

*Análise bioclimática e vulnerabilidade social
urbana em áreas verdes públicas de Aracaju,
Sergipe*

*Bioclimatic analysis and social urban vulnerability in green
public areas in Aracaju, Sergipe*

*Análisis de la vulnerabilidad social y bioclimática en áreas
verdes urbanas públicas de Aracaju, Sergipe*

Douglas Vieira Gois
Universidade Federal de Sergipe
douglasgeograf@hotmail.com

Miguel Luiz Figueiredo
Universidade Federal de Sergipe
miguel.geografia@gmail.com

Rosemeri Melo e Souza
Universidade Federal de Sergipe
rome@ufs.br

Resumo

O presente estudo objetiva realizar uma análise bioclimática das áreas verdes urbanas da cidade de Aracaju, avaliando a percepção da população sobre os benefícios propiciados pela arborização, assim como as condições de vulnerabilidade social urbana no município supracitado. Para alcançar tal finalidade, realizou-se revisão bibliográfica, análise quali-quantitativa da arborização, aplicação de entrevista semiestruturada, além da coleta de dados secundários. Existem correlações entre os distintos níveis de vulnerabilidade social e as classes com menores níveis de renda que são provavelmente as mais expostas aos perigos associados ao clima, os quais podem ser ocasionados também pela falta e/ou escassez da arborização no meio urbano.

Palavras - chave: análise bioclimática; vulnerabilidade social urbana; áreas verdes; percepção ambiental.

Abstract

The current study aims to provide a bioclimatic analysis of urban green areas of the city of Aracaju, evaluating the perception of the people about the benefits gained by the afforestation, such as the urban social vulnerability of the city. In order to reach this aim, a literature review, a quantity and quality analysis of afforestation, application of semi-structured interview, in addition to the second data gathering were done. There are co-relations among the distinct levels of social vulnerability and the classes with lower income levels which are probably the most exposed to the harms associated to the climate, which can also be caused by the lack and/or dearth of afforestation in urban areas.

Keywords: bioclimatic analysis; urban social vulnerability; green areas; environmental perception.

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo el análisis bioclimático de las áreas verdes urbanas de la ciudad de Aracaju, la evaluación de las percepciones del público acerca de los beneficios que proporcionan los árboles, así como las condiciones de vulnerabilidad social urbana en la ciudad mencionada. Para lograr este propósito, se llevó a cabo una revisión de la literatura, el análisis cualitativo y cuantitativo de la plantación de árboles, aplicación de entrevista semi-estructurada, así como el uso de datos secundarios. Hay correlaciones entre los diferentes niveles de vulnerabilidad y las clases sociales con menores niveles de ingreso que probablemente son los más expuestos a los peligros asociados con el clima, que pueden ser causados por la falta y/o la escasez de árboles en zonas urbanas.

Palabras clave: análisis bioclimático; vulnerabilidad social urbana; zonas verdes; percepción ambiental.

Introdução

O fenômeno da urbanização difundiu-se pelo mundo após a Segunda Grande Guerra Mundial, e ao processo de industrialização, sobretudo em meados do século XX, e com maior notoriedade, no século XXI, onde as grandes concentrações urbanas alcançaram o seu apogeu.

Pela primeira vez na história, mais pessoas vivem hoje em áreas urbanas do que nas áreas rurais. Em 2010, as áreas urbanas são o lar de 3,5 bilhões de pessoas, ou 50,5% da população do mundo. Nas próximas quatro décadas, todo o crescimento da população mundial está prevista para ocorrer em áreas urbanas (ONU, 2011).

Contudo o processo de crescimento acelerado das cidades, sobretudo às localizadas nos países subdesenvolvidos, não foi acompanhado de um devido planejamento, o que gerou a criação de espaços de desigualdade dentro das metrópoles, onde as condições de vida de grande parte da população são agravadas, sendo obviamente, as pessoas com menores níveis socioeconômicos submetidas às condições de vulnerabilidade intrínsecas ao ambiente urbano.

Para Campos (1999), a vulnerabilidade diz respeito às condições objetivas e subjetivas de existência, historicamente determinadas, que originam ou aumentam a predisposição de uma comunidade a ser afetada pelos possíveis danos decorrentes de uma ameaça.

De acordo com Sant'anna Neto (2011, p.45),

como a produção do espaço urbano segue a lógica do sistema capitalista, portanto gerador de espaços segregados e fragmentados, longe de se produzir um sistema que se adapte as condições ambientais e naturais, é de se esperar que esta contradição resulte em impactos altamente sensíveis aos grupos sociais que habitam a cidade de forma também desigual, tornando as desigualdades sociais, ainda mais agudas.

Deste modo, frente às condições de vulnerabilidades impostas pelo atual sistema urbano, a irregular distribuição da arborização e a seus benefícios torna-se expressão real das disparidades socioespaciais presentes na cidade contemporânea.

Atualmente, a destruição das áreas verdes é um dos grandes problemas ambientais nas cidades, tendo em vista o contributo da componente arbórea para a qualidade de vida neste recinto, seja pela amenização do clima, proporcionando um melhor conforto térmico, ou até criando cenários de contemplação e lazer num meio onde prevalece a natureza tecnificada.

As áreas verdes urbanas podem executar diversas funções e/ou benefícios, mormente em meio tropical, são eles, dentre outros: a criação de microclima mais ameno; despoluição do ar de partículas sólidas e gasosas; redução da poluição sonora; purificação do ar; redução da intensidade do vento canalizado em avenidas cercadas por prédios; vegetação como moldura e composição da paisagem junto a monumentos e edificações históricas (TROPPEMAIR & GALINA, 2003).

Frente aos benefícios propiciados pela presença de arborização nas áreas urbanas, e sua contraditória escassez neste espaço, faz-se necessário a realização de diagnósticos que tenham por base a análise das condições bioclimáticas dos conjuntos arbóreos urbanos, bem como os níveis de vulnerabilidade social no espaço da cidade.

Deste modo, o presente estudo tem como escopo a realização de uma análise quali-quantitativa das áreas verdes urbanas, a saber, as praças da cidade de Aracaju, avaliando a percepção da população sobre os benefícios que a arborização pode propiciar na melhoria da qualidade ambiental, bem como diagnosticar as condições de vulnerabilidade social urbana no município supracitado.

Áreas Verdes e Espaços Livres: concepções e funcionalidades no meio urbano

O espaço das cidades é hoje um objeto de disputas, sendo o processo de expansão urbana um fenômeno emblemático que suscita muitas observações contraditórias e convergentes, onde a devastação da natureza no meio urbano torna-se sua expressão lógica.

As últimas décadas do século XX, e o início do século XXI foram marcadas pelo intenso debate sobre as questões ambientais, sobretudo os que dizem respeito aos problemas ambientais urbanos. Tais fatos ocorrentes no espaço das cidades dão-se de maneira mais enfática em consequência dos diversos tipos de uso do solo, gerando deste modo, múltiplos fenômenos problemáticos no ambiente citadino, sendo o processo de devastação das áreas verdes um dos vilões deste processo.

Segundo Mendonça (2003, p.110) “a urbanização é um processo que se desenvolveu em detrimento de espaços verdes, quanto mais tardiamente se acelerou”. Assim, o processo de retração das áreas verdes no meio urbano pode ser compreendido como um problema ambiental eminente na cidade contemporânea visto ser neste ambiente, onde o uso e ocupação do solo com as atividades urbanas competem diretamente com a existência de áreas verdes, o que denota sua maior retração nestes espaços.

Para Loboda e Angelis (2005) as áreas verdes tornaram-se os principais ícones de defesa do meio ambiente na contemporaneidade, seja pela sua degradação, ou mesmo pelo exíguo espaço que lhes é destinado nos centros urbanos.

Tendo em vista a infinidade de trabalhos e discussões voltadas para o verde nas cidades, mister se faz uma revisão de idéias conceituais acerca de tais elementos. Por tais razões, são eminentes os problemas existentes com relação aos diferentes termos técnicos utilizados na definição das áreas verdes urbanas como: espaço livre, área verde, arborização urbana, sistemas de lazer, praças e parques urbanos e similares (LOBODA E ANGELIS, 2005, p.125).

Deste modo, a conceituação de tais termos mostra-se necessária, tendo em vista o processo de expansão das cidades e a retração de tais áreas, fato que gera o efervescente debate sobre suas funções no meio urbano e, por conseguinte suscita sua definição.

Para Magalhães (2004), antes de esboçarmos algumas definições a respeito da cobertura arbórea, devemos partir da delimitação de alguns espaços que compõem o mosaico urbano.

De acordo com as concepções de Magalhães (2004, p.9),

devemos lançar à vista de uma cidade a partir de um sobrevôo, onde inicialmente seria possível distinguir dois tipos de espaços. O primeiro espaço que iríamos ver seria o constituído pela superfície construída, ocupadas por prédios, construções, indústrias, galpões, apresentado assim, uma forte artificialização do meio. O segundo espaço é formado por toda a superfície complementar e é denominado de espaço livre. Estes espaços referem-se à somatória dos espaços vegetados, águas superficiais, solo nu, áreas degradadas, áreas de mineração e outros, incluindo áreas públicas e privadas.

Deste modo, tendo em vista uma melhor compreensão do complexo mosaico urbano, podemos definir os dois tipos de espaço outrora citados, os espaços construídos, e os espaços livres de construção.

Kendle e Fobes (1997, p.3-4), chamam a atenção para a compartimentação do espaço livre, para eles, os mesmos poderiam ser divididos em duas categorias.

Os primeiros seriam os espaços livres mantidos ou criados como decisão de uso da terra, enquanto os segundos seriam as áreas que ficaram excluídas do desenvolvimento urbano. Os primeiros seriam as unidades de conservação, parques, áreas de recreação, jardins privados, espaços livres ligados a parques industriais, escolas hospitalares, instituições públicas e privadas. Incluiria também os espaços livres presentes em condomínios e bairros, ao longo de ruas, estradas canais e rios. No segundo grupo estariam as áreas vazias, áreas que sobraram e que não estão desenvolvidas e/ou inseridas na urbanização e outras que não fazem parte das atividades públicas ou privadas atuais, embora possam ser incorporadas no futuro.

Tendo em vista a abrangência dos espaços livres dentro da cidade, poderíamos ainda subdividir e classificar outro conjunto de espaços, as áreas verdes. Para Magalhães (2004, p.10), o uso deste termo tem sido controverso, onde alguns autores consideram-nas como sinônimos de espaços abertos, e outros adotando sentidos ainda mais amplos, como o de espaço tipicamente aberto, ao ar livre, não ocupado completamente por prédios ou estruturas artificiais.

Para Loboda e Angelis (2005), é coerente a sistematização da utilização dos referidos termos evitando, nesse sentido, a utilização indevida.

Segundo o referido autor, essa questão tem suscitado problemas no que tange a disseminação desse conhecimento em nível de pesquisa, ensino, planejamento e gestão dessas áreas.

Assim, tendo em vista o efervercente debate sobre a conceituação dos termos áreas verdes, espaços livres, espaços verdes, onde seu uso indiscriminado, gera por vezes uma confusão conceitual, faz-se importante apresentar uma breve definição sobre tais assuntos, a fim, não de esgotar o debate acerca do mesmo, visto a complexidade intrínseca ao sistema urbano, mas contribuir com uma definição que auxilie no embasamento de estudos sobre tais áreas, tão caras ao ambiente das cidades.

Nesse sentido corroboramos com a conceituação de Llardent (1982, p. 151), onde o autor destaca as seguintes expressões:

- ✓ **Sistemas de espaços livres:** Conjunto de espaços urbanos ao ar livre, destinados ao pedestre para o descanso, o passeio, a prática esportiva e, em geral, o recreio e entretenimento em sua hora de ócio.
- ✓ **Espaço livre:** Quaisquer das distintas áreas verdes que formam o sistema de espaços livres.
- ✓ **Zonas verdes, espaços verdes, áreas verdes, equipamento verde:** Qualquer espaço livre no qual predominam as áreas plantadas de vegetação, correspondendo, em geral, o que se conhece como parques, jardins ou praças.

Neste sentido, tendo em vista uma melhor compreensão sobre o conceito de áreas verdes, Magalhães (2004, p.10) propõe uma definição que busca contemplar o conteúdo estático e funcional das áreas verdes, buscando ao mesmo tempo um conceito que pudesse ser aplicado de maneira generalizada em qualquer tipo de cidade. Deste modo, as áreas verdes compreenderiam a soma de todos os espaços com cobertura vegetal presente, seja em propriedades particulares ou públicas.

Para Guzzo (1999, p. 1 - 2) três são as principais funções das áreas verdes públicas: ecológica, estética e social.

As contribuições ecológicas ocorrem na medida em que os elementos naturais que compõem esses espaços minimizam tais impactos decorrentes da industrialização. A função estética está pautada, principalmente, no papel de integração entre os espaços construídos e os destinados à circulação. A função social está diretamente relacionada à oferta de espaços para o lazer da população.

De acordo com Gartland (2010, p.136) árvores e a vegetação trazem muitos benefícios às comunidades, inclusive a melhoria do conforto, redução do consumo de energia, retirada de dióxido de carbono (CO₂) do ar, redução da poluição do ar e redução de enchentes.

Outrossim, vários são os benefícios fornecidos pela arborização no meio urbano. De acordo com Loboda e Angelis (2005, p.134-135), as principais funções são, dentre outras, a ação atenuante dos níveis de ruído; melhoria da estética urbana; equilíbrio solo-clima-vegetação e composição atmosférica urbana.

Na estrutura urbana, as áreas verdes - vistas em geral, do ponto de vista estético, e, agora, como focos de purificação do ar - desempenham grande papel pela riqueza das combinações de seus atributos na qualidade ambiental urbana. Além daquelas que geralmente se lhes imputam, elas constituem verdadeiras válvulas reguladoras do escoamento, pela possibilidade de infiltração em meio a massa de edificações e ruas pavimentadas. Deveriam, pois, ser elementos obrigatórios na cidade intertropical, em vez de serem vistas como ojeriza por um verdadeiro complexo de inferioridade que conduz ao abate sistemático de árvores e eliminação de resíduos e nichos de vegetação, inclusive nas cabeceiras dos mananciais. Além do que, são complementos necessários ao lazer, especialmente para as classes que não dispõem de recurso para buscar entretenimento fora da circunscrição urbana. (MONTEIRO, 2003, p.56-57).

Deste modo, far-se-á imperativo a discussão, bem como a conceituação de termos pertinentes aos espaços vegetados da cidade, tendo em vista sua enorme contribuição para a amenização dos problemas ambientais urbanos, onde as condições de conforto climático tomam maior expressão.

Vulnerabilidade Social Urbana

A cidade contemporânea é reflexo das ações sociais de atores que numa relação dialética a produzem e (re)produzem, imprimindo-lhes dinâmicas que lhes são singulares, onde a relação sociedade-natureza toma destaque.

Para Corrêa, (2003, p.11), “O espaço urbano capitalista-fragmentado, articulado, reflexo, condicionante social, cheio de símbolos e campos de lutas é um produto social, resultado de ações acumuladas através do tempo, e agentes que produzem e consomem o espaço”.

O espaço urbano na cidade contemporânea é produto da realização social dos agentes promotores da dinâmica urbana capitalista, a saber: proprietários dos meios de produção (sobretudo os grandes industriais), proprietários fundiários, promotores imobiliários, o Estado e os grupos sociais

excluídos, agentes esses que numa relação dialética, articulada/fragmentada constroem o espaço numa prática desigual e combinada.

A cidade é o ponto onde convergem os mais divergentes interesses, onde o econômico predomina em detrimento do social, sendo assim o espaço onde as desigualdades sociais tomam maior expressão.

Para Smith (1988 apud THEIS & BUTZKE, 2010) a coexistência, simultânea e dinâmica, de espaços mais desenvolvidos e menos desenvolvidos é o resultado do desenvolvimento geográfico desigual. Mas, também, é condição para o processo de continuada valorização do capital.

Deste modo, o desenvolvimento desigual do sistema capitalista, gera por vezes diversas condições de desigualdade social, onde os acessos à moradia e aos serviços básicos de saúde corroboram com a degradação das condições de vida de uma grande parcela da população.

O desenvolvimento desigual e concentrado provoca deterioração das condições de vida da população, particularmente no que tange à localização no território e, como decorrência, às condições de moradia e de acesso aos serviços e equipamentos de consumo coletivo (CUNHA, 2004, p. 343).

Nesse sentido, pode-se destacar que em diversas cidades brasileiras existem territórios que abrigam expressivos segmentos populacionais expostos a diferentes condições de vulnerabilidade social.

A segregação residencial pode gerar “guetos” de famílias pobres, vivendo em áreas carentes em termos de infraestrutura, serviços (saúde, educação, segurança), disponibilidade de espaços públicos, com características que as tornam mais vulneráveis à pobreza. Estas carências podem influenciar nos níveis de bem-estar de indivíduos e famílias e gerar desintegração e marginalidade social. No outro extremo, estão grupos de altíssima renda, autosssegados, habitando em condomínios fechados, verdadeiras fortalezas, com auto-suficiência em infraestrutura e alguns serviços. (COSTA, 2009, p.144).

Assim, tendo em vista as condições de desigualdade social presentes no espaço urbano, faz-se imperativo uma maior discussão sobre a vulnerabilidade de alguns setores da sociedade frente às condições de riscos eminentes ao ecossistema urbano.

Para Kaztman (2000, p. 7), vulnerabilidade é “a incapacidade de uma pessoa ou de um domicílio para aproveitar-se das oportunidades, disponíveis em distintos âmbitos socioeconômicos, para melhorar sua situação de bem-estar ou impedir sua deterioração”.

Segundo a CEPAL (2002), a vulnerabilidade social é a condição de exposição a riscos, articulada com possibilidade de controlar os efeitos da materialização do risco, ou seja, a capacidade de cada indivíduo, família ou comunidade de enfrentar os riscos, mediante uma resposta endógena ou através de um apoio externo. A incapacidade para dar respostas pode ser resultado da incapacidade de enfrentar os riscos ou pela inabilidade de adaptar-se ativamente à situação.

A vulnerabilidade é uma noção multidimensional, à medida que afeta indivíduos, grupos e comunidade em planos distintos de seu bem-estar, de diferentes formas e intensidade. Deste modo, a vulnerabilidade social é entendida como uma “combinação de fatores que possam produzir uma deterioração de seu nível de bem-estar, em consequência de sua exposição a determinados tipos de riscos” (COSTA, 2009, p.145).

Guimarães (1993 apud COSTA, 2009, p.145) define que são vulneráveis as pessoas que por “condições sociais, culturais, étnicas, políticas, econômicas, educacionais e de saúde têm as diferenças estabelecidas entre eles e a sociedade envolvente, transformadas em desigualdade.

Segundo Sant’anna Neto (2011, p.48), a vulnerabilidade descreve o grau com que um sistema natural ou social é suscetível de suportar ou não os efeitos adversos, considerando o seu nível de exposição, sua sensibilidade e sua capacidade de adaptação.

A vulnerabilidade varia tanto no espaço, quanto no tempo. Essa pode estar inserida em diferentes escalas de análise e de efeito. Em escalas temporais podem se diferenciar entre horas, meses, décadas e até mesmo séculos, e na escala espacial, a graduação dimensional encontra-se entre local (casa, bairro ou cidade), regional (zona ou Estado) e até mesmo em grandes dimensões como nacional ou continental, chegando ao nível global. (SANT’ANNA NETO, 2011, p.49).

Assim, podemos salientar que a vulnerabilidade socioambiental é adquirida em decorrência das condições de desigualdade social presentes na cidade que expõem a população aos riscos eminentes à circunscrição urbana.

Tendo em vista a influencia das áreas verdes no comportamento da ambiência atmosférica, assim como as várias outras funções exercidas pela vegetação em áreas urbanas, pode-se destacar a relação entre a distribuição das áreas verdes públicas e as distintas condições de vulnerabilidade social urbana na cidade de Aracaju.

Materiais e métodos

Caracterização do Município de Aracaju

Abrangendo uma área de 181,8 Km², segundo Araujo (2006), o município de Aracaju (Figura 1.0) está inserido na mesorregião do leste Sergipano, compreendido entre as coordenadas geográficas de 10° 55'56'' de latitude Sul e 37°04'23'' de longitude Oeste. Limita-se em sua porção Norte, com o rio do Sal que o separa do município de Nossa Senhora do Socorro. Na extremidade Sul, limita-se com o rio Vasa Barris. A Oeste, com os municípios de São Cristóvão e Nossa Senhora do Socorro e a Leste com o rio Sergipe e o Oceano Atlântico.

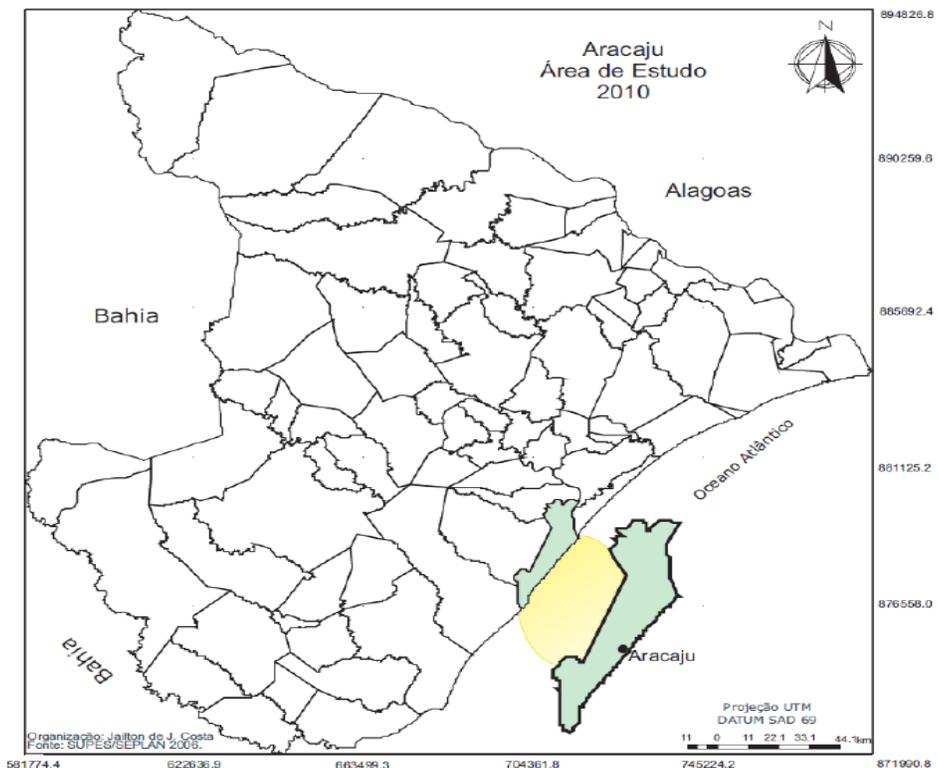


Figura 1- Localização geográfica do Município de Aracaju.

Fonte: COSTA, 2006.

Conforme Araujo (2006), em Aracaju, o clima local é do tipo megatérmico subúmido, segundo a classificação de KOPPEN (C₂A'a'), resultante das interações de atuação dos sistemas meteorológicos durante o ano,

da posição geográfica do município e sua proximidade em relação à área marítima. Apresenta regime pluviométrico definido por um período seco de primavera-verão e chuvoso de outono-inverno. Quanto à temperatura, Aracaju acusa máximas absolutas pouco elevadas, com 34,2°C registrados no mês de março e 33,9°C em fevereiro.

No que diz respeito ao seu contingente populacional, segundo o censo do IBGE (2010), a capital sergipana possui 571.149 habitantes, sendo sua densidade demográfica de 3.140,67 (hab/km²).

Para realizar a análise da distribuição das áreas verdes na cidade e Aracaju (SE), tendo em vista os estudos realizados por Lima Neto (2008), compartimentamos nossa área de estudo em três zonas (zona sul, zona central e zona norte) da capital sergipana.

Zona Sul

A Zona Sul de Aracaju compõe um mosaico que abrange 17 bairros, onde reside majoritariamente a população com maior poder aquisitivo da cidade. A mesma possui uma notável especulação imobiliária que pode ser percebida na configuração da paisagem onde predomina o padrão de crescimento vertical. Nessa Zona encontram-se os dois grandes shoppings da capital sergipana, o que vem a corroborar com o processo de enobrecimento urbano dessa área.

Zona Central

A cidade de Aracaju, fundada em 17 de março de 1985, teve como ponto focal de sua instalação a atual Zona Central. Foi neste local onde o responsável pela execução da planta da nova capital, o engenheiro civil Sebastião Brasília Pirro projetou a primeira quadra da então capital sergipana. De acordo com Vilar (2000, p.27), Aracaju foi uma cidade projetada e não planejada, para suprir as necessidades que a antiga capital de Sergipe não atendia.

Foi a partir da Zona Central que a cidade de Aracaju começou a crescer e irradiar para todos os cantos, devendo-se salientar que tal crescimento foi marcado pela devastação da vegetação original, pelo aterro de lagoas e restingas, descaracterizando assim todo o sistema ambiental outrora ali encontrado. Hoje o centro de Aracaju possui um caráter predominantemente comercial, com maciça circulação de pessoas e um forte tráfego de veículos.

Zona Norte

A Zona Norte de Aracaju é composta por 18 bairros, onde reside cerca de 50% da população da capital. Analisando o conjunto dos bairros que compõem essa zona, podemos destacar que nesta área predomina uma população de baixa a média renda, divergindo da população da Zona Sul, onde se encontra grande parte da burguesia aracajuana.

Ademais, pode-se ressaltar que a construção e organização espacial urbana de Aracaju é caracterizada pela forte heterogeneidade, evidenciando as desigualdades sociais não só por Zonas, mas também no interior dos bairros.

Procedimentos Metodológicos

Para a concretização do presente estudo, realizou-se revisão bibliográfica, trabalhos de campo com visita *in loco* às áreas de estudo, coleta de dados secundários, além da aplicação de entrevistas com os usuários das praças.

No que diz respeito aos índices de arborização urbana para a cidade de Aracaju, fora feita uma apreciação dos estudos realizados por Lima Neto (2008), que analisam os Índices de Densidade Arbórea (IDA's), e os Índices de Sombreamento Arbóreos (ISA's), que dizem respeito ao número de árvores existentes em cada 100m², e aos percentuais de área sombreada em relação à área total respectivamente.

Realizou-se coleta de dados secundários junto aos órgãos governamentais, tais como: SEPLAN (Secretaria Municipal de Planejamento), IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), EMURB (Empresa Municipal de Obras e Urbanização) e EMSURB (Empresa Municipal de Serviços Urbanos), a saber, número absoluto de áreas verdes urbanas (NAVU), renda média (RM) por morador responsável nos bairros aracajuanos, censo populacional, dentre outros necessários para a materialização da pesquisa.

Após toda a fase de pesquisa de gabinete, como parte prática da desta, realizou-se trabalho de campo às principais praças de Aracaju, onde fora feito registro fotográfico, com uma concomitante aplicação entrevista semiestruturada, além de um diagnóstico sobre as condições infraestruturais das praças.

Para a realização da análise bioclimática fora feita uma apreciação dos portes e estruturas da arborização presente nas praças, tendo em vista a capacidade das áreas verdes para a amenização climática, bem como outros benefícios propiciados por conjuntos arbóreos bem estruturados.

No que diz respeito à percepção da população acerca da influência da arborização na qualidade ambiental urbana, foram aplicadas entrevistas com os frequentadores das principais praças de cada Zona da cidade de Aracaju, a saber: Praça Princesa Izabel, Praça Fausto Cardozo e Praça do Sol Nascente, que ficam localizadas respectivamente nas Zonas Norte, Centro e Sul de Aracaju. Foram aplicadas vinte entrevistas em cada praça, buscando-se deste modo alcançar um número representativo dos usuários desse espaço.

O método utilizado para a elaboração da entrevista foi o de escala de atitude, onde foram buscados os níveis de percepção da população quanto ao ambiente das praças por eles frequentadas. Para Nogueira *et al* (2004, p. 87), esse método de classificação permite ao respondente indicar um grau de discordância ou concordância com cada uma das assertivas propostas no instrumento.

Neste sentido, buscou-se confrontar os índices espaciais de arborização urbana com os dados disponíveis sobre a renda média por bairro, onde se objetivou estabelecer uma correlação entre a densidade de vegetação e o nível socioeconômico da população dos bairros e zonas aracajuanas, tendo em vista o diagnóstico das condições de vulnerabilidade social no que diz respeito ao acesso a qualidade ambiental urbana no município supracitado.

Resultados e discussões

Índices Espaciais de Arborização Urbana, Qualidade de vida e Vulnerabilidade Social na Cidade de Aracaju-SE

O ambiente urbano caracteriza-se pela grande complexidade em sua dinâmica “natural”, sendo a presença da arborização urbana um componente indispensável para a qualidade ambiental nesse espaço.

No ano de 2008, com base em uma pesquisa realizada pelo Ministério da Saúde, a cidade de Aracaju, capital sergipana, ganha o título de “Capital Brasileira da Qualidade de Vida”, *slogan* esse que enseja várias campanhas e propagandas governamentais, sendo assim uma mola propulsora para os agentes produtores do espaço urbano aracajuano. Todavia, devemos ponderar sobre o significado dessa qualidade de vida, bem como se seus benefícios são abrangentes a todos os aracajuanos (GOIS *et al*, 2012, no prelo).

De acordo com Lombardo (1985, p.16), a qualidade da vida humana está diretamente relacionada com a interferência da obra do homem no meio natural urbano. A natureza humanizada, através das modificações no ambiente,

alcança maior expressão nos espaços ocupados pelas cidades, criando um ambiente artificial.

É sabido que uma das dimensões da qualidade de vida abrange a qualidade ambiental urbana, tornando-se o uso de indicadores ambientais fator primordial para a sua mensuração e/ou acompanhamento.

Corroborando com essa idéia, Bargas (2010, p.20), afirma que “independente das discussões relacionadas ao conceito, o que se observa é que a vegetação tem sido aceita como elemento importante para a preservação da qualidade ambiental urbana na medida em que esta promove uma série de benefícios ao ser humano”.

Nesse sentido, podemos salientar o uso dos índices de distribuição espacial da vegetação arbórea no ambiente urbano como indicadoras de qualidade ambiental urbana. Assim, o presente trabalho utiliza os índices de arborização urbana, IDA, ISA e NAVU como indicadores das condições de vulnerabilidade social urbana presentes no tecido urbano aracajuano (vide figura 2).

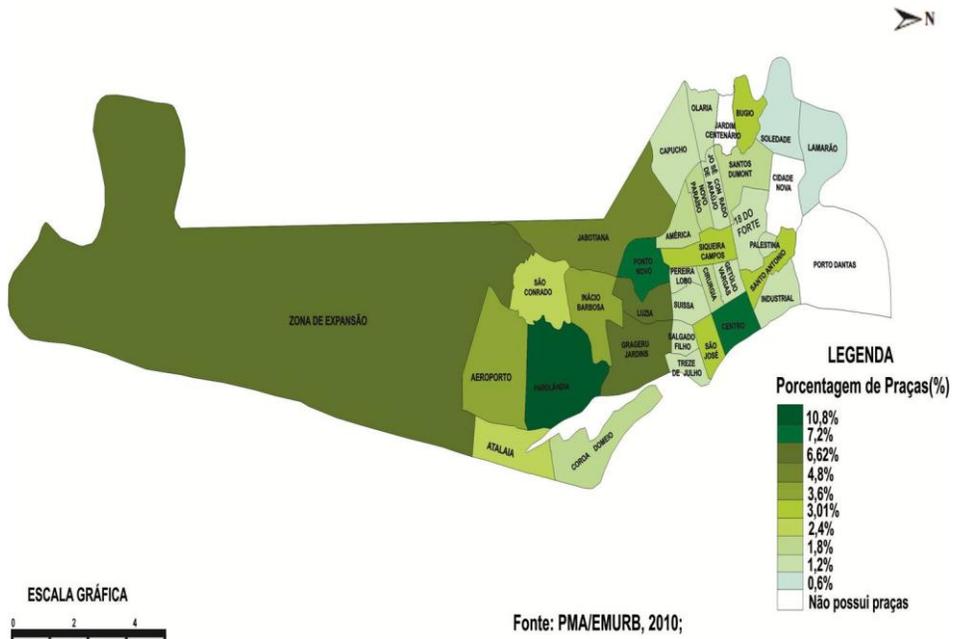


Figura 2 - Proporção de praças por bairros de Aracaju-SE (2010).

Analisando o cartograma da figura 2, podemos salientar a baixa proporção de áreas verdes públicas localizadas na Zona Norte de Aracaju, chegando alguns bairros a não apresentar nenhuma dessas áreas. Os bairros Lamarão e Soledade, também localizados na Zona Norte, possuem apenas 0,6% do total de áreas verdes, o que corresponde a apenas uma área verde para cada bairro. Nos bairros Porto Dantas, Cidade Nova e Jardim Centenário não foi evidenciada a presença de área verde, o que é muito preocupante para a população ali residente, tendo em vista os vários benefícios que a vegetação pode propiciar, mormente no meio urbano, sobretudo para a amenidade climática dessas localidades, pois estes números denotam a possibilidade de criação de ilhas de calor urbanas nesses locais, o que implica dentre outros fatores na diminuição do conforto térmico dessa população.

Também na Zona Norte, cabe ressaltar que as maiores porcentagens foram encontradas nos bairros Santo Antônio, Bugio e Siqueira Campos, bairros esses onde reside a população com maior poder aquisitivo do espaço em análise. Assim, podemos localizar uma percentagem máxima de 3,01% (Figura. 2) para cada um dos bairros supracitados, formando deste modo um montante de 9,3% (Figura.2) do total de áreas verdes públicas da capital sergipana.

Assim, frente aos dados supracitados, podemos evidenciar uma desigualdade socioespacial de distribuição da vegetação urbana não só entre as zonas, mas também dentro das mesmas, ou seja, entre os vários bairros de uma mesma zona, tendo sempre como fator preponderante o poder aquisitivo dos residentes nessas localidades.

Em contraponto aos dados encontrados na Zona Norte da cidade de Aracaju, foram achadas nas Zonas Centro e Sul as maiores proporções das áreas verdes totais da cidade supracitada. Na Zona Centro encontramos um número de 9,2% (vide figura.2) do montante total de áreas verdes de Aracaju, valor esse bastante expressivo, haja vista que essa zona é composta por apenas um bairro, o Centro, em contraponto à Zona Norte, que é composta por 18 bairros, onde reside cerca de 50% da população aracajuana, e mesmo frente a esses números apresenta uma vegetação arbórea escassa, em detrimento da qualidade ambiental da população aí residente.

De modo mais enfático, podemos destacar os resultados encontrados na Zona Sul, local onde foram contabilizadas as maiores proporções de áreas verdes aracajuanas, sendo sua soma resultante da grandeza de 56% em relação ao número total dessas áreas. Em consonância com a Zona Norte, nessa área também predomina uma desigualdade socioespacial entre os bairros que o compõem, onde os locais com população de elevado poder aquisitivo, preponderantemente detêm uma maior proporção de áreas verdes, a exemplo

do bairro Farolândia, que possui 10,8% dessas áreas na capital sergipana, sendo o bairro com maior número de áreas verdes da capital supracitada.

Ainda seguindo a análise da Zona Sul, pode-se ponderar que após o bairro Farolândia encontram-se os bairros: Ponto-Novo, que possui 7,2%, Luzia com 6,62%, Grageru com 6,62% e Jabotiana com 6,62% do total de áreas verdes, alcançando assim uma soma de 37,8% das praças contidas somente nesses cinco bairros aracajuanos, o que vem a corroborar com uma melhor qualidade ambiental para os cidadãos nesses espaços, sobretudo no que diz respeito ao conforto térmico dos mesmos.

Em contradição aos resultados supracitados, em um dos bairros onde reside a maioria da população com menor poder aquisitivo da Zona Sul, o bairro São Conrado, foram encontrados 2,4% do total de áreas verdes de Aracaju, o que em número absoluto corresponde a 4 praças públicas. Confirma-se assim uma desigualdade socioespacial de distribuição da arborização dentro da Zona Sul, o que não difere da lógica encontrada na Zona Norte, onde a renda média mensal por bairro é fator preponderante em uma correlação direta com a distribuição de áreas verdes na cidade de Aracaju.

No que diz respeito ao número de áreas verdes encontradas na Zona de Expansão de Aracaju, o mesmo correspondeu a 6,62% do total de áreas verdes da capital sergipana, entretanto esta não foi objeto da análise principal do presente trabalho, pelo fato de ser uma zona onde a sua malha urbana está em processo de consolidação. Deste modo, não tivemos ainda o acesso a compartimentação por bairros da mesma, o que nos impossibilita de realizarmos a análise entre renda média e número de áreas verdes públicas, o que consiste no cerne da presente pesquisa.

Todavia, cabe salientar que nessa Zona de Expansão existe um expressivo processo de degradação ambiental através, sobretudo, do desmanche de dunas, aterro de lagoas, dentre outros impactos ambientais que concorrem extensivamente com a fortíssima especulação imobiliária que prepondera nesse local. Esta é representada pelo grande número de empreendimentos das grandes incorporadoras imobiliárias operantes em Aracaju, que por meio da apropriação da natureza nesse espaço urbano (re) produz as desigualdades socioespaciais nessa nova Zona da capital sergipana.

Podemos denotar uma má distribuição de áreas verdes no espaço urbano da capital sergipana, o que vem a corroborar para acirrar as desigualdades socioespaciais, e por extensão, demonstrar às condições de vulnerabilidade social as quais a população de menor poder aquisitivo são submetidas dentro da cidade de Aracaju, onde a ambiência climática torna-se expressão dos riscos socioambientais presentes no espaço urbano.

Classe de renda média por bairro versus Índices Espaciais de Arborização Urbana em Aracaju

De acordo com Lima Neto (2008), os índices espaciais de avaliação fitogeográfica são definidos como um conjunto de parâmetros utilizados para o estudo da arborização presentes nas áreas verdes, que mensura sua distribuição espacial. Portanto, sua mensuração indicará uma melhor ou pior distribuição de arborização e, por conseguinte influenciará na qualidade das áreas verdes.

Tabela: Classe de renda média por bairro versus índices de arborização urbana

Bairros de Aracaju	Renda média mensal do responsável (Salário Mínimo)	Índice de Densidade Arbórea (IDA)	Índice de Sombreamento Arbóreo (ISA)
CENTRO	De 4 a 6 SM	0,61	62%
MÉDIA ZONA	De 4 a 6 SM	0,61	62%
CENTRO			
SANTO ANTÔNIO	De 4 a 6 SM	0,82	74,7%
CIDADE NOVA	De 2 a 4 SM	0,64	38,48%
NOVO PARAÍSO	De 4 a 6 SM	0,57	50,06%
SIQUEIRA CAMPOS	De 4 a 6 SM	0,42	48,05%
DEZOITO DO FORTE	De 4 a 6 SM	0,41	56,32%
AMÉRICA	Menos de 2 SM	0,39	8,53%
GETÚLIO VARGAS	De 2 a 4 SM	0,33	28,28%
JOSÉ CONRADO DE ARAUJO	De 4 a 6 SM	0,29	24,9%
BUGIO	De 4 a 6 SM	0,23	17,09%
INDUSTRIAL	De 2 a 4 SM	0,23	39,46%
SANTOS DUMONT	De 2 a 4 SM	0,21	40,61%
MÉDIA ZONA NORTE	De 3 a 5 SM	0,60	39%
FAROLÂNDIA	De 4 a 6 SM	0,21	18,4%
SUISSA	De 6 a 10 SM	0,28	26,6%
SÃO CONRADO	De 4 a 6 SM	0,29	12,9%
PEREIRA LOBO	De 6 a 10 SM	0,41	22,6%
AEROPORTO	De 4 a 6 SM	0,52	28,8%
LUZIA	De 6 a 10 SM	0,60	39,2%
ATALAIA	De 6 a 10 SM	0,67	44,1%
SÃO JOSÉ	De 10 a 15 SM	0,67	78,3%
SALGADO FILHO	De 10 a 15 SM	0,70	53,9%
GRAGERU	De 10 a 15 SM	0,79	72,3%
13 DE JULHO	De 15 a 20 SM	1,03	78,3%
JABOTIANA	De 10 a 15 SM	1,03	82,1%
INÁCIO BARBOSA	De 6 a 10 SM	1,17	74,4%
PONTO NOVO	De 4 a 6 SM	1,18	82,8%
MÉDIA ZONA SUL	De 7 a 11 SM	0,68	68%

Organização: Douglas Vieira Gois, 2011.

Fonte: EMSURB/PMA; Lima Neto, 2008.

Ao analisarmos os índices espaciais de arborização urbana, que por sua vez são indicadores de qualidade ambiental, e fazermos uma correlação dos mesmos com a renda média dos responsáveis por domicílio em cada zona de Aracaju, poderemos confirmar a irregular distribuição da arborização, e, por conseguinte a vulnerabilidade social a que população de menor poder aquisitivo está submetida.

As correlações (Tabela 1.0) apontam-se diretamente proporcionais para a Zona Sul, onde a renda média por responsável vai de 7 a 11 salários mínimos,

a média dos índices de densidade arbórea (IDA's) corresponde a 0,68 indivíduos para cada 100m², e a média dos índices de sombreamento arbóreo (ISA's) é de 68% de cobertura em relação a área total, o que denota uma melhor qualidade ambiental, maior conforto térmico, dentre vários outros benefícios que a arborização urbana pode proporcionar para esses aracajuanos mais abastados financeiramente.

Na correlação correspondente à Zona Centro evidenciamos uma renda média de 4 a 6 salários mínimos por responsável e médias do IDA de 0,61 indivíduos arbóreos para cada 100m² e ISA de 62% de cobertura arbórea em relação à área total; e na Zona Norte, onde a renda média por responsável é a menor entre as zonas, de 3 a 5 salários mínimos, encontramos os menores índices tanto de IDA, como de ISA, que são respectivamente 0,60 indivíduos arbóreos para cada 100m², e 39% de cobertura arbórea em relação à área total da zona, o que é preocupante, já que segundo Lima Neto (2008), o recomendado para o IDA é de no mínimo 1 árvore para cada 100m², enquanto que para o ISA são apontados um mínimo de 30% para os bairros comerciais e 50% para os de predomínio residencial.

Deste modo, destaca-se que a cidade de Aracaju a distribuição da arborização urbana dá-se de maneira desigual espacialmente. A Zona Sul da cidade é o local com os maiores índices de arborização, sendo também o espaço onde reside a população com maior poder aquisitivo da capital sergipana.

Assim, frente aos dados apresentados pode-se ponderar que as classes com menor poder aquisitivo da capital sergipana apresentam uma maior vulnerabilidade aos impactos socioambientais urbanos, sendo a escassez de cobertura arbórea um indicador importante para a avaliação da qualidade ambiental urbana.

Condições Bioclimáticas das Principais Praças da Cidade de Aracaju-SE

Um dos mais evidentes problemas no meio urbano é originado devido à alteração da vegetação nativa e sua substituição pelo uso do solo para funções predominantemente urbanas, gerando assim uma crescente impermeabilização do mesmo e, por conseguinte uma derivação no clima local, configurando um clima diferente do seu entorno imediatamente rural, o Clima Urbano.

Para Monteiro (2003, p.19), o precursor do estudo dos climas das cidades no Brasil, “o clima urbano é um sistema que abrange o clima de um dado espaço terrestre e sua urbanização”.

Considerando a relação entre o clima urbano e o as relações fisiológicas da população, as condições bioclimáticas, Ganho (1998) destaca que, as sensações de maior ou menor conforto, ou desconforto do organismo humano dependem, entre outros fatores, da ambiência atmosférica, fruto das interações assumidas por variáveis climáticas como a radiação solar, a temperatura, o estado higrométrico do ar e o vento.

A presença de áreas verdes no espaço urbano é uma componente bioclimática de grande destaque no arrefecimento das condições climáticas extremas, sobretudo no que diz respeito às variáveis do campo termo-higrométrico, pois estes são os fatores que atuam diretamente no conforto humano no espaço citadino e, por conseguinte na melhoria da qualidade ambiental da população.

No espaço urbano aracajuano, mais precisamente nas áreas verdes públicas desta cidade a construção do espaço é expressão da lógica desigual do sistema capitalista de produção, pois como fora citado outrora, os espaços públicos da capital sergipana apresentam-se estética e funcionalmente de acordo com o padrão social da população, ou melhor, com seu nível de renda (Figura 3).

Ao avaliarmos as fotos inseridas no mosaico da Figura 3, podemos perceber nitidamente as disparidades socioespaciais pertinentes às condições infra-estruturais das áreas verdes na cidade de Aracaju. Nas fotos A e B podemos visualizar duas Praças da Zona Norte de Aracaju, sendo a primeira a Praça Amintas Jorge, localizada no Bairro Industrial, local este onde predomina população da baixa renda, o que é exposto em sua infraestrutura tanto física, no que diz respeito aos espaços concretos, como na estrutura arbórea, pois não foi constatada a presença indivíduos de porte arbóreo nesse espaço público, o que acarreta na perda dos vários benefícios que a arborização pode proporcionar, onde a melhora no conforto térmico da população assume destaque.

No segundo espaço da Zona Norte (foto B), podemos visualizar a Praça Princesa Isabel, localizada no bairro Santo Antônio, um dos poucos locais desta zona em que a população possui um maior nível de renda, o que é refletido na estrutura de seus espaços públicos, como o da praça em apreço, onde, ainda que com certa falta de manutenção, apresenta um bom arranjo arbóreo, o que proporciona para a população, melhores serviços ambientais, como a amenidade climática e a purificação do ar, dentre outros benefícios.



Figura 3 – Mosaico representativo das condições das principais praças da cidade de Aracaju (A e B Zona Norte; C e D Zona Centro, e E e F Zona Sul).

Fonte: fotografia dos autores, 2012.

As fotos C e D da figura 3 representam duas praças localizadas na Zona Centro de Aracaju, sendo a primeira a Praça Fausto Cardoso, e a segunda a Praça da Bandeira, ambas situadas no bairro Centro, onde predomina uma população de classe média a alta. Nestes espaços podem ser evidenciadas boas estruturas tanto física, como arbórea, denotando deste modo bons serviços ambientais proporcionados pela presença da arborização.

No que diz respeito às fotos E e F da figura 3, estas são representativas de duas praças da Zona Sul de Aracaju, a Praça dos Nacionalistas e a Praça Missionária Zilda Arns, que se localizam nos bairros Inácio Barbosa e Jardins, respectivamente, sendo estes bairros habitados pela pequena burguesia aracajuana. Esses espaços públicos possuem ótimas estruturas, tanto física como arbórea, detendo diversos equipamentos de lazer além de árvores de porte arbóreo que proporcionam conforto térmico, além de melhores condições de saúde e entretenimento para a população.

Diante das imagens expostas e do que fora discutido anteriormente, podemos confirmar o processo de planejamento urbano da cidade de Aracaju, onde as classes menos favorecidas economicamente ficam à margem dos serviços propiciados pela arborização, apresentando deste modo uma maior vulnerabilidade aos problemas socioambientais urbanos, no qual a ausência de áreas verdes toma destaque.

Percepção Ambiental na Cidade de Aracaju-SE

Para Wollmann & Sartori (2010), pode-se entender por percepção ambiental o processo resultante da interação entre os sentidos humanos e os fenômenos ocorridos no meio ambiente capazes de produzir sensações psicofisiológicas, criando um sistema de valores, atitudes e sensações do homem para com seu meio.

A percepção dar-se-á individualmente de acordo com as condições ambientais a que o indivíduo seja submetido, estando ligada diretamente a percepção cognitiva de ambiente a qual compreendemos.

Deste modo, em Aracaju os níveis de vulnerabilidade social são percebidos de forma distinta pelos habitantes das diferentes zonas e bairros da cidade. Um exemplo emblemático dessa diferença é a percepção da população sobre a relação entre o nível de renda e os índices de arborização urbana (vide figura 4).



Figura 4 – Gráfico do inquérito sobre a relação entre índice de arborização, nível de renda e qualidade ambiental. Fonte: Trabalho de Campo, 2012.

Ao analisarmos o gráfico da figura 4, podemos salientar que os habitantes das diferentes zonas da cidade de Aracaju percebem seu ambiente de forma distinta. Entretanto, há que se ressaltar a percepção sobre a relação entre nível de renda, arborização e qualidade ambiental.

Ao serem indagados se concordam que os bairros com o maior nível de renda possuem mais árvores e, por conseguinte, uma melhor qualidade ambiental, os munícipes aracajuanos apresentaram distintos níveis de percepção, sendo os habitantes da Zona Sul os que apresentaram um maior percentual de concordantes, onde 75% dos entrevistados concordaram plenamente, 5% concordaram em parte, e somente 20% discordaram totalmente. Na Zona Centro também preponderou à concordância, onde 65% dos inquiridos concordaram inteiramente, 10% concordaram em parte, 10% discordaram em parte, e 15% discordaram totalmente.

No que diz respeito à percepção dos moradores da Zona Norte, foi neste local onde se obteve os maiores níveis de discordância, onde 55% dos entrevistados discordaram totalmente da afirmação, 5% discordaram em parte, 10% concordaram em parte, e 30% concordaram inteiramente. Deste modo podemos salientar que nem tudo o que percebemos é realidade, já que, conforme o ponderado anteriormente as Zonas Centro e Sul da cidade de Aracaju são os locais onde vive a pequena burguesia aracajuana, aonde também

são registrados os maiores índices de áreas verdes públicas, denotando assim maiores níveis de qualidade ambiental.

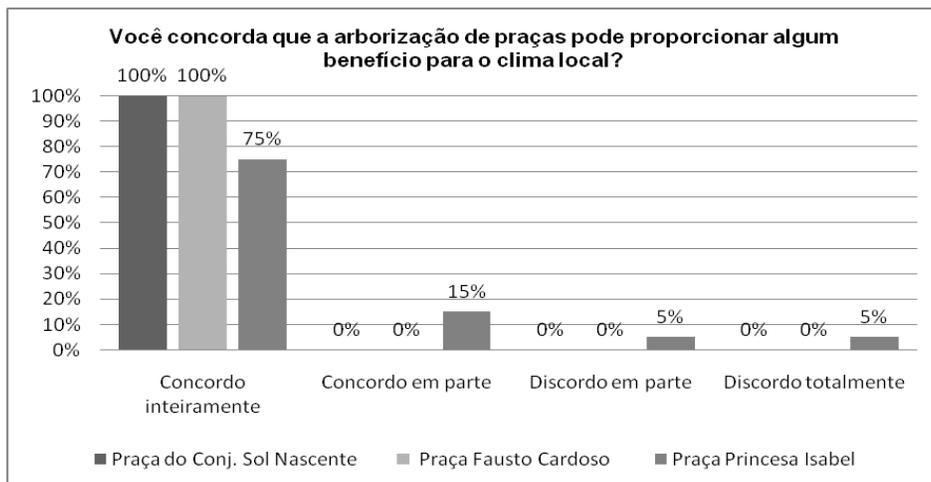


Figura 5 - Gráfico do inquérito sobre a relação entre arborização de praças e clima local. Fonte: Trabalho de Campo, 2012.

No que diz respeito ao Gráfico 5, que trata do inquérito sobre a relação entre arborização de praças e clima local, pode-se ressaltar a predominância sobre os níveis de concordância nas três áreas de estudo. Na Praça do Conjunto Sol Nascente 100% dos inquiridos concordaram inteiramente com a influência da arborização urbana na melhoria do clima local, fato também ocorrente na Praça Fausto Cardoso. Os usuários da Praça Princesa Isabel também se mostraram de acordo com a afirmação supracitada, onde 75% dos entrevistados concordaram plenamente com a indagação.

Ainda com relação ao Gráfico 5, agora focando as discordâncias quanto a relação, arborização X clima local, pode-se destacar que poucas foram as pessoas que apresentaram-se discordantes com tal analogia. Assim, os únicos que discordaram de algum modo desta questão foram os entrevistados da Praça Princesa Isabel, onde 15% concordaram em parte, 5% discordaram em parte e os outros 5% discordaram plenamente do inquérito.

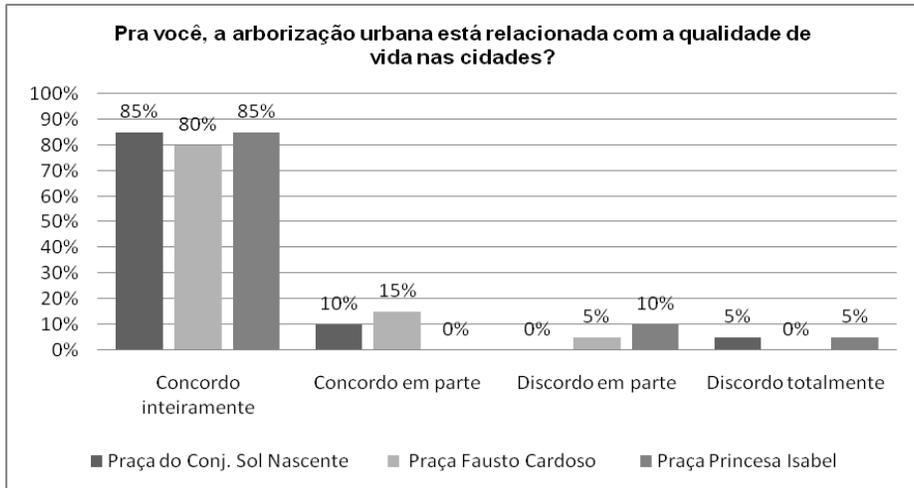


Figura 6 – Gráfico do inquérito sobre a relação entre arborização e qualidade de vida nas cidades. Fonte: Trabalho de Campo, 2012.

No inquérito sobre a relação entre arborização e qualidade de vida nas cidades (Gráfico 6), os níveis de concordância também mostraram-se similares entre as três áreas de estudo. Nas Praças do Conjunto Sol Nascente e Princesa Isabel 85%; e na Praça Fausto Cardoso 80% dos entrevistados concordaram inteiramente com a interrogação. Sobre os graus de discordância, pode-se salientar que 10% dos inquiridos da Praça do Conjunto Sol Nascente e 15% da Praça Fausto Cardoso concordaram em parte; 5% na Praça Fausto Cardoso e 10% na Praça Princesa Isabel discordaram em parte; 5% na Praça do Conjunto Sol Nascente e 5% na Praça Princesa Isabel discordaram totalmente.

Pode-se ressaltar que a população dos diferentes bairros da cidade de Aracaju percebe de modo distinto a relação entre as áreas verdes urbanas e os seus modos de vida. Entretanto faz-se necessário enfatizar que a Zona Norte é o local onde, tanto os índices de arborização como os de renda média são baixos, fato que não é percebido por sua população, o que é preocupante, já que tal falta de conhecimento pode legitimar as ações do Estado no ato de planejamento urbano da cidade de Aracaju, deixando desta forma a população de menor poder aquisitivo a margem dos benefícios propiciados pela arborização no espaço da cidade.

Considerações finais

O espaço urbano é o lócus onde as mudanças ambientais ocorrem com maior veemência na contemporaneidade. Nele são difundidas ações de diversos

interesses, sobretudo os de ordem econômica que acabam por comprometer o ambiente das cidades, morada do homem por excelência.

A presença de arborização pode proporcionar vários benefícios, mormente nas cidades tropicais, porém sua escassez ou inexistência pode criar problemas para o ambiente urbano, sobretudo do ponto de vista climático, criando assim espaços propícios ao desconforto bioclimático.

Os resultados dos IDA's encontrados em Aracaju foram de 0,60 indivíduos para cada 100m² na Zona Norte, 0,61 na Zona Centro e 0,68 na Zona sul da cidade de Aracaju; concomitantemente os ISA's mostraram-se similares aos IDA's, sendo 39% na Zona Norte, 62% na Zona Centro e 68% na Zona Sul. Na referida análise, a renda média por Zona mostrou-se diretamente proporcional aos índices de áreas verdes (IDA e ISA), sendo para a Zona Norte de 3 a 5 SM, para a Zona Centro de 4 a 6 SM e para a Zona Sul de 7 a 11 SM, podendo-se assim confirmar que esses índices são reveladores das desigualdades socioespaciais pertinentes ao acesso às áreas verdes na cidade de Aracaju.

Ademais, pode-se salientar a irregular distribuição das áreas verdes aracajuanas, assim como suas diferentes condições de estrutura, onde a renda da população está diretamente relacionada com os níveis de estrutura, tanto física, como arbórea. Nesse sentido a atual conjuntura das praças aracajuanas, expressa os distintos níveis de vulnerabilidade social a que a população está submetida, onde as classes com menores níveis de renda estão mais susceptíveis as incontingências causadas pela falta e/ou escassez da arborização no meio urbano.

Referências

ARAÚJO, H. M., MELO e SOUZA, R., VILLAR, W. C. e WANDERLEY, L. L. **O ambiente urbano: visões geográficas de Aracaju**. – São Cristovão: Editora: UFS, 2006.284p.

BARGOS, D. C. **Mapeamento e análise das áreas verdes urbanas como indicador da qualidade ambiental urbana: estudo de caso de Paulínia-SP**. 2010.147f.Dissertação(Mestrado em Geografia)- Instituto de Geociências pós-graduação em geografia análise ambiental e dinâmica territorial,Universidade de Campinas, Campinas, 2010.

CAMPOS, A. S. **Educación y prevención de desastres**. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 1999.84p.

CEPAL. **Vulnerabilidad sociodemográfica: viejos y nuevos riesgos para comunidades, hogares y personas**. Brasília: CEPAL/ECLAC, 2002.38p.

- CORRÊA, R. L. **O Espaço Urbano**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Ática, 2003. 96p.
- COSTA, J. J. Localização geográfica do município de Aracaju. Aracaju: SUPES/SEPLAN, 2006.
- COSTA, M. C. L. **Arranjo familiar e vulnerabilidade na RMF**. In: COSTA, Maria Clélia L.; DANTAS, Eustogio .W.C. (Org.). Vulnerabilidade Socioambiental na Região Metropolitana de Fortaleza. Fortaleza: Editora da Universidade Federal do Ceará - EUFC, 2009, v. 01, p. 139-164.
- CUNHA, J. M. P. **Um sentido para a vulnerabilidade sociodemográfica nas metrópoles paulistas**. *Revista Brasileira de Estudos populacionais*, Campinas, v. 21, n. 2, p. 343-347, jul./dez. 2004.
- GANHO, N. **O Clima Urbano de Coimbra - Estudo de climatologia local aplicada ao ordenamento urbano**. 551f. Dissertação de Doutorado em Geografia - Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, 1998.
- GARTLAND, L. **Ilhas de Calor: como mitigar zonas de calor em áreas urbanas**/Lisa Gartland; tradução: Silvia Helena Gonçalves. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 248p.
- GOIS, D. V. ; FIGUEIREDO, M. L. F. G. ; BARBOSA, E ; MELO & SOUZA, R. O PROCESSO DE APROPRIAÇÃO DA NATUREZA NO ESPAÇO URBANO EM CIDADES TROPICAIS PROBLEMATIZANDO A DISTRIBUIÇÃO DE ÁREAS VERDES EM ARACAJU/SE". *Natural Resources*, Aquidabã, 2012 (no prelo).
- GUZZO, P. **Estudos dos espaços livres de uso público e da cobertura vegetal em área urbana da cidade de Ribeirão Preto**. SP. 1999. 106f. Dissertação (Mestrado em Geociências). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 1999.
- KENDLE, T. FORBES, S. **Urban Nature Conservation Landscap Management in the Urban Countryside**. E & FN, 1997. 352p.
- KAZTMAN. **Notas sobre la medición de la vulnerabilidad social**. México: BID-BIRFCEPAL, 2000 (Borrador para discusión. 5 Taller regional, la medición de la pobreza, métodos e aplicaciones). Disponível em : <<http://www.eclac.cl/deype/noticias/proyectos>>. Acessado em 19 de junho de 2012.
- LIMA NETO, E. M. **Índices Espaciais da Arborização Urbana em Áreas Verdes de Aracaju, Sergipe**. 45f. Monografia (Bacharelado em Engenharia Florestal), Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2008.
- LLARDENT, L. R. A. **Zonas verdes y espacios libres en la ciudad**. Madrid: Closas Orcoyen, 1982. 538 p.

LOBODA, C. R. ; ANGELIS, B. L. D. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos usos e funções. **Revista Ambientia**, Guarapuava - PR, v. 1, p. 125-139, 2005.

LOMBARDO, M. A. **Ilhas de Calor nas Metrôpoles: o exemplo de São Paulo**. São Paulo; HUCITEC, 1985. 244p.

MAGALHÃES, L. M. S. **Funções e Estrutura da Cobertura Arbórea Urbana**. SOROPÉDICA, RJ: EDUR, 2004.195p.

MENDONÇA, F. A. Clima e Planejamento Urbano em Londrina: proposição metodológica e de intervenção urbana a partir do estudo de caso do campo térmico-hidrométrico. In: Monteiro C. A. de F.; Mendonça, F. de A. **Clima Urbano**. São Paulo: Contexto. 2003. p. 93-120.

MONTEIRO, C. A. de. Teoria e Clima Urbano: um projeto e seus caminhos. In: Monteiro C. A. de F.; Mendonça, F. de A. **Clima Urbano**. São Paulo: Contexto. 2003.192p.

NOGUEIRA, U. A. A. ; SILVA, D. ; GARCIA, M. N. . Construção e Validação de uma Escala de Atitude para a Avaliação da Percepção Ambiental de Futuros Gestores. **Extr@to** (Piracicaba), v. 2, p. 1-21, 2005.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS: United Nations Department of Economic and Social Affairs Population Division. **Population Distribution, Urbanization, Internal Migration and Development: An International Perspective**. Publication of: Economic & Social Affairs, 2011.378p.

SANT'ANNA NETO, J. L. O clima urbano como construção social: da vulnerabilidade polissêmica das cidades enfermas ao sofisma utópico das cidades saudáveis. **Revista Brasileira de Climatologia (online)**, v. 8, p. 45-60, 2011.

THEIS, I. M.; BUTZKE, L. **O desenvolvimento geográfico desigual de uma perspectiva latino-americana**. In: IV Simpósio Lutas Sociais na América Latina, 2010, Londrina. Anais do IV Simpósio Lutas Sociais na América Latina. Londrina: Universidade Estadual de Londrina. 2010.p.122-131.

TROPPEMAIR, H; GALINA, M, H. Áreas verdes. **Território & Cidadania**. Rio Claro, SP, ano III, nº 2, jun-dez, 2003. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/territorioecidadania/Artigos/helmut%201.htm> Acesso em: 21 de novembro. 2011. s/p.

VILLAR, J. W. **La expansión Del consumo: la vieja y la nueva centralidad intraurbana de Aracaju (Brasil)**. Granada (Espanha), Tese de Doutorado, Universidade de Granada, 2000.

WOLLMANN, C. A; SARTORI, M. G. B. "A Percepção Ambiental e Climática da População de São Sebastião do Caí como forma de Previsão de Enchentes na Bacia Hidrográfica do Rio Caí - Rio Grande do Sul". **Revista brasileira de climatologia**, v. 06, p. 107-134, 2010.

Douglas Vieira Gois

Mestrando em Geografia pelo Núcleo de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Sergipe. Membro Pesquisador do Grupo de Pesquisa Geocologia e Planejamento Territorial (GEOPLAN/CNPq/UFS).

Av. Marechal Rondon, S/N, Pólo de Gestão/Pós-Graduação, sala 01 - CEP: 49100-000 - São Cristóvão, SE

E-mail: douglasgeograf@hotmail.com

Miguel Luiz Figueiredo

Graduado em Geografia pela Universidade Federal de Sergipe.

Av. Marechal Rondon, S/N- Departamento de Geografia - CEP: 49100-000 - São Cristóvão, SE

E-mail: miguel.geografia@gmail.com

Rosemeri Melo e Souza

Pós-Doutora em Geografia Física (Biogeografia) pela GPEM/The University of Queensland, Austrália. Doutora em Desenvolvimento Sustentável/Gestão Ambiental (UnB) com estágio doutoral Grupo DILIF da Universidade de Lisboa, Portugal. Atualmente é professora do Departamento de Engenharia Ambiental e dos Programas de Pós-graduação em Geografia (NPGEO) e em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA da Universidade Federal de Sergipe.

Endereço: Av. Marechal Rondon, S/N, Pólo de Gestão/Pós-Graduação, sala 01 - CEP: 49100-000 - São Cristóvão, SE

E-mail: rome@ufs.br

Recebido para publicação em julho de 2013
Aprovado para publicação em fevereiro de 2014