

BIOURBANISMO: UMA SOLUÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE URBANA FRENTE À CRISE AMBIENTAL E ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS?

Mariana Araújo de Oliveira

PPGAUD-UFC | marianadeoliveira@alu.ufc.br

José Almir Farias

PPGAUD-UFC | almirfarias@ufc.br

Sessão Temática 06: Natureza, crise ambiental e mudanças climáticas

Resumo: De modo contínuo e irredutível, as propostas de operacionalização de um urbanismo sustentável têm sido capturadas, reapropriadas e desvirtuadas pelo modelo neoliberal de desenvolvimento. Recentemente, uma nova tentativa surgiu com o conceito de biourbanismo, uma resposta contemporânea para enfrentar as crescentes demandas ambientais e climáticas no contexto urbano. Este artigo explora como o biourbanismo, ao integrar princípios ecológicos ao planejamento e desenvolvimento urbano, pretende guiar a ação pública para mitigar os efeitos das mudanças climáticas e combater a crise ambiental nos espaços urbanizados. A pesquisa articula uma reflexão sobre as dimensões teóricas e práticas do urbanismo, e analisa, com apoio no estudo de caso da cidade de Fortaleza/CE, os desafios das práticas sustentáveis em seu papel de transformar o planejamento urbano tradicional, promovendo cidades mais sustentáveis e resilientes.

Palavras-chave: biourbanismo; sustentabilidade urbana; crise ambiental; mudanças climáticas; Fortaleza-CE.

BIOURBANISM: A SOLUTION FOR URBAN SUSTAINABILITY IN THE FACE OF THE ENVIRONMENTAL CRISIS AND CLIMATE CHANGE?

Abstract: *Proposals for implementing sustainable urban planning have been continuously and irreducibly captured, reappropriated and distorted by the neoliberal development model. Recently, a new attempt has emerged with the concept of biourbanism, a contemporary response to address the growing environmental and climate demands in the urban context. This article explores how biourbanism, by integrating ecological principles into urban planning and development, aims to guide public action to mitigate the effects of climate change and combat the environmental crisis in urbanized spaces. The research articulates a reflection on the theoretical and practical dimensions of urbanism, and analyzes, based on the case study of the city of Fortaleza/CE, the challenges of sustainable practices in their role of transforming traditional urban planning, promoting more sustainable and resilient cities.*

Keywords: *biourbanism; urban sustainability; environmental crisis; climate change; Fortaleza-Brazil.*

BIOURBANISMO: ¿UNA SOLUCIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD URBANA ANTE LA CRISIS AMBIENTAL Y EL CAMBIO CLIMÁTICO?

Resumen: *De manera continua e irreductible, las propuestas para hacer operativo el urbanismo sostenible han sido capturadas, reappropriadas y distorsionadas por el modelo de desarrollo neoliberal. Recientemente ha surgido un nuevo intento con el concepto de biourbanismo, una respuesta contemporánea para enfrentar las crecientes demandas ambientales y climáticas en el contexto urbano. Este artículo explora cómo el biourbanismo, al integrar principios ecológicos en la planificación y el desarrollo urbano, pretende guiar la acción pública para mitigar los efectos del cambio climático y combatir la crisis ambiental en los espacios urbanizados. La investigación articula una reflexión sobre las dimensiones teóricas y prácticas del urbanismo y analiza, a partir del estudio de caso de la ciudad de Fortaleza/CE, los desafíos de las prácticas sostenibles en su papel de transformar la planificación urbana tradicional, promoviendo ciudades más sostenibles y resilientes.*

Palabras clave: *biourbanismo; sostenibilidad urbana; crisis ambiental; cambio climático; Fortaleza-Brasil.*

INTRODUÇÃO

A crise ambiental e as mudanças climáticas são fenômenos globais que demandam respostas locais e integradas. Nas cidades, o crescimento urbano desordenado tem agravado os problemas ambientais, gerando poluição, degradação dos ecossistemas, aumento das emissões de gases de efeito estufa e maior desigualdade socioambiental. Reagindo a este estado de coisas, o urbanismo vem passando por transformações significativas, (re)formulando diferentes estratégias de ação desde as últimas do séc. XX. No entanto, de modo contínuo e irreduzível, as propostas de operacionalização de um urbanismo sustentável têm sido capturadas, reapropriadas e desvirtuadas pelo modelo neoliberal de desenvolvimento.

Nos últimos anos, uma nova iniciativa promovida em um esforço interdisciplinar deu forma ao conceito de Biourbanismo, uma concepção teórico-prática para enfrentar as crescentes demandas ambientais e climáticas no contexto urbano. O Biourbanismo surge como uma abordagem para o enfrentamento da crise ambiental, como uma prática de design e planejamento urbano profundamente enraizada nos princípios da ecologia e da biologia. Ele representa uma reorientação na forma como concebemos e estruturamos as cidades, tratando-as como ecossistemas integrados onde os elementos naturais e construídos coexistem em equilíbrio dinâmico (McGregor, 2022).

Este artigo examina as abordagens urbanísticas que buscam integrar princípios ecológicos ao planejamento e desenvolvimento urbano. Discute-se como esses conceitos emergiram como resposta à degradação ambiental e analisa-se suas contribuições para o controle e combate aos efeitos adversos da urbanização. Neste conteúdo, articula-se uma reflexão sobre as razões que levam essas concepções teórico-metodológicas de urbanismo e planejamento urbano a serem capturadas e reapropriadas pelo modelo neoliberal de desenvolvimento, ao impor sua lógica de mercado que busca maximizar a lucratividade.

A metodologia adotada nesta pesquisa faz uso de uma revisão de literatura de estudos recentes e de um estudo de caso, com análise de documentos de políticas urbanas que enfocam estratégias de sustentabilidade e mitigação climática. Essa reflexão destaca o caso da cidade de Fortaleza/CE, cuja prática urbanística vem se caracterizando pela adoção de planos e projetos urbanos alicerçados em discursos ambivalentes de desenvolvimento econômico, marketing e práticas sustentáveis com intuito de transformar e promover em polo de referência uma cidade histórica e profundamente desigual.

SOBRE A EVOLUÇÃO DO PARADIGMA SUSTENTÁVEL NO URBANISMO

O conceito de sustentabilidade ganhou destaque nas políticas urbanas especialmente após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, em 1972, e com a publicação do relatório "Nosso Futuro Comum", em 1987, que formalizou o conceito

de "desenvolvimento sustentável". Esses eventos consolidaram uma visão da necessidade de se conceber práticas urbanísticas orientadas para a preservação ambiental e a inclusão de parâmetros ecológicos na gestão urbana. Consideremos, para fins de análise, duas correntes de práticas urbanísticas, complementares e intercambiáveis: o planejamento urbano sustentável e o urbanismo ecológico. Elas se distinguem no fato de que a primeira tem caráter mais normativo e a segunda mais projetual. Na prática elas se misturam em infinitas possibilidades de arranjos político-institucionais quando da formulação de políticas urbanas.

O PLANEJAMENTO URBANO SUSTENTÁVEL

O planejamento urbano sustentável emergiu nas últimas décadas do século passado como um esforço para conciliar o desenvolvimento equilibrado entre as necessidades econômicas, sociais e ambientais das cidades, com a preservação do meio ambiente, focando em práticas de uso do solo, transporte, infraestrutura e habitação que reduzam a pegada ecológica. Sua aplicação se insere no contexto do desenvolvimento sustentável, com base em documentos-chave como o Relatório Brundtland e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS.

Esta abordagem ganhou força como elo de integração de uma ampla diversidade de instrumentos técnicos, metodológicos, administrativos e legais. No Brasil e, particularmente, no Nordeste, o planejamento sustentável tem sido utilizado para respaldar práticas urbanas cotidianas. O fio condutor é expresso em discursos sobre a melhoria do nível de qualidade de vida e garantia de acesso aos serviços básicos de excelência nas áreas de saúde, educação e segurança. Todavia, a ação prática das experiências do planejamento urbano sustentável passou por limitações e desafios. Com o tempo, esse modelo sofreu com as dificuldades para sua aplicabilidade e com as deficiências de suas práticas. A seguir, são destacadas algumas das principais críticas atribuídas ao planejamento urbano sustentável:

Reprova-se seu caráter vago e ambiguidade conceitual, já que a definição ampla de termos como "sustentável" e "desenvolvimento sustentável" são utilizados em uma variedade de contextos e com significados variados, o que pode levar a equívocos e à superficialidade. Esse conceito amplo permite que diferentes atores, como governos, organizações e empresas, adaptem a ideia de sustentabilidade de acordo com suas próprias agendas, o que muitas vezes resulta em propostas mais retóricas do que transformadoras, dificultando a implementação de ações concretas e a avaliação de seus resultados (Acseirad, 1999; 2001).

Aponta-se o fenômeno do *greenwashing* (lavagem verde), que consiste em mascarar práticas pouco sustentáveis com uma aparência verde ou ecológica. Em muitos casos, programas e projetos são apresentados como "sustentáveis" por incorporarem elementos simbólicos, como áreas verdes, edifícios com certificações ambientais ou tecnologias renováveis, mas que, na prática, não promovem mudanças significativas na estrutura urbana ou na redução dos impactos ambientais. Essa prática cria uma ilusão de sustentabilidade e, ao mesmo tempo, preserva os modelos de urbanização tradicionais que continuam a gerar degradação ambiental e desigualdade.

Embora o planejamento urbano sustentável inclua questões sociais em sua teoria, a prática frequentemente enfatiza aspectos do ambiente construído — como eficiência energética, materiais ecológicos e infraestrutura verde — que deixam em segundo plano as questões sociais e econômicas. A criação de cidades sustentáveis frequentemente se traduz em bairros planejados e caros, que excluem a população de baixa renda e promovem a gentrificação em vez de atender a necessidades básicas, como acesso à habitação digna, saúde e transporte para todos. Isso gera uma sustentabilidade parcial e, muitas vezes, excludente.

Em cidades de países em desenvolvimento, onde os desafios urbanos são complexos e há uma grande desigualdade socioeconômica, a implementação dessas estratégias é limitada. Muitas vezes, os projetos sustentáveis acabam beneficiando áreas mais abastadas, deixando as regiões periféricas e mais vulneráveis de lado. Critica-se, assim, a falta de comprometimento com a justiça socioambiental. Em teoria, o planejamento urbano sustentável deveria integrar a justiça social e ambiental como pilares fundamentais, mas na prática, isso raramente acontece de forma significativa.

Aponta-se também uma contradição estrutural ao tentar conciliar o crescimento urbano e econômico com a preservação ambiental. A expansão das cidades frequentemente implica a ocupação de áreas naturais, o aumento da poluição e o consumo de recursos em larga escala, fatores que entram em conflito direto com os objetivos de sustentabilidade. A lógica do crescimento econômico, muitas vezes incentivada por políticas públicas e por interesses imobiliários, torna difícil implementar estratégias de sustentabilidade que realmente limitem a expansão e priorizem a conservação ambiental. Essa contradição coloca em xeque a viabilidade do modelo de crescimento sustentável no longo prazo.

O planejamento urbano sustentável é também frequentemente associado ao uso de tecnologias verdes, como energias renováveis, sistemas de reciclagem, construções eficientes e soluções de mobilidade elétrica. No entanto, essa dependência em tecnologias verdes pode ser limitadora e até prejudicial, especialmente em contextos com restrições orçamentárias e técnicas. Por fim, há a questão da participação da comunidade e governança participativa. Em muitos casos, as decisões são tomadas de forma "de cima para baixo" (*top-down*), sem incluir as populações afetadas nos processos de tomada de decisão. Essa exclusão leva a soluções que podem ser mal adaptadas às necessidades locais e aumenta a resistência da população a projetos sustentáveis.

O URBANISMO ECOLÓGICO

Diferentes modelos de urbanismo ecológico surgiram desde a segunda metade do século XX com o intuito de oferecer projetos de desenho urbano em equilíbrio com a natureza. Eles surgem de diferentes pesquisas e experimentações realizadas sobretudo por teóricos e profissionais euro-americanos, articulando um diálogo entre as ciências naturais e sociais com as artes e humanidades. Este cruzamento de saberes tem conduzido a concepção de diferentes modelos de urbanismo em sinergia com a dinâmica ecológica e a do desenho

urbano, entre os quais podem ser destacados: o Green Design, a Eco-City, o New Urbanism, o Smart Growth, Low Carbon City e Ecological Urbanism (Newman e Jennings, 2008; Farias, 2015; Farias e Machado, 2016).

Essas abordagens disponibilizam princípios projetuais quer em forma de políticas urbanas, planos de conjunto, projetos parciais ou diretrizes normativas. Em geral, elas buscam integrar ecologia e urbanismo, propondo a criação de cidades resilientes, adaptáveis e com um baixo impacto ambiental. Intencionalmente multidisciplinares, elas permitem incluir uma variedade de diretrizes, mas também promove superficialidades e incertezas. Questiona-se a profundidade de suas propostas, sua viabilidade e seu impacto em diferentes contextos. Muitos críticos argumentam que a ambiguidade conceitual resulta em propostas que são mais simbólicas do que operacionais, limitando a capacidade de transformação real dos espaços urbanos (Souza e Souza, 2017).

Crítica-se o foco na estética e marginalização do social, já que muitos projetos enfatizam a criação de espaços verdes, áreas arborizadas e ambientes esteticamente agradáveis, o que pode resultar em um urbanismo visualmente atrativo, mas que nem sempre responde às necessidades sociais e econômicas das populações locais. Muitas vezes ignora-se ou minimiza-se a importância de fatores sociais, como a inclusão de moradia acessível, a participação comunitária e a justiça socioambiental. Em alguns projetos, observa-se uma falta de reconhecimento e integração de saberes ecológicos indígenas e de práticas sustentáveis desenvolvidas por comunidades locais ao longo do tempo. Esse afastamento dos conhecimentos locais pode resultar em projetos que, apesar de sofisticados, não dialogam com o contexto cultural e ambiental específico da região.

Relata-se também sobre a implementação limitada a contextos específicos, com maior prevalência em cidades de países desenvolvidos e em áreas urbanas de maior poder aquisitivo, que possuem recursos para financiar projetos complexos e esteticamente inovadores. Em cidades de países em desenvolvimento, onde há uma necessidade urgente de abordagens ecológicas para enfrentar problemas como poluição, falta de saneamento e precariedade habitacional, há problemas de adequação ou é visto como uma solução de luxo. As práticas podem ser complexas com custos elevados de execução, pois requerem investimentos significativo, podendo dificultar sua aplicação em projetos urbanos de grande escala. Essa questão é especialmente relevante para a habitação social, onde os recursos são limitados e que pode resultar em exclusão da população mais vulnerável.

Embora essas abordagens promovam práticas ambientalmente conscientes, é questionável se todos os seus impactos são realmente benéficos ao meio ambiente. Projetos que envolvem a criação de espaços verdes urbanos, por exemplo, podem levar ao desmatamento de áreas naturais ou à introdução de espécies vegetais exóticas, que nem sempre se adaptam bem ao ecossistema local e podem gerar impactos negativos. Alguns teóricos destacam que o foco em áreas "verdes" pode obscurecer outras formas de intervenção urbana que são

igualmente importantes para a sustentabilidade, como a melhoria da infraestrutura de transporte público ou a redução do consumo energético (Mostafavi e Doherty, 2014; 2019). A aplicação do urbanismo ecológico no Brasil enfrenta obstáculos particulares, principalmente de ordem socioeconômica e política. Embora proponha soluções para enfrentar os desafios ambientais e sociais, sua eficácia muitas vezes é limitada pela falta de integração com políticas públicas mais amplas. A dependência de projetos específicos e de curto prazo dificulta a implementação sistêmica e de longo prazo, que exigiria uma transformação profunda nas políticas de transporte, moradia, saúde e educação. Essa desconexão com políticas públicas mais amplas leva a uma fragmentação das iniciativas sustentáveis e sem impacto duradouro.

A CAPTURA DO URBANISMO PELA GLOBALIZAÇÃO CAPITALISTA

Como se pode notar, todas essas críticas apontam para o fato de que tais práticas urbanísticas são frequentemente capturadas e reapropriadas pelo modelo neoliberal de desenvolvimento, quer pela atração político-ideológica ou porque este modelo impõe uma lógica sedutora que promete conciliar sustentabilidade, crescimento e mercado. Mas, ao final das contas, o que predomina e se institui é a busca por maximizar a lucratividade econômica, geralmente em detrimento dos princípios e valores originalmente defendidos.

Desde o final dos anos 1970 e início dos 1980, com a ascensão do neoliberalismo em países ocidentais, as práticas projetuais urbanas e as políticas de planejamento urbano passaram a se alinhar a essa nova lógica, priorizando a competitividade, a privatização e a mercantilização do espaço urbano. Em vez de serem espaços voltados para o bem-estar coletivo e para a sustentabilidade, as cidades começaram a ser modeladas para atrair investimentos, valorizar o mercado imobiliário e impulsionar a economia globalizada (Arantes, Vainer e Maricato, 2000).

A captura das teorias de urbanismo e do planejamento urbano pelo neoliberalismo é um tema amplamente discutido pela teoria crítica urbana, que expõe como essa dinâmica distorce as práticas urbanísticas. Diversos autores argumentam que o neoliberalismo tende a transformar as cidades em espaços voltados para o consumo e o capital, onde o valor de uso é substituído pelo valor de troca. Destaca-se, a seguir, alguns pontos centrais e obras de referência sobre como o neoliberalismo impacta as políticas urbanas:

D. Harvey (1989/1992; 2008) foi um dos primeiros a teorizar sobre a captura das práticas urbanas pelo neoliberalismo. Ele identifica como o urbanismo se adapta à era do capitalismo flexível, na qual as cidades passam a ser moldadas por uma lógica que privilegia o consumo e o capital financeiro. Harvey (2019) também explora como o neoliberalismo transforma a cidade em uma commodity, que beneficia os interesses privados e financeiros em detrimento do bem comum, e onde os valores coletivos de convivência e inclusão são frequentemente ignorados. Zukin (1996), observa que o neoliberalismo influencia a criação de espaços

urbanos "culturalmente atrativos" para o consumo e o turismo, deslocando comunidades locais e reconfigurando o ambiente urbano em prol do marketing e da economia criativa. Ela observa como o urbanismo é capturado pela estética e pelo consumo, onde o valor cultural e social do espaço é reconfigurado para satisfazer as necessidades do capital.

Sassen (2000), analisa como as cidades passaram a ser influenciadas pelo mercado financeiro global, assumindo um papel de centros econômicos internacionais onde a lógica do capital e a desigualdade se intensificam. A autora demonstra como essa dinâmica neoliberal afeta cidades de diversas escalas, criando um modelo de urbanismo que prioriza o crescimento econômico acima das necessidades locais e sociais. Brenner e Theodore (2003) introduzem o conceito de "urbanização neoliberal", discutindo como o neoliberalismo impacta a produção do espaço urbano com políticas neoliberais que promovem a desregulamentação, privatização e reestruturação dos espaços urbanos.

O geógrafo americano E. Soja (2010), embora tenha uma visão crítica ao neoliberalismo, oferece uma análise sobre como as práticas de planejamento urbano podem se alinhar a um modelo de "justiça espacial" que resista à lógica neoliberal. Ele argumenta que o planejamento urbano deveria promover a justiça social e melhorar o acesso à infraestrutura urbana para todas as classes sociais, desafiando o modelo neoliberal que prioriza os interesses de mercado e ignora as demandas dos grupos marginalizados.

O fato a constatar é que o neoliberalismo converte o espaço urbano em uma arena de acumulação de capital e competição, frequentemente a serviço de interesses econômicos específicos, como o setor imobiliário e o turismo. Como resultado, as políticas e práticas de urbanismo sofrem uma reinterpretação: conceitos como sustentabilidade, justiça social e ecologia urbana são adaptados, simplificados ou até distorcidos para se tornarem compatíveis com objetivos de lucratividade e competitividade econômica.

A POLÍTICA DE SUSTENTABILIDADE URBANA EM FORTALEZA

Com o propósito de espacializar os aspectos levantados anteriormente, bem como trazer o debate para os debates da situação no contexto local brasileiro, analisa-se brevemente o que revela a prática urbanística contemporânea sobre a sustentabilidade urbana na cidade de Fortaleza-Ce. Considera-se como borda de início temporal para esses registros, a aprovação em 2009, da Lei do Plano Diretor Participativo (PDPFOR). Ali ficou estabelecido uma divisão em zonas prioritárias para ocupação e em outras destinadas à proteção ambiental. Isso foi considerado um avanço, tanto que discussão de revisão do PDPFOR, que ora acontece, tem como uma das importantes pautas por parte dos movimentos populares a ampliação dessa medida de preservação (Albuquerque e Lima, 2023).

Nos escopos das políticas urbanas que vieram desse contexto histórico, planos, programas e projetos surgiram tendo como pauta a criação de uma cidade sustentável, justa e resiliente. Entretanto, questiona-se a capacidade dessas iniciativas de mudar o quadro socioambiental

de Fortaleza, que historicamente tem se expressado em exclusão socioespacial e aumento da vulnerabilidade climática. Comenta-se aqui dois planos e um programa: o Plano Fortaleza 2040; o Programa Fortaleza Cidade Sustentável; e o Plano Local de Ação Climática.

PLANO FORTALEZA 2040 (2014, 2016)

Entre 2014 e 2016, foi elaborado o Plano Fortaleza 2040, com o objetivo maior de oferecer alguma coerência ao conjunto de planos e normas setoriais municipais, e assim poder configurar uma visão futura da cidade. De acordo com seus documentos oficiais, o Plano Fortaleza 2040 tem como objetivo transformar a capital cearense em uma cidade mais acessível, justa e acolhedora. Observa-se, entretanto, que este plano é um típico produto do modelo de planejamento estratégico urbano e que apresenta limitações acerca da sua aderência à realidade local (Pinheiro e Farias, 2018).

Em relação à sustentabilidade ambiental urbana, o Plano Fortaleza 2040 considera sua importância estratégica. Este plano mapeia informações e agrupa dados originados em outros documentos para que se compreenda a situação ambiental, embora não tenha sido bem-sucedido em fazer uma conexão consistente dos diferentes planos específicos locais. Ele falha em seu objetivo de ter um “caráter integrativo e holístico”. O que de fato acontece é uma discussão em torno de metas e de uma “visão de futuro” e de “cidade-modelo”, adotando métodos de marketing empresarial para pensar uma “cidade do amanhã”. Pode-se analisar que esse cenário demonstra precisamente o que é evidenciado por autores como Harvey, Sassen e Brenner, mencionados na seção anterior, porque inclui na tomada de decisão valores globais dentro de um cenário neoliberal do que torna uma cidade boa e de qualidade.

Outro ponto importante é que esse pensamento de futuro é produzido a partir de um diagnóstico do presente que não necessariamente engloba as diferentes visões. A sustentabilidade urbana, apesar de mencionada com frequência, parece ter um papel secundário diante de recomendações que são derivadas de estudos pré-existentes ou de metas de difícil alcance. Com a inserção da cidade em uma lógica de atração de investimentos para alcance dos objetivos, percebe-se que ocorre o que apontou Acseirad (1999): a atenção maior fica às exigências estabelecidas pelas agências internacionais e não necessariamente aos desafios locais urgentes, de caráter ambiental e social, e que levam tempo e dedicação para serem definidos em suporte às comunidades envolvidas. Importante notar que, segundo Egot (2023), o planejamento estratégico Fortaleza 2040 ainda não possui uma legislação que promova sua regulamentação e ainda não foi efetivado, existindo ainda um esforço para sua integração nas demais ações da PMF.

PROGRAMA FORTALEZA CIDADE SUSTENTÁVEL (2014...)

O Programa Fortaleza Cidade Sustentável (FCS), de responsabilidade da Secretaria Municipal do Urbanismo e Meio Ambiente, nasceu de um empréstimo internacional no valor de 150 milhões de dólares junto ao Banco Mundial (Bird). Segundo dados disponíveis no site oficial

da prefeitura, o Programa foi firmado com o objetivo de promover a integração do ambiente natural e do ambiente construído, sendo o guarda-chuva para a execução de uma série de projetos, dentre eles o Parque Rachel de Queiroz e a expansão do projeto dos Microparques urbanos, passando também por saneamento e manejo de águas e passando por importantes elementos da política ambiental de Fortaleza.

Porto (2024) analisa o FCS sob a ótica da efetivação do “gerencialismo” na administração pública local, ou seja, considera este programa como uma forma de realização da racionalidade neoliberal. O autor situa o surgimento dessa perspectiva gerencialista de gestão pública a partir da influência das ideias neoliberais que diminuíram a capacidade provedora do estrado em prol da privatização de empresas públicas, criação de ambiente de competição e direcionando a acumulação rentista. Essas práticas gerencialistas conduzem à criação de oportunidades de negócios urbanos e no fortalecimento de instrumentos de gestão das questões ambientais que possibilitam o aumento da arrecadação municipal, colocando o meio ambiente urbano a serviço do desenvolvimento econômico no espaço urbano de Fortaleza.

PLANO LOCAL DE AÇÃO CLIMÁTICA (2020...)

O Plano Local de Ação Climática (PLAC) que foi entregue em 2020, fruto de uma parceria entre a PMF e o ICLEI (Governos Locais pela Sustentabilidade). O documento atualiza o Plano de Baixo Carbono de Fortaleza, e avança em uma reflexão sobre o papel das mudanças climáticas no espaço urbano, colocando, pela primeira vez, uma integração entre ações de adaptação e de mitigação. O documento lida com a questão a partir de quatro eixos: energia, saneamento, mobilidade e resiliência. Importante notar a presença do termo justiça climática como um conceito orientador, importante avanço nas ações voltadas aos grupos historicamente marginalizados nas decisões relacionadas a esse tema, mas que por vezes são os mais afetados.

Egot (2023) considera o PLAC como resultante de uma síntese de diversos diagnósticos sobre o clima na cidade de Fortaleza realizados desde 2013. Dentre os resultados, destaca-se o Índice de Vulnerabilidade Climática, que identifica os territórios mais vulneráveis. Todavia, a autora destaca que a questão da desigualdade social se mantém como desafio para realização dessas políticas na cidade de Fortaleza, uma vez que muitos dos assentamentos urbanos precários já estão expostos à vulnerabilidade socioambiental e sua situação tende a piorar com os impactos das mudanças climáticas. O PLAC também falha ao não adotar instrumentos de planejamento urbano orientados para reduzir os deslocamentos, o que pressupõe que todas as áreas da cidade estão em condições iguais de acesso. Falta também um aprofundamento no desenho de propostas adaptativas, pois medidas de caráter pontual podem acabar por agravar o problema e se configurar como um mau uso de recursos já escassos.

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE APLICAÇÃO DA POLÍTICA URBANA DE SUSTENTABILIDADE

Para execução das propostas mencionadas acima foi criada uma estrutura complexa envolvendo a atuação e a integração de diferentes órgãos públicos, gestores e técnicos municipais. Para compreender em parte como essa estrutura atua, serão destacados alguns componentes: a Célula de Mudanças Climáticas (CECLIMA/CPA/SEUMA), e os laboratórios de inovação: Laboratório da Cidade Sustentável (LABCIDADE/SEUMA) e Laboratório de Inovação da Prefeitura de Fortaleza (LABIFOR/CITINOVA).

A Secretaria Municipal do Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA) é a principal pasta responsável por essa execução, em especial a partir da sua Coordenadoria de Políticas Ambientais (CPA/SEUMA). Como parte dessa coordenadoria destaca-se a atuação da Célula de Sustentabilidade e Mudanças Climáticas (CECLIMA/CPA/SEUMA), que monitora e integra as ações e tem a atribuição de realizar o Fórum de Mudanças Climáticas (FORCLIMA), fórum de discussão aberto ao público sobre temáticas diversas relacionadas à pauta climática e à resiliência urbana. A fig.1 retrata a agenda de debates.

Fig. 1. Levantamento das ações relacionadas à agenda climática em Fortaleza.



Fonte: SEUMA Fortaleza. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/infocidade/mudancas-climaticas/LINHA_DO_TEMPO-DESTAQUES_CLIMA-20240401.pdf Acesso em: 14/11/2024.

Dois componentes na estrutura administrativa municipal se destacam na gestão ambiental: a Coordenadoria Laboratório da Cidade Sustentável (LABCIDADE/SEUMA), e o Laboratório de Inovação da Cidade de Fortaleza (LABIFOR). O primeiro tem como competências, integrar as ações municipais para garantir o equilíbrio entre o ambiente construído e o ambiente natural, bem como mapear e testar ideias que possam apoiar a construção de uma cidade mais igualitária. Uma das limitações dessa coordenadoria é que ela não possui células associadas,

o que dificulta sua capacidade de execução de ideias identificadas para geração de protótipos e testes. Isso também dificulta a continuidade da construção de conhecimento, porque desde que iniciou, essa coordenadoria tem sido composta nas diferentes gestões por um corpo técnico insuficiente, com cargo comissionado e sem servidores efetivos.

O LABIFOR, vinculado à Fundação de Ciência, Tecnologia e Inovação da PMF (Citinova), trabalha com a concepção e piloto de projetos inovadores, que podem ser posteriormente expandidos e multiplicados através das secretarias finalistas. Esse laboratório faz parte do cenário de inserção em redes globais. Os projetos do Labifor contam com a colaboração de parceiros nacionais e internacionais¹, que promovem capacitações e guias de atuação. Em geral, são projetos submetidos a premiações internacionais, com efeito de garantir repercussão e visibilidade.

BIOURBANISMO: SUAS PREMISSAS E PROMESSAS

O conceito de Biourbanismo ainda tem sido pouco abordado em publicações científicas no Brasil e na América Latina. Observa-se uma lacuna no entendimento teórico sobre o que de fato o termo significa. Na última década, esforços têm sido feitos nesse sentido em diversos países na pesquisa internacional sobre o tema e a possível conexão teórica ou diferenciação dos usos do termo também carece ainda de ser enunciada. Na década de 2010, uma comunidade interdisciplinar de pesquisadores acadêmicos vinculados à International Society of Biourbanism (ISB), com base na Itália, formula o conceito de Biourbanismo com o objetivo de oferecer uma nova estrutura epistemológica aos estudos urbanos.

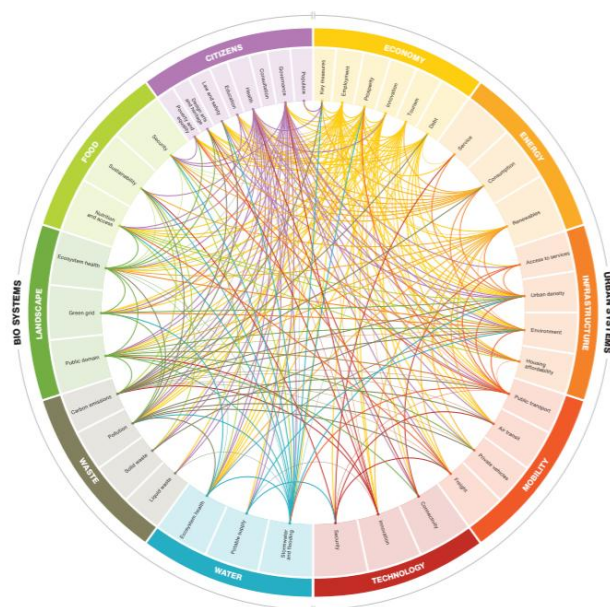
Segundo Tracada e Caperna (2013), a primeira definição foi dada em 2010 pelo filósofo e psicólogo Stefano Serafini, seguido da elaboração de um manifesto interdisciplinar colocando o biourbanismo como um sistema hipercomplexo, de acordo com as suas dinâmicas internas e externas e as suas interações mútuas. Em tal perspectiva o biourbanismo considera o tecido urbano como sendo composto de várias camadas interconectadas de estrutura energética, que influenciam umas às outras de maneira não linear. A interação entre duas ou mais interfaces dessas camadas evolui para novas propriedades, que nem sempre são convencionais.

Um pouco mais tarde, o paisagista australiano Adrian McGregor (2022) propõe o conceito de biourbanismo como uma prática de design e planejamento urbano profundamente enraizada nos princípios da ecologia e da biologia. Para McGregor, o biourbanismo representa uma reorientação na forma como concebemos e estruturamos as cidades, tratando-as como ecossistemas integrados onde os elementos naturais e construídos coexistem em equilíbrio dinâmico. Essa abordagem enfatiza a necessidade de projetar ambientes urbanos que favoreçam o bem-estar dos habitantes e dos ecossistemas locais, promovendo uma interação simbiótica entre a infraestrutura urbana e o ambiente natural.

McGregor explora a ideia de biourbanismo como uma prática que vai além das soluções de infraestrutura verde tradicionais, adotando uma perspectiva que busca inspiração diretamente nos sistemas vivos. Ele defende que a natureza oferece não só soluções estéticas, mas funcionais e adaptativas para os desafios enfrentados nas cidades, desde a gestão da água e da biodiversidade até a eficiência energética e a resiliência climática. Neste sentido, o biourbanismo é composto a partir de 10 sistemas: os sistemas bio (que dão suporte à vida) e os sistemas urbanos (não vivos). Os cinco sistemas bio são: cidadãos, comida, paisagem, resíduo e água. Os cinco sistemas urbanos são: economia, energia, infraestrutura, mobilidade e tecnologia.

É a partir desses sistemas que a metodologia do autor propõe soluções holísticas e integradas – uma solução é considerada adequada quando atende bem a todos os sistemas envolvidos, monitorados através de indicadores pensados para a realidade da cidade. São indicadores de performance baseados em evidência científica e voltados para resultados de resiliência urbana. Nesse aspecto, percebe-se uma relação com as conexões apontadas pelos pesquisadores da ISB, o que demonstra que o conceito de rede urbana é presente nas concepções teóricas do biourbanismo (ver fig.2).

Fig. 2. Diagrama para os 10 sistemas biourbanos e suas conexões.



Fonte: McGregor (2022)

O biourbanismo é, portanto, uma abordagem holística que integra ecologia, biologia, e urbanismo para criar espaços urbanos que funcionem em sintonia com o meio ambiente. Suas premissas incluem a utilização de tecnologias verdes, práticas de design biofílico, e soluções baseadas na natureza (SBN). Inspirado em sistemas vivos e processos naturais, o biourbanismo propõe uma visão regenerativa das cidades, incentivando a reciclagem de recursos, a biodiversidade e a resiliência urbana. Esse conceito é profundamente enraizado em uma agenda de mitigação da crise ambiental e das mudanças climáticas, pois permite a

criação de cidades capazes de responder proativamente a essas ameaças, promovendo sistemas urbanos que "crescem" e se adaptam como organismos vivos (Nóvoa, 2012).

Além disso, o biourbanismo, segundo os autores mencionados, enfatiza a importância de repensar o planejamento urbano a partir de uma perspectiva que valorize o ciclo de vida dos materiais e a regeneração dos recursos naturais, possibilitando uma abordagem de desenvolvimento urbano sustentável de longo prazo. O Biourbanismo reconhece "formas ótimas" definidas em diferentes escalas (do puramente fisiológico até os níveis ecológicos) que, por meio de processos morfogenéticos, asseguram um nível ótimo de eficiência sistêmica para a qualidade de vida das pessoas que vivem nas cidades.

As ideias do Biourbanismo têm guiado a concepção de projetos de "cidades experimentais" que incorporam a arquitetura biofílica. Nicolai Ouroussoff² e especialistas como Stefano Boeri (2015) e Christopher Alexander (2002), destacam a importância de uma arquitetura biofílica e uma abordagem baseada na harmonia com os sistemas biológicos e nas necessidades humanas. Neste sentido, o desenho biofílico promove o contato com a natureza, priorizando a escala humana, a atenção ao ciclo de vida e sua conexão com o meio ambiente (Totaforti, 2020). Projetos experimentais utilizando o conceito de cidade-natureza em um contexto de verticalização buscam mitigar algumas das questões advindas das grandes alturas, como uma forma de integrar os benefícios de diminuição de temperatura, purificação do ar e equilíbrio entre fauna e flora nas cidades. A figura 3 ilustra uma proposta de Stefano Boeri apresentada na COP27.

Fig. 3. Cidades experimentais como a proposta de "Floresta Vertical" em Milão, e o projeto de Cidade Autossuficiente em Liuzhou, na China, projetos de Stefano Boeri.



Fonte: Archdaily. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/992054/stefano-boeri-architetti-apresenta-prototipo-de-floresta-vertical-na-cop27>. Acesso em: 11/11/2024.

O conceito de biourbanismo também trouxe uma perspectiva de sinergia entre urbanismo, ecologia e saúde pública, com a cidade vista como uma extensão do ecossistema natural, onde as infraestruturas devem funcionar de forma análoga aos sistemas biológicos. O bem-estar humano e a saúde dos ecossistemas urbanos encontram intimamente imbricados. A criação de corredores ecológicos, a priorização de zonas de contato entre áreas verdes e residenciais e o uso de materiais e infraestruturas que favorecem a eficiência energética são algumas das soluções para se alcançar maior salubridade urbana (McGregor, 2022).

Assim, o biourbanismo ambiciona contribuir para o combate da crise ambiental urbana, com um conjunto de práticas configuradas como Soluções Baseadas na Natureza (SBN), com gerenciamento dos recursos naturais de forma sustentável. Mas para que essa prática urbanística tenha êxito, é necessário o suporte das políticas públicas e a participação ativa da sociedade, sob pena de ter o mesmo destino das proposições anteriores. Isso é relevante tendo em vista que cada cidade possui um ambiente ecológico e realidade socioeconômica únicos. O conhecimento e avaliação de propostas como o biourbanismo devem levar em consideração as adaptações contextuais. Compreender o termo, realizar testes e documentar os resultados é fundamental para que as soluções não sejam aplicadas de forma cega e acabem por não beneficiar o espaço onde foram inseridas.

Quadro 1: Análise comparativa dos modelos de prática urbanística.

Aspecto	Planejamento Urbano Sustentável	Urbanismo Ecológico	Biourbanismo
Definição	Focado em reduzir o impacto ambiental das cidades através de práticas sustentáveis, como eficiência energética e gestão de resíduos.	Integra o design urbano com princípios ecológicos para criar espaços que favoreçam o bem-estar humano e ambiental.	Concebe a cidade como um ecossistema vivo que se adapta, usando biomimética, biofilia e integração total com o ambiente natural.
Objetivo	Reduzir a pegada ecológica e promover práticas sustentáveis.	Melhorar a qualidade ambiental e criar ambientes urbanos eco-sustentáveis.	Criar cidades que funcionem em simbiose com o ecossistema, sendo autossuficientes e resilientes.
Integração com a Natureza	Moderada, com foco em espaços verdes e uso de energias renováveis.	Alta, integrando natureza e infraestrutura com design biofílico e corredores ecológicos.	Máxima, promovendo a biodiversidade e sistemas vivos, como habitats integrados e infraestrutura que imita a natureza.
Principais Elementos	Energia limpa, reciclagem, transporte público eficiente, áreas verdes limitadas.	Corredores ecológicos, urbanização verde, arquitetura sustentável, gestão de recursos hídricos.	Arquitetura biomimética, infraestrutura viva, biodiversidade urbana, sistemas regenerativos de água e energia.
Modelo de Gestão	Governança voltada para a sustentabilidade, com políticas de baixo carbono e redução de resíduos.	Planejamento integrado com práticas ecológicas e políticas de preservação ambiental.	Gestão como ecossistema, que inclui regeneração e auto-organização, inspirada em sistemas naturais.
Benefícios	Redução de emissões, melhoria na qualidade do ar, uso eficiente de recursos	Equilíbrio entre natureza e cidade, bem-estar ambiental e humano, aumento da qualidade de vida urbana.	Coexistência com a natureza, resiliência climática, restauração ecológica e ciclo fechado de recursos.
Exemplos de Práticas	Instalação de painéis solares, coleta seletiva, ciclovias, programas de redução de resíduos etc.	Corredores verdes, integração da vegetação urbana, reciclagem de água, energia sustentável etc.	Telhados vivos, fachadas vegetadas, corredores de biodiversidade, sistemas de energia e água biocompatíveis.
Desafios	Alto custo inicial para a infraestrutura sustentável, resistência cultural e econômica	Conflitos de uso do solo, integração com a infraestrutura existente, custos de manutenção.	Alta complexidade de planejamento, necessidade de tecnologias avançadas e mudanças de paradigma.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

O quadro 1 apresenta uma análise comparativa dos conceitos de planejamento urbano sustentável, urbanismo ecológico e biourbanismo. Eles se assemelham no foco na integração de aspectos ambientais, sociais e econômicos., na valorização da biodiversidade e da

preservação dos ecossistemas urbanos e no compromisso com a resiliência e adaptabilidade frente às mudanças climáticas. As diferenças são: escopo e metodologia, pois o planejamento urbano sustentável é um conceito mais abrangente, enquanto o urbanismo ecológico e o biourbanismo possuem enfoques específicos em ecossistemas e biologia, respectivamente. Além disso também se diferem no ponto focal: o urbanismo ecológico tende a focar nos processos e sistemas ecológicos, enquanto o biourbanismo privilegia a dimensão biofílica e o bem-estar humano em escala local.

Certamente, as soluções de biourbanismo devem enfrentar muitos desafios de implementação. No Brasil, ainda falta avançar na integração das políticas urbanas; e a participação popular, mesmo assegurada pela legislação, é aplicada sem uma clareza quanto a seus requisitos para ser considerada adequada. Muitas vezes, esparsas reuniões com caráter consultivo e não deliberativo são consideradas pela gestão pública como suficientes para dar continuidade a um projeto, tendo em vista inclusive o desejo de finalizar novas obras no período de uma gestão. No Nordeste brasileiro, há também barreiras econômicas e institucionais para implementação em larga escala de soluções como as que foram citadas. A falta de uma cultura pública de continuidade de obras de gestões anteriores é também um dos motivos que incentiva a criação de propostas facilmente capturadas pelo modelo neoliberal como os mencionados no caso de Fortaleza.

CONCLUSÃO

O urbanismo desde meados do século XX tem desempenhado um papel crucial na resposta à crise ambiental decorrente do crescimento urbano acelerado. As transformações nas abordagens do urbanismo e planejamento urbano refletem uma tentativa contínua de criar cidades mais sustentáveis, que integrem a natureza ao cotidiano urbano e promovam um equilíbrio entre o desenvolvimento e a preservação ambiental. A evolução dessas práticas sugere um futuro em que as cidades ganhem dimensão como sistemas complexos e interconectados, visando a longevidade ambiental e a saúde de seus habitantes.

Contudo, os desafios são significativos e exigem uma cooperação das forças políticas, econômicas e sociais, um compromisso com a educação ambiental para garantir que as cidades do futuro possam ser resilientes e sustentáveis. As práticas urbanísticas sustentáveis e ecológicas enfrentam críticas significativas que apontam suas limitações conceituais e de implementação. Os modelos são frequentemente vistos como um compromisso entre crescimento econômico e proteção ambiental que, na prática, favorece mais o primeiro em detrimento do segundo.

Para que se torne realmente transformador, é fundamental que adote uma abordagem mais inclusiva e crítica, que não se limite ao uso de tecnologias verdes ou à estética da sustentabilidade, mas que integre verdadeiramente as dimensões social, ambiental e econômica em uma visão mais ampla e justa para as cidades do futuro. O biourbanismo

oferece um conjunto de ferramentas e abordagens promissoras para enfrentar os desafios da crise ambiental e das mudanças climáticas nas cidades. Ele defende uma urbanização mais resiliente, integrando ecossistemas urbanos e permitindo que as cidades se adaptem melhor aos impactos climáticos futuros.

Mas, ao radicalizar sua ação de ecologia profunda no espaço urbano o biourbanismo estaria à altura de enfrentar tamanho desafio? Talvez ainda seja cedo para uma resposta precisa. É sabido, entretanto, que para realizar plenamente seu potencial, é necessário que o biourbanismo supere barreiras econômicas, políticas e ideológicas, além de fomentar uma nova cultura de governança inclusiva e participativa. A transformação para cidades biourbanas exige uma reformulação dos paradigmas urbanos, orientando o planejamento para uma sustentabilidade que transcende o crescimento econômico em favor do equilíbrio ambiental e do bem-estar coletivo. Embora essa iniciativa de sustentabilidade urbana ofereça abordagem inovadora e necessária para lidar com os desafios ambientais urbanos, ela enfrenta críticas significativas que questionam a profundidade de seu impacto, sua viabilidade e sua inclusão social.

*

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Discurso da Sustentabilidade Urbana. In **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, ANPUR. Nº 1, maio, p.79-90, 1999.

ACSELRAD, Henri (org.) **A duração das cidades**: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas. Rio de Janeiro: DP&A, 2001, p.27-56.

ALBUQUERQUE, Paula Cruz de; LIMA, Filipe Augusto Xavier. Políticas públicas de sustentabilidade em Fortaleza-CE. In **Interações**, Campo Grande, MS, v. 24, n. 2, p. 521–535, abr./jun. 2023.

ALEXANDER, Christopher. **The Nature of Order**: An Essay on the Art of Building and the Nature of the Universe. Center for Environmental Structure, 2002.

ARANTES, Otilia; VAINER, Carlos; MARICATO, Ermínia. **A cidade do pensamento único: desmanchando consensos**. Petrópolis: Vozes, 2000.

BOERI, Stefano. **A Vertical Forest: Instructions for the Design of a New Green City**. Actar, 2015.

BRENNER, Neil; THEODORE, Nik. **Spaces of Neoliberalism**: Urban Restructuring in North America and Western Europe. Hoboken, New Jersey, Wiley-Blackwell, 2003.

BRENNER, Neil. **Espaços da Urbanização**: O urbano a partir da teoria crítica. Rio de Janeiro: Letra Capital Editora, 2018.

DOHERTY, Gareth; MOSTAFAVI, Mohsen. **Urbanismo Ecológico**. São Paulo: Gustavo Gili, 2004.

EGOT, Isabelly Campos. **Vulnerabilidades socioambientais e adaptação frente às mudanças climáticas em Fortaleza-Ce**. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Design - PPGAU+D, Universidade Federal do Ceará, 2023.

FARIAS, José Almir. Eco-urbanismo. Uma revisão sobre outras formas de pensar a cidade. In **Anais do XVI ENANPUR**, Belo Horizonte, maio 2015.

FARIAS, José Almir. Urbanismo sustentável: há um caminho brasileiro? In **Anais do IV ENANPARQ**, Porto Alegre, julho 2016.

FORTALEZA (Município). **Índice de vulnerabilidade às mudanças climáticas e plano de adaptação**. Fortaleza: PMF, 2020.

FORTALEZA (Município). **Plano Local de Ação Climática**. Fortaleza: PMF / ICLEI / Urban Leds, 2020.

HARVEY, David (1989). **Condição Pós-Moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 25ª Ed. São Paulo: Ed. Loyola, 1992.

HARVEY, David. **O neoliberalismo**. História e implicações. São Paulo: Ed. Loyola, 2008.

HARVEY, David. **Cidades rebeldes**: do direito à cidade à revolução urbana. São Paulo: Martins Fontes, 2019.

MCGREGOR, Adrian. **Biourbanism**. Cities as nature | A Resilience Model for Anthromes. Publishing Pty Ltd, 2022. 396p.

MOSTAFAVI, Mohsen e DOHERTY, Gareth. (org.). **Urbanismo ecológico**. São Paulo: Gustavo Gili, 2014.

MOSTAFAVI, Mohsen; DOHERTY, Gareth.; CORREIA, Marina; DURÁN, Ana María; VALENZUELA, Luis (orgs.). **Urbanismo ecológico na América Latina**. São Paulo: Editora Gustavo Gili, 2019.

NEWMAN, Peter; JENNINGS, Isabella. **Cities as Sustainable Ecosystems: Principles and Practices**. Washington, DC: Island Press, 2008.

NÓVOA, Manuel. **Biourbanismo. Modelos urbanos bioclimáticos**. Propuesta de uma ordenanza urbana sustentable para proyectos habitacionales en Chile. Tese. Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Espanha. 2012. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=237897>. Acesso em: 5 maio. 2024.

PINHEIRO, Samuel T.; FARIAS, José Almir. O planejamento estratégico garante a sustentabilidade ambiental urbana? Considerações sobre o Plano Fortaleza 2040. In **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v.06, n.40, 2018.

PORTO, Filipe Cavalcante. **Avaliação em Profundidade e Ecologia Política: O Caso do Programa Fortaleza Cidade Sustentável (FCS)**. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Avaliação de Políticas Públicas, UFC, 2024.

SASSEN, Saskia. **As cidades na economia mundial**. São Paulo: Studio Nobel, 2000.

SOUZA, Maria Claudia S.A.; SOUZA, Charles A. Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade: evolução epistemológica na necessária diferenciação entre os conceitos. In **Revista de Direito e Sustentabilidade**, 3(2):17, dez. 2017.

TOTAFORTI, Simona. Emerging biophilic urbanism: The value of the human-nature relationship in the urban space. In **Sustainability** (Switzerland). v. 12, 5487. doi:10.3390/su12135487. 2020. Disponível em: www.mdpi.com/journal/sustainability. Acesso em: 5 jan. 2024.

TRACADA, Eleni; CAPERNA, Antonio. **Biourbanism for a Healthy city Biophilia and sustainable urban theories and practices**. Conference paper. set. 2012. <http://dx.doi.org/10.13140/2.1.1098.7525>. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3216453. Acesso em: 05 nov. 2024.

TRACADA, Eleni; CAPERNA, Antonio. **A New Paradigm for Deep Sustainability: Biourbanism**. Conference Paper, September 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/267302453_A_New_Paradigm_for_Deep_Sustainability_Biourbanism. Acesso em: 05 nov. 2024.

ZUKIN, Sharon. **The cultures of cities**. 1ª ed. Hoboken-New Jersey: Wiley-Blackwell, 1996.

*

¹ São instituições parceiras da PMF: a Vital Strategies, a Fundação Bernard Van Leer, Urban95, Instituto Sueco, GIZ, WRI Brasil e o International Urban and Regional Cooperation (cooperação entre União Europeia e América Latina).

² Arquiteto e crítico de arquitetura do jornal New York Times entre 1996 e 2011.