complexidade organizada”, em que os indivíduos seguem certas regras específicas e, através de suas interações, criam um distinto comportamento, que provoca alterações que vão além do indivíduo, alcançando o coletivo. Em termos de planejamento urbano, o autor considera que regras “*top-down*” (de cima para baixo) são medidas que inibem o poder emergente das cidades, sendo estritamente importante considerar as estratégias “*bottom-up*” (de baixo para cima), que dizem respeito às interações entre moradores que proporcionam melhorias urbanas oriundas de diálogo, participação social e engajamento coletivo, essenciais para a vitalidade urbana, como bem exemplifica Jacobs (2011).

Os elementos que mais representam o caráter emergente das cidades são as calçadas. Uma vez que “(...) permitem uma banda de comunicação relativamente larga entre totais estranhos e misturam grande número de indivíduos em configurações acidentais (...). Elas são as junções da vida da cidade” (Johnson, 2003, pg. 69). O autor, ao citar Jacobs, afirma que:

(...) melhores calçadas significam melhores cidades, o que, por sua vez, melhora as vidas dos habitantes. O valor da troca entre estranhos está no que ela faz pelo superorganismo da cidade, e não nos próprios estranhos. As calçadas existem para criar a ‘ordem complexa’ da cidade, não para tornar os cidadãos melhores. Elas funcionam porque permitem interações locais para criar uma ordem global (Johnson, 2003, pg. 70).

Resumidamente, a abordagem sistêmica é fundamental para compreendermos o quanto as relações podem ser interdependentes e complementares. Trata-se de um conceito aplicado aos espaços livres públicos urbanos, tendo em vista sua complexidade e multifuncionalidade, podendo estar associados a usos como lazer, circulação, infraestrutura, socialização, dentre outros. Dispostos em sistemas, os espaços livres podem atingir um patamar de relevância na estruturação das cidades, contribuindo de maneira abrangente (beneficiando) não apenas a escala local de poucos indivíduos e ruas, mas sim uma escala global, ampla população, bairros, zonas e cidades inteiras.

Por fim, outro ponto importante a ser considerado, diz respeito ao pensamento sistêmico ser considerado como “contextual”. Os espaços livres também se aproximam deste quesito por terem suas características diretamente associadas ao contexto social, cultural e ambiental o qual se inserem, questões estas que devem ser levadas em consideração em termos tanto analíticos quanto propositivos dos espaços livres.

4 SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS

Os espaços livres podem ser considerados, em linhas gerais, como os espaços não construídos de uma cidade, isentos de edificações, podendo ser públicos ou privados, vegetados ou não vegetados, que, apesar de não possuírem o volume construtivo, são imprescindíveis para a socialização da população, caracterizados como espaços de lazer, de apropriação e bem-estar social. As sobreposições das funções dos espaços livres (solo, água, luz), em escalas variadas, geram complementaridade, determinando-os como peças essenciais, elementos estratégicos, para a estruturação do território e sua ocupação, devendo, portanto, serem considerados de forma ativa no planejamento urbano (Macedo, 2012; Magnoli, 2006; Tardin, 2008).

As possibilidades de sobreposição de funções, a complementariedade, a versatilidade e o poder de conectividade fazem dos espaços livres contribuintes às cidades com sua formatação sistêmica. O estudo dos Sistemas de Espaços Livres é de grande importância para a concepção de uma malha urbana conectada, por exemplo, a fim de propiciar a articulação e a inter-relação funcional entre os espaços livres da cidade, como forma de promover o contato entre si, a diversidade de fluxos, o uso pela população e a continuação da massa vegetada (Macedo, 2012; Tardin, 2008).

Essas funções, organizadas de forma sistêmica, fazem com que os espaços livres sejam considerados instrumentos urbanísticos significativos na política urbana, sendo potenciais para a melhoria da qualidade das cidades, a partir do conceito de Soluções Baseadas na Natureza. A estratégia viabiliza intervenções adaptáveis às características locais, de modo resiliente, propiciando benefícios de maneira conjunta e interdisciplinar (Herzog e Rozado, 2019).

5 ESTUDO DE CASO: ARACAJU/SE

A cidade de Aracaju é a capital do estado de Sergipe, localiza-se às margens do oceano Atlântico, possui uma população de 602.757 habitantes sob área de 182,163 km², segundo o IBGE (2023). A configuração espacial do assentamento se caracteriza por uma área central com linhas bastante conectadas entre si, formando grande área convexa integrada, diferentemente do que é observado nas demais porções do município, configuradas por forma linear, intensamente esparsada e fragmentada, de acessibilidade dificultada se considerado o sistema como um todo (Nogueira, 2004). Esse aspecto disperso se dá pela implantação de “blocos urbanos” ortogonais, espalhados pelos extremos da malha urbana, circundados por vazios urbanos, provenientes de áreas de especulação ou áreas de proteção ambiental. Em geral, Aracaju apresenta no total um formato linear, marcadamente no sentido norte e sul, ao longo do Oceano Atlântico e do rio Sergipe (Figura 1).

Tal configuração não favorece uma coerente articulação entrepertes em razão do caráter de dispersão identificado; ao contrário, deveria valorizar a conectividade entre os espaços, suas relações e laços de interdependência. A abordagem sistêmica, nesse sentido, torna-se um importante instrumento, analítico e propositivo, para a melhoria da configuração urbana, no que consiste principalmente aos níveis de integração, a exemplo daquilo que foi exposto sobre Aracaju.

Para tanto, percebe-se a importância em se analisar a configuração dos espaços livres, identificados como agentes impulsionadores do aspecto de dispersão registrados.

5.1 Análise dos espaços livres no mapa axial de Aracaju

Entende-se que os espaços livres públicos são elementos definidores da malha urbana, tendo em vista seu potencial de estruturação e instrumentação para o planejamento urbano, uma vez que se constituem por grandes áreas de abrangência. Seu caráter agregador e sistêmico traz benefícios aos mais diversos setores que fazem parte do escopo urbanístico, como demandas ambientais, mobilidade, infraestrutura urbana e até espaços de lazer para o encontro das pessoas. Sendo bem planejados, podem se configurar como espaços eficazes,

multifuncionais e saudáveis, funcionando como costuras urbanas a partir de corredores de conectividade, em benefício ao município de Aracaju, servindo ainda como modelo a ser implementado em outras localidades, respeitando-se suas particularidades.

Para o mapeamento e obtenção das características e configurações desses vazios urbanos, utilizou-se, como base instrumental, o mapa axial de integração global de Aracaju de 2003 (Nogueira, 2003). Como o intuito da pesquisa é utilizar o conceito de sistema de espaços livres, foram explorados para o mapeamento os espaços livres públicos localizados no interior da malha urbana parcelada, mais representativos em termos de tamanho, com largura superior à duas quadras, para que fosse possível sua visualização em mapa (Figura 1), como forma de compreender sua distribuição espacial e sua relação com o entorno. A classificação de espaços livres, por sua vez, foi dividida em sete tipos (Tabela 1).

Tabela 1: Classificação por tipo e localização dos espaços livres de Aracaju. Fonte: autores (2023).

TIPO	LOCALIZAÇÃO	TIPO	LOCALIZAÇÃO
a) Parques	Parque Ecológico Poxim Parque da Cidade Parque dos Cajueiros Parque da Sementeira	d) Canais de Drenagem	Município de Nossa Senhora do Socorro Conjunto Rosa Elze Bairro Centro Bairros Jardins e Luzia Conjunto Augusto Franco
b) Praças	-	e) Canteiros	-
		f) Linhas de Transmissão	Conjunto Jardim
c) Orlas	Calçadão da Treze de Julho Calçadão Praia Formosa Calçadão do Bairro Inácio Barbosa Calçadão da Farolândia Calçadão da Atalaia Coroa do Meio ZEU Orla do Pôr do Sol	g) Espaços Institucionais	Aeroporto Asilo Rio Branco 28º Batalhão dos Caçadores Área de Treinamento do Exército

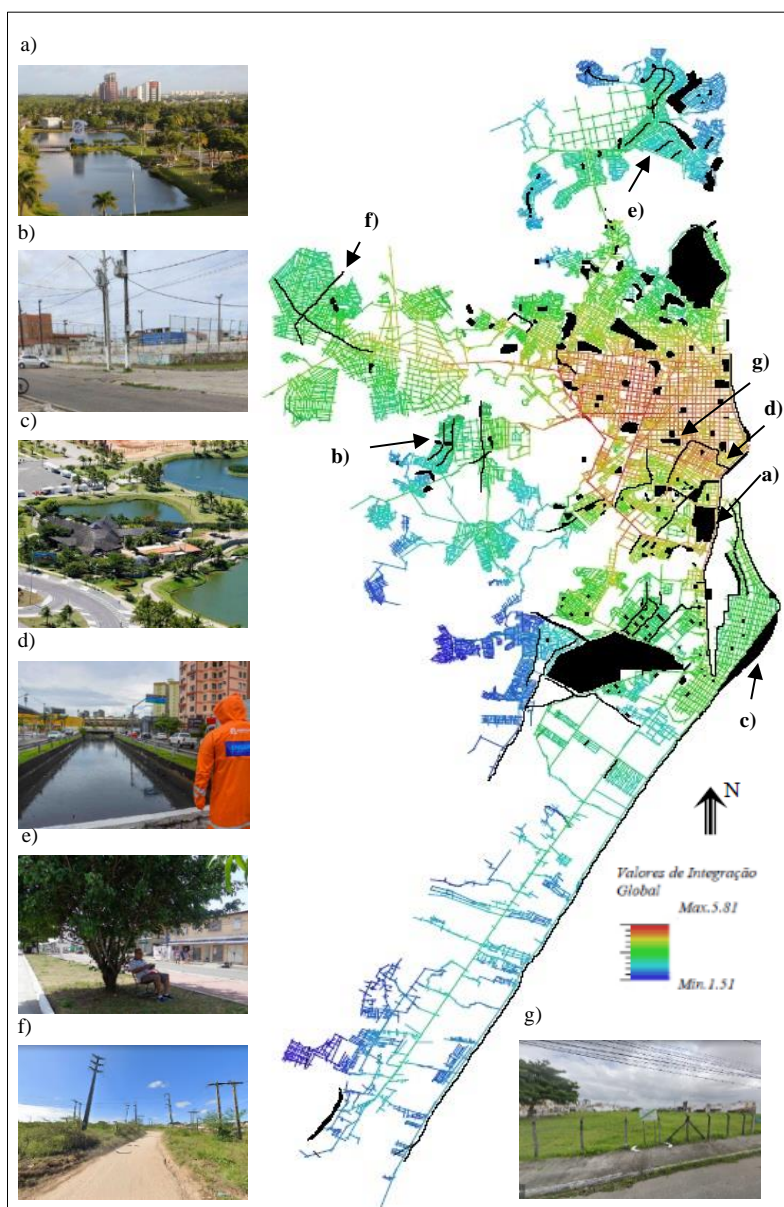


Figura 1: Mapeamento da classificação de espaços livres em Aracaju: a) Parque da Sementeira; b) Praça do Centro Comercial Armando Batalha de Góis, Rosa Elze; c) Orla de Atalaia; d) Canal da Avenida Pedro Paes Azevedo; e) Canteiro do Conjunto Marcus Freire II, em Nossa Senhora do Socorro; f) Linha de Transmissão no Conjunto Jardim; g) Área de Treinamento do Exército. Fonte do Mapa: Nogueira (2004), adaptado pelos autores (2023). Fontes das Imagens: a) Jorge Henrique < aracaju.se.gov.br >; b) Débora Souza. < ri.ufs.br/handle/riufs/15269 >; c) Sergipe em fotos < transportal.com.br >; d) Felipe Goettenauer < nenoticias.com.br >; e) Priscila Jesus < ri.ufs.br/handle/riufs/15609 >; f) Google Earth; g) Google Earth.

Sendo assim, neste estudo, foram descartados: a) os vazios urbanos privados em estado de especulação, pois, segundo Borde (2003), são espaços passíveis de futura ocupação; e, b) calçadas e canteiros mais estreitos que duas quadras, pois não seriam possíveis de serem visualizados em mapa.

As áreas de proteção ambiental que não se constituem formalmente por parques públicos urbanos são geralmente localizadas às margens das áreas mais consolidadas da cidade, formando uma espécie de “cinturão verde”, constituída por vegetação de restinga às margens dos principais rios de perpassam por Aracaju, a exemplo dos rios do Sal, Sergipe, Poxim e Vaza Barris. Esse “cinturão verde” é constituído por uma espessa faixa curvilínea de vegetação, que retém a ocupação urbana sobre as áreas de proteção ambiental dos cursos hídricos.

O mapeamento e a caracterização dos espaços livres foi realizado a partir de duas etapas. A primeira consistiu na utilização do mapa axial de integração global de Aracaju de 2003, em que se pôde constatar três diferentes padrões de espaços livres no município:

- a) Espaços livres centrais: os espaços livres localizados nas áreas mais centrais, consolidadas e de maior integração global, possuem tamanhos menores, são dispersos de forma mais uniforme e equilibrada, seguem o formato da sua malha ortogonal, estão, geralmente, bem servidos em termos de comércio e serviços circundantes, com alto fluxo de pessoas durante o dia e baixo durante a noite. São majoritariamente definidos pelas praças delimitadas pelo Quadrado de Pirro e pelo arruamento proveniente de sua extensão, a exemplo da praça Fausto Cardoso.
- b) Espaços livres limítrofes: os espaços livres considerados como limítrofes são aqueles amplos “cinturões verde” que se localizam nos contornos da malha consolidada. São constituídos por rios e suas margens vegetadas, cuja preservação é de significativa importância para a cidade, tanto em termos de preservação ambiental quanto de contenção do crescimento da malha urbana, a exemplo do rio Poxim e sua mata circundante. Tendo em vista a extensão desses espaços, e de sua difícil delimitação visual, podendo ser confundidos com os muitos vazios urbanos privados em suas proximidades, eles não foram delimitados em preto, sendo considerados os espaços demarcados em branco pela malha urbana (Figura 1).
- c) Espaços livres periféricos: os espaços livres periféricos são mais dispersos, escassos, e não seguem uma padronização em termos de formato e distribuição espacial. São configurados em formato tanto linear, como os canais de drenagem e de linhas de transmissão de energia, quanto pontual, como as praças dos loteamentos e conjuntos habitacionais populares recorrentes nessas áreas mais periféricas. Pelo fato de estarem localizados próximos às residências, apresentam equipamentos de lazer e um uso mais variado nos horários diurno e noturno, a exemplo da Praça da Juventude no conjunto Augusto Franco.

A segunda etapa consistiu na análise dos espaços livres com base na classificação obtida na Tabela 1, em que foram observadas as características desses espaços com relação a: forma, localização, utilização e sua relação com o entorno. Para tanto, foram consideradas análises de integração, tanto a nível global, quanto local, a partir do mapa axial de integração global

de Aracaju de 2003 (Nogueira, 2004) – global; e de fotografias – local (Figura 1).

- a) Parques: são os maiores em termos de área. Os dois principais condizem com áreas de proteção - o Parque da Cidade por estar situado no Morro do Urubú, o Parque da Sementeira por ter sido originado de uma área de sementeira de cocos na década de 1930 (SILVA, 2017), e os demais por margearem áreas de rios. Possuem tamanhos distintos e se distribuem de forma pouco equilibrada pela cidade, concentrando-se na área mais central, no sentido leste, próximos ao rio Sergipe. O Parque da Cidade está localizado no extremo norte do município, próximo a conjuntos habitacionais populares, sendo, coincidentemente, o parque que possui menor investimentos em termos de estrutura e equipamentos de lazer, se comparados aos demais, que se localizam em áreas mais valorizadas da cidade. Sobre a relação destes com a cidade, percebe-se que o Parque da Sementeira é o que possui maior nível de integração, tanto a nível global quanto local, tendo em vista sua localização mais central, em área verticalizada, próximo à rede de transporte, comércio e serviços, a exemplo do shopping Jardins (Figura 1a).
- b) Praças: as praças, em sua maioria, se resumem àquelas instaladas em loteamentos e conjuntos habitacionais, possuem formatos variados, mas sempre seguindo a malha a qual estão inseridos. Possuem nítida disparidade quanto à qualidade de seus equipamentos de lazer, sendo melhores quando localizadas em áreas mais valorizadas, a exemplo do bairro Jardins, e piores quando localizadas em áreas mais carentes, a exemplo da praça do Centro Comercial Armando Batalha de Góis, no Rosa Elze. Por serem distribuídas de forma pontual, não se constituem em sistema de modo isolado, sendo necessário que sejam interligadas a outros espaços livres para se constituírem em sistemas (Figura 1b).
- c) Orlas: a cidade de Aracaju possui um número considerável de orlas, por estar situada às margens de rios e de possuir uma longa faixa margeada pelo oceano Atlântico. Por causa do seu formato linear, são chamadas de “calçadões”, estão sempre localizadas nos extremos da malha viária e possuem alto potencial sistêmico, por conectarem-se à diferentes espaços da cidade – interligada à vários segmentos. Por causa do seu potencial paisagístico, são bem estruturadas e valorizadas, a exemplo da Orla de Atalaia que é a mais integrada globalmente (Figura 1c).
- d) Canais de Drenagem: os canais são bastante comuns em Aracaju, por causa das condições naturais de seu sítio, tornando-se uma área sujeita a alagamentos (CARVALHO, 2022). Apesar de serem destinados para drenagem, observa-se a recorrente ligação clandestina de esgoto doméstico, que causa poluição e desconforto aos moradores. Localizam-se tanto ao longo de vias de importante circulação da cidade, quanto ao longo de conjuntos habitacionais como forma de contribuir com o direcionamento das águas pluviais. Tratam-se dos espaços com maiores desafios para a gestão municipal, tendo em vista seu caráter depreciativo e que, em contrapartida, possui alto potencial em termos de implementação de sistema de espaços livres, tendo em vista sua linearidade, seu caráter integrador e poder de conectividade entre os distintos espaços da cidade. Para que tal potencial seja alcançado, é necessário que medidas corretivas sejam implementadas, como ligação à rede de esgoto e melhorias quanto às estruturas de lazer e uso pela população. Exemplifica-se o canal da avenida Pedro Paes Azevedo como de potencial articulador (Figura 1d).

- e) Canteiros: os canteiros, assim como os canais, possuem alto potencial de articulação, pelos mesmos motivos, linearidade e possibilidade de integração entre diferentes porções da cidade. Os canteiros que merecem destaque são aqueles localizados nas avenidas principais do conjunto Marcus Feire II, em Nossa Senhora do Socorro, tendo em vista sua largura considerável, possibilidade de uso pela população e conforto ambiental pela presença de vegetação (Figura 1e).
- f) Linhas de Transmissão: as faixas destinadas às linhas de transmissão também podem ser inseridas na classificação de espaços livres. Em Aracaju, essas faixas se localizam no extremo oeste do município, em áreas ainda ruralizadas, possuem regulamentação própria para uso, sendo proibida a construção de moradias nessas localidades. Por se tratarem de espaços não construídos e lineares, são potenciais para a utilização em sistema de espaços livres apesar de seu nível de integração, seja global ou mesmo local, ser baixo, pelo fato de não possuir estrutura de lazer. Exemplo pode ser identificado no Conjunto Jardim (Figura 1f).
- g) Espaços Institucionais: os espaços institucionais públicos e com grande área de abrangência foram considerados nesse estudo por se encontrarem subutilizados. Estas extensas áreas poderiam ser abertas ao público, como áreas de lazer, permanecendo sua qualidade de espaço não construído, contribuindo sobremaneira com o aspecto socioambiental do espaço, a exemplo da Área de Treinamento do Exército (Figura 1g).

A análise do mapa de espaços livres permitiu ainda identificar que os condomínios habitacionais provocam prejuízos à condição de integração global da cidade, tanto pela presença de muros, como elemento mais simbólico dessa tipologia urbanística, quanto pela regulamentação urbanística não exigir áreas públicas para essa tipologia de parcelamento, assim como observado nos parcelamentos de loteamentos e conjuntos, conforme exige a Lei Federal 6.966/79. Bairros como o Jabotiana e a porção ainda em expansão do Jardins se configuram como áreas destinadas à grandes condomínios, formando nichos adensados e segregados do restante da malha urbana, com poucos ou nenhum espaço livre público a ser incorporado ao sistema, apesar da presença de extensas áreas de lazer privadas em seu interior e de grandes lotes vazios privados no seu entorno.

Por outro lado, em contraposição ao exemplo dos condomínios, tem-se que os conjuntos e loteamentos populares, provenientes de políticas habitacionais e condizentes com a Lei Federal 6.966/79, apresentam melhores oportunidades de implementação de sistema de espaços livres, com formatos diversificados, desde pontuais, com praças, a lineares, como canteiros e canais de drenagem, potenciais para a formação de uma estrutura global melhor articulada.

Outro bom exemplo a ser considerado na proposição de sistemas de espaços livres são as áreas limítrofes de conjuntos habitacionais localizados às margens de áreas de proteção de rios, pois há recorrência da utilização dessas áreas de borda para atividades de lazer e tratamento paisagístico feito pelos próprios moradores, a exemplo do bairro Inácio Barbosa.

Outra observação importante a ser feita com relação à análise dos mapas axiais para a caracterização dos espaços livres é que os espaços livres localizados em áreas mais

integradas não são necessariamente os mais movimentados, devendo-se, para essa análise, utilizar-se de outros fatores que complementem o nível de atratividade desses espaços livres. Um exemplo disso são: a) o espaço livre da Orla da Treze de Julho, que aparece sob linhas axiais integradas amarelas e vermelhas: é um lugar menos representativo em termos de uso público à nível global, se comparado ao; b) espaço livre da Orla de Atalaia, que se configura como um dos locais mais importantes da cidade, mas que se encontram em linhas axiais no tom esverdeado, conforme identificado na modelagem configuracional de 2003.

6 CONCLUSÃO

Respondendo ao questionamento anteriormente estabelecido (“Os espaços livres da cidade de Aracaju se configuram de modo sistêmico?”), foi observado que os espaços livres da cidade não se configuram num formato bem articulado em termos de estrutura. A ocupação urbana do município ocorreu de forma dispersa e segregada, com “blocos” espalhados pela cidade, o que desencadeou a presença de muitos espaços livres desconectados e desarticulados.

Os espaços livres com menor nível de integração foram os parques, por estarem situados sob a faixa leste do município, nas proximidades do oceano Atlântico e também por estarem cercados, não se conectando coerentemente com nenhum outro tipo. Os espaços livres com maior potencial de integração foram as orlas, canais de drenagem e canteiros centrais, pelo elevado uso por parte da população, por serem mais largos, pelo seu perfil linear, acessibilidade, possibilidades de conexão, fazendo com que seja possível que dialoguem com usos dinâmicos em suas margens adjacentes.

Os estudos de espacialização do crescimento urbano e de distribuição dos espaços livres apontaram que a malha urbana de Aracaju estabelece influências sobre a formação de espaços livres, uma vez que sua extensão dispersa e fragmentada promove espaços livres não estruturados. Os maiores prejuízos foram observados nas áreas mais periféricas, coincidentes com as áreas de habitações destinadas à população de menor poder aquisitivo.

Outro fato que pôde ser observado foi o de que as distinções da malha urbana em Aracaju com centro compacto e a periferia dispersa induzem a estratégias diferenciadas para a utilização dos espaços de forma sistêmica, devendo ser empregadas estratégias específicas de espaços livres para cada tipo de conformação da malha urbana de Aracaju.

Apesar da Teoria da Sintaxe Espacial ser condizente com a abordagem sistêmica dos espaços livres, percebe-se que poucos trabalhos científicos se propõem a unificar ambas as abordagens. As ferramentas da referida teoria demonstraram-se pertinentes para a análise dos espaços livres, principalmente ao reconhecerem a predominância ou não desses espaços em áreas mais ou menos integradas – o que parece uma pertinente perspectiva de colaboração.

Por fim, foi percebido que a cidade de Aracaju precisa de um estudo voltado aos espaços livres, que faça sua categorização, classificação e descrição como forma de contribuir com políticas públicas. Neste sentido, sugere-se como continuidade deste trabalho a atualização do mapa axial até o presente ano de 2023 e que a delimitação dos espaços livres passe a ser realizada com o auxílio de ferramentas de geoprocessamento.

7 REFERÊNCIAS

- Borde, A. de L. P. (2006). Vazios urbanos: perspectivas contemporâneas. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Urbanismo). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro/RJ, Brasil.
- Capra, F. (2003). A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 8. ed. São Paulo: Pensamento-Cultrix, Brasil.
- Carvalho, L. M. de. (2022). Planejamento urbano versus águas pluviais em Aracaju/SE. *In: Encontro Nacional de Águas Urbanas, ENAU, 14. Simpósio de Revitalização de Rios Urbanos, SRRU, 4. Anais... Brasília-DF.*
- Hillier, B. e Hanson, J. (1984). The social logic of space. London: Cambridge University Press.
- Jacobs, J. (2011). Morte e vida de grandes cidades. 3ª ed. São Paulo/SP.
- Johnson, S. (2003). Emergência: a vida integrada das formigas, cérebros, cidades e softwares. Rio de Janeiro/RJ: Zahar.
- Leite, A. S. G. (2021). O sistema de espaços livres públicos na perspectiva da configuração urbana em três cidades brasileiras. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo). Universidade de Brasília. Brasília/DF.
- Macedo, S. S. (2012). Paisagismo Brasileiro na Virada do Século: 1990-2010. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; Campinas/SP: Editora da Unicamp.
- Magnoli, M. M. (2006). Espaço livre – objeto de trabalho. *Revista Paisagem e Ambiente: Ensaios.* n. 21. São Paulo/SP.
- Maricato, Ermínia (Org.). (1982). A Produção Capitalista da Casa (e da Cidade). São Paulo/SP: Editora ALFA OMEGA.
- Nogueira, A. D. (2004). Análise sintático-espacial das transformações urbanas de Aracaju (1855-2003). Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Federal da Bahia. Salvador/BA.
- Silva, T. G. A. (2017). Requalificação espacial do parque Augusto Franco. Trabalho de Conclusão de Curso (Departamento de Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Sergipe, Laranjeiras/SE.
- Tardin, R. (2008). Espaços livres: sistema e projeto territorial. Rio de Janeiro: 7Letras.
- Vale, C. C. do. (2021). Teoria geral do sistema: histórico e correlações com a geografia e com o estudo da paisagem. *Revista Entre-Lugar, Dourados, MS, ano 3, n. 6, pp. 85-108.*