

IV enanparq

Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo
Porto Alegre, 25 a 29 de Julho de 2016

ADENSAMENTO E DINÂMICAS DE TRANSFORMAÇÃO URBANA SESSÃO TEMÁTICA: VERTICALIZAÇÃO E MATERIALIZAÇÃO DAS CIDADES BRASILEIRAS

Luiz Guilherme Rivera de Castro
Universidade Presbiteriana Mackenzie – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
luizguilherme.castro@mackenzie.br

ADENSAMENTO E DINÂMICAS DE TRANSFORMAÇÃO URBANA.

RESUMO

Este trabalho examina um conjunto de condições e circunstâncias envolvidas em processos de adensamento urbano, tendo como pressuposto que densidades de ocupação do solo são resultantes de processos sociais complexos muitas vezes conflitantes. Definições de densidades urbanas estão usualmente associadas a recomendações normativas em regulamentações urbanísticas, notadamente na definição de índices urbanísticos presentes no zoneamento de uso e ocupação do solo. O propósito é construir uma interpretação das densidades urbanas em relação a processos de transformação urbana e a diretrizes de adensamento de áreas intraurbanas, procurando contribuir para uma melhor compreensão da utilização de índices de densidades em processos de decisão em planejamento urbano e urbanismo na materialização das cidades brasileiras. São abordados aspectos econômicos, funcionais, organizacionais e ambientais em correlação com as formas urbanas que os expressam, em particular a verticalização. Indaga-se se esses processos de adensamento estão associados àquilo que David Harvey chamou de destruição criativa em relação ao ambiente construído. Em primeiro lugar abordam-se os processos econômicos de aglomeração, competição pelo território e competição pela localização; a teoria do lugar central e das áreas de mercado, a oferta de renda, a hierarquia e o equilíbrio urbano pelo mercado. Em seguida, as densidades são examinadas como índice funcional que pode ser utilizado para a organização e controle da ocupação do solo e das atividades urbanas, ou seja, como instrumento de gestão e governo urbano. Com base em tais considerações, discutem-se algumas implicações e cenários de transformação e de permanências urbanas a partir do Plano Diretor Estratégico de 2014 para a cidade de São Paulo (Lei 16.050/2014) e da nova legislação de parcelamento, o uso e a ocupação do solo (Lei 16.402/16) dele decorrente, particularmente aqueles que possam acontecer nas zonas de adensamento junto a eixos de transporte coletivo de alta e média capacidade. Como ilustração, é apresentada simulação em parte de Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana junto à Av. Edgar Facó.

Palavras-chave: Densidades. Zoneamento. Destruição criativa.

DENSIFICATION AND URBAN TRANSFORMATION DYNAMICS

ABSTRACT

This paper examines a number of conditions and circumstances involved in urban densification processes, with the assumption that the land use densities are the result of often conflicting complex social processes. Urban density settings are usually associated with policy recommendations on urban planning regulations, especially in the definition of urban indexes of zoning regulation. The purpose here is to build an interpretation of urban densities in relation to urban transformation processes and the consolidation of guidelines for intra-urban areas, seeking to contribute to a better understanding of the use of densities indicators in decision-making processes in urban planning and urban design. They are addressed economic, functional, organizational and environmental aspects in connection with the urban forms that express, in particular verticalization. It asks whether these densification processes are associated to what David Harvey has called creative destruction in relation to the built environment. First are examined economic processes of agglomeration, competition for land and the competition for location; the theory of the central place and market areas, the provision of income, hierarchy and urban equilibrium by the market. Then, the densities are examined as a functional indicator that can be used for spatial organization and land use control of urban activities, or as a management tool for urban government. Based on these considerations, some implications and transformation scenarios are discussed based on the Strategic Master Plan 2014 for the city of São Paulo (Law 16,050 / 2014) and the new zoning law (Law 16,402 /2016), particularly those transformations that may occur in the densification along public transport axes of high and medium capacity. As an illustration, a simulation of Structuring Axis of Urban Transformation Zone at Av. Edgar Facó is presented.

Keywords: Densities. Zoning. Creative destruction.

1. INTRODUÇÃO¹

A cidade contemporânea parece opor uma firme resistência à descrição, sobretudo se ela é feita sob as formas codificadas do urbanismo moderno. (Bernardo Secchi)

Os argumentos em favor de cidades compactas, com alto grau de adensamento, opondo-se aos processos de espraiamento e baixas densidades relativas presentes na urbanização dispersa têm levantado questões relativas às densidades urbanas que nem sempre são expressas com a clareza necessária. Por outro lado, definições de densidades urbanas estão usualmente associadas a recomendações normativas em regulamentações urbanísticas, notadamente na definição de índices urbanísticos presentes no zoneamento de uso e ocupação do solo. O que está implícito nesses dois casos é o estabelecimento de máximos e mínimos de adensamento, implicando, em seu limite, a esperança de estabelecer uma densidade ótima com validade senão universal, pelo menos aplicável de modo generalizado em função da capacidade das infraestruturas, em particular as de transportes. Em um contexto ampliado, trata-se das temáticas complementares e simultâneas do congestionamento de partes de cidades – notadamente suas áreas centrais - e da expansão descontínua e desigual da urbanização por extensas porções de território, temáticas que têm dominado o processo de urbanização e o imaginário de urbanistas e planejadores desde meados do século XIX (SECCHI, 2006 e 2009).

Levando em consideração a afirmação de Bernardo Secchi colocada em epígrafe (SECCHI, 2006, p. 88), este trabalho examina o conjunto das condições e circunstâncias envolvidas em processos de adensamento, procurando contribuir para uma melhor compreensão da utilização de índices de densidades em processos de tomada de decisão em planejamento urbano e urbanismo – implicando aspectos econômicos, funcionais, organizacionais e ambientais em uma situação de urbanização generalizada (SUDJIC e BURDETT, 2008 e 2011).

O propósito é construir uma interpretação das densidades urbanas em relação a processos de transformação urbana e a diretrizes de adensamento de áreas intraurbanas, procurando contribuir para uma melhor compreensão da utilização de índices de densidades em processos de decisão em planejamento urbano e urbanismo na materialização das cidades brasileiras. São abordados aspectos econômicos, funcionais, organizacionais e ambientais

¹ Este artigo foi desenvolvido como parte da pesquisa "Desenvolvimento sustentável e instrumentos urbanísticos no bexiga: cidade compacta, Patrimônio cultural e urbanidade" sob coordenação da Profa, Nadia Somekh, com recursos do Fundo Mackenzie de Pesquisa - MACKPESQUISA.

em correlação com as formas urbanas que os expressam, em particular a verticalização. Indaga-se se esses processos de adensamento estão associados àquilo que David Harvey chamou de destruição criativa em relação ao ambiente construído.

Em primeiro lugar abordam-se os processos econômicos de aglomeração, competição pelo território e competição pela localização; a teoria do lugar central e das áreas de mercado, a oferta de renda, a hierarquia e o equilíbrio urbano pelo mercado. Assume-se que teorias de renda da terra têm muitas limitações e só parcialmente e em circunstâncias especiais explica as localizações, as formas urbanas e os processos de adensamento e dispersão.

Em seguida, as densidades são examinadas como índice funcional que pode ser utilizado para a organização e controle da ocupação do solo e das atividades urbanas, ou seja, como instrumento de gestão e governo urbano. Nessa abordagem, pergunta-se: densidade de quê?

Por outro lado, a abordagem predominantemente empirista representada pelas publicações *Density* – das quais as mais representativas são *DBook* de Per, Mozas e Arpa (2007) e *Why Density* de Per et al. (2015) – embora coloque as questões relativas a densidade construtiva e projetos de edificação em primeiro plano, não pretende estabelecer correlações entre questões mais amplas relativas a processos sociais complexos. Embora considerem apenas densidades residenciais, sem mencionar os demais tipos de densidades, a linha de considerações e pesquisa sobre densidades mostram um caminho relevante para a compreensão da materialização das densidades como ambiente construído.

Com base nessas considerações, discutem-se algumas implicações e cenários de transformação e de permanências urbanas possíveis a partir do Plano Diretor Estratégico de 2014 para a cidade de São Paulo (Lei 16.050/2014) e da nova legislação de parcelamento, o uso e a ocupação do solo (Lei 16.402/16), particularmente aqueles que possam vir a ocorrer em Zonas Eixo de Estruturação da Transformação Urbana (ZEUs) e em Zonas Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Previsto (ZEUPs), definidas como zonas de adensamento junto a infraestruturas de transporte coletivo.

2. COMPETIÇÃO PELO TERRITÓRIO E ADENSAMENTO

No processo de urbanização, é evidente a distribuição desigual de usos e densidades de ocupação do solo. No tecido urbano, alguns locais aparecerão com grande concentração de usos e atividades, acompanhados por intensa verticalização, enquanto outros, em geral nas

franjas do contínuo urbanizado, aparecerão com baixas concentrações. A questão aparece então como relações entre concentração e dispersão de atividades urbanas e de ocupação e usos do solo, e diferentes intensidades de uso.

Pela abordagem da denominada economia urbana, pode-se explicar a concentração e a dispersão pela teoria do lugar central, segundo a qual seriam as centralidades – ou seja, as localizações mais centrais – aquelas capazes de proporcionar a maior oferta de renda (*bid rent*). O centro – ou as centralidades – seriam aquelas localizações para as quais ocorreriam as maiores demandas por localização e portanto onde os usuários estariam dispostos a pagar os maiores preços para nele instalarem suas firmas, no caso das empresas, e seus domicílios, no caso das famílias (O’SULLIVAN, 2011).

O resultado desse modelo abstrato de cidade organizado pelas demandas econômicas seria uma aglomeração monocêntrica, onde os mais altos valores de terrenos estariam localizados no centro, ou local com maior visibilidade, acessibilidade e concentração de equipamentos e infraestruturas, e diminuindo proporcionalmente em direção às periferias e franjas da urbanização, menos acessíveis, menos visíveis, menos equipadas e infraestruturadas. Segundo esse modelo, a distribuição das atividades urbanas obedeceria a uma disputa pelas melhores localizações, – aquelas atividades com maior capacidade de pagamento localizar-se-iam nas áreas com maior acessibilidade e mais bem equipadas, ou seja, nas áreas de centralidade.

Entretanto, a acessibilidade é relacional. Depende do processo histórico de ocupação do território e das infraestruturas de transportes e comunicações. É relativa às mudanças nas relações entre as diferentes partes da cidade ao longo do tempo, em função de processos sociais complexos. Os padrões de localização e as localizações relativas encontram-se em permanente mudança, embora a percepção dessas mudanças nem sempre seja imediata e sua previsibilidade seja difícil.

David Harvey, tratando da dinâmica das transformações urbanas nas cidades capitalistas em *A condição pós-moderna* (1989) apontava os poderes da “destruição criativa” em relação à paisagem geográfica e ao ambiente construído: partes inteiras de cidades e territórios, uma vez conformadas e fixadas em um determinado período por processos sociais e econômicos, em um período posterior tornam-se obsoletas, não são mais funcionais à ordenação do território exigida pelo funcionamento da economia e acumulação de capitais, sendo portanto substituídas em processos de *destruição criativa*, dando lugar a novas paisagens.

Assim, áreas que uma vez já foram funcionais ao conjunto do sistema urbano – incluindo até mesmo centralidades – são consideradas obsoletas ou degradadas em função de novas demandas efetivas e colocadas no rol das possibilidades de expansão das fronteiras internas de desenvolvimento urbano pelo setor de empreendimentos imobiliários. Desse modo, políticas de adensamento e de verticalização de áreas urbanas já ocupadas podem ser compreendidas como parte das forças de destruição criativa atuantes no processo de urbanização sob os desígnios da acumulação de capital.

3. DENSIDADES

3.1. DENSIDADE COMO INDICADOR

As densidades assumem valores descritivos e explicativos em relação a determinados fenômenos urbanos, particularmente em relação à congestão e à dispersão. Assumem também valores prescritivos, com o estabelecimento de densidades máximas e densidades mínimas desejáveis na legislação de uso e ocupação do solo em projetos urbanos, em função de determinadas configurações espaciais consideradas desejáveis.

Assim, no âmbito do planejamento urbano voltado para a racionalidade organizativa, a normatização e o controle do crescimento urbano, as densidades e índices urbanísticos assumem múltiplas formas, com significados diversos: a densidade construída (coeficiente ou índice de aproveitamento e taxa de ocupação dos terrenos); a densidade habitacional ou residencial (habitantes por unidade de área de solo; área construída ou área de solo por habitante), produtividade do território (empregos por unidade de área); número de habitantes por emprego ou de empregos por habitante em uma determinada área. O zoneamento funcional de usos e ocupação do solo traduz-se principalmente como controle das densidades, colocando-se assim como meio indireto de controle seja da produção e do consumo das infraestruturas e serviços urbanos, seja do congestionamento compreendido como tendência à concentração que provoca deseconomias ou externalidades negativas.

Como indicador, a densidade urbana em suas diferentes acepções sempre coloca em proporção uma quantidade determinada de população, habitação, emprego, área construída – ou seja, fatos relativos à organização e aos processos sociais - com uma unidade territorial de área, tipicamente o quilômetro quadrado (km²) ou o hectare (ha). Como observam Taylor e Van Nostrand (2008) e também Churchman (1999), a escolha do denominador sempre depende do fenômeno que está sendo focalizado. Desse modo, as densidades populacionais – habitantes por área – seriam mais adequadas para análises relativas às prestações de serviços baseadas em indivíduos, ou seja, demandas por

transportes, serviços e equipamentos como hospitais e escolas. As densidades residenciais expressas em número de unidades residenciais por área seriam mais adequadas para examinar o consumo de espaço urbanizado e de infraestruturas.

As densidades de empregos em geral são estabelecidas a partir de uma relação estimada para a área construída necessária a um posto de trabalho – por exemplo, 25 m² de área construída para cada emprego em escritório. Este tipo de estimativa de densidade apresenta pelo menos três problemas significativos: a flutuação constante do número de empregos conforme o desenvolvimento da economia; a grande variação nos espaços necessários para o desenvolvimento de diferentes atividades; e a variação no tamanho das firmas. Mesmo considerando a categoria de serviços de escritório, a variação na demanda por espaço pode ser muito díspar entre, por exemplo, um escritório de advocacia e uma central de atendimento telefônico.

Densidades construídas em geral são expressas em relação às áreas de lotes de terreno: o coeficiente de aproveitamento (a *floor area ratio* em inglês) indica a proporção entre área construída total e a área de terreno e pode ser relacionada às densidades populacional, residencial e de empregos, embora tais relações sejam de natureza problemática. Assim, por exemplo, pode haver descompasso entre densidades construídas e densidades habitacionais e de emprego, e entre estas e a verticalização. Como ilustração, uma mesma habitação de 35m² (5 x 7 m) pode abrigar uma pessoa em situação de relativo conforto (apartamento de sala e quarto) e cinco pessoas em situação de precariedade (habitação em cortiço), com agudas diferenças entre área construída por habitante (de respectivamente 35m² e 7m²).

Analogamente, a verticalização discutida em Somekh (2014) não implica necessariamente maior densidade populacional ou de empregos, como também apontado por Nakano (2015). Entretanto, não é possível negar que as densidades guardem certas correlações com as formas urbanas, conforme mostra o estudo coordenado por Bordes-Pagès (1995).

3.2. A DEFESA DAS ÁLTAS DENSIDADES

Nas densidades ótimas das análises funcionais parece estar presente uma vontade de racionalização de fundo econômico. As relações benefício-custo e o conjunto de pressupostos na racionalização funcional parecem colocar-se em um mesmo terreno, como se pode depreender dos trabalhos de Mascaró (1987) e de Acioly e Davidson (1998). As questões ambientais e de sustentabilidade urbana parecem retomar as relações custo-benefício associadas às densidades em um quadro que amplia as considerações de custos

em relação ao esgotamento dos recursos naturais. Como representativa dessa abordagem que conduz à defesa das cidades compactas e de densidades altas podemos tomar as conferências que Richard Rogers pronunciou em 1997 e que deram origem a um livro de grande divulgação (ROGERS e GUMUCHDJIAN, 2001). Entretanto, cabe perguntar se, em virtude da ausência de evidências conclusivas quando colocada em relação ao contexto mais amplo dos processos que constituem a urbanização contemporânea, se as cidades compactas devem ser objetivos de planejamento (GORDON & RICHARDSON, 1997), ou se a retórica das cidades compactas como forma urbana sustentável não é uma falácia, como faz Neuman (2005). Por motivos de espaço e de foco, essa discussão não será feita neste artigo.

Taylor e Van Nostrand resumem assim os benefícios das altas densidades:

- Redução da dependência do automóvel como meio de transporte em favor do transporte público, por bicicleta ou a pé;
- Aumento da segurança, da coesão social, do dinamismo comercial e do acesso dos pedestres a serviços e equipamentos, desde que haja uma configuração adequada da combinação de usos;
- Menor consumo de espaço e maior sustentabilidade ambiental em novos empreendimentos de urbanização, preservando maiores quantidades de áreas rurais ou ambientalmente sensíveis;
- Utilização mais eficiente das infraestruturas a custos mais baixos, pela diminuição da extensão das redes de distribuição de água e de energia, das redes viárias e de drenagem e da rede de esgotos;

Uma abordagem a partir do projeto de arquitetura e urbanismo na defesa de uma urbanização densa é feita por um grupo de autores nas publicações da editora **a+t** denominadas *Density* (MOZAS e PER, 2004; PER, MOZAS E ARPA, 2007; PER et al ,2015) Nas duas primeiras obras, embora sejam colocadas questões relativas a densidade construtiva, densidade habitacional e projetos de edificação de habitações coletivas em primeiro plano, não pretende estabelecer correlações entre questões mais amplas relativas a processos sociais complexos envolvendo densidades e adensamento, além de que consideram apenas densidades residenciais, sem mencionar os demais tipos de densidades. Nessas obras, é compilado um grande número de projetos recentes, em sua grande maioria europeus, ressaltando suas qualidades arquitetônicas: trata-se de um catálogo do que se poderia considerar como “boas práticas de projeto” arquitetônico-urbanístico elencando uma miríade de soluções diferentes para questões similares. Está-se

distante da bem conhecida argumentação de Le Corbusier em defesa da torre isolada no parque – ou no lote, em sua versão de mercado – como alternativa para as fileiras de casas das extensões urbanas do século XIX e inícios do século XX (Le Corbusier, 1959). Na primeira publicação são apresentados 10 projetos urbanos e 65 obras construídas (MOZAS e PER, 2004). Na segunda, são 64 projetos de “habitação coletiva, analisados em função de sua contribuição para a cidade densa” (PER, MOZAS E ARPA, 2007, p. 8-9). Na mais recente publicação da série, aparece um esforço de teorização mais consistente, aplicando conceitos de densidades focados no âmbito do projeto, e não na discussão das densidades em uma perspectiva mais ampla. Entretanto, e isso parece relevante do ponto de vista da compreensão das densidades urbanas, a escolha dos projetos é feita com base na sua relação

“com um certo modo de vida, aquele que promove a cidade compacta em vez da cidade dispersa; a habitação coletiva em vez da habitação unifamiliar; a interação de funções em vez da segregação de usos” (PER et al, 2015, p.14).

Essa linha de investigação da forma urbana é importante por nos lembrar de que as formulações abstratas sobre altas densidades serão materializadas em formas arquitetônicas e urbanísticas que estão em relação direta com as pessoas que as habitam e seus modos de vida.

4. DENSIDADES, PLANO DIRETOR E ZONEAMENTO

Na *Apresentação* da edição ilustrada do Plano Diretor Estratégico de 2014 para a cidade de São Paulo lemos que o plano orienta-se por um “modelo de cidade que se adensa de forma concomitante e articulada à expansão das redes de mobilidade” (SÃO PAULO, 2014a). E mais adiante:

“A orientação do crescimento da cidade nas áreas com boa infraestrutura e, em especial, ao longo dos eixos de transporte público é a principal proposta para compatibilizar o crescimento urbano com um novo padrão de mobilidade. Nas áreas de influência, definidas em função da proximidade com corredores de ônibus, estações de metrô e trem, será permitido otimizar o uso dos terrenos, permitindo a construção de quatro vezes a sua área. Ao mesmo tempo, serão desestimuladas as vagas de garagem, com o fim da obrigatoriedade de um número mínimo para os novos empreendimentos. Há, ainda, o incentivo para que as novas construções melhorem a sua inserção urbana: com uso misto, fachada ativa, espaço para fruição pública e calçadas maiores. Com isso, criamos instrumentos para qualificar os espaços públicos

e conferir maior qualidade urbana e ambiental para as regiões de maior adensamento. (...) buscamos preservar a qualidade urbana e ambiental e a dinâmica de vida nos miolos dos bairros, seja pela definição de altura e número de andares máximos das edificações e de limites ao adensamento construtivo, seja pelo estímulo ao uso misto (comércio, serviço e usos institucionais) no térreo das edificações, com incentivos urbanísticos” (id ibid, p. 11).

A longa citação acima se justifica pois sintetiza a visão que orienta o Plano Diretor e a subsequente aprovação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo². O estabelecimento de coeficiente de aproveitamento (CA) básico que permite construir até uma vez a área de terreno (CA=1), a definição de zonas mistas onde esse coeficiente pode alcançar duas vezes a área do lote constituem grande parte da área urbanizada. O coeficiente de aproveitamento quatro (CA=4) será permitido em alguns casos especiais, entre eles as áreas de operações urbanas consorciadas, as ZEUs e ZEUPs localizadas ao longo dos eixos de transporte público de alta e média capacidade: corredores de ônibus, linhas e estações de trem e de metrô (Figura 1). Para essas áreas prevê-se, portanto, processos de renovação urbana, com demolição das ocupações mais antigas, com mais baixas densidades, e sua substituição por novas construções, aumentando a densidade construída e, presumivelmente, as densidades habitacionais.

Embora possamos concordar com essa visão geral e com as diretrizes que comporta, coerentes com uma abordagem mais consequente das relações entre adensamento e capacidade do transporte público, não significa que não possa ser problematizada. Em seguida, será apresentada simulação feita por estudantes no âmbito da disciplina de Urbanismo VIII como parte do trabalho prático do primeiro semestre de 2016 para colocar algumas questões³. Tomou-se um trecho de Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana junto à Av. Edgar Facó, no limite entre os distritos de Freguesia do Ó a leste e Pirituba a oeste (Figuras 2 e 3). O propósito foi simular a possibilidade de máximo desenvolvimento imobiliário, com o emprego de CA=4, utilizando a tipologia corrente das edificações praticada pelo setor de empreendimentos imobiliários.

² Note-se que um paralelo pode ser traçado entre os pressupostos e as diretrizes do atual Plano Diretor e aqueles do Plano Urbanístico Básico - PUB de 1969, e também no Plano de Desenvolvimento Integrado PDDI de 1971, que deu origem à Legislação de usos e ocupação do solo promulgada em 1972, analisada por Feldman (2005). As semelhanças parecem bastante significativas, assim como as diferenças – mas essa análise não cabe neste artigo.

³ Agradeço aos estudantes que participaram com entusiasmo do exercício proposto e que concordaram que suas simulações fossem utilizadas, e particularmente à estudante Ariela De Giuli, que voluntariamente dispôs-se a gerar o modelo final reunindo as diversas contribuições. Agradeço também ao professor Marcelo de Mendonça Bernardini, pelas conversas e debates em sala de aula e fora dela, que muito contribuíram para este artigo. Obviamente, as falhas de interpretação e de argumentação devem ser atribuídas apenas a mim.

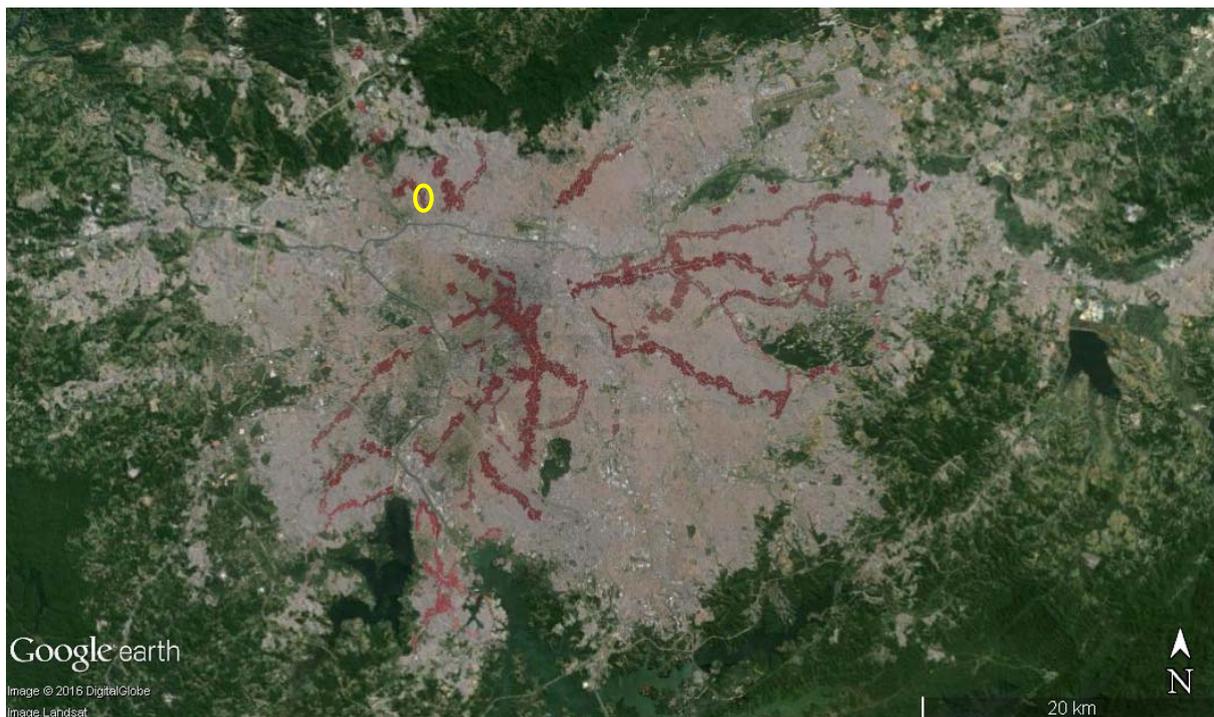


Figura 1 – As áreas de ZEUs e de ZEUPs, com a localização da área de simulação em amarelo.
Fonte: Mapa gerado pelo autor com arquivos kmz da LPUOS de São Paulo no Google Earth.

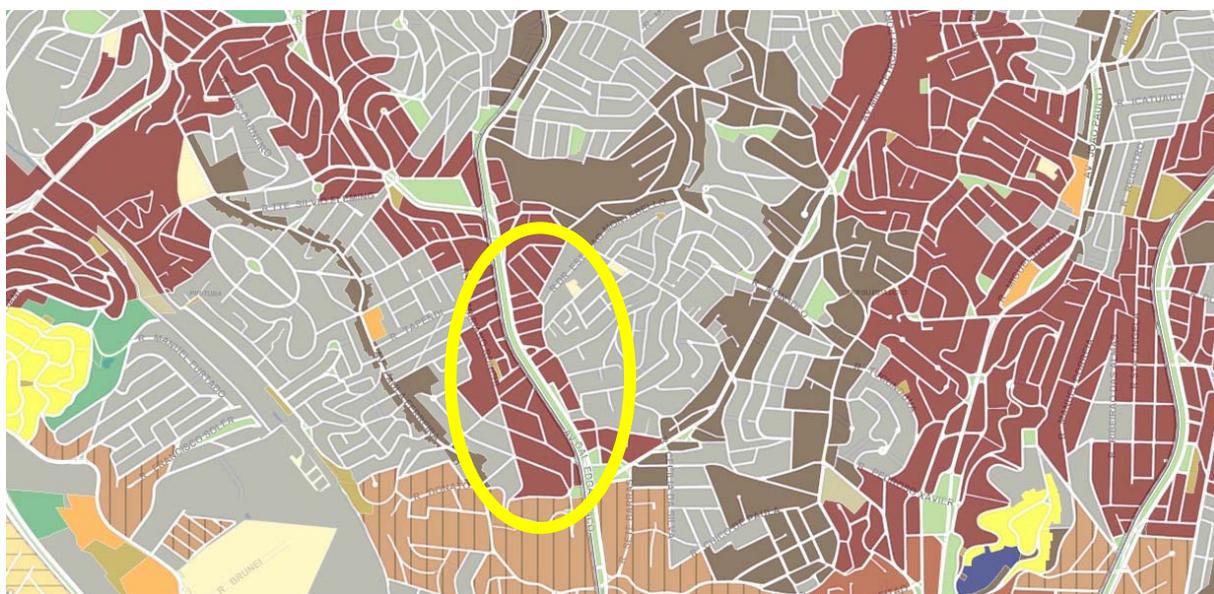


Figura 2 – Trecho do Mapa de Zoneamento, com a localização da área de simulação em amarelo - trecho da Avenida Edgar Facó. Fonte: Mapa gerado pelo autor com recursos do portal Geosampa (http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx).

A primeira questão que emerge é a do adensamento construtivo em fundos de vale. As avenidas em fundos de vale foram construídas para atender a necessidades de circulação

de veículos nos espaços preteridos pela urbanização. Os loteamentos em geral feitos nos terrenos mais altos, deixaram essas áreas sem ocupação justamente por serem problemáticas do ponto de vista da ocupação urbana: altas declividades e problemas de drenagem e de inundações devido aos curós d'água. Muitos dos corredores de ônibus tem sido colocados em avenidas de fundo de vale. As consequências do adensamento dessas áreas podem implicar em aumento da fragilidade ambiental, notadamente aquelas relativas às questões de drenagem, influenciando diretamente na possibilidade de aumento das áreas de alagamento nos períodos de fortes chuvas.

A segunda questão diz respeito ao possível congestionamento de tráfego na própria avenida, que certamente contará com maior volume de automóveis, em conjunto com o provável e desejável aumento do número de viagens por transporte coletivo.



Figura 3 – A localização da área de simulação em amarelo. Fonte: Mapa gerado com arquivos kmz da LPUOS de São Paulo no Google Earth.

Uma terceira questão diz respeito à transformação da paisagem urbana – a substituição de uma ocupação de baixas densidades, com edificações predominantemente de um ou dois pavimentos, por uma ocupação de altas densidades. Não estaríamos aqui frente àquelas forças de destruição criativa apontadas por David Harvey?

Mesmo que essas transformações não ocorram em um curto lapso de tempo, e mesmo que não ocorram maciçamente como as simulações induzem a pensar, esse é o cenário

possível a partir da legislação agora vigente, que pode ser estendido a todas as ZEUs e ZEUPs delimitadas que aparecem na Figura 1.



Figura 4 – A área de simulação. Fonte: Alunos da disciplina de Urbanismo VIII, curso de Arquitetura e Urbanismo Mackenzie, primeiro semestre de 2016. Mapa gerado com modelos desenvolvidos em SketchUp, montados e plotados no Google Earth pela estudante Ariela De Giuli.

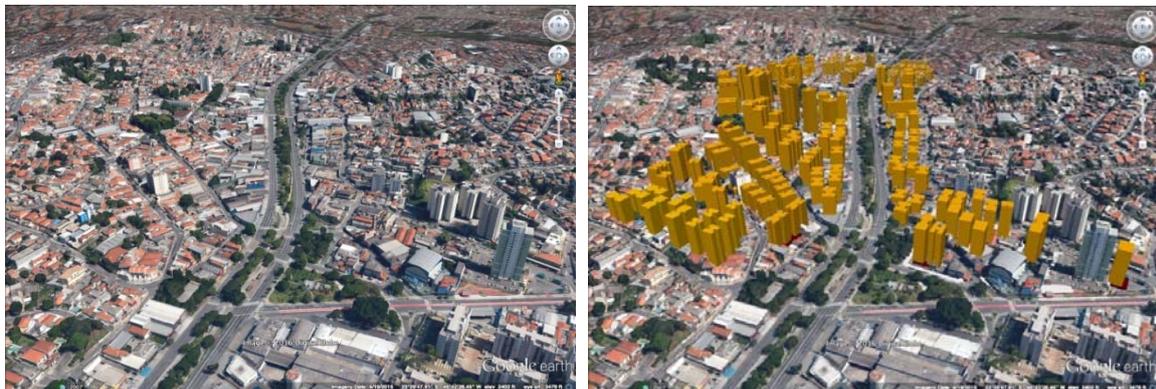


Figura 5 – Simulação – antes e depois, vista em direção norte. Fonte: Alunos da disciplina de Urbanismo VIII, curso de Arquitetura e Urbanismo Mackenzie, primeiro semestre de 2016. Mapa gerado com modelos desenvolvidos em SketchUp, montados e plotados no Google Earth pela estudante Ariela De Giuli.

A Figura 4 representa o mapa da simulação realizada. As Figuras 5 e 6 apresentam a situação existente e a volumetria resultante da aplicação do índice urbanístico $CA = 4$ em trecho junto à Avenida Edgar Facó. Obviamente essa simulação tem um caráter limitado –

está-se a trabalhar com uma única variável, a densidade construída. Mas mesmo trabalhando com essa única variável já se é capaz de levantar uma série de questões tais como as colocadas acima, questões essas que necessitam de respostas fundamentadas.



Figura 6 – Simulação – antes e depois, vista em direção sul. Fonte: Alunos da disciplina de Urbanismo VIII, curso de Arquitetura e Urbanismo Mackenzie, primeiro semestre de 2016. Mapa gerado com montagem de modelos desenvolvidos em SketchUp, montados e plotados no Google Earth pela estudante Ariela De Giuli.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme vimos no desenvolvimento da argumentação acima, a noção ou conceito de densidades, embora pareça ser de simples, neutra e universal aplicabilidade, comporta inúmeras dificuldades, complexidades e, portanto, interpretações. Entre essas dificuldades, constata-se que uma determinada densidade pode corresponder a inúmeras configurações de forma urbana, de arranjos espaciais (CHURCHMAN, 1999; CAMPOLI e MACLEAN, 2007), que por sua vez corresponderão a diversos processos sociais. Além disso, a percepção de densidade – a densidade percebida como diferentes graus de congestionamento e dispersão – pode variar muito entre indivíduos e grupos sociais em uma mesma formação social e também entre diferentes formações sociais (SIVAM et al, 2012). Além disso, o que é percebido como densidade desejável em um determinado período histórico pode ser percebido como indesejável em outro. Ou seja, um mesmo número de densidade expressando um determinado tipo de ocorrência por área de solo pode assumir inúmeros sentidos e significados.

Na análise que fez das aplicações e tribulações do conceito de densidades, Arza Churchman apresentou as conclusões a seguir.

- As medidas de densidade devem ser claramente explicitadas, bem como os objetivos com que são empregadas;

- A complexidade do mundo real e as inter-relações entre as múltiplas variáveis presentes no estabelecimento de densidades devem ser claramente explicitadas;
- Essa complexidade inclui as densidades percebidas – a percepção de densidades – pelos inúmeros atores sociais, em particular pelos gestores e planejadores;
- Não há uma solução única (ou em outras palavras, uma densidade ótima), mas uma variedade de soluções de assentamentos, vizinhanças, habitação e transportes, baseados em configurações específicas de necessidades e expectativas;
- Muito mais pesquisa é necessária em relação “aos vários aspectos e ramificações de diferentes tipos e níveis de densidade, em particular “ as relações entre densidade objetiva, densidade percebida, e as avaliações positivas e negativas” (CHURCHMAN, 1999, p. 407-408).

Passadas quase duas décadas dessa avaliação, pouco teríamos a acrescentar, em termos gerais. Podemos, entretanto, apontar um caminho de investigação que pode contribuir para uma melhor compreensão da aplicação do conceito de densidades em nossa realidade: a investigação de casos concretos em territórios claramente delimitados, examinando diferentes tipos de densidades em diferentes graus, identificando as variáveis e suas inter-relações dentro do processo de urbanização compreendido como processo social complexo. Em outras palavras, trata-se de um programa de investigação que procure identificar os elementos e componentes de diferentes tipos e níveis de densidades, de modo que possam melhor informar os processos de decisão relacionados à elaboração de planos e projetos urbanísticos.

Por outro lado, podemos desenvolver uma argumentação semelhante em relação às diretrizes de adensamento propostas no PDE 2014 e na Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, pois parece-nos que as relações entre adensamento construtivo e o conjunto das relações sociais que implica não se encontram suficientemente esclarecidas.

BIBLIOGRAFIA

ACIOLY, Claudio; DAVIDSON, Forbes. *Densidade urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana*. Rio de Janeiro: Mauad Editora, 1998.

BORDES-PAGÈS, Elisabeth. *Référentiel de densités et des formes urbaines*. Paris: IAURIF, 1995. Disponível em http://www.iau-idf.fr/fileadmin/Etudes/etude_746/Densites_Referentiel.pdf. Acesso em 13/08/2010.

CAMPOLI, Julie; MACLEAN, Alex S. *Visualizing density*. Cambridge (MA): Lincoln Institute of Land Policy, 2007.

CHURCHMAN, Arza. "Disentangling the Concept of Density". In: *Journal of Planning Literature*, May 1999 vol. 13 no. 4 389-411.

FELDMAN, Sarah. *Planejamento e zoneamento: São Paulo, 1947-1972*. São Paulo: EDUSP, 2005.

FILION, Pierre. "Reorienting Urban Development? Structural Obstruction to New Urban Forms." In: *International Journal of Urban and Regional Research*, Volume 34 n. 1, March 2010, pp. 1–19.

GORDON, Peter; RICHARDSON, Harry W. "Are Compact Cities a desirable Planning Goal?" In: *Journal of American Planning Association*, Winter 1997; 63, 1, p. 95-106.

LE CORBUSIER. *Les trois établissements humains*. Paris : Éditions de Minuit - Ascoral, 1959.

MASCARÓ, Juan Luis. *Desenho urbano e custos de urbanização*. Brasília: MHU-SAM, 1987.

MOZAS, Javier; PER, Aurora Fernandez. *Densidad – Nueva vivienda colectiva. Density – New collective housing*. Vitoria-Gasteiz (ES): a + t ed., 2004.

NAKANO, Anderson Kazuo. *Elementos demográficos sobre a densidade urbana da produção imobiliária: São Paulo, uma cidade oca?*. Campinas: UNICAMP, 2015. Tese de Doutorado.

NEUMAN, Michael. "The Compact City Fallacy". In: *Journal of Planning Education and Research*, September 2005 vol. 25 no. 1, p. 11-26.

O'SULLIVAN, Arthur. *Urban Economics*. Columbus (OH-USA): McGraw-Hill, 2011.

PER, Aurora Fernandez; MOZAS, Javier; OLLERO, Alex S.; DEZA, Aitor. *Why Density? Desmontando el mito de la sandía cubica*. Vitoria-Gasteiz (ES): a + t research group, 2015.

PER, Aurora Fernandez; MOZAS, Javier; ARPA, Javier. *DBook. Density, data, diagrams, dwellings*. Vitoria-Gasteiz (ES): a + t ed., 2007.

ROGERS, Richards; GUMUCHDJIAN, Philip. *Cidades para um pequeno planeta*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001. (Ed. em português).

SÃO PAULO, Município. Lei 16.050/2014. *Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo*. São Paulo: PMSP, 2014a. Edição ilustrada. Disponível em <http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/01/Plano-Diretor-Estrat%C3%A9gico-Lei-n%C2%BA-16.050-de-31-de-julho-de-2014-Texto-da-lei-ilustrado.pdf>. Acesso em 23/mai/2016.

SÃO PAULO, Município. *Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. Estratégias ilustradas*. São Paulo: PMSP, 2014b. Disponível em <http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/01/Plano-Diretor-Estrat%C3%A9gico-Lei-n%C2%BA-16.050-de-31-de-julho-de-2014-Estrat%C3%A9gias-ilustradas.pdf>. Acesso em 23/mai/2016.

SÃO PAULO, Município. LEI Nº 16.402/2016. *Legislação de Parcelamento, usos e ocupação do solo*. São Paulo: PMSP, 2016.

SECCHI, Bernardo. *A cidade do século XX*. São Paulo: Perspectiva, 2009.

SECCHI, Bernardo. *Primeira lição de urbanismo*. São Paulo: Perspectiva, 2006.

SIVAM, Alpana; KARUPPANNAN, Sadasivam; DAVIS, Michael C.. "Stakeholders' perception of residential density: a case study of Adelaide, Australia". In: *Journal of Housing and the Built Environment* (2012) 27:473–494.

SOMEKH, Nadia. *A cidade vertical e o urbanismo modernizador*. São Paulo: Edit. Mackenzie/Romano Guerra, 2014.

SUDJIC, Deyan; BURDETT, Ricky. *Living in the Endless City*. London: Phaidon Press, 2011.

SUDJIC, Deyan; BURDETT, Ricky. *The Endless City*. London: Phaidon Press, 2008.

TAYLOR, Zack; VAN NOSTRAND, John. *Shaping the Toronto Region, Past Present and Future*. Toronto: Neptis, 2008. Disponível em http://www.neptis.org/sites/default/files/toronto_metropolitan_region_shaping_the_toronto_region/shaping_report_web_20080902_0.pdf. Acesso em 28/05/2016.