REFLEXÕES SOBRE CIDADES CLIMATICAMENTE SAUDÁVEIS: CONVERGÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS ENTRE REALIDADES BRASILEIRAS E VENEZUELANA

Isabela Oliveira (1); Oriana Serrano (2); Thiago Silva (3); Ricardo V. R. Barbosa (4)
(1) Engenheira Civil, Mestranda do PPGAU/UFAL, isabela.oliveira@fau.ufal.br
(2) Arquiteta e Urbanista, Mestranda do PPGAU/UFAL, oriana.serrano@fau.ufal.br
(3) Arquiteto e Urbanista, aluno especial do do PPGAU/UFAL, thiagogilneyarq@gmail.com
(4) Doutor, Professor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, rvictor@fau.ufal.br
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Maceió – AL

Resumo
Frente à crescente urbanização das cidades e à necessidade constante de melhoramento e promoção da saúde e o bem-estar, para o qual a adaptação do ambiente construído ao clima é de grande relevância, o presente artigo propõe refletir sobre o conceito de cidade climaticamente saudável a partir da discussão acerca do repertório urbano atual das cidades e sua convergência com o clima local. Foram selecionadas como estudo de caso três cidades com climas tropicais, com realidades culturais e portes variados: Petrolina (PE), Maceió (AL), cidades brasileiras, e Caracas (DC), capital venezuelana. Para o desenvolvimento do artigo foi realizado levantamento fotográfico que teve sua interpretação baseada em estudo de literatura. Os resultados obtidos permitiram constatar a existência nas três cidades de um padrão construtivo descontínuo, e um modelo de desenvolvimento contemporâneo marcado por práticas nocivas à saúde climática, as quais coexistem com as práticas adequadas ao clima tropical. Espera-se que a partir da discussão fomentada, que os formatos urbanos adequados ao clima, compostos por vegetações e elementos integrados à natureza ambiental, sejam melhor e mais intensamente incorporados no panejamento urbano de forma de garantir cidades saudáveis, que valorizem as culturas e caraterísticas locais.

Palavras-chave: saúde nas cidades, microclima urbano, adequação climática.

ABSTRACT
In view of the growing urbanization of cities and the constant need for improvement and promotion of health and well-being, for which the adaptation of the built environment to the climate is of great relevance, this article proposes to reflect on the concept of a climatically healthy city to from the discussion about the current urban repertoire of cities and their convergence with the local climate. As a case study, three cities with tropical climates, with different cultural realities and sizes were selected: Petrolina (PE), Maceió (AL), Brazilian cities and Caracas (DC), Venezuelan capital. For the development of the article, a photographic survey was carried out, whose interpretation was based on a literature study. The obtained results allowed to verify the existence in the three cities of a discontinuous construction pattern, and a model of contemporary development marked by harmful practices to the climatic health, which coexist with the practices adapted to the tropical climate. It is hoped that from the fostered discussion, that the urban formats appropriate to the climate, composed of vegetation and elements integrated with the environmental nature, will be better and more intensely incorporated into the urban planning in order to guarantee healthy cities, which value the cultures and characteristics locations.

Keywords: Health in cities, urban microclimate, climate adaptation.

1 INTRODUÇÃO

A ideia de cidade saudável se apresenta como um conceito global de gestão urbana que tem como centro o bem-estar dos habitantes, conceito que vai além da inexistência de doentes ou do simples acesso à atenção médica curativa (MENDES, 1996; WESTPHAL ET AL., 2013; MENDES, 2000; KJELLSTROM e MERCADO, 2008). De acordo com conceitos defendidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 1995), entende-se por "cidade saudável" aquela que, de forma continuada, faz uso de recursos de sua comunidade para melhorar o seu meio ambiente físico e social. Nessa mesma linha Mendes (1996, p.233), defende que é "através da gestão social a cidade se transforma em um espaço de produção social da saúde", mostrando então a saúde das cidades como um produto das decisões da sociedade que as habita.

Dessa forma, é claro que a construção de uma cidade saudável envolve assuntos de diversas esferas, entre elas, a relação entre o ambiente urbano e o clima local. Assim, a promoção de uma cidade climaticamente saudável reverbera positivamente no bem-estar de quem as habita e vice-versa, uma vez que proporcionar qualidade de vida à população é equilíbrio ecossistêmico (ROSA e SILVA, 2017). Um microclima insalubre, muitas vezes, influencia de forma negativa o espaço urbano e sua harmonia. O surgimento de ilhas de calor, por exemplo, pode proporcionar desconforto ambiental local (DA LUZ, 2018) gerando em consequência uma cidade doente.

A adaptação do espaço urbanos ao clima é, assim, contributiva para a consolidação de uma cidade saudável. No caso dos climas tropicais, por exemplo, diretrizes de planejamento urbano que beneficiam o sombreamento e o fluxo do vento podem atenuar a temperatura, tornar os espaços mais confortáveis, fornecendo bem estar para a cidade (LEITE, 2015).

Contraditoriamente diversos estudos mostram que nem sempre a adaptação ao clima é tomada como diretriz na construção do espaço arquitetônico e urbano das cidades (SANT'ANNA NETO, 2011; WESTPHAL e MENDES, 2000; TAJRA e VIANNA, 2018). Esta percepção instigou aos autores a se questionarem acerca do desenvolvimento urbano contemporâneo nas cidades tropicais e sua adaptação ao clima local. Para embasar esta reflexão e avaliar o modelo de desenvolvimento urbano vigente, foram escolhidas três cidades representativas de clima tropical, de três portes distintos (segundo o estabelecido por IBGE, 2020) e pertencentes a dois países: Brasil e Venezuela, os quais, embora geograficamente próximos, têm culturas diferenciadas. As três cidades são de menor a maior porte: Petrolina (Cidade do interior de Pernambuco - Brasil), Maceió (Capital do Estado de Alagoas - Brasil) e Caracas (Capital da Venezuela). A Tabela 1 expõe os dados territoriais e populacionais das três regiões.

Tabela 1 – Dados das Regiões do Estudo de Caso

	Município de Petrolina Brasil	**Município de Maceió-Brasil**	**Distrito metropolitano de Caracas - Venezuela**
Área territorial	4.562 km² (2020)	509.320 km² (2020)	810.400 Km²
População	354.317 hab. (2020)	1.025.360 hab. (2020)	3.319.849 hab. (2017)
Percentual da população residente na zona urbana	74,6 % (2010)	99,9 % (2010)	99.8% (2010)

(Fontes: IBGE, 2021; IBGE, 2020; IBGE 2010; MARRENO e MARTÍNEZ, 2018)

2 OBJETIVO

O artigo tem como objetivo trazer reflexões acerca de práticas urbanas e projetuais recorrentes no repertorio atual de cidades de clima tropical e sua convergência ao conceito de cidade climaticamente saudável, a partir da análise de três cidades: Petrolina (Cidade do interior de Pernambuco - Brasil), Maceió (Capital do Estado de Alagoas - Brasil) e Caracas (Capital da Venezuela).

3 MÉTODO

No intuito de levantar discussão acerca da adequação climática do formato de desenvolvimento urbano atual das cidades tropicais, realizou-se primeiramente um referencial bibliográfico dos paradigmas do modelo "doente" de desenvolvimento urbano.

A seguir escolheu-se para avaliação comparativa com esses paradigmas, três cidades de porte variado: Petrolina-PE (Brasil), Maceió-AL (Brasil) e Caracas-DC (Venezuela), as três de clima tropical, com altas temperaturas anuais e pertencentes a países socialmente desiguais.

Finalmente e com base na vivência nas cidades selecionadas, realizou-se nelas, um levantamento fotográfico (com fotos de acervo próprio e de meios digitais) com a finalidade de visualizar os pontos semelhantes, sejam eles coerentes ou destoantes do conceito de cidade climaticamente saudável.

4 RESULTADOS

O crescimento das cidades, muitas vezes, vem associado à ocupação desordenada, que afeta diretamente o desempenho satisfatório das cidades, tomando como referência as esperas sociais e ambientais. A saúde urbana é, assim, bastante dependente de uma gestão adequada, a qual não é sempre satisfatoriamente lograda em especialmente nos países com grandes diferencias sociais como é o caso do Brasil e Venezuela. A produção do espaço urbano em tais países é marcada por considerável segregação sócio espacial, com intensificação das diferenças, reduzindo substancialmente a interação social gerando desinteresse sobre o espaço urbano e coletivo (FERRETTO et al., 2020; REBOTIER, 2010; SERPA, 2013). Entre as praticas mais comumente referenciadas na bibliografia para a caracterização de uma cidade como saudável ou doença destacam-se:

- Adequação das envoltórias das edificações ao clima regional
- Permeabilidade do solo,
- Presença de vegetação nas áreas urbanas
- Permissão dos fluxos do vento (a exemplo da existência de recuos nas edificações).

A investigação permitiu a reflexão sobre como tais práticas urbanas são desenvolvidas no repertório atual das cidades de clima tropical. Por meio da análise comparativa, pode-se observar, nas três cidades estudadas, práticas coerentes e dissonantes ao conceito de composição urbana climaticamente saudável. O repertório fotográfico criado foi organizado em função dos critérios expostos anteriormente.

4.1 Adequação das envoltórias das edificações ao clima regional

Os exemplos expostos na Tabela 1 expõem a coexistência de edificações com envoltórias adequadas e inadequadas ao clima local nas três cidades. O uso de elementos de proteção solar como varandas, para-sóis, marquises ou cobogós, que geram sombra e melhoram a sensação de conforto em climas quentes faz parte do repertório construtivo de variadas edificações nas três regiões estudadas. Destaca-se também o uso comum de cores claras nas fachadas e de paredes vegetadas, fatores que permitem redução da absorção de calor nas edificações e melhoramento do conforto (Figura 1A).

Por outro lado, foi possível perceber que a adequação climática das envoltórias não é uma prática contínua em todas as construções nas cidades. Foram registrados também padrões construtivos que expunham realidades contrárias (Figura1B), representadas por numerosas edificações com envoltórias planas, fechadas ao exterior, escuras, corridas em todas suas fachadas e que ignoram variáveis climáticas na sua concepção, como orientação do sol ou vento. Em construções como essas, é comum encontrar muitos condensadores na parte externa da edificação (Figura1, 2B), as quais expelem calor para as ruas, o que evidenciam um formato contemporâneo de edificações projetadas para gerar o próprio conforto (de forma artificial), sem comunicação com o exterior ou aproveitamento do clima natural.

Seguindo esta linha de manifestação contemporânea, é interessante enfatizar um padrão reconhecido em todas as três cidades estudadas: o uso de fachadas envidraçadas (Figura 2). Apesar desse formato de envoltória não ser recomendado para o clima tropical, pela intensificação da concentração de calor na microescala (DA LUZ, 2018), observou-se a incorporação constante de vidro na envoltória das construções

das cidades estudadas, principalmente nos setores de alta renda, associados a empresas, hotéis, edificações de alto padrão e até mesmo casas em condomínios (Figura 2, B1)

Figura 2 - A) Edificações com envoltórias adequados ao clima. B) Edificações com elementos inadequados ao clima



A1- Muro Vegetado no Ed. Chateau Du Souzy. Fonte: Google Maps; A2-Uso de barandas no Jatiuca Club Resort. Fonte: Portal Booking ; A3-Implantação e envoltoria Quintas Aéreas Fonte: Portal Construido en caracas, 2013 ; B1-Reitoria UNIVASF . Fonte: Portais Univasf. B2-Condensadores na fachada de Ed na Orla. Fonte: Autores; B3-Envoltoria plana Ed.OPPPE 69. Fonte: Blog caracasmisionvivienda, 2019

Tabela 2 -- Edificações com fachadas envidraçadas



A1- Hospital Memorial. Fonte: Autores, 2020; A2-Edificações envidraçadas na Orlá Fonte:Autores, 2020; A3- Ed. Parque Cristal Fonte:Blog Zona Arquitectura, 2020; B1-Hospital Memorial. Fonte: Autores; B2-Residências .Fonte: Autores, 2020; B3.Centro Banaven (Cubo Negro). Fonte: Portal Ccscity450

4.2 Permeabilidade do solo

No que se refere à existência de solos permeáveis na área urbana, foram encontras práticas de ambos formatos, permeáveis e impermeáveis, os quais coexistem nas três cidades (Figura 3), mas com uma diferença relevante entre as cidades brasileiras e a venezuelana.

Inicialmente, foi observado que a maioria dos espaços construídos nas três cidades estão, em maioria, impermeabilizados (seja por lajotas cerâmicas, concretos, lajes ou telhados), o que evidencia uma cultura generalizada que associa o crescimento das cidades à redução da cobertura vegetal do solo, ao aumento da área de impermeabilização e à redução da biodiversidade, que vai marcada pela incorporação de materiais pouco comunicativos com a natureza. Essa práxis, por uma parte, reduz a infiltração de águas das chuvas, aumenta os riscos de erosão e deslizamentos de solos, e, muitas vezes, intensificam os alagamentos de córregos e ruas, e a sua vez aumenta a sensação térmica e a provocam ilhas de calor. (MOURA-FUJIMOTO, 2000; AMORIM, 2017; ESTEVAM E OLIVEIRA, 2019).

No caso das cidades brasileiras, a ruas com maior permeabilidade costumam estar associadas àquelas precárias, localizadas em regiões periféricas que muitas vezes não sofreram intervenção governamental, sem construção de nenhuma forma de pavimento (Figura 3, B1). As ruas que receberam maior atenção do poder público e que formam a maior parte da zona urbana (principalmente aquelas próximas ao centro da cidade), em geral, foram construídas com materiais impermeáveis, como asfaltos betuminosos.

No caso da Venezuela, por outro lado, os solos permeáveis com maior presença de vegetação são associados aos setores de maior renda, onde é possível gerar espaços para o lazer. Nos bairros de menores rendas, devido à grande quantidade de moradores, não existe muito espaço livre, uma vez que todo espaço existente é comumente construído e impermeabilizado, trazendo os associados problemas de enchentes e de canalização das águas. Estes efeitos nocivos à qualidade do ambiente urbano são explicados pelo fato das regiões impermeabilizadas forçarem as águas a escoarem pelos condutos, que, se insuficientes para a demanda do dia de chuva, os espaços urbanos estarão sujeitos a enchentes (MARTINS, 2014).

Figura 3 - (A) Sectores com ruas impermeabilizadas (B) Sectores com ruas permeáveis

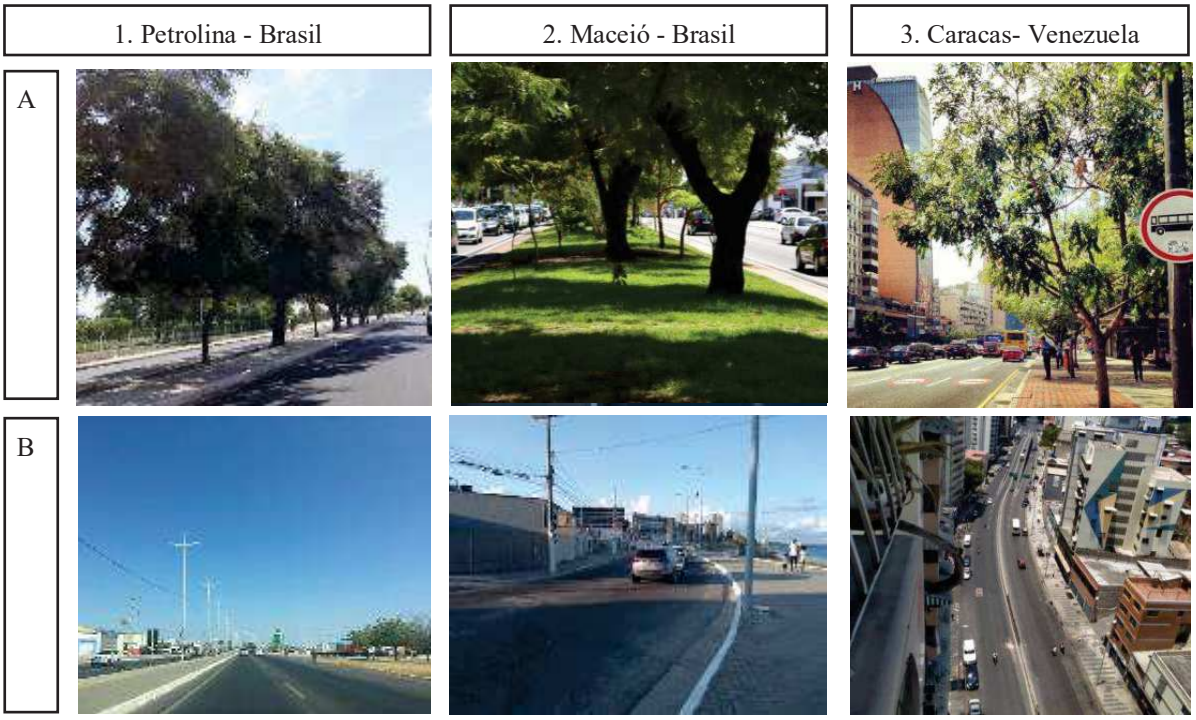


A1- Rua Bahia. Fonte: Autores, 2020; A2-Rua perto da Orlá Maceió. Fonte:Autores ; A3- Via Principal Barrio Cota 905 Fonte: Crónica.uno,2019; B1-Bairro Cosme Damião. Fonte:autores, 2019; B2-Rua no Villagem 2. Fonte:Autores, 2020; B3 Country Club. Fonte:Portal Bloomberg, 2019

4.3 Presença de vegetação nas áreas urbanas

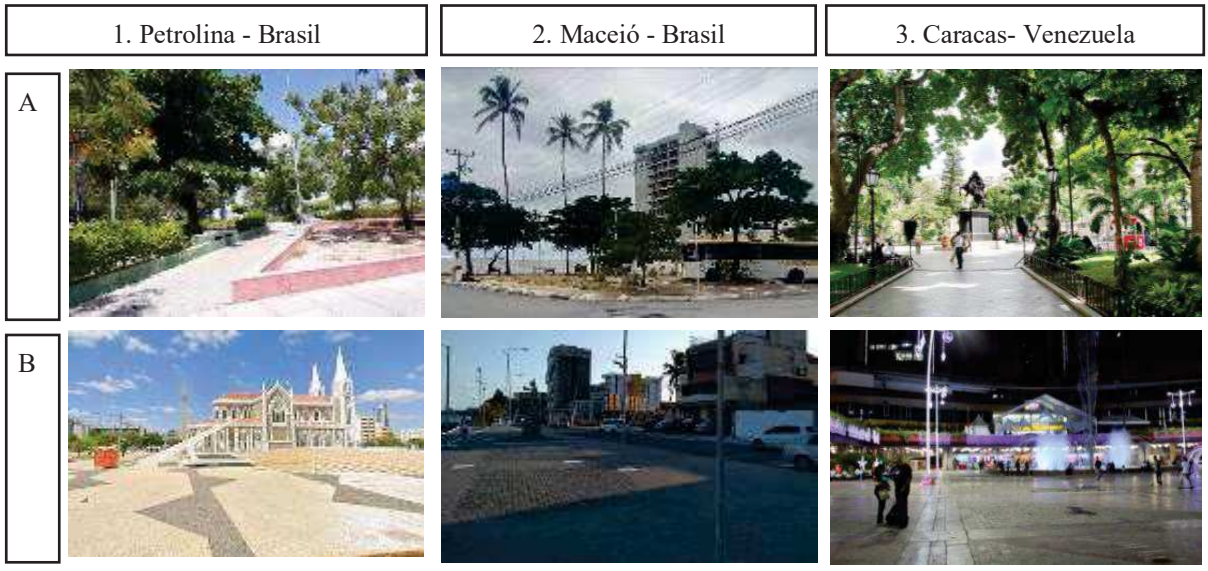
Sabendo dos benefícios que a presença de vegetação traz ao conforto ambiental, em especial nos locais de climas quentes, (LINS et. al, 2019; MARTINI, BIONDI e BATISTA, 2013; ALMEIDA et. al, 2015; LEAL, 2012). o estudo da presença de vegetação se faz necessário. Nas cidades estudadas, a vegetação está presente de duas formas: em ruas (Figura 4) e em praças, parques ou espaços públicos (Figura 5). Foram registrados, amplos setores vegetados, sejam calçadas laterais associadas ao espaço de movimentação dos pedestres ou canteiros centrais, mais comumente encontrado nas cidades brasileiras (Figura 4, A).

Figura 4 - (A) Ruas con canteiros vegetados. (B) Ruas áridas sim vegetação



A1- Av. Sen. Darci Ribeiro. Fonte: autores, 2020; A2 - Av. Fernandes Lima . Fonte: Jornal de Alagoas, 2015A3- Av. Francisco Fajardo. Fonte:Portal Foursquare,2015; B1-BR 407. Fonte: Autores, 2020; B2-Av Brigadeiro Eduardo Gomez. Fonte:Autores,2020; B3.Av San Martin. Fonte:Portal Scoopnest, 2018

Figura 5 - Vegetação nos espaços coletivos



-A1 Praça da Biblioteca Municipal. Fonte: Autores, 2020; A2-Terminal Cruz das Almas. Fonte:Autores, 2020 ; A3-Plaza Bolívar Fonte: Portal Guiaccs; B1-Concha Acústica. Fonte:Google Maps; B2-Praça Ganga Zumba. Fonte:Autores, 2020; B3: Plaza Diego Ibarra. Fonte: Portal Wikiwand

Foram selecionadas, também, fotografias de praças, parques e espaços públicos: regiões urbanas onde geralmente há incorporação de vegetação, como parte do design (Figura 5.A). Ainda assim, foi possível encontrar praças sem vegetação, cujo uso está mais associado a atividades noturnas ou de grandes eventos, como é o caso da Plaza Diego Ibarra na Venezuela, proposta que, de uma perspectiva positiva, confere heterogeneidade aos espaços das cidades e às atividades culturais que nelas acontecem. (Figura 5.B).

Em regiões de clima quente, a inexistência de vegetação nos espaços públicos, além de não contribuir com o microclima urbano, inibe o uso do espaço, uma vez que o torna desconfortável. Por este motivo, as regiões mais utilizadas durante o dia são aquelas sombreadas por árvores, enquanto aquelas não vegetadas costumam estar vazias nesses horários.

Infelizmente, assim como observadas regiões vegetadas e contributivas à saúde do clima urbano, também foram observados espaços áridos nas três cidades, como amplos setores de ruas e calçadas altamente transitadas com pouca ou nenhuma vegetação (Figura 4.B).

Outro aspecto importante a ser pontuado neste tópico é o grande número de espaços com boas condições para o convívio social que se encontram subutilizados ou desaproveitados, seja por falta de construções (Figura 6.1.A) ou por falta de abertura para o espaço público como no caso da (Figura 6.3.A). O aproveitamento desses espaços para o coletivo poderia gerar grandes benefícios na saúde das cidades.

Figura 6 - Terrenos desaproveitados



A1- Quarteirão no bairro KM2. Fonte:Google Maps; A2 - Praia Alagoana. Fonte: Alagoas 24 horas ; A3- Entrada Museo de Arquitectura Fonte: cacriphotos

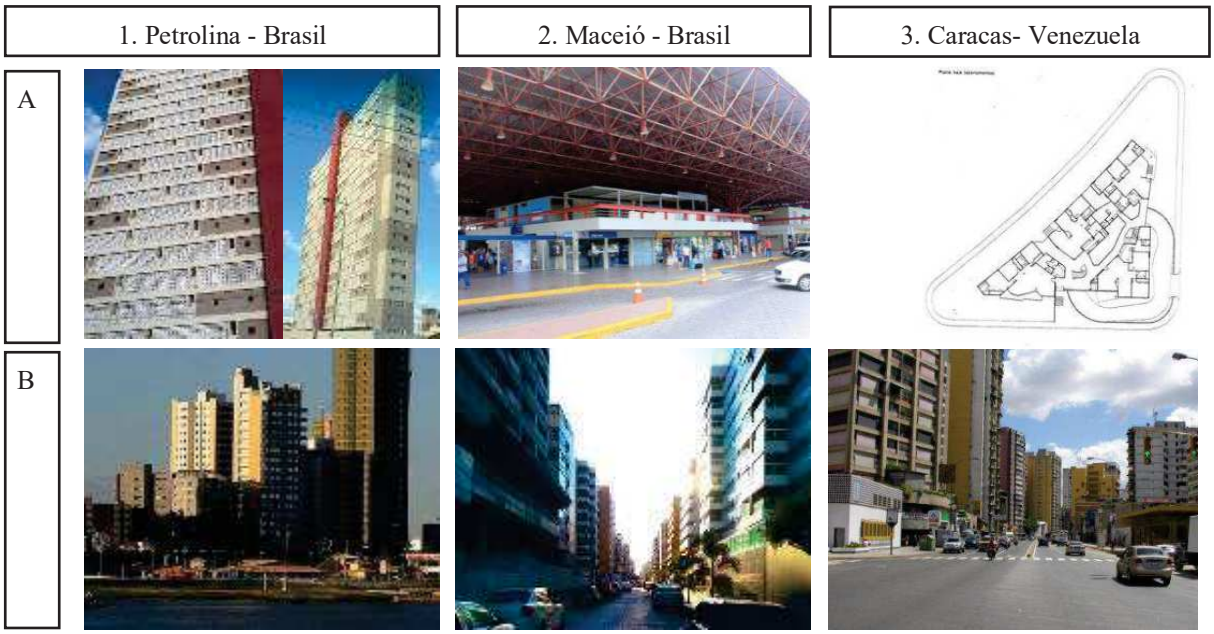
4.4 Permissão dos fluxos do vento

A adequação do espaço urbano ao clima tropical vem associada a uma necessidade de renovação e permissão do fluxo do vento para a melhora do conforto. Isto porque, de acordo com Rajagopalan, Lim e Jamei (2014), o vento pode contribuir com a redução da intensidade do efeito da ilha de calor em áreas urbanas e seu efeito de resfriamento ajuda a mitigar os efeitos negativos causados no microclima nas cidades.

Dessa forma, nos locais estudados foram observadas edificações com composição construtiva ou design de implantação adequados ao clima local, os quais procuram permitir o fluxo do vento, a exemplo do Ed. Monte Olimpo (Figura 7.1.A), da cidade de Petrolina, que tem a maior parte da sua fachada coberta por elementos vazados, geralmente indicados para climas quentes, ou o terminal Rodoviário de Maceió (Figura 7.2.A) e o edifício La Isla em Caracas Venezuela (Figura 7.3.A), cujos design com vazios e o uso de cobogós nas fachadas permite que o vento passe através deles até o espaço urbano.

Por outro lado, também foi possível observar que mesmo quando as edificações respeitam as normativas dos recuos laterais, quando construídas muito próximas umas das outras, a ventilação na escala do pedestre fica comprometida, sendo ainda mais impactante quando as edificações são de grandes alturas, com os prédios expostos na Figura 4B. Essa forma do urbano, presentes nas três cidades estudadas e cada vez mais comum nos espaços urbanos, funcionam como barreiras aos ventos e intensificam as ilhas de calor, tornando os ambientes poucos confortáveis para os usuários. O ideal de ser conseguido nas construções é que o vento alcance até mesmo o lado de sota-vento de cada edifício. Para isso, uma matriz urbana formada por casas e prédios com diferentes alturas pode ajudar, uma vez que contribui com a distribuição do vento de forma mais uniforme (RAJAGOPALAN, LIM e JAMEI, 2014).

Figura 7 - (A) Ruas com canteiros vegetados. (B) Ruas áridas sim vegetação



A1- Ed. Monte Olimpo. Fonte: Autores, 2020; A2-Terminal Rodoviário de Maceió Fonte:Portal Tribuna hoje,2019; A3- Ed. La Isla. Fonte: Blog Fundamemoria; B1-Orla Petrolina. Fonte:Veja.Abril, 2014; B2: orla. Fonte: acervo dos autores; B3 Avenida San Martin. Fonte:Portal Scoopnest

5 CONCLUSÕES

As reflexões permitiram notar alguns padrões construtivos das cidades emergentes. Mesmo tomando como base cidades de portes e países diferentes, muitos fatores se mostraram comuns, evidenciando certo padrão no repertório urbano.

Observou-se, inicialmente, um modelo de desenvolvimento contemporâneo que, embora seja cada vez mais consciente da necessidade de cuidado ambiental, é marcado por práticas nocivas à saúde climática das cidades tropicais. A exemplo disso, tem-se o intenso uso de fachadas envidraçadas, a impermeabilização constante das superfícies urbanas e o aumento de barreiras de vento formada pelo elevado número de prédios em zonas muito adensadas.

Esse padrão construtivo vigente estimula, cada vez mais, a preocupação única com o ambiente interno das construções, enquanto esquece de adequar-se ao clima natural da cidade, bem como traze-lo contribuição. Isto é evidenciado pela incorporação contínua de edificações climatizados artificialmente no meio urbano e pela presença de ambientes públicos áridos e pouco vegetados. Assim, nota-se a real necessidade de adequação dos modelos de desenvolvimento urbano atual para aqueles mais coerentes à obtenção de equilíbrio ambiental.

Apesar de existir práticas urbanas nocivas à qualidade de vida da população e ao microclima gerado, também foram observadas aquelas contributivas ao clima urbano, embora ainda tímidas. Espera-se que os formatos urbanos adequados ao clima, compostos por vegetações e elementos inofensivos à natureza ambiental sejam melhores e mais intensamente incorporados nas zonas urbanas.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Antonio José Pereira de; GUIMARÃES JUNIOR, Sinval Autran Mendes; ANDRADE, Esdras de Lima; FERREIRA NETO, José Vicente. Relação entre o Índice de Vegetação e a Temperatura de Superfície na estimativa e identificação das ilhas de calor na cidade de Maceió-AL. **Anais** XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, João Pessoa, p. 2047-2054, abr. 2015.

AMORIM, Margarete Cristiane Costa Trindade. **Detecção remota de ilhas de calor superficiais: exemplos de cidades de porte médio e pequeno do ambiente tropical, Brasil**. CEG - Centro de Estudos Geográficos. Finisterra, LII, 105, 2017, pp. 111-133 doi: 10.18055/Finis6888

DA LUZ, Islane **Barbosa O Impacto Das Ilhas De Calor Na Escala Gregária De Brasília Com Ênfase Nas Fachadas Espelhadas**, Programa de Iniciação Científica, Centro Universitário De Brasília – UniCEUB, 2018.

ESTEVAM, André Luiz Dantas; OLIVEIRA, Jefferson dos Santos. Ilhas de calor no bairro Cajazeiras: estudo de caso na cidade de Salvador, Bahia – Brasil. **Revista Geopauta**, [S. l.], V.3,N.3, p.75-91, 2019.

FERRETTO, D.; MILITELLI, F. A.; ROLDAN, D. D. Práticas docentes: paisagem, segregação e vizinhança como categorias de análise para o ensino de urbanismo: Teaching practices: landscape, segregation and neighborhood as categories of analysis for the teaching of urbanism. **Revista Políticas Públicas & Cidades** - 2359-1552, v. 9, n. 4, 16 out. 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades**. Maceió**. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/maceio/panorama>. Acesso em: 11 Abr. 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. **Petrolina**. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/petrolina/panorama>. Acesso em: 13 dez. 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Snopse. **População Residente**. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/petrolina/pesquisa/23/25207?tipo=ranking&indicador=29518&localidade1=270430>. Acesso em:10 abr. 2021

KJELLSTROM, Tord; MERCADO,Susan. **Towards action on social determinants for health equity in urban settings. International Institute for Environment and Development Additional**. v. 20, n. 2, p. 551–574, 2008.

LEAL, Luciana. **A Influência da Vegetação no Clima Urbano da Cidade de Curitiba** - PR. 2012. 172 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Florestal, Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

LEITE, Renan Cid Varela. **Cidade, vento, energia: limites de aplicação da ventilação natural para o conforto térmico face à densificação urbana em clima tropical úmido**. 2015. Tese (Doutorado em Tecnologia da Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, University of São Paulo, São Paulo, 2015. doi:10.11606/T.16.2015.tde-15072015-142805. Acesso em: 7 jan. 2021.

LINS, Eduardo Antonio Maia; BRITO, Alan Iury Barbosa da Silva; TERRA, Giselle de Freitas Siqueira; PAIVA, Sérgio de Carvalho; BATISTA, Raphael Henrique dos Santos. Análise da intensidade de Ilhas de Calor na cidade do Recife/PE. **2° Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade**, Foz do Iguaçu/PR, p. 1-8, maio. 2019.

MARRENO, Glória; MARTÍNEZ, Brenda Yépez. La Población de Caracas: 450 Años De Su Evolución**. Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura,** V.14, N.2, p.51-76, 2018.

MARTINI, Angeline; BIONDI, Daniela; BATISTA, Antonio Carlos. Influência Da Arborização De Ruas Na Atenuação Dos Extremos Meteorológicos No Microclima Urbano**. Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 9, n. 17, p. 1685-1695, 01 dez. 2013.

MARTINS, Ronaldo Miotto. **Análise da Capacidade de Infiltração do Pavimento Intertravado de Concreto**. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Curso de Engenharia Civil) – Universidade Tecnológica do Paraná. Pato Branco, 2014.

MENDES EV 1996. **Um novo paradigma sanitário: a produção social da saúde**, pp. 233-300. In Mendes EV. Uma Agenda para a Saúde. Ed. Hucitec, São Paulo.

MOURA-FUJIMOTO, N. S. V. **Urbanização brasileira e a qualidade ambiental**. In: SUERTEGARAY, D. M. A.; BASSO, L. A.; VERDUM, R. Ambiente e lugar no urbano: a grande Porto Alegre. Porto Alegre - RS: Editora da UFRGS, 2000.

OMS 1995. **Vinte pasos para formular un proyeto de ciudades sanas**. Washington

RAJAGOPALAN, Priyadarsini; LIM, Kee Chuan; JAMEI, Elmira. Urban heat island and wind flow characteristics of a tropical city. **Solar Energy**, [S.L.], v. 107, p. 159-170, set. 2014. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.solener.2014.05.042.

REBOTIER, Julien. **A fábrica da insegurança entre lenda urbana e gestão (Caracas).** Tempo soc., São Paulo , v. 22, n. 2, p. 143-163, Dec. 2010 . Disponível de: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103207020100002000 08&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 08 Jan. 2021. https://doi.org/10.1590/S0103-20702010000200008.

ROSA, A. A. C; SILVA, J. D. O. D. D. Conforto Ambiental Em Espaços Urbanos Abertos: Sua Correlação Com O Planejamento De Cidades, **Revista Intellectus**, ISSN 1679-8902, v. 1, n. 38, p. 45-56, 2017. Disponível em: < http://www .revistaintellectus.com.br/ArtigosUpload/39.430.pdf.> Acesso em: 7 jan. 2021.

SANT'ANNA NETO, João Lima. O Clima Urbano Como Construção Social: da Vulnerabilidade Polissêmica das Cidades Enfermas ao Sofisma Utópico Das Cidades Saudáveis**. Revista Brasileira de Climatologia**, [S.l.], v. 8, june 2011. ISSN 2237-8642. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/25794>. Acesso em: 07 jan. 2021. doi:http://dx.doi.org/10.5380/abclima.v8i0.25794.

SERPA, A. Microterritórios e Segregação no Espaço Público da Cidade Contemporânea**. Cidades**. 10(17), 61-75. 2013

TAJRA, S. F.; VIANNA, P. C. **Cidades saudáveis, movimento que integra planejamento urbano e saúde: uma análise dos principais enfrentamentos para sua implantação em Portugal e Brasil**. Labor e Engenho, Campinas, SP, v. 12, n. 4, p. 495–508, 2018. DOI: 10.20396/labore.v12i4.8653765. Disponível em: < https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/labore/article/view/8653765>. Acesso em: 8 jan. 2021.

WESTPHAL, M. F. **O Movimento de Municípios Saudáveis e a Qualidade de Vida Ciência e Saúde Coletiva**, 5(1), 2000, pp. 39-51.

WESTPHAL, M. F.; MENDES, R. Helthy City: an interdisciplinary and intersectorial experience. **Brazilian Journal of Public Administration**, v. 34, n. 6, p. 47 a 61, 1 Jan. 2000.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Capes e à OEA pelo apoio financeiro; ao professor Ricardo Victor Rodrigues Barbosa pela orientação; à Universidade Federal de Alagoas e ao programa de pós graduação em Dinâmica do Espaço Habitado pelo estímulo à pesquisa.