

**Relação cidade e natureza - a resiliência por meio de projetos  
urbanístico-arquitetônicos contemporâneos.**

**Camila Cesario Pereira de Andrade**

Doutoranda, UFSC, Brasil  
arqcamilacesario@univali.br

**Alicia Norma González de Castells**

Professora Doutora, UFSC, Brasil  
alicianormacastells@gmail.com

## RESUMO

O objetivo deste texto é enunciar convergências existentes entre a cidade contemporânea, os projetos urbanístico-arquitetônicos e sua relação com a natureza. Partindo do pressuposto de que a cidade é uma porção integradora do ambiente natural, como um complexo e ininterrupto sistema de alterações bióticas e abióticas, influenciados principalmente, pela cultura, valores, costumes e hábitos de seus moradores. Propor em termos de projeto o sistema de infraestrutura verde, na medida em que possibilita maior qualidade de vida, a redução das assimetrias sociais e econômicas decorrentes do contexto ambiental de determinados grupos sociais podendo constituir uma alternativa para mitigar a degradação da paisagem urbana, além de proporcionar serviços ambientais essenciais para a sustentabilidade das cidades.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cidade. Natureza. Projetos urbanístico-arquitetônicos

## 1 INTRODUÇÃO

A relação entre meio ambiente e sociedade vem se afirmando como uma das principais inquietações, tanto no campo das políticas públicas quanto na produção de conhecimento. As cidades (em escala global) são o foco dos maiores problemas sociais e ambientais do planeta, mas também fazem, ou deveriam fazer, parte da solução para os desafios ambientais impostos. A rápida urbanização e o espraiamento urbano (expansão de áreas impermeáveis) pelo tecido natural levaram a mudanças significativas no ecossistema nas cidades.

Contemporaneamente as implicações interdisciplinares das questões socioambientais promovem a convergência entre dimensões até pouco tempo pensadas de modo fragmentado, apontando possíveis conexões entre a natureza, a sociedade e a cidade. O objetivo deste texto é expor algumas dessas conexões que fazem parte dessa tríade: natureza, sociedade e cidade.

Para inserir a discussão, dividimos o texto em quatro etapas conceituais no intuito de dar sentido à relação supracitada: (a) cidade e natureza; (b) o urbano sob perspectiva sistêmica; (c) projetos urbanos e (d) resiliência urbana. Nosso interesse é apresentar uma visão compreensiva dessa problemática, permitindo delimitar alguns aspectos de uma posição teórica como de um modo de olhar para esses fenômenos socioespaciais oriundos da relação cidade e natureza.

## 2 CIDADE E NATUREZA

Em escala global e em nível agregado (rural e urbano), há evidências de que o número de pessoas afetadas por desastres, concebidos como 'naturais', está em constante crescimento e a população mundial que corre o risco de sofrer com os efeitos de um desastre natural não para de crescer. O ritmo da urbanização mundial hoje é sem precedentes, com uma quase quintuplicação da população urbana entre 1950 e 2011 (UNITED NATIONS, 2011) sendo que no ano 2007 a população urbana ultrapassou a população rural. Projeções demonstram que em 2050 cerca de 66% da população mundial viverão em áreas urbanas.

Esse fenômeno pode ter várias explicações, mas uma das mais evidentes é a concentração da população nas cidades e seu espraiamento pelo território.

À medida que a sociedade aumenta sua habilidade de interferir na natureza para atender suas necessidades e desejos crescentes da promessa da felicidade pelo capital, surgem tensões e conflitos quanto ao uso do espaço e dos recursos. A expansão territorial/populacional urbana e a ampliação do sistema de produção e consumo industrial contribuem para agravar as condições ambientais, sobretudo no cenário urbano.

A crença de que a cidade é uma entidade separada da natureza, e até contrária a ela, dominou a maneira como a cidade é percebida e continua a afetar o modo como ela é construída. Esta atitude agravou e até causou muitos dos problemas ambientais urbanos: água e ar poluídos; recursos dilapidados ou irrecuperáveis; enchentes mais frequentes e mais destrutivas (SPIRN, 1995 p.21).

O caráter complexo, global e interdisciplinar da problemática ambiental gera uma gama de posições. Pode-se discutir aqui as atitudes e relações das sociedades com o ambiente natural, as transformações materiais na relação ser humano e ambiente, mas iremos olhar, nesta escrita, numa visão presente e encarar essa relação da seguinte forma:

[..] a natureza não pode ser considerada como algo externo, a que a sociedade humana se adapta, mas sim em um entorno de coevolução, no qual cada atividade humana implica a emergência de dinâmicas próprias e independentes na natureza externa, ao mesmo tempo que, em um efeito-bumerangue, produz impactos na natureza social e na biologia das populações humanas (FOLADORI e TAKS, 2004, p.326).

Os mesmos autores citados anteriormente fazem uma análise quanto à objetividade dos problemas socioambientais. Entendem que em meados da década de 80, os problemas ambientais eram nacionais, regionais ou locais; eram discretos e se relacionavam à contaminação dos rios, ao desmatamento, à poluição ambiental urbana, à depredação de espécies animais e vegetais, etc. Porém, a partir do final dos anos 80 esse cenário se alterou, a “mudança climática” tornou-se o denominador comum de toda a problemática ambiental, e o aquecimento global, o réu principal. Ainda, segundo os autores referenciados, muitas organizações e grupos de ecologistas e ambientalistas passaram a considerar o aquecimento global como o potencializador da crise ambiental, resultado da ação antrópica. Tal mudança de postura criou uma grande elitização e tecnicização do problema socioambiental a qual os autores alertam: “a forma de conceber a natureza, e os problemas que a natureza impõe, não podem ser isolados dos agentes que criam essa consciência — definitivamente, não se trata simplesmente da “sociedade”, mas de estratos e grupos determinados”. (FOLADORI e TAKS, 2004, p. 332).

Precisamos compreender a cidade como um “ecossistema urbano”, e seguindo a teoria dos sistemas, ressalta-se que um ecossistema, é maior que a soma de suas partes.

O conceito de ecossistema é uma ferramenta poderosa na compreensão do ambiente urbano: ele oferece uma estrutura para a percepção dos efeitos das atividades humanas e suas interrelações; facilita a avaliação dos custos e benefícios de ações alternativas; abarca todos os organismos urbanos, a estrutura física da cidade e os processos que fluem por ela; e é apropriado ao exame de todos os níveis de vida, de uma lagoa na cidade à megalópole. (SPIRN, 1995, p.269)

É preciso reconhecer a cidade como parte da natureza e projetá-la de acordo com isso. Não é possível trabalhar em “projetos de/para Cidade” (projeto, implantação e gestão) ignorando esse reconhecimento. A cidade precisa ser vista como uma porção integradora do ambiente natural, como um complexo e ininterrupto sistema de alterações bióticas e abióticas, influenciados principalmente, pela cultura, valores, costumes e hábitos de seus moradores.

Faz-se necessário considerar as diferenças entre os grupos sociais no contexto de uma cidade. Refere-se aqui não só as diferenças quantitativas, mas em especial as qualitativas para não ocultar as diferenças de classes. O desafio contemporâneo das cidades está em buscar modelos de políticas públicas que contemplem as novas exigências da economia globalizada e a regulação política da produção da cidade, com o enfrentamento do quadro de exclusão social e de degradação ambiental. “A cidade contemporânea, em oposição à cidade modernista, se volta para a diversidade e por esse motivo poderá eleger a paisagem como um dos princípios fundamentais para buscar resolver esta relação conflituosa entre o homem e a natureza” (FRANCISCO, 2012, p.11). O desenho/projeto urbano deverá ser desenvolvido com objetivo de minimizar os impactos negativos causados no meio ambiente físico, cultural e social de modo que os elementos a serem modificados ou acrescentados na estrutura físico-espacial não ameacem a integridade morfológica do conjunto, mas contribuam para a criação de uma intensa imagem urbana e de um espaço com vitalidade.

### **3 O URBANO SOB PERSPECTIVA SISTÊMICA**

Sistema é um método de interpretação cada vez mais complexo, que busca explicar a arquitetura, o urbanismo e a paisagem a partir da sociedade e da política, dos interesses das classes sociais, e ao mesmo tempo analisar a fundo a complexidade formal e estrutural das obras. A abordagem sistêmica olha o processo como um todo. Este conceito se desdobra da *Crítica da razão pura* de Immanuel Kant, publicada originalmente em 1781, que, precisamente, definiu a *arquitetônica* como a arte de construir sistemas.

Steiss (1974), é um dos teóricos que referenda a análise sistêmica para a compreensão do meio urbano, o qual considera: “o sistema urbano é suficientemente flexível para escapar ao determinismo e para ter em conta a parte do acaso que aparece em qualquer ação em que o Homem participe”

De Oliveira (1998) concebe a cidade como um sistema:

Entendemos que a cidade é a expressão mais exata das ações humanas sobre o meio físico, nela ficam registradas as marcas do tempo e da evolução urbana com seus aspectos sociais e econômicos. No âmbito dessa evolução emergem novas atividades, novos processos e novos fatores ambientais, resultantes da dinâmica ou da complexidade inerente a um sistema [...]. Essa apreensão do ambiente urbano sugere uma compreensão da cidade como um sistema ou um complexo de fatores associados e interativos: fatores naturais, urbanísticos, demográficos, socioculturais, econômicos e, por consequência, tecnológicos e produtivos (DE OLIVEIRA, 1998, p. 46).

O conceito de sistema ficou conhecido por meio da proposição do pensamento complexo de Edgar Morin, para o autor, a descrição (explicação), das partes depende da explicação do todo que, por sua vez, depende da explicação das partes. De acordo com Atlan

(1972) (apud MORIN, 2016, p.156) “O simples fato de analisar um organismo a partir dos componentes acarreta uma perda de informação sobre esse organismo”. Para o autor, a necessidade de conceber o sistema na sua relação com o meio circundante, com o tempo e, com o observado: “Precisamos de um conceito sistêmico que exprima ao mesmo tempo unidade, multiplicidade, totalidade, diversidade, organização, complexidade” (MORIN, 2016, p.156).

A teoria geral dos sistemas tem como objetivo estudar os elementos que compõem um sistema, assim como a interação entre eles, pois o estudo de cada um isoladamente não leva a uma conclusão exata do sistema em que esses elementos estão inseridos, já que as interações entre eles são fundamentais para o entendimento do sistema como um todo. Para Bertalanffy (1976, p.1) “[...] o sistema pode ser definido como um complexo de elementos em interação, interação esta de natureza ordenada (não fortuita), o que implica reconhecer as propriedades de interação dinâmica entre os elementos de um conjunto”.

Mas como aplicar esse pensamento sistêmico à arquitetura e urbanismo contemporâneo? Talvez o primeiro passo fosse opor-se, por completo, a todo o reducionismo buscando aproximar-se da ideia do pensamento complexo (onde o todo é muito mais que a forma global, a soma das partes ultrapassa o todo). A abordagem sistêmica busca oferecer um olhar que organiza os conhecimentos sobre os processos ligados à vida. Auxilia na compreensão da realidade concreta e dinâmica em que a vida se expressa. Ajuda a pensarmos na promoção de práticas mais adequadas para o equilíbrio dos sistemas.

O sistema então pode ser concebido como um conjunto de elementos heterogêneos com diferentes escalas, relacionados entre si, possuindo um vínculo, ou seja, não há partes isoladas. Eles são organizados de forma a se adaptar ao contexto que estão inseridos e seu grau de complexidade é dado pela quantidade de relacionamento que observamos que ele estabelece.

Os projetos urbanos devem, portanto, se apropriar das quatro propriedades da teoria do sistema: interação, totalidade, organização e complexidade, assim como dos componentes específicos do sistema urbano: trabalho, capital, política, comportamento e quadro físico.

Montaner (2009) reforça a importância de deixarmos de focalizar os objetos arquitetônicos individuais e nos dedicarmos aos sistemas de objeto, a arquitetura mais complexa que chega até a escala urbana, diluindo as fronteiras entre a arquitetura e o urbanismo (por isso apostamos aqui nos projetos urbanístico-arquitetônicos). Devemos entender a complexidade dos projetos como sendo ao mesmo tempo, morfológica (forma), constitucional (estrutura), funcional e uma experiência fenomenológica<sup>1</sup>. O conceito de

---

<sup>1</sup> A Fenomenologia se constitui muito mais como uma postura, um modo de compreender o mundo, do que como uma teoria, um modo de explicar o mundo. GIL (2010, p.39) “[...] a pesquisa fenomenológica se propõe a uma descrição da experiência vivida da consciência, medindo expurgo de suas características empíricas e sua consideração no plano da realidade essencial”. A fenomenologia busca resgatar a subjetividade como fonte originária da vida humana e sua correlação com o mundo. A compreensão fenomenológica tem influenciado vários estudos contemporâneos sobre a percepção e suas relações com o conhecimento. O interesse pela fenomenologia não é o mundo existente, mas o modo como o conhecimento desse mundo se dá para cada sujeito, e sua tarefa é desvelar o mundo vivido antes de significá-lo. A Fenomenologia deixa-se praticar e reconhecer como realmente existe, ou seja, é necessário descrever o real fazendo uma reflexão da experimentação e aprendizagem, recolocando numa subjetividade de lado do seu ser e do tempo (MERLEAU-PONTY,1996).

sistemas é assimilado como um norteador dos métodos de análise e de planejamento urbanístico, considerando as interrelações entre todos os elementos morfológicos.

Figura 1 – Pensamento sistêmico



Fonte: autoras

#### 4 PROJETOS URBANOS

Esse terceiro bloco apresenta a ideia e diferenças entre projetos, busca-se a compreensão das escalas de atuação, abordando as diferentes oportunidades de intervenção na cidade. Abordar a escala local enquanto um condicionante de projeto é envolver dimensões simbólicas e temporais sensíveis aos fenômenos culturais, econômicos e socioambientais que configuram a realidade urbana.

A palavra Projeto deriva do latim *projectu(la)* (lançado), poderíamos dizer de maneira genérica que projeto é a formalização antes da ação. Mas é importante contextualizarmos cada projeto: a) **Projeto de arquitetura**: aquele ligado à forma, relacionado ao seu autor, ao tempo e a um pequeno espaço da unidade do plano urbano. b) **Projeto urbano**: se refere a um amplo leque de ações e instrumentos de transformações urbanas. Tem a presença de múltiplos atores, afeta múltiplos espaços e temporalidades, tem a necessidade de articular níveis e esferas de intervenção diferente, precisa da vontade política na tomada de decisão. O projeto de arquitetura, ou só arquitetura, define padrões inteiros da forma urbana. Projetos de escalas distintas produzem tecidos urbanos distintos e nosso olhar busca permanecer na relação entre esses dois projetos, o que chamaremos aqui de projetos urbanístico-arquitetônico.

A implantação de Projetos urbanísticos são peças chaves na etapa de transição de cidade pequena e tradicional para uma escala de metrópole<sup>2</sup>. É uma etapa em que medidas devem ser tomadas para não se ter um crescimento descontrolado e desordenado da cidade e para possibilitar que o emprego de recursos e esforços realizados na cidade pelo capital privado, público/privado e ou público consigam beneficiar de forma qualitativa na condição de vida da população local para que isso se reverta nos diversos planejamentos da reestruturação da cidade.

No contexto da realidade brasileira, o projeto urbanístico-arquitetônico (tratado na escala local, ou seja, na escala da cidade) é aqui pensado como abordagem em si e/ou

<sup>2</sup> "uma cidade de elevado desenvolvimento urbano que organiza em torno de si uma centralidade responsável por estabelecer uma rede composta por cidades a ela dependentes, compondo uma densa rede urbana"

complemento à prática do planejamento urbano para responder aos desafios das cidades brasileiras. O reconhecimento e a interpretação destas demandas requerem, portanto, uma atitude de pensar o todo da cidade e atuar pontualmente de modo a impactar e modificar a sua dinâmica de transformação. O entendimento da interdependência entre a estrutura urbana proposta e o sistema de áreas verdes e de manejo das águas urbanas deve ser o ponto de partida para o desenvolvimento de tais projetos.

#### **4.1 Projetos urbanístico-arquitetônicos na cidade contemporânea**

A disseminação de modelos e princípios urbanísticos, muitas vezes distintos na aparência, mas bastante semelhantes na essência (valores econômicos e culturais), produziu resultados muito distintos fora de seus contextos originais. Meyer (2006, p.4) pontua que com isso as cidades metropolitanas (seja europeia, americana, latino-americana e/ou asiáticas) criaram padrões de organização material, de formas de crescimento, de vida cultural urbana, de imagem urbana, de relações com a natureza, que exprimiram simultaneamente a lógica do sistema produtivo e a singularidade de seus contextos históricos. A autora destaca ainda que as metrópoles de todo o mundo, independentemente de sua localização geográfica global, de seu nível de desenvolvimento econômico e social, localizadas em países desenvolvidos, subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, não cabem mais nas caracterizações (destes princípios urbanísticos) utilizadas (na metrópole moderna) até os anos 70 para defini-las.

Uma boa parte dessas cidades urbanas contemporâneas já parou ou estão parando de crescer em ritmo tão acelerado, o que nos permite parar de desenvolver um urbanismo de antecipação e passarmos a um urbanismo que poderíamos denominar de participativo dos problemas existentes.

Os programas urbanos envolvem, ou pelo menos deveriam envolver 04 níveis: político (que se revela na gestão política do espaço), econômico (que produz o espaço como condição e produto da acumulação, regido na cidade contemporânea pelo Capital), o ambiental (que se revela na gestão dos recursos ambientais), e social (que nos coloca diante das contradições geradas na prática socioespacial como plano da reprodução da vida), as diferentes instâncias devem atuar juntas para permitir o desenvolvimento de projetos de forma objetiva e com uma visão sistêmica da cidade e das organizações.

Meyer (2006, p.7) explica que, as duas palavras-chave utilizadas para descrever física e funcionalmente o novo organismo (Metrópole Contemporânea) são a fragmentação e a dispersão. Ambas apontam a tendência do território a romper as continuidades urbanas tradicionais (fragmentação) e, como resposta, gerar núcleos de atividades difusos e insulados (dispersão). São nos projetos dessas fragmentações que o projeto urbanístico-arquitetônico se insere.

“Novos territórios urbanos se espalham (é a chamada urbanização dispersa). Novos modos de vida e consumo do território impõem-se. Alteram-se a estruturação das cidades e a configuração das suas centralidades<sup>3</sup> (localizações, usos, escalas, formas, significados).” (ASSEN DE OLIVEIRA, 2011, p.21).

---

<sup>3</sup> A centralidade contemporânea é um termo maleável, significa concentração, mistura, vida urbana e assume formas diversas. De acordo com SERRA (1996), a morfologia dos centros é complexa e consiste na interseção de

Esses novos territórios caracterizam um fenômeno de várias ocupações sem articulação espacial e condicionam novas práticas espaciais mais coletivas do que públicas nas diferentes escalas, mostrando uma nova relação entre o espaço da vida pública e o espaço da vida privada. Os espaços públicos resultantes desta nova forma de pensar não são mais entendidos como o resíduo do espaço livre entre objetos idealizados, mas como um ente de valor próprio. Deliberadamente projetado para articular a complexidade deste novo modo de ver a cidade. As escalas da cidade contemporânea estão sobrepostas exigindo um olhar mais simultâneo para as maiores e menores escalas, desta maneira mostramos a tamanha complexidade da vida urbana contemporânea e os desafios impostos aos novos projetos.

Como projetar e executar as transformações necessárias nesse contexto atual? O que é mais sustentável (econômica, ambiental e socialmente) na transformação das cidades contemporâneas: refazer os seus imensos territórios centrais rarefeitos com os paradigmas contemporâneos ou deixar a cidade crescer de modo propalado ocupando áreas distantes e pouco urbanizadas? Sem dúvida, essa é a pergunta que paira no ar, este é o desafio contemporâneo: refazer a cidade existente, reinventando-a, de modo inteligente, justo, sustentável, resiliente e inclusivo.

#### **4.2 O desafio de projetar na cidade contemporânea**

Em 25 de setembro de 2015, no marco da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram aprovados por unanimidade, objetivos esses que deverão orientar as iniciativas de apoio ao desenvolvimento de nossas cidades no período de 2015-2030. Dentre os 17 objetivos destacamos o ODS 11: *“Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis”*, mas destaca-se o caráter de interconexão entre os objetivos.

São as cidades que geralmente oferecem um bom ponto de partida para a implementação da maioria dos ODS, pois a escala local é onde a desigualdade e a disfuncionalidade, que muitas vezes são ocultadas em agregações de dados nacionais, se tornam visíveis e por consequência, as ações políticas e institucionais em escala municipal têm potencial único para catalisar mudanças nacionais e globais.

Certos de não podermos mais enfrentar os problemas urbanos contemporâneos de maneira tradicional, devemos ter em mente uma reflexão mais humanista da cidade.

Ao projetar, devemos redescobrir a lógica dos relacionamentos humanos, considerando a especificidade de cada povo, mergulhando antropologicamente na cultura de cada lugar. E com esse olhar, tentar entender o espaço urbano, desde o macro – dos deslocamentos dos fluxos de serviços e necessidades – até o micro, o que há de singular – seja o namoro em um banco da praça ou nas brincadeiras de rua de um grupo de crianças (FERRAZ, 2009).

O Início do século XXI está clamando pelo surgimento de um novo horizonte de mudanças e ajustes, de novas experiências e de boas práticas que conduzam a uma sociedade

---

diferentes escalas: a pequena, mais humana; e a grande ou monumental, que a relaciona com as outras partes da cidade.

contemporânea mais justa e mais diversa, mais sustentável e mais equilibrada, capaz de construir sem destruir (MONTANER 2016, p.215).

Parte dos arquitetos contemporâneos tem uma visão mais ampla e comprometida com a dimensão socioeconômica do desenvolvimento urbano e não abordam mais a intervenção urbana como projetos arquitetônicos de grande escala e isolados. Nesses termos, O projeto urbano contemporâneo se propõe a ter um significado estratégico, que ao ser articulado a outros projetos pontuais inseridos num plano provoque efeitos benéficos que transcendam os limites da área de intervenção.

Para Somekh e Campos (2005), *apud in* PUGLIESE e VARGAS (2016), os projetos urbanos, entendidos como “iniciativas de renovação urbana concentrada em determinados setores da cidade”, combinam investimentos e intervenções dos agentes públicos e privados por meio de um plano urbanístico, apoiando-se no redesenho do espaço urbano e arquitetônico, em normas legais específicas e outras articulações institucionais e formas de gestão.

De acordo com Pugliese e Vargas (2016), o processo de organizar o espaço é tão mais conflituoso quanto maior a densidade social do território. A compreensão da complexidade de entidades que disputam o poder e influenciam na construção dos projetos de intervenção urbana, também deixa claro que não faz mais sentido uma divisão simplificada entre público e privado, e sim há uma tríade entre o poder público, as corporações e a sociedade. As redes se tornam cada vez mais complexas e se faz necessário incorporar questões de desenvolvimento social e econômicas nos projetos urbanos, além da tradicional preocupação sobre a requalificação da componente física, como, por exemplo, de que forma inserir, nas mais diversas etapas de projeto, os desafios globais, em especial os climáticos, deste século?

Como já mencionado no início da escrita, o projeto urbanístico-arquitetônico é aqui pensado como abordagem em si e/ou complemento à prática do planejamento urbano para responder aos desafios das cidades brasileiras: sociais, culturais, econômicos e ambientais, e é este último desafio que vem recebendo uma atenção mais recente nos projetos. Os projetos devem então, fundamentalmente, incorporar a Infraestrutura Verde<sup>4</sup> (reconhecida enquanto método de projeto da paisagem capaz de mitigar e tratar problemáticas ambientais a partir da criação de paisagens multifuncionais<sup>5</sup> que integram soluções baseadas na natureza -SbN<sup>6</sup>), buscando propostas de integração, ou reintegração da natureza às zonas urbanas. A Infraestrutura Verde é capaz de enfrentar questões emergentes nas cidades contemporâneas,

---

<sup>4</sup> Infraestrutura verde pode ser entendida como uma infraestrutura conectada e multifuncional de espaços verdes, presentes dentro e ao redor do espaço urbano, que proporcionam um conjunto de benefícios nas esferas ecológica, econômica e social (FRANCO, 2010; TZOULAS et al., 2007). Infraestrutura verde: redes multifuncionais de fragmentos permeáveis e vegetados interconectados, que reestruturam o mosaico da paisagem (HERZOG, 2009).

<sup>5</sup> O projeto de paisagens multifuncionais permite que os poucos espaços livres que restam em cidades de urbanização já consolidadas associem funções hidráulicas a funções social, ambiental e econômica. As paisagens multifuncionais, concebidas no sistema de espaços livres, são a base para a requalificação da paisagem.

<sup>6</sup> Segundo a Comissão Europeia - EC, através do Grupo de Especialistas Horizontes 2020, soluções baseadas na natureza são soluções inspiradas e apoiadas pela natureza que fornecem simultaneamente benefícios ambientais, sociais e econômicos, trazendo mais natureza, recursos e processos naturais para cidades e áreas marinhas e ajudam a promover resiliência (EC, 2015).

Segundo a União Internacional para a Conservação da Natureza - UICN, trata-se de “ações para proteger, gerenciar de forma sustentável e restaurar ecossistemas naturais ou modificados, que abordam desafios sociais de forma eficaz e adaptativas, enquanto simultaneamente proporcionam o bem-estar humano e benefícios da biodiversidade” (Cohen-Schacham et. al, 2016, p.2).

diretamente relacionadas ao manejo dos recursos hídricos e à escassez de áreas verdes sem se opor ao desenvolvimento urbano.

## **5 RESILIÊNCIA URBANA:**

Um dos grandes desafios que o processo de urbanização impõe aos tomadores de decisão e aos arquitetos e urbanistas não só reside na identificação e implementação de estratégias que incentivem o desenvolvimento urbano sustentável, mas que as cidades sejam resilientes face às mudanças climáticas. E o que é uma cidade resiliente?

O *V Relatório de avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas* (IPCC, 2014), define resiliência como:

A capacidade dos sistemas social, econômico e ambiental de lidar com um evento, tendência ou distúrbio perigoso, respondendo ou se reorganizando de modo a manter sua função essencial, identidade e estrutura, mantendo, ao mesmo tempo, a capacidade de adaptação, aprendizagem e transformação (IPCC, 2014, p.5, tradução nossa).

Gerar resiliência faz parte do esforço para garantir um desenvolvimento que altere os atuais padrões de produção de consumo, bem como a maneira que nos relacionamos com o ambiente que nos cerca incorporando as cinco dimensões da sustentabilidade: social, cultural, econômica, política e ambiental. A resiliência urbana passa a ser concebida como possibilidade de averiguar qual a capacidade dos sistemas urbanos recuperarem de alguma “perturbação” ocorrida e adaptarem-se às condições existentes.

Integrar soluções baseadas na natureza ao planejamento e aos projetos urbanístico-arquitetônicos deve ser prioridade. Recuperar e conectar os sistemas naturais torna-se fundamental para a proteção à vida tanto dentro como fora da cidade.

### **5.1 A infraestrutura verde nos projetos do espaço público contemporâneo**

Assim como a cidade, o espaço público (objetos de projetos urbanístico-arquitetônicos), sendo resultado de uma construção social do espaço, transforma-se à medida que a sociedade contemporânea se modifica, esta transformação tem estado no centro de um debate mais amplo sobre qualidade de vida, cidadania, justiça social e sustentabilidade. O espaço público deve ser reconhecido como unificador e articulador das diferentes partes da cidade.

A forma do espaço público prende-se não somente com linhas e figuras geométricas, mas com algo essencial ao próprio espaço. O modo de projetar o espaço público (baseado nos princípios do Novo Urbanismo<sup>7</sup>) organiza-se sobretudo em torno a elementos formais, onde o

---

<sup>7</sup> Em 1996 foi lançada a Carta do Novo Urbanismo com o objetivo de estabelecer os ideais e princípios norteadores do movimento. Num total de 27 princípios divididos em três tópicos que representam as diferentes escalas de ocupação: A Região: metrópole, cidade e vila; A vizinhança, o bairro e o corredor; O quarteirão, a rua e o edifício. No tópico Região (apresenta-se 09 princípios), defende-se que as comunidades contíguas aos limites da cidade devem ser organizadas em bairros e distritos integrados ao tecido urbano e aquelas além dos limites das cidades devem ser desenvolvidas como pequenas cidades independentes, com sua própria infraestrutura e serviços, de forma a não resultar em “subúrbios-dormitórios”. CNU. The Charter of the New Urbanism. Congress for the New Urbanism.

processo cognitivo assume as linhas base de intervenção. Lynch (1997, p.134) alerta que não basta um ambiente bem organizado, precisamos de ambientes com identidade “ele deve falar dos indivíduos e de sua complexa sociedade, de suas aspirações e suas tradições históricas, do cenário natural, dos complexos movimentos e funções do mundo urbano. Mas a clareza da estrutura e a expressividade da identidade são os primeiros passos para o desenvolvimento de símbolos fortes”.

A importância do espaço público também está na sua capacidade de articulação com o espaço privado. De acordo com Solá Morales (1992) a função do espaço público está em urbanizar o privado, ou seja, convertê-lo em parte e/ou continuidade do público.

Schäfer (2012, p.52) acrescenta que, os espaços urbanos não devem comportar-se como ilhas, sem relacionar-se com os espaços adjacentes, mas sim estar tão relacionados entre si, a ponto de efetivamente formarem um sistema desta maneira, proporcionar uma melhor legibilidade aos pedestres que têm a possibilidade de passar de um para outro espaço.

Como pressuposto do presente trabalho partimos de três formas de intervenção que se intercomplementam com três escalas do urbano: (1) em escala global os projetos urbanísticos podem basear-se na partilha de conhecimentos sobre o desenvolvimento urbano sustentável, regido pela priorização dos princípios estruturantes da infraestrutura verde. (2) Na escala metropolitana, poderiam basear-se no planejamento e gestão conjunta da bacia hidrográfica e sistemas de infraestrutura verde e azul metropolitano. (3) Já na escala local da cidade (escala dos projetos urbanístico-arquitetônicos), talvez devêssemos investir na regeneração de verdes e nos corredores fluviais urbanos.

Infraestrutura Verde é um método de projeto paisagístico fundamentado na criação de uma rede interconectada estrategicamente planejada e gerida de áreas naturais, paisagens rurais e outras áreas livres que desempenham funções infraestruturais ao mesmo tempo em que fornecem Serviços Ecossistêmicos às cidades, esta rede se consolida efetivamente no espaço público. Vasconcelos pontua que a teoria da infraestrutura verde defende o argumento de que a conservação, restauração e manutenção do funcionamento dos sistemas naturais não apenas protegem os valores e as funções ecológicas, mas também promovem benefícios econômicos, sociais e culturais (2015, p.32).

Nessa perspectiva, o sistema de infraestrutura verde tem se destacado como uma frente de pesquisa/implantação interdisciplinar que agrega questões sociais, econômicas e ambientais na elaboração de projetos urbanos. É importante inserir a infraestrutura verde nos projetos, na medida em que possibilita maior qualidade de vida, a redução das assimetrias sociais e econômicas decorrentes do contexto ambiental de determinados grupos sociais podendo constituir uma alternativa para mitigar a degradação da paisagem urbana, além de proporcionar serviços ambientais essenciais para a sustentabilidade das cidades.

Os sistemas naturais protegidos pela rede de infraestrutura verde não são sempre verdes, os corpos hídricos são elementos extremamente importantes para esse sistema. Vasconcelos aponta alguns outros elementos da infraestrutura verde: parques públicos, cinturões verdes, terras ribeirinhas, mangues, corredores verdes, ciclovias e vias arborizadas, espaços abertos públicos, sítios históricos, entre outros (2015, p.36). Consistem em intervenções de baixo impacto na paisagem e alto desempenho, com espaços multifuncionais e flexíveis, que possam exercer diferentes funções ao longo do tempo - adaptável às necessidades futuras.

Benedict e McMahon (2006) na publicação *Green Infrastructure: - linking Landscapes and Communities* estabelece 10 princípios para a infraestrutura verde:

- (1) Conectividade é a chave; (2) O contexto importa; (3) A infraestrutura verde deve ser fundada em conhecimentos científicos e na teoria e práticas do planejamento e do uso do solo; (4) a infraestrutura verde pode e deve funcionar como uma rede para conservação e desenvolvimento; (5) A infraestrutura verde deve ser planejada e protegida antes do desenvolvimento; (6) A infraestrutura verde é um investimento público fundamental que deve ter prioridade de financiamento; (7) A infraestrutura verde proporciona benefícios para a natureza e para as pessoas; (8) A infraestrutura verde respeita as necessidades e os desejos dos proprietários e das partes envolvidas; (9) a infraestrutura verde implica a realização de atividades dentro e fora das comunidades; (10) A infraestrutura verde requer um comprometimento de longo prazo (BENEDICT; MCMAHON, 2006, p.37, tradução nossa).

Reduzir os déficits de serviços básicos de infraestrutura (sistema de abastecimento de água, sistema de esgoto, sistema elétrico, etc), melhorar diretamente o setor de habitação e construir sistemas de infraestrutura resilientes podem reduzir significativamente a vulnerabilidade e exposição em áreas urbanas. A adaptação urbana se beneficia de uma governança de risco urbano eficaz em vários níveis, alinhamento de políticas e incentivos, fortalecimento da capacidade de adaptação do governo local e da comunidade, sinergias com o setor privado e desenvolvimento institucional. Maior capacidade, voz e influência de grupos de baixa renda e comunidades vulneráveis e suas parcerias com governos locais também beneficiam a adaptação.

## **6 (IN)CONCLUSÕES**

As cidades, assim como as pessoas, são dinâmicas e vão se transformando para acompanhar e se adaptar às mudanças sociais, culturais, políticas, econômicas e ambientais de seu tempo. E nesse sentido, perguntamos: Qual é o nosso cenário atual?

Transcorrida uma década e meia do século XXI, precisamos ter consciência de que analisar, discutir, representar e projetar o território representam momentos de um processo permanente de conhecimento, que por sua vez, permitem observar e contemplar, no intuito da construção dos projetos arquitetônicos urbanísticos, tanto as referências atribuídas aos lugares por seus usuários nos auxiliando a identificar a relação entre o espaço existente e o espaço desejado. Para concluirmos consideramos que é preciso mudar os atuais padrões de produção e de consumo em nossas cidades. Por tudo isso (e por mais motivos não abordados nesta escrita) é que, em qualquer estratégia de planejamento urbano sustentável das cidades que continuam a crescer exponencialmente no mundo em desenvolvimento, os impactos ambientais devem ser levados em consideração quando se toma decisões estratégicas para a construção de infraestrutura urbana.

Com certeza, independente do continente em que se viva, a cidade no século XXI será ainda o ponto focal das discussões, o palco de todas as ações e o campo fecundo da atuação do homem em diversas formas de comunidade. A ação de planejar, implantar e gerir

projetos urbanístico-arquitetônicos deve permitir a adoção de soluções integradas e articuladas com as políticas públicas setoriais que busquem a captação de recursos e investimentos com os demais órgãos. Além disso, deve agregar a responsabilidade pelo ordenamento do crescimento da cidade, principalmente por atrair a parceria do setor privado, podendo maximizar os benefícios pretendidos ao promover o crescimento sustentável de todo o município. Planejar uma cidade deve ser um ato coletivo, sendo fundamental que haja identificação, engajamento e motivação por parte de todos os envolvidos.

Para finalizar cabe destacar que, a infraestrutura verde possibilita a transformação de áreas densamente construídas e habitadas em espaços atrativos, restabelecendo a relação cotidiana do homem com os cursos d'água e expandindo a consciência ecológica. Etapas que contemplam resiliência e permitem desenvolvimento sustentável podem acelerar a adaptação bem-sucedida às mudanças climáticas globalmente. As áreas verdes existentes e futuras, para se constituírem em infraestrutura verde, devem ser organizadas e entendidas como redes verdes interconectadas, interdependentes, intercomplementares. Sempre que bem planejada, implementada e monitorada a infraestrutura verde pode ser o suporte para a resiliência das cidades.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ASSEN DE OLIVEIRA, Lisete. Caminhos da centralidade na cidade contemporânea. Um jogo de escalas. In: ASSEN DE OLIVEIRA, Lisete DO AMARAL E SILVA, Gilcécia P. e ROSSETTO, Adriana Marques (Org.). **Arquitetura da cidade contemporânea: centralidade, estrutura e políticas públicas**. Itajaí: Editora da UNIVALI, 2011

BENEDICT, M; MCMAHON, **Green Infrastructure. Linking Landscapes and Communities**, Island Press, London, 2006.

BERTALANFFY, L. von *et al.* **Teoria dos sistemas**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1976.

CNU. The Charter of the New Urbanism. **Congress for the New Urbanism**. 1996. Disponível em: [https://www.cnu.org/who-we-are/charter-new-urbanism?utm\\_medium=website&utm\\_source=archdaily.com.br](https://www.cnu.org/who-we-are/charter-new-urbanism?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com.br) . Acesso em 02/10/2022

DE OLIVEIRA, Josildete Pereira. Cidade e meio ambiente sob um enfoque sistêmico. **Turismo, Visão e Ação**, Itajaí: Univali, v.1, n.1, p. 45-49, 1998.

European Commission, Directorate-General for Research and Innovation Horizon 2020 expert group on Nature-based solutions and re-naturing cities. **Final Report: Towards an EU research and innovation policy agenda for nature-based solutions & re-naturing cities**. Brussels. Publications Office, 2015, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/479582> Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fb117980-d5aa-46df-8edc-af367cddc202> . Acesso em 02/10/2022.

FERRAZ, M. São nossas periferias a causa perdida. In: GUERRA, A.; FIALHO, R. N. **O arquiteto e a cidade contemporânea**. São Paulo: Romano Guerra Editora, 2009. p.42-45.

FOLADORI, Guillermo e TAKS, Javier. **Um olhar antropológico sobre a questão ambiental**. Mana [online]. 2004, v. 10, n. 2 [Acessado 3 Outubro 2022] , pp. 323-348. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-93132004000200004>>. Epub 26 Set 2005. ISSN 1678-4944. <https://doi.org/10.1590/S0104-93132004000200004>.

FRANCISCO, A. M. Os Desafios do Planejamento Urbano em Áreas de Fundo de Vale Consolidadas: o Caso da Microbacia do Córrego do Veado em Presidente Prudente, SP. **APPURBANA**. Natal, RN. v. 1. 2012.

FRANCO, M. A. R. Infraestrutura verde em São Paulo: O caso do corredor verde Ibirapuera-Villa Lobos. **Revista Labverde**, n. 1, p. 135-154, 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

HERZOG, C. P. **Guaratiba verde**: subsídios para o projeto de infraestrutura verde em área de expansão urbana na cidade do Rio de Janeiro. 2009. 189 f. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability**. Cambridge; Nova Iorque: Cambridge University Press, 2014.

KANT. Immanuel Kant. **Crítica da razão pura**. Trad. Fernando Costa Mattos. Petrópolis: Editoras Vozes, 2012.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. Trad. Carlos Alberto R. de Moura. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

MEYER, Regina Maria Proserpi. O Urbanismo: entre a cidade e o território. **Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**, São Paulo, v. 1, n.58, p. 38-41, 2006.

MONTANER, J.M. **Sistemas arquitetônicos contemporâneos**. Barcelona: Gustavo Gili, 2009.

MONTANER, J.M. **A condição contemporânea da arquitetura**. São Paulo: Gustavo Gili, 2016.

MORIN, Edgar. **O método 1: a natureza da natureza**. Porto Alegre: Sulina, 2016.

PUGLIESE, Livia Louzada de Toledo; VARGAS, Heliana Comin. Projeto urbano: mediação e parceria entre Estado, mercado e sociedade. **Anais**. São Paulo: FAU/USP, 2016.

ROSSETTO, Adriana Marques. Políticas públicas na estruturação da cidade: a construção de centralidades territoriais. In: ASSEN DE OLIVEIRA, Lisete DO AMARAL E SILVA, Gilcéia P. e ROSSETTO, Adriana Marques (Org.). **Arquitetura da cidade contemporânea: centralidade, estrutura e políticas públicas**. Itajaí: Editora da UNIVALI, 2011.

SERRA, E., ESPAÑOL, J.& QUINTANA, M. **El Centre Reinventat**. Barcelona, Fundació Politecnica de Catalunya. 1996

SPIRN, Anne Whiston. **O Jardim de granito: a natureza no desenho da cidade**. São Paulo, SP: USP, 1995. 345 p.

STEISS, A. W. **Models for the analysis and planning of urban systems**. USA. Lexington, 1974.

TZOULAS, K.; KORPELA, K.; VENN, S.; YLI-PELKONEN, V.; KAŹMIERCZAK, A.; NIEMELA, J.; JAMES, P. Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review. **Landscape and urban planning**, v. 81, n. 3, p. 167-178, 2007.

UNITED NATIONS. **Global Report on Human Settlements 2011: Cities and Climate Change**. 2011. Disponível em: <https://unhabitat.org/global-report-on-human-settlements-2011-cities-and-climate-change>. Acesso em: 01 out. 2021.