An aerial, black and white photograph of a city, likely Rio de Janeiro, showing a dense cluster of buildings on a hillside overlooking a river. The buildings have varied architectural styles, including some with gabled roofs and others with flat roofs. The river is visible in the lower portion of the image, with some trees and a small structure on the bank.

CADERNOS
FGV PROJETOS

MARÇO 2018
MARCH 2018

ANO YEAR 13 | Nº 32
ISSN 19844883

CIDADES SUSTENTÁVEIS SUSTAINABLE CITIES

Entrevista | *Interview*
SIMONE RASKOB

Depoimentos | *Testimonials*
MARILENE RAMOS
ELIZABETH YEE



Primeiro Presidente Fundador | *Founder and First President*
Luiz Simões Lopes

Presidente | *President*
Carlos Ivan Simonsen Leal

Vice-Presidentes | *Vice-Presidents*
Sergio Franklin Quintella, Francisco Oswaldo Neves Dornelles &
Marcos Cintra Cavalcante de Albuquerque

CONSELHO DIRETOR | BOARD OF DIRECTORS

Presidente | *President*
Carlos Ivan Simonsen Leal

Vice-Presidentes | *Vice-Presidents*
Sergio Franklin Quintella, Francisco Oswaldo Neves Dornelles &
Marcos Cintra Cavalcanti de Albuquerque

Vogais | *Voting Members*
Armando Klabin, Carlos Alberto Pires de Carvalho e Albuquerque,
Cristiano Buarque Franco Neto, Ernane Galvêas, José Luiz Miranda,
Lindolpho de Carvalho Dias, Marçílio Marques Moreira & Roberto Paulo
Cezar de Andrade

Suplentes | *Deputies*
Aldo Floris, Antonio Monteiro de Castro Filho, Ary Oswaldo Mattos Filho,
Eduardo Baptista Vianna, Gilberto Duarte Prado, Jacob Palis Júnior,
José Ermírio de Moraes Neto, Marcelo José Basílio de Souza Marinho &
Maurício Matos Peixoto

CONSELHO CURADOR | BOARD OF TRUSTEES

Presidente | *President*
Carlos Alberto Lenz César Protásio

Vice-Presidente | *Vice-President*
João Alfredo Dias Lins (Klabin Irmãos e Cia)

Vogais | *Voting Members*
Alexandre Koch Torres de Assis, Andrea Martini (Souza Cruz S.A.), Antonio Alberto Gouveia Vieira,
Eduardo M. Krieger, Rui Costa (Governador do Estado da Bahia), José Ivo Sartori (Governador
do Estado do Rio Grande Do Sul), José Carlos Cardoso (IRB - Brasil Resseguros S.A.), Luiz Chor,
Marcelo Serfaty, Márcio João de Andrade Fortes, Murilo Portugal Filho (Federação Brasileira
de Bancos), Orlando dos Santos Marques (Publicis Brasil Comunicação Ltda.), Pedro Henrique
Mariani Bittencourt (Banco BBM S.A.), Raul Calfat (Votorantim Participações S.A.), Ronaldo
Mendonça Vilela (Sindicato das Empresas de Seguros Privados, de Previdência Complementar
de Capitalização nos Estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo), Sandoval Carneiro Junior &
Willy Otto Jorden Neto

Suplentes | *Deputies*
Cesar Camacho, Clóvis Torres (Vale S.A.), José Carlos Schmidt Murta Ribeiro, Luiz Ildefonso
Simões Lopes (Brookfield Brasil Ltda.), Luiz Roberto Nascimento Silva, Manoel Fernando
Thompson Motta Filho, Nilson Teixeira (Banco de Investimentos Crédit Suisse S.A.), Olavo
Monteiro de Carvalho (Monteiro Aranha Participações S.A.), Patrick de Larragoiti Lucas (Sul
América Companhia Nacional de Seguros), Rui Barreto, Sergio Andrade e Victório Carlos de
Marchi

Sede | *Headquarters*
Praia de Botafogo, 190, Rio de Janeiro-RJ, CEP 22250-900 ou/or Caixa Postal 62.591
CEP 22257-970, Tel: (21) 3799-5498 | www.fgv.br

Instituição de caráter técnico-científico, educativo e filantrópico, criada em 20 de dezembro de 1944
como pessoa jurídica de direito privado, tem por finalidade atuar, de forma ampla, em todas as matérias
de caráter científico, com ênfase no campo das ciências sociais: administração, direito e economia,
contribuindo para o desenvolvimento econômico-social do país.

*Institution of technical-scientific, educational and philanthropic character, created on December
20th, 1944, as a legal entity of private law with the objective to act, broadly, in all subjects of scientific
character, with emphasis on social sciences: administration, law and economics, contributing for the
socioeconomical development of the country.*

Impresso em papel certificado, proveniente de florestas plantadas de forma sustentável,
com base em práticas que respeitam o meio ambiente e as comunidades.

*Printed on certified paper from sustainably planted forests using practices that respect
the environment and communities.*



Diretor | *Director*
Cesar Cunha Campos

Diretor Técnico | *Technical Director*
Ricardo Simonsen

Diretor de Controle | *Director of Control*
Antônio Carlos Kfourir Aidar

Diretor de Qualidade | *Director of Quality*
Francisco Eduardo Torres de Sá

Diretor de Mercado | *Market Director*
Sidnei Gonzalez

EDITORIAL | EDITORIAL CREDITS

Editor-Chefe | *Editor in Chief*
Sidnei Gonzalez

Orientação Técnica | *Technical Direction*
Carlos Augusto Costa

Coordenação Editorial | *Editorial Coordination*
Silvia Finguerut
Manuela Fantinato

Coordenação de Design | *Design Coordination*
Patrícia Werner

Produção Editorial | *Editorial Production*
Talita Marçal
Marina Bichara

Projeto Gráfico e Diagramação | *Graphic Design & Layout*
Fernanda Macedo
Julia Travassos
Luísa Ulhoa
Sílvia Dantas

Edição e Revisão | *Editing and Proofreading*
Isabel Ferreira
Cristina Romanelli
Maria Arréllaga

Tradução | *Translation*
James Mulholland
Jones de Freitas
Peter Lenny
Alex Mervart
Global Translations

Fotos | *Photos*
<http://www.shutterstock.com>

PUBLICAÇÃO PERIÓDICA DA
FGV PROJETOS
*PERIODICAL PUBLICATION
OF FGV PROJETOS*

Os textos são de responsabilidade dos autores e não refletem,
necessariamente, a opinião da FGV
*The texts are of authors' responsibilities and do not
necessarily reflect the opinion of FGV Foundation*

Esta edição está disponível para download no site da FGV
Projetos: www.fgv.br/fgvprojetos
*This issue is available for download at FGV Projetos'
website: www.fgv.br/fgvprojetos*

CADERNOS
 **FGV PROJETOS**

CIDADES
SUSTENTÁVEIS
SUSTAINABLE
CITIES

MARÇO 2018

MARCH 2018

ANO YEAR 13 | N° 32 | ISSN 19844883

SUMÁRIO

CONTENTS

8

Editorial

Editorial

CESAR CUNHA CAMPOS

12

Entrevista

Interview

SIMONE RASKOB



Nesta entrevista, Simone Raskob fala sobre as iniciativas de desenvolvimento sustentável da cidade de Essen, na Alemanha, que recebeu o título de Capital Verde da Europa 2017. Ela lembra que a região empreendeu mudanças estruturais importantes para abandonar um passado industrial e tornar-se um modelo de metrópole verde.

In this interview, Simone Raskob talks about the sustainable development initiatives of the city of Essen, Germany, which was awarded the title of Green Capital of Europe 2017. She recalls that the region underwent major structural changes to transform its industrial past and become a model green metropolis.

30
*Depoimento
Testimonial*
MARILENE RAMOS



A atuação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social para promover uma infraestrutura urbana mais sustentável e comprometida com as questões socioambientais é o principal tema tratado por Marilene Ramos. Em seu depoimento, ela aborda a política do banco para financiar e fomentar projetos de energia, saneamento básico e mobilidade urbana.

Marilene Ramos' main subject here is the National Social and Economic Development Bank's role in promoting urban infrastructure that is both more sustainable and committed to socioenvironmental concerns. She talks about the bank's policy of financing and supporting projects in energy, basic sanitation and urban mobility.

42
*Depoimento
Testimonial*
ELIZABETH YEE



A *100 Resilient Cities* é uma iniciativa internacional sem fins lucrativos que auxilia cidades em mais de 45 países a construir e a desenvolver infraestruturas mais resilientes. Neste depoimento, Elizabeth Yee fala sobre o programa e alguns dos principais desafios sociais, econômicos e ambientais da atualidade, chamando atenção para a importância de se estabelecer uma rede global de contatos para o compartilhamento de soluções e estratégias que valorizem a resiliência urbana.

100 Resilient Cities is an international nonprofit initiative that helps cities in over 45 countries to build and develop more resilient infrastructure. In this testimonial, Elizabeth Yee talks about the actions carried out by the program, and also about some of the main contemporary social, economic, and environmental challenges. She calls our attention to the importance of establishing a global network of contacts to share solutions and strategies that value resilience.

SUMÁRIO

CONTENTS

56
Artigo
Article

CLARA BRANDI

O papel das cidades: implementação da Agenda 2030 e do Acordo de Paris

The role of cities: implementation of the Agenda 2030 and the Paris agreement

86
Artigo
Article

RONALDO LEMOS, FABRO STEIBEL & VICTOR VICENTE

Participação cidadã e a crise ambiental nas cidades: caminhos para o desenvolvimento sustentável

Citizens' participation and the environmental crisis in the cities: pathdays for sustainable growth

116
Artigo
Article

ROSSANA PAVANELLI

Modelos de negócio em economia colaborativa: estruturas e impactos no âmbito das cidades

Business models in the collaborative economy: structures and impacts in the urban context

168
Artigo
Article

CARLOS AUGUSTO COSTA & ANA CRISTINA MATOS

Cidades inteligentes: o desafio do planejamento sustentável

Smart cities: the challenge of sustainable planning

186
Artigo
Article

MARCO CONTARDI, MARCO SAVERIO RISTUCCIA & ANDREA RACCICHINI

Cidades inteligentes e sustentáveis: inovações para transformação urbana no Brasil

Smart, sustainable cities: innovative urban changes in Brazil

224
Artigo
Article

**CLARISSE CUNHA LINKE &
JOÃO PEDRO MACIENTE ROCHA**

Ciclo Rotas Centro: um caminho para a mobilidade urbana sustentável no Rio de Janeiro

Ciclo Rotas Centro: a path to sustainable urban mobility in Rio de Janeiro

258
Artigo
Article

**CAROLINA HELDT D'ALMEIDA &
SIMONE GUERESI**

Plano diretor e operações urbanas: o desafio da gestão pública em território de reestruturação urbana

The director plan and city operations: the challenge for public management in the area of urban re-structuring

310
Artigo
Article

ZECA BRANDÃO

Planejamento Estratégico + Desenho Urbano: a importância do projeto urbano e do arquiteto urbanista na produção da cidade contemporânea

Strategic Planning and Urban Design: the importance of the urban project and the urbanist-architect in building today's cities

338
Artigo
Article

ROGÉRIO GUTIERREZ GAMA

Sustentabilidade e resiliência urbana: dados, informações e tecnologia como ferramentas para gestão territorial

Urban sustainability and resilience: data, information and technology as tools for land management

EDITORIAL

EDITORIAL

CESAR CUNHA CAMPOS

Diretor da FGV Projetos
Director of FGV Projetos

Pensar novos caminhos para um desenvolvimento urbano mais sustentável é um dos principais desafios da atualidade, principalmente se considerarmos o protagonismo crescente das cidades no cenário internacional. Segundo a Organização das Nações Unidas, mais da metade da população mundial vive hoje em áreas urbanas, e a perspectiva é de que esse percentual suba para dois terços até 2050.

O avanço da urbanização em escala global torna ainda mais urgente e necessário o processo de transformação das cidades contemporâneas a partir de uma abordagem mais ampla e integrada, que seja capaz de equilibrar economia, meio ambiente e qualidade de vida.

Assim, a implementação de uma nova agenda urbana tem como foco não só a competitividade e a expansão das atividades produtivas, o estímulo à inovação, à comunicação e ao uso da tecnologia, buscando fazer das cidades espaços mais modernos e inteligentes, como também prioriza a adoção de medidas resilientes e de práticas ambientais, que sejam engajadas com a eficiência energética, o combate às mudanças climáticas, a prevenção de desastres naturais e, principalmente, a preservação do meio ambiente.

Ao mesmo tempo, essa nova agenda urbana está comprometida com a implantação de estruturas e de serviços mais eficientes, voltados para promover o bem-estar das pessoas e uma cidade mais inclusiva, seja pelo acesso à sustentabilidade, educação, cultura, saúde, segurança pública e mobilidade urbana, seja pela criação de um ambiente que gere oportunidades e inclusão social e que permita aos indivíduos potencializar seus talentos e sua criatividade.

Com o objetivo de estimular esse importante debate e de contribuir para o processo de reinvenção sustentável das cidades, esta publicação reúne especialistas e profissionais do terceiro setor e de organizações públicas e privadas do Brasil e do exterior, que apresentam não só valiosas reflexões e pontos de vista sobre o tema, como também apontam tendências e compartilham experiências bem-sucedidas para a construção de um futuro mais verde.

Boa leitura!

One of the main challenges we face today is finding new ways to promote a more sustainable urban development, especially when we take into account the growing role that cities play in the world scenario. The United Nations has calculated that more than half of the world's population now lives in urban areas, and this figure is expected to rise to two-thirds by the year 2050.

Urbanization has advanced on a global scale, which makes it even more urgent and necessary for the process of transforming today's cities to adopt a wider-sweeping and more integrated approach, one capable of coordinating the triptych economy, environment and quality of life.

Accordingly, implementing a new urban agenda is concentrated not only on expanding and making productive activities more competitive; stimulating innovation, communication and the use of technology; and making more modern and intelligent spaces, but at the same time prioritizing the introduction of resilient measures and environmental practices committed to making energy more efficient; facing climate change; preventing natural disasters; and, above all, preserving the environment.

Aside from the above-mentioned goals, this new urban agenda has a binding commitment to implementing more efficient structures and services meant to promote the well-being of people and a more inclusive city, either through access to sustainability, education, culture, health, public safety and urban mobility, or by creating an environment that not only offers opportunities and social inclusion but also enables individuals to enhance their talents and creativity.

In order to stimulate this important debate on sustainability and contribute to the process of reinventing our cities, this publication brings together specialists and professionals from the third sector and public and private organizations both in Brazil and overseas who present valuable observations and opinions on the matter, as well as pointing to current trends and sharing successful experiences to ensure a more sustainable future.

Have a good read!

ENTREVISTA INTERVIEW

SIMONE RASKOB



Conselheira para a área de Meio Ambiente e Construção de Essen e líder do projeto Capital Verde da Europa

Councillor for the Environment and Construction of Essen and project leader of the European Green Capital

Formou-se em administração pública pela Universidade Técnica de Munique, na Alemanha. Atua como conselheira para a área de Meio Ambiente e Construção da cidade alemã de Essen e é líder do projeto Capital Verde da Europa. Foi presidente do Comitê de Meio Ambiente das Cidades e membro do Conselho da Aliança Climática.

Graduated in state administration at the Technical University of Munich, Germany. She is councillor for the Environment and Construction of the German city of Essen and project leader of the European Green Capital. She was chairman of the Environment Committee of Cities and member of the board of Climate Alliance Council.

As conquistas ambientais de Essen, na Alemanha, e suas práticas de desenvolvimento sustentável renderam à cidade o título de Capital Verde da Europa 2017. Nesta entrevista, Simone Raskob fala sobre a transformação da região, que deixou de ser um centro industrial de mineração para tornar-se uma metrópole verde. Além dos desafios que permearam essa mudança, Raskob aponta as principais iniciativas da cidade para promover a revitalização urbana, a mobilidade, o uso de energias alternativas, a proteção climática, e melhorar a qualidade de vida dos seus cidadãos. Segundo ela, o título produz efeitos positivos expressivos não só em âmbito local, ao fortalecer os esforços rumo a um futuro verde, como também na esfera internacional, já que Essen passa a ser vista como um exemplo para outras cidades do mundo.

The environmental achievements in Essen, Germany, and its sustainable development practices earned the city the title of Green Capital of Europe in 2017. In this interview, Simone Raskob talks about the transformation of the region from an industrial mining center to a green metropolis. In addition to the challenges involved in this change, Raskob points out the city's main initiatives to promote urban revitalization, mobility, the use of alternative energy, climate protection and to improve the quality of life of its citizens. According to her, the title has produced significant positive effects not just at local level, by reinforcing efforts for a green future, but in the international sphere as well, as Essen is seen as an example for other cities in the world to follow.

FGV PROJETOS A cidade alemã de Essen deixou de ser uma cidade industrial para tornar-se uma metrópole verde. A senhora poderia nos contar sobre esse processo de transformação, apontando os principais desafios urbanos que a cidade enfrentou para promover a sustentabilidade?

SIMONE RASKOB No final da década de 1960, Essen e toda a região estavam enfrentando grandes desafios: os primeiros sinais de desaparecimento das indústrias do carvão e do aço trouxeram a missão de mudar estruturalmente a região, fazendo disso uma prioridade para a agenda de negócios da área e de seus agentes políticos. Naquela época, múltiplos obstáculos, nem sempre aparentes, foram encontrados: contaminação química do solo, materiais de construção perigosos e subsidência.¹ As metas de melhoria das condições ambientais e de vida, especialmente nos distritos da região norte da cidade de Essen, e a obtenção de um redesenvolvimento sustentável das minas abandonadas e dos sítios industriais requeriam a definição de novos objetivos para o planejamento urbano e dos espaços livres: a previsão de planejamento e a expansão de um sistema funcional de áreas verdes. Inúmeros projetos contribuíram para o avanço da mudança estrutural em Essen e no Vale do Ruhr, como a

¹ Referente ao afundamento do solo.

FGV PROJETOS *The German city of Essen has developed from an industrial city into a green metropolis. Could you tell us about this transformation process by contextualizing it and pointing out the main urban challenges that the city had to face to promote sustainability?*

SIMONE RASKOB *In the late 1960's, Essen and the entire region were facing tremendous challenges: The first signs of the demise of the coal and steel industries put the task of structurally changing the region on top of the agenda for the region's businesses and political stakeholders. They were met by manifold and not always apparent obstacles, i.e. chemical soil contamination, hazardous building materials and subsidence.¹ The objectives of improving the environmental and living conditions, especially in the northern districts of the City of Essen, and achieving a sustainable redevelopment of the abandoned mines and industrial sites required the definition of new objectives for urban planning and the planning of free spaces: the foresighted planning and the expansion of a functional system of green areas. Numerous projects advanced the structural change in Essen and the entire Ruhr Area, i.e. the creation of green areas in the*

¹ Concerning the sinking of the soil.

criação de áreas verdes nos distritos do norte de Essen, que começou em 1975 com o projeto *Green 14* e continuou, em 1989, como parte do projeto *O International Building Exhibition Emscher Park* (IBA Emscher Park). Essas iniciativas contemplaram a criação de um abrangente sistema de áreas verdes, que consistia em mais de 100 áreas e se estendia por aproximadamente 400 hectares, com a maioria das áreas estabelecidas em sítios industriais abandonados e em áreas de armazenamento. O IBA Emscher Park foi um grandioso programa de dez anos, desenvolvido pelo governo da Renânia do Norte-Vestfália, para combater a crise estrutural pela qual passava a parte setentrional do Vale do Ruhr. Seu objetivo era oferecer novas ideias e projetos associados ao desenvolvimento urbano, à cultura e ao meio ambiente, que pudessem estimular a transformação econômica daquela histórica região industrial. Com o estabelecimento do IBA Emscher Park, as áreas livres do Vale do Ruhr deixaram de ser vistas como relíquias isoladas de uma antiga região industrial para serem consideradas como uma estrutura verde interconectada. Muitos dos projetos de infraestrutura relacionados a culturas e paisagens industriais que surgiram no contexto do IBA continuam a servir como importantes atrações culturais e de recreação. Agora, como a Capital Verde da Europa 2017, a cidade de Essen quer fortemente estimular uma visão ecológica do futuro.

northern districts of Essen, which started in 1975 with the project Green 14 and was continued as part of the International Building Exhibition Emscher Park (IBA Emscher Park) in 1989. These initiatives saw the creation of a comprehensive green area system spanning over around 400 hectares and consisting of more than 100 green areas, with most of them established on abandoned industrial sites and stockpile areas. The IBA Emscher Park was a visionary ten-year programme by the government of North Rhine-Westphalia designed to overcome the structural crisis experienced in the northern part of the Ruhr Area. Its aim was to offer new ideas and projects associated with urban development, culture and the ecological environment that would provide stimuli for the economical transformation of this historical industrial region. By establishing the IBA Emscher Park, the Ruhr Area's free spaces changed from being perceived as isolated relics of a former industrial region to being perceived as an interconnected green structure. Many of the infrastructure projects concerned with industrial culture and landscape that came out of the IBA context continue to serve as important local recreational and cultural attractions. The City of Essen is now aspiring to offer strong stimuli in its role as the ecologically visionary European Green Capital of the year 2017.

Em 2017, Essen recebeu o título de Capital Verde da Europa, concedido às cidades que demonstram altos padrões ambientais e que buscam, de forma consistente, atingir metas importantes para melhorar o meio ambiente e favorecer o desenvolvimento sustentável. Quais foram as principais realizações locais e em quais critérios ambientais a cidade mais se destacou para obter o título?

● A Comissão Europeia concedeu o título de Capital Verde da Europa 2017 para a cidade de Essen em 18 de junho de 2015. Em sua decisão, a Comissão destacou a importância da atuação de Essen como modelo para muitas cidades europeias, assim como seu papel na área metropolitana do Ruhr. O júri ficou impressionado com a abordagem integrada utilizada pela cidade em sua candidatura ao título. As visões de futuro de uma cidade habitável, levando em conta as implicações trazidas por uma significativa mudança estrutural – de uma cidade dominada pelo carvão e pelo gás para uma cidade verde –, foram valorizadas pela Comissão.

Obter a distinção de Capital Verde da Europa 2017 produz efeitos positivos expressivos, tanto em nível local como continental, já que nos habilita a discutir questões futuras sobre mudança de clima e meio ambiente, e nos permite validá-las de maneira sustentável dentro da própria cidade. A distinção também fortalece extraordinariamente os atuais esforços de Essen para encaminhar a mudança rumo a um “futuro verde”, transformando nossa cidade em um lugar cada vez melhor para viver. Além disso, o título demonstra que estamos verdadeiramente no caminho certo para a Essen do futuro: uma

In 2017, Essen was awarded with the title of European Green Capital, which is given to those cities that have demonstrated high environmental standards and consistently pursue important targets to improve the environment and sustainable development. What were the main local achievements that led the city to win this title and in what environmental criteria the city most stood out?

● *The European Commission awarded the title European Green Capital 2017 to the City of Essen on 18 June 2015. In its decision, the Commission highlighted the significance of the City of Essen acting as a role model for many European cities, as well as Essen’s role within the Ruhr Metropolis. The jury was impressed with the integrated approach taken by the city in its application for the distinction. The visions for the future of a liveable city in consideration of the implications brought about by the structural change from a city dominated by coal and gas to a green city was rewarded with additional points.*

Being awarded the title European Green Capital 2017 entails a significant positive effect, both on local as well as European level. It offers an opportunity to communicate the future issues of climate change and environmental issues on all levels, and to enshrine them sustainably within the city. It also provides extraordinary support for the City of Essen’s ongoing efforts to direct the structural change into a “green future”, and to make our city an even better place to live, now and in the future. The title also demonstrates that we are well and truly on the way toward the Essen of the future – an

cidade a cada dia mais preocupada com seus cidadãos e com o clima; uma cidade resiliente e habitável, com baixas emissões de carbono, que oferece uma excelente qualidade de vida; um lugar onde o crescimento econômico e o crescimento ecológico andam de mãos dadas. Nossa habilidade de transformar nossa cidade e nossa abordagem integrada vão muito além da área metropolitana do Ruhr.

Essen apresenta grandes áreas em desuso que foram utilizadas pela indústria. O que a prefeitura tem feito para revitalizar essas áreas e torná-las mais sustentáveis?

- Grande parte do nosso atual desenvolvimento urbano está ocorrendo em antigos sítios industriais. No passado, essas áreas industriais desocupadas – que são um legado da era das indústrias – eram vistas simplesmente como um fardo. Agora, o quadro é ou-

even more socially caring, climate-friendly, resilient and liveable city with lower carbon emissions that offers a high quality of life. A place where economical and ecological growth go hand in hand. Our ability to transform our city and our integrated approach are noticed well beyond the limits of the Ruhr Metropolis.

Essen has large areas of disused land previously used by industry. What has the City Hall done to revitalize these areas and make them more sustainable?

- *The majority of our city's urban development is now happening on former industrial sites. In the past, these industrial wastelands, the legacy of the industrial era, were only perceived as a great burden. It's a different picture now: Unlike extremely dense cities such as Munich or Vienna, the Ruhr*



“Grande parte do nosso atual desenvolvimento urbano está ocorrendo em antigos sítios industriais. No passado, essas áreas industriais desocupadas - que são um legado da era das indústrias - eram vistas simplesmente como um fardo. Agora, o quadro é outro”

tro: diferentemente de cidades extremamente densas, como Munique e Viena, a área do Ruhr ainda oferece espaços disponíveis para usos sustentáveis, como parques ou lagos para retenção de água da chuva, por exemplo. Essen tem dois parques que ilustram exatamente o redesenvolvimento sustentável de áreas industriais. Entre 2007 e 2012, um parque foi criado nos antigos terrenos da então fábrica de ferro fundido Krupp, formando um espaço convidativo para recreação local nas margens do centro da cidade. O parque apresenta um lago que é reabastecido pelas águas da chuva oriundas dos telhados da sede do atual grupo ThyssenKrupp. Assim, as águas do lago seguem um fluxo natural. A natureza também foi rápida na reconquista dos sítios de mineração adjacentes ao Zollverein Park, patrimônio mundial da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). A diversidade de espécies no Zollverein Park é única e impressionante: 540 tipos de samambaias e plantas floríferas, 100 variedades de líquens, cerca de 60 espécies de pássaros, 20 de borboletas e seis de anfíbios. Espécies exóticas se juntaram a espécies residentes.

No que se refere à mobilidade, uma série de mudanças vêm sendo planejadas para os próximos anos. A senhora poderia falar sobre essa transição nos transportes, mencionando o que já foi implementado na cidade, as futuras etapas e metas?

- A região do Ruhr é caracterizada pela quantidade de carros. Existe, portanto, um grande potencial de redução de gás carbônico nessa área.

Area still offers free spaces available for sustainable use - for example by establishing parks or lakes for rainwater retention.

The City of Essen has two parks that are particularly suited to illustrate the sustainable redevelopment of industrial wastelands. Between 2007 and 2012, a new park was created on the former grounds of the Krupp cast steel factory, forming an inviting space for local recreation at the fringe of the city centre. The park features a lake, which is also replenished by rainwater from the roofs of the current ThyssenKrupp group headquarters. The water from the lake then flows into a natural stream. Nature was quick to reconquer the mining sites adjacent to the Zollverein Park - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco) World Heritage Site. The diversity of species in the Zollverein Park is impressive and unique: 540 species of ferns and flowering plants, 100 species of lichen, around 60 species of birds, 20 of butterflies and 6 of amphibians now call this area their home. And the resident species were joined by exotic species. This is because the transport of goods from around the world has also resulted in rare plants establishing themselves on the grounds.

When it comes to mobility, a number of changes have been planned over the coming years. Could you tell us about this transport transition by explaining what has already been implemented in the city and its future steps and goals?

- *The Ruhr Area is a region characterised by cars, and the greatest potential for cutting back on carbon gas thus also exists in*

The majority of our city's urban development is now happening on former industrial sites. In the past, these industrial wastelands, the legacy of the industrial era, were only perceived as a great burden. It's a different picture now

A cidade de Essen quer aproveitar a oportunidade do ano da Capital Verde para iniciar uma revolução nas questões de tráfego e transporte. Até o ano de 2035, pretendemos obter a seguinte configuração referente a meios de transporte: 25% de usuários utilizando bicicleta, 25% em transporte público, 25% em veículos motores e 25% a pé. A RS1 é um dos mais importantes projetos da região: a primeira ciclovia de pista rápida da Alemanha, que conectará cidades da região do Ruhr, incluindo todo o trajeto desde Hamm, a leste de Essen, até Duisburg, a oeste. Quando a RS1 estiver concluída em 2020, estima-se que 52 mil viagens de carro poderão deixar de ocorrer por dia e, conseqüentemente, 16 mil toneladas de gás carbônico deixarão de ser emitidas por ano.

A proteção do clima é outra iniciativa de sustentabilidade adotada pela cidade. Quais são as principais ações e metas relacionadas a ela?

- Nossa cidade, no coração da região metropolitana do Ruhr, aceita sua responsabilidade para com a proteção do clima e se empenha em implantar seu desenvolvimento urbano baseado na noção de sustentabilidade. Existe a expectativa de que Essen apresente uma queda de 40% nas emissões de gás carbônico até o ano de 2020 e de 95% até 2050. Assim como muitas outras cidades, Essen também aceita, com grande comprometimento, sua responsabilidade especial de proteger o clima. Nós consideramos a sustentabilidade e a preocupação com o meio ambiente como fundamentos absolutamente cruciais, que impactam nos serviços públicos oferecidos aos nossos cidadãos. O foco é cuidar das áreas verdes públicas e das áreas de recreação da cidade e mantê-las, do mesmo modo que pretendemos fazer com as ciclovias e passarelas

this area. The City of Essen wants seize the opportunity of the Green Capital year to initiate a revolution in traffic and transportation. By the year 2035, the following split between different means of transportation is envisaged: 25% by bicycle, 25% by public transport, 25% by motor vehicle and 25% by foot. The RS1 is one of the region's flagship projects: Germany's first fast cycleway, connecting the cities and municipalities of the Ruhr Area, all the way from Hamm in the east to Duisburg in the west. When the RS1 is completed in 2020, it is planned that 52,000 car journeys can be saved per day, and thus 16,000 tonnes of carbon gas per year.

Climate protection is another sustainable initiative adopted by Essen. What are the main measures and goals concerning this issue?

- *Our city in the heart of the Ruhr Metropolis accepts its responsibility for climate protection and strives to infuse its urban development with the notion of sustainability. The city expects a 40% drop in carbon gas emissions by the year 2020 and 95% by the year 2050. Like many other cities, Essen also accepts its special responsibility for climate protection with great commitment. The City of Essen considers the sustainability and environmental friendliness of its municipal business as an absolutely crucial concern directly impacting on the public services offered to the city's citizens. The focus is on caring for and maintaining the city's public green areas and other local recreation areas as well as the further development of the cy-*





para pedestres. Existem muitas ações e projetos concretos relacionados à nossa iniciativa de sustentabilidade. Em 2009, por exemplo, Essen foi a primeira cidade a desenvolver o “Conceito de Energia e Clima Integrado” (IECC, em inglês), que foi profundamente revisado e estendido em 2013. De um lado, o conceito focaliza na expansão da cogeração da energia termossolar e eólica; de outro, concentra-se na distribuição dos meios de transporte e na proporcionalidade do transporte cicloviário. Em 2011, a cidade de Essen já havia reunido todas as suas atividades relacionadas à proteção climática sob a égide do projeto *klima|werk|stadt|essen*. O sucesso de Essen na consecução de seus objetivos é revisado anualmente com base no relatório de balanço do IECC e semestralmente com base no relatório relacionado aos gases de efeito estufa. Metas e princípios correspondentes foram definidos no plano de zoneamento regional, que também especificou as zonas prioritárias para energia eólica. A cidade de Essen não apenas se dedica ativamente à proteção do clima, mas atua também na promoção de pesquisas sobre mudanças climáticas e suas implicações para a cidade como um todo, buscando desenvolver soluções estratégicas de adaptação a essas mudanças. As diretrizes para o planejamento urbano com otimização de energia estão sendo utilizadas para avaliar quase todos os planos de desenvolvimento residencial para otimização do consumo de energia.

cle paths and pedestrian walkways. There are manifold concrete measures and projects: In 2009, Essen was first to develop an “Integrated Energy and Climate Concept” (IECC), which was fundamentally revised and extended in 2013. The concept focuses on the expansion of cogeneration, solar-thermal energy and wind power on the one hand, and on the split between means of transport and the proportion of transport by bicycle. In 2011, the City of Essen already pooled its entire climate protection activities under the aegis of the klima|werk|stadt|essen project. The success of the City of Essen in achieving its targets is reviewed annually on the basis of the IECC balance report, and bi-annually on the basis of the greenhouse gas report. Corresponding targets and principles were defined in the regional zoning plan, which also specified priority zones for wind power. The City of Essen not only actively engages in climate protection, but also investigates climate changes and their implications for the city as a whole and develops strategic options for adapting to climate change. The guidelines for energy-optimised urban planning is now used to evaluate nearly all residential development plans on the optimisation of energy consumption.

A senhora poderia citar outros exemplos práticos de ações e projetos implementados em Essen que contribuíram para a mudança do desenvolvimento urbano em direção à sustentabilidade?

Could you give us other practical examples of projects and measures implemented in Essen that have contributed to change urban development towards sustainability?

● “Torne sua vida verde” é nosso lema para o ano de Essen como a Capital Verde da Euro-

● “Green up your life” is our motto for Essen’s year as the European Green Capital. Our city offers many surprises that would

pa. Essen oferece surpresas que não seriam esperadas no centro de uma área metropolitana com forte herança industrial como a nossa. Vejam nossos rios Ruhr e Emscher, por exemplo. O Ruhr, ao sul, destacou-se como o primeiro rio utilizado industrialmente na Europa que foi tratado e voltou a oferecer condições de balneabilidade. Em maio de 2017, inauguramos um ponto oficial de banho, que rapidamente se tornou um local popular. Até mesmo o salmão retornou ao Ruhr, que agora também abastece toda a região com água potável de qualidade. O rio Emscher, ao norte, que costumava ser considerado biologicamente morto, agora está sendo renaturalizado e devolvido ao público.

“Essen – novos caminhos para a água” é outro projeto centrado na sustentabilidade. Na última década, 150 km de passarelas

not be expected in the heart of a metropolis with an industrial legacy as ours. There are, for example, two rivers that run through Essen. The river Ruhr in the south made headlines as the first industrially used river in Europe that has been cleaned up and can now be used for swimming again. We opened an official swimming spot in May 2017, which has quickly become a popular feature. And even the salmon has returned to the Ruhr, which also supplies the entire region with high-quality drinking water. The river Emscher, which runs through the city's north and used to be biologically dead, is now being renaturalised and returned to the public.

“Essen - new ways to the water” is another project focused on sustainability. The last decade saw 150 km of walkways and



para pedestres e ciclovias foram construídos na região entre o Vale do Emscher, ao norte, e o Vale do Ruhr, ao sul. Essa nova infraestrutura eliminou efetivamente a separação norte-sul dentro da cidade. Nos últimos dez anos, o desenvolvimento urbano verde foi a grande força por trás do desenvolvimento da nossa cidade. Isso significa que a criação de áreas verdes, extensões de água, passarelas e ciclovias – que foram geradas como uma rede de conexão entre distritos e regiões – foi o ponto de partida para o êxito do desenvolvimento urbano de áreas mais amplas, no âmbito de uma estratégia de adaptação integrada às mudanças climáticas.

cycle paths being constructed in the area between Emscher Valley in the north and the Ruhr Valley in the south. This new infrastructure has effectively eliminated the separation between north and south within the City of Essen. For the last ten years, green urban development was the driving force behind our city's urban development. This means that the creation of green areas, expanses of water, walkways and cycle paths, which were created as a network connecting the districts and regions, was the starting point for the successful urban development of larger areas in the sense of a strategy for integrated adaptation to climate change.

É importante que os governos locais estabeleçam diálogos com outras esferas governamentais (nacional, regional e estadual, por exemplo). A senhora poderia apontar como se dá a interação da municipalidade de Essen com outras instâncias governamentais em termos de desenvolvimento sustentável?

It is important that local governments engage with different spheres of governments (national, regional and metropolitan). Could you point out how does Essen's municipality dialogue with other spheres of government regarding sustainable development?

- A cidade de Essen está fortemente interconectada dentro de sua região. Nós consideramos nosso ano como Capital Verde da Europa como o prenúncio de uma década verde para toda a região: a conversão do Emscher será concluída em 2020, a região receberá a apresentação dos resultados da *KlimaExpo. NRW* em 2022, e a proposta da região para a *International Horticultural Exhibition 2027* foi recebida com êxito. O ano como Capital Verde nos dará a oportunidade de viver ricas experiências, que serão valiosas para o futuro verde de toda a região. Nossa região se uniu mais durante o período em que Essen figurou como a Capital da Cultura – somos au-

- *The City of Essen is tightly interconnected within the region. We consider our year as European Green Capital as the prelude to a green decade for the entire region: The Emscher conversion will be completed in 2020, the results presentation of the KlimaExpo. NRW will be hosted in 2022, and the region's bid for the International Horticultural Exhibition 2027 was announced successful in December. The year as Green Capital will allow us to collect valuable experiences that may be important for the green future of the entire region. Our region also converged during our city's tenure as the Capital of Culture – we are autonomous as a city, yet see ourselves as part of the Ruhr Metropolis.*

tônomos como cidade, mas nos vemos como parte da Metrópole do Ruhr. Nosso ano como Capital Verde da Europa tem o apoio tanto do governo estadual da Renânia do Norte-Vestfália como do governo federal em termos de recursos financeiros e relacionados a conteúdo. Acredito que uma cooperação estreita é essencial para alcançar e consagrar nossos objetivos ambientais. Como Capital Verde, nós tomamos a missão de sermos um exemplo para outras cidades, tanto dentro como fora da Alemanha, que ainda estão por aperfeiçoar essa importante mudança estrutural. Nós também estamos fazendo parte de várias redes internacionais e receberemos visitantes de todo o mundo.

Como os cidadãos têm participado na transformação da cidade industrial rumo à sustentabilidade e de que forma a prefeitura de Essen tem procurado engajar a sociedade na promoção da sustentabilidade?

● Devemos a honra de termos recebido o título de Capital Verde da Europa aos incontáveis indivíduos que defendem a noção de sustentabilidade e que levam carinhosamente a visão verde de Essen em seus corações e mentes. Muitos dos avanços alcançados nos últimos 30 anos contribuíram para que a nossa cidade comemorasse um destaque especial em 2010: a Capital Europeia da Cultura. Essen celebrou aquele ano com mais de 2.500 eventos e com cerca de 300 projetos, que serviram de estímulo para novos avanços. Nossa cidade colhe os frutos dessa honraria até hoje. As experiências vividas naquela ocasião moldaram uma nova impressão da cidade aos olhos dos próprios habitantes de Essen. Agora estamos empenhados em entusiasmar nossos cidadãos com a noção e o título de Capital Verde da Europa. Queremos

Our year as Green Capital is supported by both the state government of North Rhine-Westphalia and the federal government in terms of financial resources as well as related to content. I believe that a close cooperation is crucial to achieve and enshrine our environmental objectives. This is because as the Green Capital, we take our mission of being a role model for other cities, which are yet to master the structural change, very serious, both within and beyond Germany. We are also participating in various international networks and will welcome visitor groups from all over the world.

How have citizens participated in the transformation of the industrial city towards sustainability and how does Essen's municipality seek to engage society in the promotion of sustainability?

● *We owe the honour of being awarded the title "European Green Capital" to the countless individuals advocating the notion of sustainability and fondly carrying Essen's green vision in their hearts and minds. Many of the developments over the past 30 years contributed to our city celebrating a special highlight in the year 2010: The European Capital of Culture. The city celebrated the year with 2,500 events and around 300 projects that provided stimulus for new developments and our city continues to reap the rewards until today. The experiences collected during this time have shaped a new impression of Essen in the inner eye of the city's citizens. We now set out to enthuse our citizens for the notion and title of the European Green*

mostrar nosso trabalho e a qualidade de vida da nossa cidade para eles, para as muitas pessoas que vivem na região, na Alemanha e em todo o mundo. Fazendo assim, confiamos que nossos cidadãos se juntarão a nós nos esforços para vivermos essa honra que nos foi concedida. Aproximadamente 200 projetos elaborados por eles receberão financiamento e serão implementados, contando com a contribuição de mais de 150 voluntários para o sucesso da sua Capital Verde. O fato de tantos cidadãos decidirem se envolver ativamente mostra como eles são apaixonados por sua cidade verde e como apoiam essa mudança estrutural.

Capital and to showcase our city's quality of life and work to them and many other people living in the region, in Germany and around the world. In doing so, we rely and count on the citizens of our city to join us in our efforts to live up the honour bestowed upon us. Approx. 200 citizens' projects will be assisted with funding and implemented, with more than 150 volunteers contributing to the success of their Green Capital. The fact that so many of the city's citizens chose to become actively involved illustrates that they are passionate about their green city and that they support its structural change.



Quais são os principais planos e metas para o futuro da cidade em relação à sustentabilidade?

● A cidade de Essen tem metas ambiciosas: nós desejamos continuar a bem-sucedida transformação da nossa cidade, em razão da qual recebemos uma distinção da Comissão Europeia. Essen continuará avançando na busca para ser uma cidade com mais equilíbrio social, mais cuidado com o clima, mais resiliência e menos emissões de carbono, com o objetivo de oferecer uma alta qualidade de vida para seus cidadãos. Alguns de nossos planos são: ter 20 mil empregos relacionados ao meio ambiente até 2025, dobrar o número de jardins comunitários para 20 até o final de 2017; continuar a trabalhar na redução das emissões de óxido de nitrogênio.

Na sua concepção, quais são os principais desafios para as cidades de países em desenvolvimento, como o Brasil e os outros integrantes dos BRICs, para se tornarem mais sustentáveis? Que áreas devem ser priorizadas?

● Nós acreditamos que as cidades precisam fazer da proteção climática sua prioridade, principalmente as megacidades como Rio de Janeiro e São Paulo. Estamos lidando com uma questão de magnitude existencial: as cidades do futuro ainda serão habitáveis? Temos passado por ondas de calor, inundações

What are Essen's main plans and goals for the future concerning sustainability?

● *The City of Essen has indeed set itself ambitious goals – we aspire to continue the successful transformation our city was distinguished for by the EU Commission. Essen will continue to develop itself into a city that will be even more socially balanced, climate-friendly, low-carbon and resilient in the future, offering its citizens a high quality of life. Here are a few examples: We aspire to have 20,000 environmental jobs in Essen by 2025, we propose to double the number of community gardens to 20 by the end of 2017 and we will continue to work on reducing nitrogen oxide emissions.*

From your point of view, what are the main challenges for cities from developing countries such as Brazil and other Brics to become more sustainable and what areas should be prioritized?

● *We believe that the cities need to make climate protection a top priority - especially in megacities such as Rio de Janeiro and Sao Paulo. We are dealing with a question of existential magnitude: will the cities of the future still be habitable? Heatwaves, flooding – to mention only two of the very real threats we are facing. The effects of climate*

– para citar apenas duas das ameaças reais de nossos tempos. Os efeitos das mudanças climáticas são palpáveis e causam implicações em nossas interações sociais. As cidades têm uma grande oportunidade, assim como responsabilidade, de realizar mudanças verdadeiras: a dimensão absoluta de uma metrópole indica que até mesmo o menor avanço causa um vasto impacto direto sobre o nosso planeta. Estou convencida de que as cidades devem ser a fonte de ações efetivas para a proteção do clima. ●

change are very real and not without implications for our social interactions. The cities have the great opportunity, as well as responsibility, to implement real changes: The sheer dimension of a metropolis means that even the smallest improvement will make a vast direct impact on our planet. I am convinced that the cities must be the source of effective climate protection action. ●

DEPOIMENTO TESTIMONIAL

MARILENE RAMOS



Diretora do BNDES e professora da Ebape/FGV
Director at BNDES and professor at Ebape/FGV

Doutora em engenharia do meio ambiente e engenheira civil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Possui especialização em gestão ambiental, saneamento e gestão de recursos hídricos. Atualmente, é diretora das áreas de Energia, Gestão Pública e Socioambiental, Saneamento e Transporte do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, e professora da Escola Brasileira de Administração Pública e Empresas da Fundação Getulio Vargas. Foi presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, bem como do Instituto Estadual do Ambiente.

Graduated in Civil Engineering from the Rio de Janeiro Federal University, later gaining a PhD in Environmental Engineering, as well as specialist postgraduate qualifications in Environmental Management, Sanitation and Water Resource Management. She is currently Director for Energy, Public and Socioenvironmental Management, Sanitation and Transport at the National Social and Economic Development Bank and Professor at the Fundação Getulio Vargas' Brazilian School of Public and Business Administration. Previously, she was President of the Brazilian Environment and Renewable Natural Resource Institute and the Rio de Janeiro State Environment Institute.

Neste depoimento, Marilene Ramos fala sobre o papel do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para financiar uma infraestrutura urbana com foco em sustentabilidade, principalmente nas áreas de eficiência energética, saneamento básico e mobilidade urbana. Segundo ela, os impactos socioambientais de cada projeto são levados em consideração pelo banco para a concessão de crédito e o estabelecimento de taxas de juros e prazos de pagamento, buscando-se priorizar e oferecer condições mais favoráveis àqueles que produzam resultados mais amplos e positivos para a sociedade e para o meio ambiente. Além do aporte de recursos, Marilene Ramos chama atenção para o fato de o BNDES atuar como um indutor de boas práticas socioambientais e como estruturador de concessões e de parcerias público-privadas.

Marilene Ramos talks here about the role of Brazil's National Social and Economic Development Bank (BNDES) in financing sustainability-focused urban infrastructure, particularly in the fields of energy efficiency, basic sanitation and urban mobility. She explains that the bank considers each project's socioenvironmental impacts when granting credit and setting interest rates and payment timeframes, in an effort to prioritise and offer more favourable conditions to those that yield outcomes that are more broadly beneficial to society and the environment. In addition to funding, she highlights the BNDES's role in promoting socioenvironmental best practices and in structuring concessions and public-private partnerships.

Como instituição financeira, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) está submetido a uma legislação que o obriga a observar requisitos ambientais em todos os seus financiamentos e projetos. Entretanto, longe de restringir-se ao simples atendimento das leis e das regulações do Banco Central, o BNDES possui uma política de responsabilidade socioambiental que se propõe a ser mais abrangente, possibilitando o aprofundamento do olhar sobre as questões sociais e ambientais.

Ao aperfeiçoar sua política de responsabilidade socioambiental e as exigências em relação aos projetos que financia, o BNDES desempenha um importante papel de indutor, na medida em que impulsiona todo um conjunto de atores a adequar e a aprimorar suas próprias políticas sociais e ambientais para poder trabalhar com o banco, promovendo, assim, uma reação em cadeia que envolve uma ampla rede de clientes e fornecedores.

Por outro lado, para se pensar o papel do banco no desenvolvimento de infraestruturas urbanas mais sustentáveis, é preciso considerar outro importante foco institucional: a prioridade dada na locação de recursos. O BNDES busca financiar a taxas menores e a prazos mais flexíveis projetos que tragam maior retorno socioambiental e contribuam para tornar as cidades mais sustentáveis, como aqueles voltados para eficiência ener-

As a financial institution, the National Social and Economic Development Bank (BNDES) is subject to legislation requiring that all its funding and projects meet environmental prerequisites. However, far from limiting itself to simple compliance with the law and Central Bank regulations, the BNDES' socioenvironmental responsibility policy is designed to be comprehensive, making for a more in-depth approach to social and environmental concerns.

By upgrading its socioenvironmental responsibility policy and the requirements of the projects it finances, the BNDES plays an important leading role, in that it drives a whole series of stakeholders to adjust and improve their own social and environmental policies in order to be able to work with the bank, thus setting in motion a chain reaction involving a far-flung network of clients and suppliers.

Meanwhile, in thinking about the bank's role in the development of more sustainable urban infrastructures, another important institutional focus to be considered is its fund allocation priority-setting. The BNDES endeavours to offer lower interest rates and more flexible timeframes when financing projects, such as those directed to energy efficiency, basic sanitation, urban mobility and so on, that yield greater socioenviron-

gética, saneamento básico, mobilidade urbana, entre outros.

Em maio de 2017, o BNDES tornou-se o primeiro banco brasileiro a fazer a emissão de títulos verdes – os *green bonds* – no mercado internacional. Esses papéis possuem características semelhantes aos *bonds* convencionais, com a particularidade de que os recursos obtidos devem financiar projetos ambientalmente sustentáveis. O BNDES captou um bilhão de dólares com os *green bonds*, superando a expectativa inicial de atrair metade desse valor. Apesar de o banco possuir recursos disponíveis, a busca de *funding* internacional foi importante não só para que o banco voltasse ao mercado, uma vez que não realizava nenhum tipo de emissão de *bonds* desde 2014, como também pelo fato de seu risco ter sido bem avaliado pelo mercado externo, o que agrega valor à instituição.

Além de financiar, o BNDES atua como fonte de apoio técnico para estruturação de concessões e Parcerias Público-Privadas (PPPs) em diversas áreas, entre elas as de iluminação pública e saneamento, trazendo, assim, o setor privado para auxiliar na redução do déficit de infraestrutura em diversos municípios brasileiros. O banco funciona como uma espécie de *Project Management Office* (PMO) desses processos, sendo responsável pela modelagem e estruturação de PPPs nos âmbitos federal, estadual e municipal.

mental returns and contribute to making cities more sustainable.

In May 2017, the BNDES became the first Brazilian bank to issue green bonds on the international market. These papers have characteristics similar to those of conventional bonds, with the special feature that the funds so raised are earmarked for financing environmentally sustainable projects. The BNDES raised one billion dollars with green bonds, surpassing the initial expectation of attracting half that amount. Although the bank had funds in hand, it was important to seek international funding not only to mark the bank's return to the market (it had made no bond issues of any kind since 2014), but also because related risk assessment by the external market was good, adding value to the institution.

In addition to its financing, the BNDES acts as a source of technical support for structuring concessions and public-private partnerships (PPPs) in a variety of areas, including street lighting and sanitation, thus engaging the private sector to assist in reducing infrastructure deficits in a number of Brazil's municipalities. In these processes, the bank functions as a kind of project management office, taking responsibility for modelling and structuring PPPs at the federal, state and municipal levels.

Graças ao investimento realizado, em um intervalo de 15 anos, a energia eólica passou a representar cerca de 7% da matriz energética brasileira, chegando à produção de 11 gigawatts nos dias de hoje.

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Em termos de investimentos em infraestrutura para cidades mais sustentáveis, uma das frentes de atuação do BNDES é na área de energia. Em 2016, o banco anunciou sua nova política de financiamento para o setor elétrico, aumentando sua participação no aporte de recursos voltados para a energia solar e dando prioridade às fontes renováveis alternativas, além de não financiar mais energia a carvão e a óleo.

Seguindo essa direção, foi aprovado recentemente o primeiro financiamento para uma grande usina de energia solar. A expectativa é de que essa modalidade energética percorra o mesmo caminho trilhado pela energia eólica, cuja geração passou a ser incentivada pelo governo federal no início dos anos 2000 devido à então crise energética no país. O BNDES apoiou quase a totalidade dos projetos desse período, com taxas de juros melhores que as do mercado, no intuito de fazer essa cadeia produtiva crescer.

Houve o fomento para que equipamentos necessários à geração de energia eólica – pás, rotores, hélices, entre outros – passassem a ser fabricados no Brasil. O banco financia a cadeia produtiva como um todo, desde a produção do maquinário até a geração de energia, incluindo a parte de inovação tecnológica. Graças ao investimento realizado, em um intervalo de 15 anos, a energia eólica passou a representar cerca de 7% da matriz energética brasileira, chegando à produção de 11 gigawatts nos dias de hoje. Esse número continua crescendo e a previsão é de que novos parques entrem em operação.

Agora é o momento de concentrar esforços na energia solar e aproveitar o alto potencial do país para a sua geração. Para que se tenha uma ideia, no Brasil, o lugar onde há menor irradia-

ENERGY EFFICIENCY

One of the fronts where the BNDES is investing actively in infrastructure for more sustainable cities is energy. In 2016, the bank announced its new financing policy for the electric sector, increasing its share of funding for solar energy and prioritising alternative renewable sources, in addition to no longer financing energy from coal and oil.

In that same direction, funding was approved for the first time for a major solar power plant. The expectation is that this energy source will take the same path as blazed by wind generation, for which the federal government started offering incentives in the early 2000s during the energy crisis in Brazil at the time. The BNDES supported practically all the projects of that period, at better-than-market rates of interest and with the intention of encouraging growth in the related production chain.

Funding was provided for the equipment necessary for wind power generation – blades, rotors, helical rotors and so on – to be manufactured in Brazil. The bank finances the overall production chain, from manufacture of the machinery to power generation as such, including the technological innovation component. Thanks to these investments, in a 15-year period, wind power generation has reached 11 Gigawatts, today representing around 7% of Brazil's energy matrix. This number continues to rise and new wind farms are scheduled to come into operation.

Now is the time to concentrate efforts in solar power and in harnessing Brazil's high generation potential. To give you some idea, the site in Brazil that receives least solar ir-

Thanks to these investments, in a 15-year period, wind power generation has reached 11 Gigawatts, today representing around 7% of Brazil's energy matrix.

ção solar tem potencial energético 40% superior ao local na Alemanha que registra o maior índice de irradiação. No entanto, os alemães possuem 30% de sua matriz energética solar, ao passo que no Brasil essa participação representa menos que 1%. Por isso, o BNDES tem aumentado seus investimentos na área e já tem projetos aprovados de apoio à sua cadeia produtiva, como o de fabricação de painéis fotovoltaicos. Paralelamente, tem buscando incentivar uma política de nacionalização progressiva dos equipamentos de geração de energia solar mediante a oferta de melhores condições de financiamento. Se um projeto possui uma grande parcela de itens importados, o banco não consegue financiá-lo utilizando a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), por exemplo.

Ademais, ainda que haja críticas no setor elétrico de que as energias eólicas e solar são intermitentes e de que agregam complexidade ao sistema, isso pode ser resolvido pela

radiance has 40% greater energy potential than the site with the highest radiation index in Germany. Nonetheless, the Germans' energy matrix is 30% solar, while in Brazil solar energy accounts for less than 1%. That is why the BNDES has boosted its investments in this area and is now approving projects to support the solar production chain, such as manufacture of photovoltaic panels. In parallel, it is seeking to encourage a policy of progressive nationalisation of solar power generation equipment by offering better financing conditions. If a project comprises a large portion of imported items, the bank will not be able to finance it at the TJLP long-term interest rate, for example.

Even though there are criticisms in the electricity sector that wind and solar power are intermittent and heighten system complexity, this can be solved by technol-



tecnologia e pelo emprego de boas técnicas, e não tido como um fator que limite o desenvolvimento dessas fontes abundantes no país. É fundamental pensar na composição da matriz energética nacional e que ela deve ser operada com toda a segurança necessária para o desenvolvimento brasileiro. Por outro lado, as áreas onde está localizada a maior parte do potencial eólico e solar correspondem às mais pobres do país, como o semiárido nordestino. Nessa região, os investimentos do BNDES representam alternativas de desenvolvimento regional e geração de renda e empregos, o que faz com que o impacto social desses projetos seja muito elevado.

Em conjunto com os Ministérios de Minas e Energia e do Meio Ambiente, o banco também está buscando fomentar projetos de geração de energia a partir da biomassa florestal e do lixo, procurando adotar uma política de financiamento agressiva, com taxas de juros atrativas e prazos de financiamento adequados.

Na concepção do BNDES, a utilização de biomassa florestal traz não só o benefício de ser uma fonte renovável, como também ajuda o Brasil a promover, até 2030, o reflorestamento de 12 milhões de hectares de florestas nativas e comerciais, conforme estabelecido no Acordo de Paris, tratado firmado em 2015, no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, que visa à redução de emissão de gases de efeito estufa.

Já em relação a projetos de geração de energia a partir do lixo, o banco acredita que, com o uso da tecnologia, é possível transformar diretamente o lixo em energia sem passar pelo aterro sanitário, que receberá apenas o resíduo final. Além de viável, esse caminho trará ganhos ambientais e sociais, principalmente se estiver associado à reciclagem de parcela expressiva do lixo coletado.

ogy and by applying good technique, and should not be seen as a limiting factor on development of these abundant sources in Brazil. What is fundamental is to think about the composition of the national energy matrix, which must be operated with all the security necessary for Brazil's development. On the other hand, the areas where most of the wind and solar potential is located, such as the semiarid northeast, are also the country's poorest. In that region, BNDES investments represent regional development, income generation and job creation alternatives, which means these projects have very strong social impact.

Jointly with the Ministry of Mines and Energy and the Ministry of the Environment, the bank is also seeking to foster projects in energy generation from forest biomass and solid waste, endeavouring to adopt a policy of aggressive financing at attractive rates of interest and to appropriate timeframes.

The BNDES' conception is that use of forest biomass offers the benefit not only of being a renewable source, but also of helping Brazil to implement, by 2030, the reforestation of 12 million hectares of native and commercial forests, as stipulated in the Paris Agreement, a treaty signed in 2015, as part of the United Nations Framework Convention on Climate Change, which is intended to reduce greenhouse gas emissions.

As regards projects in power generation from solid waste, the bank believes it is possible to turn garbage directly into energy without going through sanitary landfills, which would receive only the final residue. Besides being feasible, this pathway will yield environmental and social gains, particularly if associated with recycling of a

Hoje, os aterros sanitários recebem cerca de 60% dos resíduos produzidos, sendo que os 40% restantes são despejados em lixões. Ao mesmo tempo em que esses depósitos estão chegando ao fim de suas vidas úteis, há uma resistência cada vez maior para a construção de novos aterros devido aos impactos que promovem. A alternativa de geração energética a partir do lixo contribui para o fim dos lixões, evitando, assim, a degradação do solo, a contaminação dos lençóis freáticos e a proliferação de doenças e de seus vetores.

SANEAMENTO BÁSICO E MOBILIDADE URBANA

Na área de infraestrutura das cidades, o BNDES tem também como foco o saneamento básico, dado o enorme déficit desses serviços no país, tanto no que diz respeito ao abastecimento de água quanto na parte de coleta e tratamento de esgoto. O banco está dando suporte técnico a prefeituras e a governos estaduais para modelar concessões nessa área, promovendo-se, assim, a efetiva universalização do saneamento e, conseqüentemente, a melhoria na qualidade de vida. Com essa atuação, o banco busca assegurar um *pipeline* de novos projetos de saneamento que serão financiados no futuro.

Outra contribuição para o financiamento de estruturas urbanas mais sustentáveis diz respeito à mobilidade urbana, sobretudo no tocante a transporte de massa. O BNDES prioriza projetos de alta capacidade, fornecendo taxas melhores e prazos mais extensos. O banco financiou praticamente todos os atuais projetos de metrô do país, apoiando a expansão metroviária em Salvador e a implantação de novas linhas em São Paulo e no Rio de Janeiro, onde também investiu

significant proportion of the waste collected. Today, sanitary landfills receive nearly 60% of all waste produced, while the remaining 40% is discharged at dumping sites. At the same time as these facilities are reaching the end of their useful lives, there is mounting resistance to the construction of new landfills, in view of the impacts they cause. The alternative of generating power from solid waste will contribute to the passing of garbage dumps, thus averting soil degradation, contamination of groundwater and proliferation of diseases and their vectors.

BASIC SANITATION AND URBAN MOBILITY

In relation to city infrastructure, the BNDES is also focussing on basic sanitation, given Brazil's enormous deficits in these services, both provision of drinking water and sewage collection and treatment. The bank is providing technical support to city and state governments in modelling concessions in this area, thus helping to universalise sanitation and, as a result, improve quality of life. In this way, the bank is seeking to assure a pipeline of new sanitation projects to be financed in the future.

Another of the bank's contributions to financing more sustainable urban structures is directed to urban mobility, especially mass transit. The BNDES is prioritising high-capacity projects by offering better rates and longer maturities. The bank has financed practically all Brazil's current rapid transit projects, supporting expansion of the metro network in Salvador and the introduction of new lines in São Paulo and in Rio de Janeiro, where



no Veículo Leve sobre Trilhos (VLT). Foram projetos financiados com baixa taxa de juros e prazos compatíveis – alguns, em torno de 30 anos –, condições de financiamento que o mercado não tem condições de oferecer.

O grau dos impactos socioambientais gerados é levado em consideração, de modo a priorizar e a favorecer o financiamento de projetos com maior capacidade, ou seja, aqueles que beneficiem um número maior de pessoas e que trabalhem com emissões menores, ou mesmo nulas, de poluentes. Assim, um projeto de *Bus Rapid Transit* (BRT), por ser um meio de transporte de capacidade média e emitir poluentes, não recebe condições de financiamento tão favoráveis quanto as de um projeto metroferroviário. A mesma lógica aplica-se ao financiamento de ônibus, nos quais os veículos elétricos ou biarticulados têm um prazo de financiamento maior, que pode chegar a nove anos.

Todos os projetos que almejam financiamento do BNDES passam por uma avaliação na fase de enquadramento, na qual se utiliza uma metodologia que analisa diferentes dimensões, como a social, a ambiental, a econômica, entre outras. Cada dimensão recebe uma nota, que, quanto mais alta for, melhores serão as condições de financiamento concedidas. Essa avaliação passa pelo comitê de crédito do banco, que indica para a equipe de análise as lacunas que podem ser aperfeiçoadas. É possível negociar e sinalizar para o empreendedor que a realização de determinados ajustes, mesmo que não seja obrigatória, pode melhorar a percepção de risco da empresa e a linha de crédito dada a ela.

Em resumo, o banco atua de três maneiras principais em prol do desenvolvimento urbano com foco em sustentabilidade: como animador da cadeia econômica, no sentido de buscar que os seus clientes e fornecedores tenham práticas socioambientais mais

it also invested in the VLT light rail system. These projects were financed at low rates of interest and over compatible timeframes (some around 30 years), the kind of conditions the market is in no position to offer.

It also takes into consideration the extent of the socioenvironmental impacts the projects will generate, so as to favour and prioritise financing for higher-capacity projects, that is, those that benefit the largest number of people and operate with least or even no emission of pollutants. Accordingly a Bus Rapid Transit system – as it is a medium-capacity means of transport and does emit pollutants – will not receive financing under such favourable conditions as a metro rail project. The same logic applies to financing for buses: here, electric or bi-articulated vehicles are entitled to longer financing terms of up to nine years.

All projects aspiring to BNDES financing undergo assessment at the scoping stage, where the analysis methodology examines a number of different dimensions, including social, environmental, economic and other concerns. Each dimension receives points and, the higher the score, the better the loan conditions that are granted. This assessment is submitted to the bank's credit committee, which indicates to the assessment team where there is room for improvement. It is then possible to negotiate with the entrepreneurs involved and signal that by making certain adjustments, even though these are not mandatory, they can improve risk perceptions and thus the line of credit extended to the company.

In summary, the bank operates in three main ways in favour of sustainability-focused urban development: as a catalyst of the economic chain, with a view to assuring its clients and suppliers apply more sus-

sustentáveis; como financiador, ao priorizar recursos de longo prazo a uma taxa baixa, para financiar projetos de elevado retorno socioambiental; e como estruturador de concessões e PPPs, para ampliar a oferta dos serviços nessas áreas. Dessa forma, o BNDES procura cumprir sua missão de contribuir para o desenvolvimento econômico e social do país, alinhado com a sustentabilidade. ●

tainable socioenvironmental practices; as a source of financing, by prioritising long-term funding at low rates of interest in order to finance projects with high socioenvironmental return; and as a structurer of concessions and PPPs, in order to expand supply of services in these areas. In this way, the BNDES endeavours to fulfil its mission of contributing to Brazil's sustainability-aligned economic and social development. ●

DEPOIMENTO TESTIMONIAL

ELIZABETH YEE



Vice-presidente de Soluções para Cidades do programa *100 Resilient Cities*
Vice President of City Solutions at 100 Resilient Cities

Formou-se na Universidade da Pensilvânia, nos Estados Unidos, onde estudou relações internacionais e alemão. Atualmente, é vice-presidente de Soluções para Cidades do programa *100 Resilient Cities* (em português, 100 Cidades Resilientes), sendo responsável pela supervisão das funções de implementação, operações e pesquisa globais. Antes de entrar no *100 Resilient Cities*, trabalhou em banco, na área de financiamento público, atuando junto a cidades e a agências municipais e estaduais norte-americanas, para desenvolver e executar estratégias de financiamento em infraestrutura. Também foi uma das responsáveis por liderar práticas de pensão e benefícios pós-emprego dos bancos Barclays e Lehman Brothers.

Graduated from University of Pennsylvania, United States, where she studied International Relations and German. Currently, she is Vice President of City Solutions at 100 Resilient Cities, and is also responsible for overseeing the global delivery, operations and research functions. Prior to joining 100 Resilient Cities, she was a public finance banker working with U.S. cities, and municipal and state agencies, to develop and execute financing strategies related to infrastructure. She was also jointly responsible for leading the pension and post-employment benefits practice at Barclays and Lehman Brothers.

Auxiliar cidades ao redor do mundo a tornarem-se mais resilientes frente aos desafios sociais, econômicos e ambientais do século XXI é o principal objetivo do *100 Resilient Cities*, programa sem fins lucrativos com escopo de atuação global. Em seu depoimento, Elizabeth Yee explica o trabalho desenvolvido pela iniciativa e o que ela oferece às suas cidades-membros para fomentar a resiliência. Além disso, aponta quais são alguns dos principais desafios urbanos contemporâneos, que, segundo ela, são muito parecidos, apesar das especificidades locais. Elizabeth Yee defende a importância do estabelecimento de uma rede internacional de contatos pela qual seja possível partilhar soluções e estratégias.

The main objective of 100 Resilient Cities, a nonprofit program working globally, is to help cities around the world to address the social, economic, and environmental challenges of the 21st century. In her testimonial, Elizabeth Yee explains the work carried out by this initiative and what it offers to its member cities to foster resilience. In addition, she lists some of the main contemporary urban challenges which, according to her, are very similar, despite local specificities. Elizabeth Yee argues for the importance of establishing an international contact network to share solutions and strategies.

O programa *100 Resilient Cities* (em português, 100 Cidades Resilientes) foi criado em 2013 pela Fundação Rockefeller, para comemorar o centenário da instituição. Nosso foco é ajudar cidades em todo o mundo a desenvolver resiliência frente aos desafios suscitados pelas pressões do século XXI no tocante à urbanização, globalização e mudança climática.

Nossa definição de resiliência é muito holística e ampla. Observamos a capacidade das cidades de sobreviverem, prosperarem e crescerem frente não só aos estresses cotidianos, como também aos impactos intermitentes, tais como terremotos e outros desastres naturais. Também temos uma perspectiva multigeracional, refletindo sobre o que precisamos fazer nos próximos anos para desenvolver resiliência a longo prazo. A resiliência considera essa visão de uma cidade holística, na qual olhamos todos os fatores conjuntamente, e como é possível otimizar as interseções entre os diferentes sistemas e áreas do desenvolvimento.

Em nosso trabalho, pensamos sobre todos os diferentes cobenefícios que podem ocorrer por intervenções específicas. Por exemplo, se estão construindo uma rua numa cidade, é importante refletirmos sobre de que maneiras sua infraestrutura pode ser utilizada para conectar pessoas de um ponto a outro e também como poderá ser feita a drenagem de águas pluviais por meio de pavimentação permeável. As ruas de uma cidade também podem ser pensadas e usadas como mecanismos multitransporte, não

The 100 Resilient Cities program was founded in 2013 by the Rockefeller Foundation in celebration of its centennial. We focus on helping cities around the world build resilience to the challenges posed by the 21st Century pressures of urbanization, globalization and climate change.

Our definition of resilience is very holistic and broad. We look at the capacity of cities to survive, thrive and grow in the face of the stresses they deal with every day, as well as intermittent shocks like earthquakes and other natural disasters. We also have a multi-generational perspective, thinking about what we need to do in the next years to build resilience in the long term. Resilience takes this view of a holistic city in which we look at all of the factors together and how it is possible to optimize the intersections that occur between the different systems and areas of development.

In our work, we think about all of the different co-benefits that can occur because of specific interventions. For example, if you are building a road in a city, it is important to reflect on the ways its infrastructure can be used to connect people from point to point and also how it can provide sustainable storm water drainage through permeable pavement. City roads can be thought of and used as multi-transport mechanisms as well, not just for cars, but also for buses and

somente para carros, mas também para ônibus e bicicletas. Ao planejar a rua, é possível ainda expandir a conectividade de internet.

A resiliência busca criar valores e benefícios múltiplos por meio de intervenções individuais. Assim, para desenvolvê-la, escolhemos 100 cidades, representando 49 países diferentes, dentre as 1.100 solicitações de cidades que recebemos. Atualmente, trabalhamos com uma população de cerca de 322 milhões de pessoas, que esperamos estar afetando positivamente. Oferecemos às cidades que fazem parte de nosso programa quatro tipos distintos de intervenções.

A primeira é uma doação para a contratação de um Chefe Executivo de Resiliência (CER), uma pessoa logo abaixo do prefeito, que desenvolve uma ação transversal em toda a cidade para identificar os desafios urbanos e desenvolver iniciativas para enfrentá-los. Isso é feito com nossa segunda oferta, a Estratégia de Resiliência e seu processo de desenvolvimento. O processo é liderado pelo CER e tem por objetivo galvanizar o movimento de resiliência urbana, informando quais são os desafios de resiliência da cidade em nome das diversas partes interessadas, buscando reuni-los com vistas a criar iniciativas nas quais a cidade possa atuar. A terceira intervenção para as nossas cidades é o acesso a uma plataforma de parceiros de todo o mundo que provê serviços gratuitos para ajudar as cidades a ativar e iniciar a implementação de

bikes. In laying out that road, it is also possible to expand internet connectivity.

Resilience seeks to create multiple values and multiple benefits through single interventions. Therefore, to build resilience we chose 100 cities, representing 49 different countries, from among the 1100 city applications we received. Currently, we are working with, and hopefully positively affecting, a population of around 322 million people. We provide the cities that are a part of our program with four different kinds of interventions.

The first is grant funding for a Chief Resilience Officer (CRO), a person that sits in the city below the mayor and works transversally across the city to identify what the urban challenges are and develop initiatives that address those challenges. They do this through our second offering, the Resilience Strategy and the process of developing it. The process is lead by the CRO and is intended to galvanize the urban resilience movement by informing what the city's resilience challenges are on behalf of a variety of stakeholders, seeking to pull them together to create initiatives that the city can act upon. The third intervention for our cities is access to a platform of partners from around the globe that provides services on a pro-bono basis to help activate and initiate the implementation of their strategies. The fourth key element

Faz parte da nossa teoria a ideia de que as cidades não têm desafios singulares. Eles são, na verdade, muito semelhantes. Por exemplo, mais de 70% de nossas cidades detectaram problemas relacionados à água – águas pluviais, água potável e falta de água – como o principal desafio de resiliência em seu processo de candidatura ao programa *100 Resilient Cities*. A questão hídrica é fundamental.

suas estratégias. O quarto elemento-chave que fornecemos é a rede de todos os CERs ao redor do mundo, que podem apoiar uns aos outros de muitas maneiras.

DESAFIOS DA CIDADE

Faz parte da nossa teoria a ideia de que as cidades não têm desafios singulares. Eles são, na verdade, muito semelhantes. Por exemplo, mais de 70% de nossas cidades detectaram problemas relacionados à água – águas pluviais, água potável e falta de água – como o principal desafio de resiliência em seu processo de candidatura ao programa *100 Resilient Cities*. A questão hídrica é fundamental. Também devemos lembrar que, considerando-se que 90% das áreas urbanas são costeiras, muitas de nossas cidades serão as primeiras a serem afetadas pelas consequências do aumento do nível do mar e por inundações crônicas. As inundações costeiras são uma questão-chave que estamos administrando, assim como a demanda global por água, que deve aumentar cerca de 50% até 2030.

Também podemos refletir sobre o tópico mobilidade. Cerca de dez de nossas 100 cidades identificaram esse desafio em suas estratégias. Santiago tem uma iniciativa que estimula o transporte público e a mobilidade ativa por meio do transporte intermodal. Ao mesmo tempo, Porto Alegre busca meios de implantar mecanismos integrados de transporte e, de forma similar, a Cidade do México está preocupada com a popularização das ciclovias, do transporte a pé e do transporte público, no lugar do privado. Pittsburgh também está atenta às maneiras de melhorar o sistema de transporte multimodal da cidade.

O saneamento é outro tema bastante comum. Muitas cidades que têm tido grandes e contínuos influxos de migrantes estão enfren-

we provide is the network of all the CROs around the world that can support one another in many ways.

CITY CHALLENGES

Part of our theory is that cities don't have unique challenges. They are, in fact, very much alike. For example, over 70% of our cities flagged water challenges – storm water, potable water and lack of water – as a primary resilience challenge in their 100 Resilient Cities application process. Water is a key area. We should also consider that 90% of urban areas are coastal, and because of that many of our cities will be the first to experience the consequences of sea-level rise and chronic flooding. Coastal flooding is a key issue that we are managing, as well as the global demand for water, which is supposed to increase around 50% by 2030.

We can also think about the issue of mobility. About ten of our 100 cities have identified this challenge in their strategies. Santiago has an initiative about promoting public transport and active mobility through inter-modal transport. At the same time, Porto Alegre is looking at how to deploy integrated transport mechanisms, and, similarly, Mexico City is concerned with the popularization of bike lanes, pedestrian and public transport over private transport. Pittsburgh is also paying attention to how to improve the city's multi-modal transport system.

Sanitation is another very common theme. Many cities experiencing large and continuous influxes of migrants are dealing with sanitation challenges – both providing access to it and the higher lev-

“Part of our theory is that cities don't have unique challenges. They are, in fact, very much alike. For example, over 70% of our cities flagged water challenges – storm water, potable water and lack of water – as a primary resilience challenge in their 100 Resilient Cities application process. Water is a key area.”

tando desafios de saneamento, tanto no que diz respeito a prover o acesso a ele quanto no que se refere a lidar com a maior quantidade de lixo gerada. Temos as cidades de Dacar, Amã e Rio de Janeiro buscando soluções abrangentes para seu lixo e promovendo a economia circular para mitigar alguns desses desafios. Santiago está refletindo sobre como criar campanhas de conscientização pública para expandir sua infraestrutura urbana de reciclagem.

Equidade e coesão social também são questões identificadas por muitas cidades, especialmente ao lidarem com a integração de populações recém-chegadas. É essencial assegurar a criação de oportunidades econômicas, educacionais e habitacionais para as novas pessoas que chegam à cidade e a integração dos grupos mais vulneráveis à sociedade, provendo serviços sociais e outros tipos de apoio.

Dessa forma, a rede do *100 Resilient Cities* tem como objetivo facilitar o compartilhamento de experiências sobre esses desafios e suas soluções, de forma que algumas destas possam ser difundidas globalmente e ser úteis a outras cidades.

RESILIÊNCIA URBANA NO BRASIL

Para nós, a adoção da resiliência urbana, tanto no Brasil quanto globalmente, é um dos pilares do sucesso, e uma das formas de isso acontecer é por meio de mudanças na governança. A criação do cargo de CER facilita esse processo, pois trata-se de uma pessoa que trabalha com todas as secretarias da cidade e com as diferentes partes interessadas, para desenvolver e executar projetos que não sejam unidimensionais, mas que, ao contrário, resultem em benefícios múltiplos e na construção da resiliência. Assim, o CER

els of waste being generated. We have the cities of Dakar, Amman and Rio de Janeiro, all searching for comprehensive waste solutions and circular economy in order to mitigate some of these challenges. Santiago is thinking about how to create citizen awareness campaigns to expand urban recycling infrastructure.

Equity and social cohesion are also issues that many cities have identified, especially with the integration of new arriving populations. It is essential to make sure that we have developed economic, education and housing opportunities for the new people coming to the cities and figure out how we integrate more vulnerable groups into society by providing social services and other kinds of support.

In this way, the 100 Resilient Cities' network is meant to facilitate sharing experiences regarding those challenges and solutions so that some of these can potentially be scaled across the globe in a way that may be useful for other cities.

URBAN RESILIENCE IN BRAZIL

To us, the adoption of urban resilience both in Brazil and globally is one of the pillars of success, and one of the ways that we see that happening is through the change in governance. Creating the role of the CRO facilitates this process, because it is someone who works across all city departments and with different stakeholders to develop and deliver projects that are not one-dimensional, but that achieve multiple benefits and accomplish city resilience building. Thereby, the CRO is a main mechanism that

é um mecanismo fundamental que ajudará a catalisar ainda mais o movimento de resiliência.

As cidades brasileiras de Porto Alegre e Rio de Janeiro estão realizando trabalhos muito interessantes e contribuindo para essa construção. Porto Alegre está trabalhando com o Banco Mundial para entender, qualitativa e quantitativamente, os impactos de inundações sobre pessoas em situação de vulnerabilidade que vivem em áreas de risco. O Rio de Janeiro está trabalhando com um de nossos parceiros, o *World Resources Institute* (Instituto de Recursos Mundiais), na Avaliação de Resiliência Urbana Comunitária, tentando avaliar a coesão social e a familiaridade com alguns dos riscos locais e sistemas de gestão de desastres, para incorporá-los ao Centro de Operações do Rio.

would be helpful in further catalyzing the resilience movement.

Our Brazilian cities of Porto Alegre and Rio de Janeiro are doing some very interesting work and contributing to resilience building. Porto Alegre is working with the World Bank to understand, both qualitatively and quantitatively, the impacts of flood disasters on people in vulnerable situations living in risk areas. Rio is working with one of our partners, the World Resources Institute (WRI), on the Urban Community Resilience Assessment, in which they are trying to assess social cohesion and familiarity with some of the local risks and disaster management systems to incorporate that into the Rio Operations Center.





Essa iniciativa integra, em um mesmo edifício, dezenas de secretarias municipais e concessionárias de serviços públicos com o intuito de monitorar a operação diária da cidade e, assim, minimizar seus impactos na rotina do cidadão ou durante a realização de grandes eventos, em busca de antecipar soluções e de alertar os setores responsáveis sobre os riscos e as medidas urgentes que precisam ser tomadas em casos emergenciais, como chuvas fortes, deslizamentos de terra e acidentes de trânsito. O Centro de Operações do Rio utiliza tecnologia sofisticada para gerir as informações fornecidas pelas agências integradas e por vários tipos de sensores posicionados estrategicamente na cidade.

O primeiro CER do Rio de Janeiro era, na época, diretor do Centro de Operações e trouxe esse conhecimento para algumas de nossas cidades, como Glasgow, que estava pensando em criar um tipo similar de centro de operações. Esse é um exemplo de como as cidades brasileiras podem difundir parte de seu trabalho não só para outras cidades do país, como também globalmente. Resiliência significa criar cidades mais fortes de forma generalizada.

This initiative integrates in a single building dozens of municipal secretariats and local utility concessionaires with the purpose of monitoring the daily operation of the city in order to minimize the impacts on the citizen's routine or during major events, seeking to anticipate solutions and alert the responsible sectors about existing risks and the urgent measures that must be taken in cases of such emergencies, such as heavy rains, landslides and traffic accidents. Rio Operations Center uses sophisticated technology to manage the information provided by the integrated agencies and by various types of sensors strategically placed in the city.

Our first CRO from Rio was at the time director of the Operations Center and brought that knowledge to some of our other cities, like Glasgow, which was also thinking about creating a similar kind of operations center. This is an example of how Brazilian cities can also scale some of their work and experience not only to other Brazilian cities, but also globally. Resilience is about creating stronger cities overall.

FINANCIAMENTO DA RESILIÊNCIA

Junto com a Ernst & Young, fomos coautores de um documento no qual fizemos um levantamento para analisar algumas das questões enfrentadas pelas cidades para financiar sua infraestrutura. Para fazer esse estudo, consultamos o setor privado, CERs e a nossa própria equipe para entender melhor as principais questões e obstáculos que impedem a construção da resiliência em termos de infraestrutura. Os resultados foram realmente interessantes. Em relação aos obstáculos, o setor privado enfatizou que as cidades precisam praticar o que pregam e começar, efetivamente, a adotar a resiliência. Também houve uma discussão sobre a resiliência ser mais onerosa que outros mecanismos mais tradicionais e convencionais e que as cidades devem estar dispostas a pagar esse custo, mesmo que seja mais alto. Além disso, o levantamento tratou de como precisamos integrar mais a resiliência ao processo de planejamento e exigir resultados como parte do processo de aquisições, visto que essas são formas de garantirmos que o que vai ser construído e financiado será de fato uma estrutura resiliente.

No que diz respeito aos mecanismos de financiamento, existem diferentes formas de incentivar, criar e implementar novas estratégias pelo cálculo e pela quantificação dos cobenefícios derivados da resiliência. A ideia de desenvolver um mecanismo de crédito que inclua o valor da melhoria do PIB, de aspectos sociais ou mesmo da drenagem de águas pluviais como consequência de uma infraestrutura resiliente tem um grande potencial. Atualmente estamos trabalhando com a Fundação Rockefeller na estruturação de vínculos de impacto ambiental. Esses vínculos estão associados a cidades dos Estados Unidos onde projetos de infraestrutura verdes podem ajudar a desenvolver a resiliên-

FINANCING RESILIENCE

We are co-authoring a paper with Ernst & Young in which we did a survey to look at some of the issues cities face in financing resilient infrastructure. For this study, we consulted the private sector, CROs and our own team to better understand the primary issues and obstacles impeding resilience building in terms of infrastructure. The results were really interesting. In relation to the obstacles, the private sector emphasized that cities need to “walk the talk” and actually begin embracing resilience. There was also a conversation about how resilience costs more than other more traditional and conventional mechanisms and that cities should be willing to pay for it, even if it is more expensive. Besides that, the survey approached how we need to integrate resilience more into the planning process and demand outcomes as part of the procurement process, as a way of ensuring that the resilient infrastructure is in fact what is going to be financed and built.

Concerning financing mechanisms, there are different forms of incentivizing, creating and implementing new strategies by calculating and quantifying the co-benefits derived from resilience. The idea of developing a credit mechanism that captures the value of improved GDP, social or even storm water drainage outcomes as a result of resilient infrastructure holds great potential. We are currently working with the Rockefeller Foundation in structuring environmental impact bonds. They are associated with U.S. cities where green infrastructure projects can help build these cities’ resilience. We are interested in seeing how we can quan-

cia desses locais. Estamos interessados em ver como podemos quantificar os benefícios da resiliência através deste novo mecanismo de financiamento, de modo que os investidores possam ter retorno sobre seus investimentos.

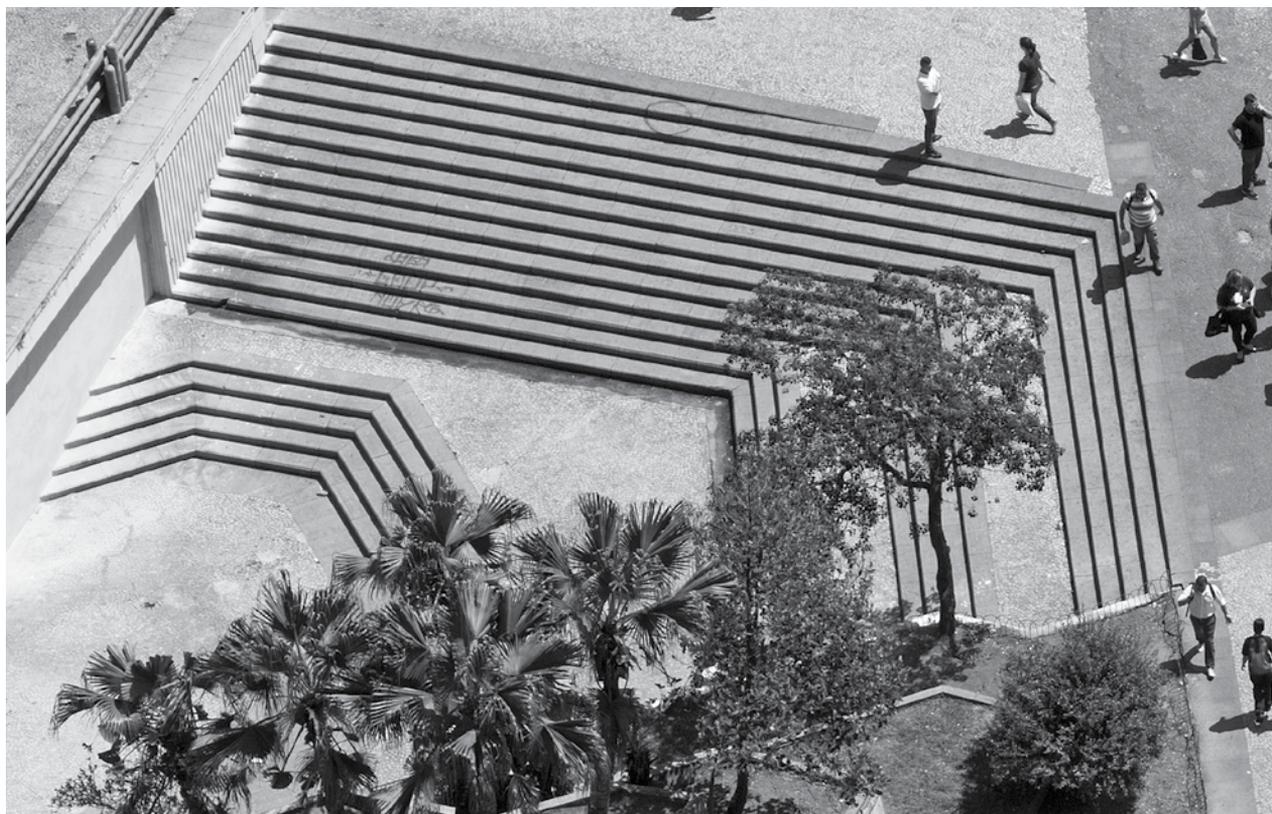
Outro fator relacionado aos mecanismos de financiamento refere-se ao engajamento das comunidades no financiamento e direcionamento de fundos para projetos que precisam ser implementados. Porto Alegre fez um trabalho significativo com o orçamento participativo, que impulsionou vários projetos de resiliência. Há ainda a necessidade, especialmente no mercado financeiro municipal norte-americano, de se dar acesso à participação das partes interessadas locais no tocante a levantamento de fundos e a financiamento para projetos.

Quando falamos dos principais benefícios de desenvolver a resiliência urbana, isso nos

tify the resilience benefits through this new finance mechanism so that investors may receive a return on their investments.

Another factor related to financing mechanisms is engaging communities in the financing and directing of funding for projects that need to happen. Porto Alegre has done a significant amount of work in participatory budgeting that has driven the financing of several resilience projects. There is also a need, especially in the US municipal market, to provide access for local stakeholders to participate in the funding and financing of projects.

When we talk about the main benefits of developing urban resilience, this goes back to the discussion about equity and social cohesion. The point is how do we ensure that we are providing opportunities for people



leva de volta à discussão sobre equidade e coesão social. A questão é como assegurar que estamos oferecendo oportunidades a pessoas que não necessariamente têm acesso a recursos suficientes. Há muita coisa que podemos extrair de benefícios econômicos e sociais, de uma perspectiva financeira, como um modelo do tipo *Pay for Success*,¹ para ajudar não só os investidores a entenderem sobre o retorno de crédito, mas também a descobrir como quantificar o retorno social que, em última análise, resulta numa melhora da performance da cidade e do projeto.

¹ *Pay for Success* é um modelo inovador de contratação que impulsiona os recursos do governo para programas sociais de alta performance. Esse modelo acompanha a eficácia dos programas ao longo do tempo para garantir que o financiamento seja direcionado para programas que tenham sucesso em melhorar de forma mensurável a vida das pessoas mais necessitadas.

*who don't necessarily have access to sufficient resources. There is a lot that we can capture from economic and social benefits from a financial perspective, such as a *Pay for Success*¹ type of model, to help investors understand the credit return, but also figure out how we quantify the social return that ultimately results in improved city and project performance.*

¹ *Pay for Success* is an innovative contracting model that drives government resources toward high-performing social programs. This model tracks the effectiveness of programs over time to ensure that funding is directed toward programs that succeed in measurably improving the lives of people most in need.



À PROCURA DE NOVAS SOLUÇÕES

Por meio da Fundação Rockefeller, estamos tentando descobrir como acelerar o movimento de união nos Estados Unidos relativo ao impacto ambiental. Transações do tipo *Pay for Success* podem demorar muito tempo para produzir retornos para os investidores. Esse é o motivo para facilitar o financiamento de projetos de infraestrutura verdes por meio desse mecanismo e, ao mesmo tempo, acelerar a taxa de retorno das transações.

Além disso, temos trabalhado com nossos parceiros na criação de um novo sistema que permita às cidades repensar os mecanismos de transferência de riscos. Assim, na ocorrência de um evento, em vez da aquisição de uma apólice de seguro para evitar perdas financeiras associadas a esse evento e o recebimento de uma indenização, propomos uma mudança de paradigma de riscos e benefícios, pois sabemos que as cidades não necessitam somente de dinheiro após um grande furacão, por exemplo, elas também precisam de apoio humano e logístico para reconstruir a cidade. Queremos focar em como canalizar o dinheiro do seguro para as pessoas, no lugar de uma mera transferência monetária para a cidade.

Outro projeto que administramos com nossos parceiros trata de terrenos vazios ao longo das margens de rios para encontrar estratégias que reduzam os desafios das inundações e alavancar o processo de reflexão sobre o melhor uso desses espaços desocupados.

Recentemente, realizamos um evento chamado *Network Exchange* (Intercâmbio em Rede), em Melbourne (um dos três que organizamos), com foco na diversidade urbana e na resiliência da cidade. Nele discutimos as diversas formas de difundir soluções exitosas adotadas em outras cidades. Por exem-

SEEKING NEW SOLUTIONS

Through the Rockefeller Foundation, we are trying to figure out how to accelerate the environmental impact bond movement in the United States. Pay-for-success transactions can take a long time to produce returns to investors. That's the reason why we want to facilitate the financing of green infrastructure projects by this mechanism while accelerating the return rate on the transactions.

In addition, we have also been working with our partners on creating a new system that allows cities to reimagine risk transfer mechanisms. So, as opposed to having an event occur and taking out policy for that in order to prevent the financial losses associated with the event and get financial compensation for it, we propose a risk & benefit paradigm shift, because we know that cities not only need the money after a major hurricane happens, for example, they also need the human and logistical support to rebuild the city. We want to focus on how can we channel that insurance funding into funding people, rather than a pure monetary transfer to the city.

Another project we are managing with our partners concerns vacant land along river banks to address strategies for reducing the challenges posed by flooding, as well as leveraging the thinking process around how we can better use those vacant spaces.

Recently, we held an event called a Network Exchange in Melbourne (one of three we have held) focused on urban biodiversity and city resilience, in which we looked at different ways that we can scale up success-

plo, Roterdã apresentou um plano para um parque aquático e shopping, que a Cidade do México está analisando como adotar.

Esses são somente alguns exemplos das soluções que estamos explorando. Uma grande variedade de estratégias inovadoras está sendo desenvolvida em nossas cidades, e muitas soluções já existem. É por essa razão que as redes de cidades são tão importantes, tanto para difundir quanto para criar novas soluções que permitam a elas enfrentar seus desafios de forma mais eficiente. ●

ful solutions adopted in other cities, such as Rotterdam, that presented a plan for a water plaza and park that Mexico City is analyzing how to adopt as well.

These are just a few examples of the solutions we are exploring. A wide range of innovative strategies are being formed throughout our cities and many of the solutions already exist, which is why city networks are so important for both scaling and creating new solutions that allow cities to address their challenges more efficiently.●

ARTIGO *ARTICLE*

**O PAPEL
DAS CIDADES:
IMPLEMENTAÇÃO DA
AGENDA 2030 E DO
ACORDO DE PARIS**

***THE ROLE
OF CITIES:
IMPLEMENTATION OF
THE AGENDA 2030 AND
THE PARIS AGREEMENT***

Tendo em vista o papel central das cidades para a transformação global rumo à sustentabilidade, este artigo analisa a importância da implementação, nesses espaços urbanos, da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e do Acordo de Paris. Ao refletir sobre essas duas agendas, a autora mostra seus principais pontos de convergência e defende que a sinergia entre elas, a partir de uma abordagem mais integrada, sistêmica e resiliente, é fundamental para a construção de cidades mais sustentáveis.

Considering the central role of cities in the global transformation towards sustainability, this article focuses on analyzing the importance of implementing the 2030 Sustainable Development Agenda and the Paris Agreement in urban spaces. Reflecting on these two agendas, the author demonstrates the main points of convergence and argues that the synergy between them, based on a more integrated, systemic and resilient approach, is fundamental for the sustainable cities construction.

CLARA BRANDI

Pesquisadora Sênior e Líder de Projetos do DIE
Senior Researcher and Project Leader at DIE

Doutora pelo Instituto Universitário Europeu, na Itália, e mestre em filosofia política pela Universidade de Oxford, no Reino Unido. Também estudou na Universidade de Wisconsin, nos Estados Unidos, e formou-se em economia na Universidade de Friburgo, na Alemanha. Atualmente, é pesquisadora sênior e líder de projetos no Departamento de Economia Mundial e Financiamento de Desenvolvimento do Instituto de Desenvolvimento Alemão. Seus principais focos de pesquisa são governança global e a relação entre comércio internacional, desenvolvimento sustentável e mudanças climáticas.

She holds a PhD from the European University Institute, in Italy, and a Master's degree in Political Philosophy from the University of Oxford, in the United Kingdom. She also studied at the University of Wisconsin, in the United States, and graduated in Economics at University of Freiburg, in Germany. Currently, she is a senior researcher and project leader in the Department of World Economics and Development Finance of the German Development Institute. Her research focuses on global governance and the relationship between international trade, sustainable development and climate change.

A adoção da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável¹ e de seus 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) marca um momento histórico dos esforços internacionais pela transformação da economia global e da sociedade em direção à sustentabilidade. Tão fundamental quanto esses esforços para garantir o futuro sustentável do nosso planeta é o Acordo de Paris sobre mudanças climáticas, que foi assinado e ratificado pelas 196 partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima em Paris, em 2015.

Muitos especialistas já indicaram as fortes interligações que podem contribuir para a implementação de ações de colaboração mútua com vistas a efetivar os 17 ODS elaborados pela Agenda 2030 e pelas chamadas Contribuições Nacionalmente Determinadas² que embasam o Acordo de Paris.³ Essas duas agendas se alinham em diversas áreas e esse vínculo mostra como benefícios mútuos podem surgir. Isso se aplica ao Objetivo 13 da Agenda 2030, que é dedicado especificamente à proteção do clima, mas também a outras

The adoption of the 2030 Agenda for Sustainable Development¹ and 17 Sustainable Development Goals (SDGs) marks a historic moment in the international effort to transform the global economy and society towards sustainability. Equally fundamental for ensuring the sustainable future of our planet is the Paris Agreement on climate change, which was signed into force by the 196 Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change in Paris in 2015.

Many have pointed to the strong interlinkages between and potential for the mutually supportive implementation of the 17 SDGs elaborated by the 2030 Agenda and the Nationally Determined Contributions² underpinning the Paris Agreement.³ Several areas in which these two agendas align show where mutual benefits may be generated. This applies not only to Goal 13 of the 2030 Agenda, which is dedicated specifically to climate protection, but also to many other critical dimensions of sustainable development.

1 A Agenda 2030 consiste em um conjunto de programas, ações e diretrizes que orientam os trabalhos das Nações Unidas (ONU) e de seus países-membros para o desenvolvimento sustentável. As negociações da Agenda resultaram em um documento que propõe 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas correspondentes, cuja implementação deverá ocorrer entre 2016 e 2030. Essa nova agenda foi oficialmente adotada em setembro de 2015 durante a Cúpula da ONU para Desenvolvimento Sustentável, em Nova York.

2 As Contribuições Nacionalmente Determinadas (em inglês, *Nationally Determined Contributions*, ou NDCs) explicam as ações que os países pretendem tomar para enfrentar as mudanças climáticas, tanto em termos de adaptação quanto de mitigação.

3 Casado-Asensio; Steurer, 2014. Le Blanc, 2015.

1 The Agenda 2030 consists of a set of programs, actions and guidelines that guide the work of the United Nations (UN) and its member countries for sustainable development. The Agenda negotiations resulted in a document proposing 17 Sustainable Development Objectives (SDS) and 169 corresponding targets, whose implementation is expected to take place between 2016 and 2030. This new Agenda was officially adopted in September 2015 during the UN Summit for Sustainable Development, held in New York.

2 The Nationally Determined Contributions (NDCs) spell out the actions countries intend to take to address climate change – both in terms of adaptation and mitigation.

3 Casado-Asensio; Steurer, 2014. Le Blanc, 2015.

importantes dimensões do desenvolvimento sustentável. Existem muitas formas de melhorar a sinergia entre as duas agendas, como a implementação exitosa do Acordo de Paris, que reduziria o risco de desastres naturais relacionados ao clima, promovendo, assim, a segurança alimentar de partes vulneráveis da população (Objetivo 2). Outros exemplos que ajudam a combater a mudança climática (Objetivo 13) são a proteção de florestas, que contribui para a preservação da biodiversidade (Objetivo 15), e o aumento da produção e da utilização de energias renováveis, o que ajuda a cumprir o Objetivo 7. De forma concomitante, no entanto, essa ampliação poderia causar contestações com relação à reivindicação de recursos aquáticos e terrestres. As sinergias e contraposições entre o Acordo de Paris e a Agenda 2030 devem ser consideradas a fim de promover a implementação efetiva e a coerência política.⁴ Isso é especialmente importante no contexto do Objetivo 11, que trata do desenvolvimento urbano.

As cidades – e a tendência global de urbanização – têm papel central no cumprimento de um desenvolvimento sustentável no mundo, além de terem relevância especial no sucesso esperado em relação ao Acordo de Paris e à Agenda 2030.⁵ Hoje, mais pessoas vivem em áreas

There are numerous examples for leveraging synergies between the two agendas. For instance, the successful implementation of the Paris Agreement would reduce the risk of weather-related natural disasters, thereby also promoting the food security of vulnerable parts of the population (Goal 2). The protection of forests contributes to both the preservation of biodiversity (Goal 15) and to combating of climate change. The expansion of renewable energies helps to fulfill Goal 7 and also tackle climate change (Goal 13). At the same time, however, this expansion could also cause trade-offs in regard to claims to water and land resources. The synergies and trade-offs between the Paris Agreement and the 2030 Agenda should be taken into account in order to promote effective implementation and policy coherence.⁴ This is especially important in the context of Goal 11, which distinctly concerns urban development.

Cities – and the global urbanisation trend – play a central role in achieving sustainable development worldwide and are of particular relevance to the prospective success of the Paris Agreement and the 2030 Agenda.⁵ Today, more peo-

⁴ Lay et al, 2017.

⁵ Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) / Conselho Consultivo Alemão sobre Mudanças Globais, 2016.

⁴ Lay et al, 2017.

⁵ Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) / German Advisory Council on Global Change, 2016.

urbanas do que em áreas rurais – embora as cidades representem apenas 2% da superfície da Terra. Até 2050, dois terços da população mundial estará vivendo em áreas urbanas, sendo que 90% desse crescimento urbano ocorrerá em países de economia emergente e em desenvolvimento.⁶ Ao mesmo tempo em que as cidades são sinônimo de oportunidade para desenvolvimento econômico, cultural e social e que fomentam recursos e eficiência energética, a urbanização traz consigo diversos desafios, como a garantia de habitação adequada e a necessidade de evitar trajetórias prejudiciais de dependência.

As cidades são parte fundamental na transformação do mundo rumo à sustentabilidade e à implementação da Agenda 2030 e do Acordo de Paris devido, principalmente, à escala e à velocidade da atual onda de urbanização. Elas podem oferecer grande potencial de desenvolvimento sustentável, mas também podem representar diversos desafios na promoção desse processo.⁷ Tal como afirmou o secretário-geral da ONU, Ban Ki-moon:⁸ “nossa luta pela sustentabilidade global será vencida ou perdida nas cidades”.⁹

Sendo assim, este artigo discute por que as cidades são essenciais para a implementação da Agenda 2030 e do Acordo de Paris e analisa o seu papel no contexto dessas duas grandes agendas, destacando a Nova Agenda Urbana acordada durante a Habitat III,¹⁰ que representa um importante passo em direção à implementação da Agenda 2030. Por último, apresenta al-

ple live in urban than in rural areas – although cities cover merely 2% of the earth’s surface. Two thirds of the world’s population will live in urban areas by 2050, with 90% of this urban growth taking place in emerging economies and developing countries.⁶ While cities entail a multitude of opportunities for economic, cultural and social development, and for fostering resource and energy efficiency, urbanisation poses numerous challenges such as providing adequate housing and avoiding detrimental path dependencies.

In light of the scale and speed of the ongoing wave of urbanisation, cities play a key role in the transformation of the world towards sustainability and the implementation of the 2030 Agenda and Paris Agreement. Cities can offer both enormous potential for sustainable development but can also pose immense challenges for promoting sustainable development.⁷ As Ban Ki-moon, Secretary-General of the United Nations (UN) has exclaimed:⁸ “Our struggle for global sustainability will be lost or won in cities.”⁹

Therefore, this article discusses why cities are essential for the implementation of the 2030 Agenda and the Paris Agreement. After an introduction to the 2030 Agenda and the Paris Agreement, the article analyses the role of cities in the context of these two key agendas. Moreover, the article highlights the New Urban Agenda agreed upon at Habitat III,¹⁰ the United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development, which took place in 2016 and represents a key step towards implementing the 2030 Agenda. Fi-

6 Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas (DESA), 2014.

7 Mesner; Brandi, 2015.

8 Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) de 2007 a 2016.

9 *Remarks to the High-level Delegation of Mayors and Regional Authorities* (Apresentação para a Delegação de Alto Nível de Prefeitos e Autoridades Regionais), em Nova York, em 23 de abril de 2012.

10 Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável realizada em 2016.

6 *The United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN DESA)*, 2014.

7 Mesner; Brandi, 2015.

8 *Secretary-General of the United Nations (2007-2016)*

9 *Remarks to the High-level Delegation of Mayors and Regional Authorities*, in New York, 23 April 2012.

10 *United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development*.

Figura 1 Conquistas em 2015 – A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e o Acordo de Paris

Figure 1 Milestones in 2015 - The 2030 Agenda for Sustainable Development and the Paris Agreement

A **Agenda 2030** se aplica a todos os países do mundo. Ela foi aprovada pelos estados-membros da ONU após um processo transparente e inclusivo. Em seu coração estão os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs) que devem ser implementados até 2030.

The 2030 Agenda applies to all countries of the world. It was approved by the UN member states after a transparent and inclusive process. Its centrepiece comprises 17 sustainable development goals (SDGs), to be implemented by 2030.



Nova Iorque
New York



Setembro de 2015
September 2015

1



Eradicação da pobreza
No poverty

2



Eradicação da fome
Zero hunger

3



Saúde e bem-estar
Good health and well-being

4



Educação de qualidade
Quality education

5



Igualdade de gênero
Gender equality

6



Água limpa e saneamento
Clean water and sanitation

7



Energia renovável e acessível
Affordable and clean energy

8



Empregos dignos e crescimento econômico
Decent work and economic growth

9



Indústria, inovação e infraestrutura
Industry, innovation and infrastructure

10



Redução das desigualdades
Reduced inequalities

11



Cidades e comunidades sustentáveis
Sustainable cities and communities

12



Consumo e produção responsável
Responsible consumption and production

13



Combate às mudanças climáticas
Climate action

14



Vida debaixo d'água
Life below water

15



Vida sobre a terra
Life on land

16



Paz e justiça/instituições fortes
Peace and justice/strong institutions

17



Parcerias pelos objetivos
Partnerships for the goals



Objetivos globais pelo desenvolvimento sustentável
The global goals for sustainable development

Igualmente essencial para o futuro do nosso planeta é o **acordo da ONU sobre o clima, assinado em Paris**. Ele representa o acordo da comunidade mundial a respeito de tópicos importantes, como buscar esforços para limitar o aumento da temperatura global de 1,5 grau acima do nível pré-industrial, onde for possível.

*Equally seminal for the future of our planet is the **UN climate agreement signed in Paris**. This saw the world community agree on key issues such as pursuing efforts to limit the global temperature increase to 1.5 degrees above the pre-industrial level, where possible.*



Paris
Paris



Dezembro de 2015
December 2015

Fonte: German Development Institute - Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE)
Source: German Development Institute - Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE)

“As sinergias e contraposições entre o Acordo de Paris e a Agenda 2030 devem ser consideradas a fim de promover a implementação efetiva e a coerência política.”

guns dos principais passos a serem dados, seguidos de comentários conclusivos.

A AGENDA 2030 PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O preâmbulo da Agenda 2030 apresenta um resumo de seus objetivos mais amplos, enfatizando a interdependência entre as pessoas, o planeta, a paz, a prosperidade e a parceria, e entre os objetivos específicos e suas metas.¹¹ Esses objetivos abrangentes incluem: erradicação da pobreza e da fome extremas e obtenção de uma vida digna, igualitária e em um ambiente saudável (em relação às pessoas); proteção dos ecossistemas da Terra para as gerações atuais e futuras (em relação ao planeta); prosperidade de todas as pessoas por meio de um progresso econômico e tecnológico em harmonia com a natureza (em relação à prosperidade); sociedades pacíficas, inclusivas, justas e livres do medo e da violência (em relação à paz); e uma cooperação internacional fortalecida (em relação à parceria).

A agenda também destaca os princípios que devem guiar a implementação dos objetivos, que incluem:¹²

- i)** Universalidade – a agenda é válida para todos os países;
- ii)** Indivisibilidade – a agenda deve ser implementada como um todo (todos os objetivos e suas interligações);
- iii)** Não deixar ninguém para trás – os objetivos só são considerados cumpridos se tiverem sido alcançados pelos quintos mais pobres (ou os 40% menos favorecidos) da população;
- iv)** Responsabilidade – os governos devem gerar relatórios regulares sobre a implementação dos objetivos de forma transparente e

¹¹ Scholz; Brandi, 2017.

¹² United Nations, 2015.

nally, the article presents some of the key steps ahead and provides concluding comments.

THE 2030 AGENDA FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

The preamble of the 2030 Agenda provides a summary of its overarching goals, emphasizing the interdependencies between people, planet, peace, prosperity and partnership, and between the specific goals and their targets.¹¹ These overarching goals include: abolish extreme poverty and hunger and achieve a life in dignity, equality and in a healthy environment (people), protection of the Earth’s ecosystems for present and future generations (planet), prosperity of all people through economic and technological progress in harmony with nature (prosperity), peaceful, inclusive and just societies free of fear and violence (peace), and a strengthened international cooperation (partnership).

The agenda also highlights the principles intended to guide implementation of the goals, which include:¹²

- i) **Universality** – the agenda is valid for all countries;
- ii) **Indivisibility** – the agenda has to be implemented as a whole (all goals and their interlinkages);
- iii) **Leave no one behind** – goals only count as achieved if they have been achieved for the poorest quintiles (or lowest 40%) of the population;
- iv) **Accountability** – governments report regularly on implementation in a transparent and plausible way, at home

“The synergies and trade-offs between the Paris Agreement and the 2030 Agenda should be taken into account in order to promote effective implementation and policy coherence.”

¹¹ Scholz; Brandi, 2017.

¹² United Nations, 2015.

plausível, em seu país e na ONU, com a participação de todos os setores da sociedade;

v) *Parceria* – a implementação não é apenas de responsabilidade dos governos nacionais, mas também conta com a contribuição do setor privado, das divisões administrativas, das cidades, dos municípios e das sociedades civil e acadêmica.

Muitos dos 17 ODSs são importantes para as cidades e para lidar com a urbanização, como em áreas de fornecimento de água (Objetivo 6) e de infraestrutura (Objetivo 9). Um dos ODSs, conforme mencionado anteriormente, tem seu foco diretamente nas cidades (Objetivo 11): “Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis”.

O Objetivo 11 inclui sete metas e três sugestões de como implementá-las. As Metas 11.1 e 11.2 focam no fornecimento de serviços em assentamentos urbanos (habitação, transporte etc.), a Meta 11.3 trata do planejamento e do gerenciamento do assentamento humano, a Meta 11.4 aborda as heranças cultural e natural, a Meta 11.5 refere-se às consequências dos desastres e as Metas 11.6 e 11.7 envolvem questões ambientais (qualidade do ar, gestão de resíduos e espaços verdes e públicos).

Apesar de coincidir em diversos aspectos com outros objetivos, o Objetivo 11 é importante como um ODS independente focado nas cidades por incentivar os responsáveis pela elaboração de políticas públicas a assumir uma perspectiva mais ampla sobre o planejamento e o desenvolvimento urbanos.¹³ Ao mesmo tempo, a maioria dessas metas são muito abrangentes e contam com poucas especificações e informações sobre sua instrumentalização. Além disso, diversas questões essenciais não são suficientemente contempladas no Objetivo 11. Desta-

and at the UN, with participation of all sectors of society;

v) Partnership – implementation is not only the responsibility of national governments but also counts with contributions by the private sector, sub-national entities, cities, municipalities, civil society and academia.

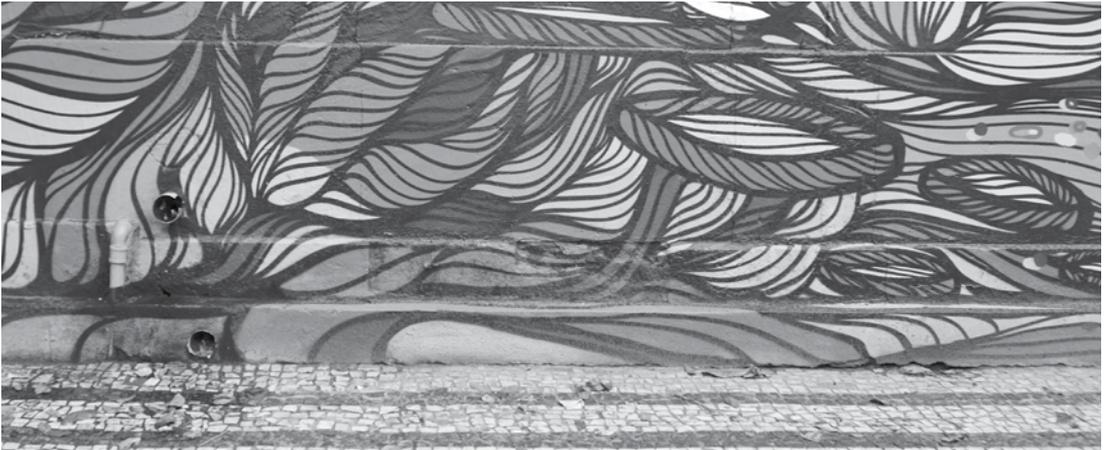
Several of the 17 SDGs are important for cities and for addressing urbanisation, such as in the areas of water supply (Goal 6) and infrastructure (Goal 9). Moreover, as mentioned previously, one SDG puts the focus directly on cities (Goal 11): “Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable”.

Goal 11 includes seven targets and three suggestions for means of implementation. Targets 11.1 and 11.2 focus on the supply of services in urban settlements (housing, transport, etc.); Target 11.3 concerns human settlement planning and management; Target 11.4 deals with world cultural and natural heritage; Target 11.5 pertains to the effects of disasters; and Targets 11.6 and 11.7 involve environmental issues (air quality, waste management, and green and public spaces).

Despite several overlaps with other goals, Goal 11 is important as a standalone SDG focused on cities, because it encourages policy-makers to assume a broader perspective on urban planning and development.¹³ At the same time, it should be noted that most of its targets are very broad and lack specifications and information about operationalisation. A number of essential issues are not sufficiently addressed in Goal 11, among them, inequality, social

¹³ Brandi, 2015a.

¹³ Brandi, 2015a.



cam-se, entre elas, a desigualdade, o bem-estar social e a tecnologia da informação e da comunicação. Ademais, o Objetivo 11 corre o risco de negligenciar a maneira como as cidades afetam o sistema do próprio planeta e contribuem para a mudança ambiental global, com emissões de gases poluentes ou pela dependência de serviços ecossistêmicos distantes.¹⁴

Se por um lado as cidades e os atores locais são essenciais no contexto do Objetivo 11, por outro, são também fundamentais para a implementação geral da Agenda 2030. Aproximadamente 65% das metas dos ODSs podem ser cumpridas somente se forem implementadas em conjunto pelas cidades e pelos atores locais.¹⁵ Esforços e cooperação locais são extremamente importantes para a implementação de estratégias de desenvolvimento sustentável, bem como para a sua elaboração, monitoramento e revisão.¹⁶ Destacar o papel principal das cidades e da urbanização nessas estratégias também pode ajudar a elevar a capacidade urbana para a implementação dos ODSs e para a promoção do desenvolvimento sustentável de forma mais ampla. Devido à sua influência econômica e política, os mem-

well-being and information and communication technology. Moreover, Goal 11 runs the risk of overlooking how cities affect the Earth's system and contribute to global environmental change, such as through emissions or dependence on distant ecosystem services.¹⁴

If on the one hand cities and local actors are key in the context of Goal 11, on the other hand they are essential for the overall implementation of the 2030 Agenda as well. Around 65% of the SDG targets can only be achieved if they are implemented in cooperation with local actors.¹⁵ Local efforts and cooperation are critical for the implementation of sustainable development strategies, as well as their elaboration, monitoring and review.¹⁶ Highlighting the key role of cities and urbanisation in these strategies can also help leverage the urban capacity for implementing the SDGs and promoting sustainable development more generally. Due to their economic and political influence, G20 members can also play an especially important

¹⁴ Brandi, 2015a.

¹⁵ Misselwitz et al, 2015.

¹⁶ Scholz, 2017.

¹⁴ Brandi, 2015a.

¹⁵ Misselwitz et al, 2015.

¹⁶ Scholz, 2017.



bros do G20 também podem ter um papel especialmente importante ao motivar as cidades a focar na implementação dos ODSs.¹⁷

O ACORDO DE PARIS

Em dezembro de 2015, membros da ONU assumiram o Acordo de Paris na 21^a Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima, demonstrando o comprometimento internacional de manter o aumento da temperatura média global abaixo de 2°C em comparação aos níveis pré-industriais, com o objetivo de não ultrapassar 1,5°C. Nesse contexto, as partes signatárias acordaram em zerar as emissões líquidas na segunda metade deste século.

O Acordo de Paris é caracterizado por uma abordagem ascendente e flexível que deixa em aberto quais ações climáticas cada país busca implementar individualmente. Antes das negociações de Paris, os países anunciaram publicamente suas metas climáticas pós-2020, ou as chamadas Pretendidas Contribuições Nacionalmente Determinadas (em inglês, *Intended Nationally Determined Contribution*, ou INDC). A ambição das me-

role in motivating cities to focus on implementation of the SDGs.¹⁷

THE PARIS AGREEMENT

In December 2015, members of the UN adopted the Paris Agreement at the 21st Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change, demonstrating the international commitment to keeping the global average temperature increase below 2°C in comparison to pre-industrial levels, aiming to not surpass 1.5°C. In this context, the signatory parties agreed to achieve net zero emissions in the second half of this century.

The Paris Agreement is characterised by a flexible bottom-up approach that leaves open which climate actions the individual countries seek to implement. In the run-up to the Paris negotiations, countries publicly announced their post-2020 climate targets, or Intended Nationally Determined Contribution (INDC). The ambition of the climate targets and actions communicated in these INDCs, and the extent to which they are implemented, will determine whether or not

17 Brandi; Scholz, 2017. Chen et al, 2017. G20, 2016.

17 Brandi; Scholz, 2017. Chen et al, 2017. G20, 2016.

tas e ações climáticas informadas nessas INDCs e a dimensão em que são implementadas determinarão se o mundo cumprirá as metas do Acordo de Paris em longo prazo ou não.

Mais de 160 países enviaram INDCs que refletem suas ambições para mitigar as emissões de gases causadores do efeito estufa, considerando suas circunstâncias e capacidades domésticas. Muitos países também chamam a atenção para outras questões que contribuem para a mudança climática, como o tipo de apoio que precisam receber ou podem oferecer a outros países.¹⁸ Em seus planos de ação climática, cada país comunica suas contribuições e condicionalidades. Quando um país ratifica o Acordo de Paris, suas INDCs são convertidas em Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs). Diversos países já se uniram formalmente ao Acordo de Paris e converteram suas INDCs em NDCs. No futuro, sob as provisões desse acordo, os países deverão enviar NDCs atualizadas a cada cinco anos, que deverão ser mais ambiciosas do que as anteriores, o que é conhecido como mecanismo “de catraca” ou “de ambição”.¹⁹

No contexto do Acordo de Paris, o regime climático avançou em direção a uma abordagem universal, que demanda esforços de todos os países. Juntamente com o comprometimento de aumentar a ambição ao longo do tempo, essa ação mantém o potencial de gerar a resposta necessária à mudança climática para evitar os níveis de aquecimento global mais perigosos. Após a adoção histórica do acordo, é essencial garantir que ele não fique apenas no papel, mas que seja imple-

the world achieves the long-term goals of the Paris Agreement.

More than 160 countries submitted INDCs reflecting their ambition to mitigate greenhouse gas emissions, taking into consideration each of their domestic circumstances and capabilities. Many countries also address other issues in the climate contributions, for instance what kind of support they need from or are able to provide to other countries.¹⁸ In their climate action plans, each country communicates both their contributions and conditionalities. Once a country ratifies the Paris Agreement, its INDC is converted into a Nationally Determined Contribution (NDC). Many countries have already formally joined the Paris Agreement and converted their INDCs into NDCs. In the future, under the provisions of the Paris Agreement, countries will be asked to submit an updated NDC every five years, which will have to be more ambitious than the country's previous NDC (this is known as a “ratchet” or “ambition” mechanism).¹⁹

In the context of the Paris Agreement, the climate regime has moved towards a universal approach, which demands efforts from all countries. This, together with the commitment to increase ambition over time, holds the potential to generate the response to climate change that is needed to avoid the most dangerous levels of global warming. After the agreement's historic adoption, it is now essential to make sure it does not remain a paper tiger but that it is properly implemented, including each of the signatory countries' NDCs. Cities play a fundamental

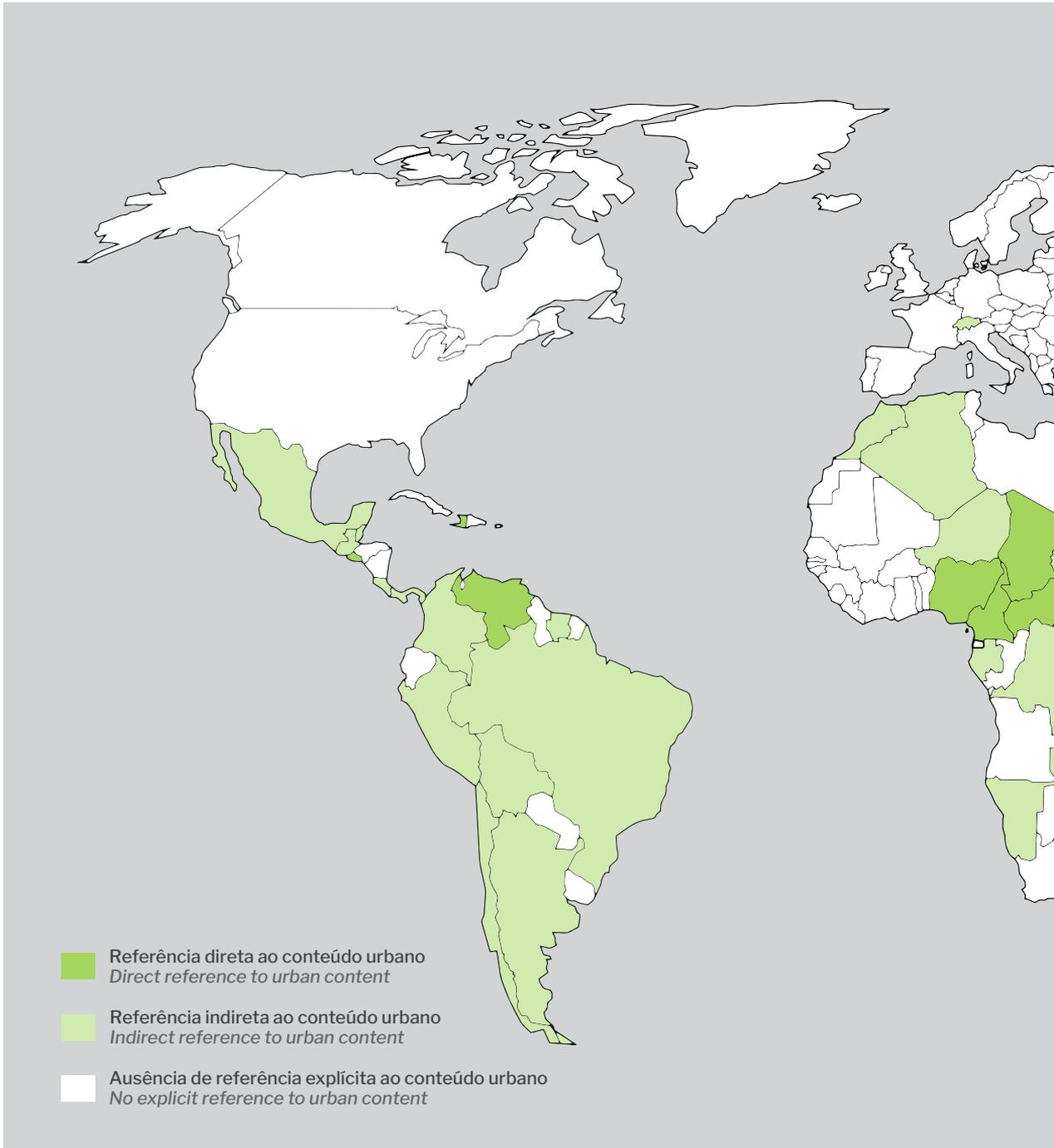
¹⁸ Pauw et al, 2016.

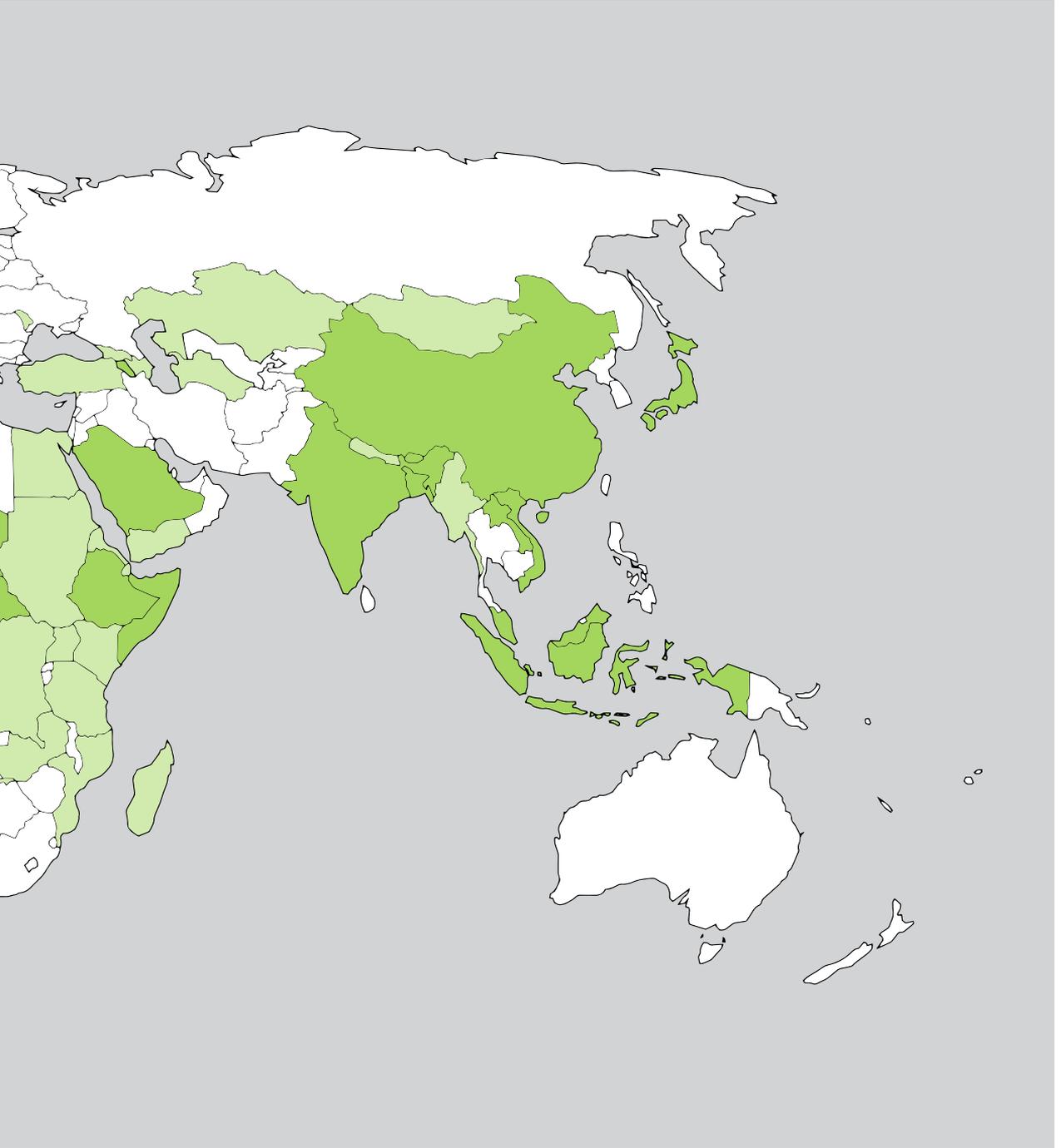
¹⁹ O mecanismo conhecido como “de catraca” ou “de ambição” do Acordo de Paris estabelece um processo contínuo e regular para aumentar seu nível de ambição. Os países devem apresentar o seu progresso a cada cinco anos e, com base na reavaliação da situação, enviar um plano de ação climática que seja mais ambicioso do que o anterior.

¹⁸ Pauw et al, 2016.

¹⁹ The so-called “ratchet” or “ambition mechanism” of the Paris Agreement established an ongoing, regular process to raise its level of ambition; countries must take stock of progress every 5 years and, based on this stocktake, submit a climate action plan that is progressively more ambitious than the previous one.

Figura 2 Conteúdo urbano nas NDCs
Figure 2 Urban content in the NDCs





mentado de forma adequada, incluindo cada NDC dos países signatários. As cidades têm papel fundamental na implementação das NDCs, das quais 110 contam com conteúdo urbano, incluindo referências diretas nos cabeçalhos e/ou no texto (Figura 2).²⁰

É necessário integrar medidas pertinentes para a implementação do Acordo de Paris com os objetivos e metas da Agenda 2030 de forma inteligente e voltada para o futuro. É primordial, por exemplo, lidar com a falta de capacidade de adaptação, nomeadamente, nas áreas de fornecimento de água (ODS 6), de infraestrutura (ODS 9) e de conservação dos serviços de ecossistema (ODS 15), o que dificulta o cumprimento dos ODSs.

AS CIDADES NO CONTEXTO DA AGENDA 2030 E DO ACORDO DE PARIS

As cidades são locais onde os maiores desafios e potenciais do desenvolvimento sustentável convergem. A tendência à urbanização é uma força que deve ser aproveitada e reconfigurada a fim de atender às principais metas estabelecidas pelas agendas de desenvolvimento sustentável. Existe, portanto, uma necessidade urgente de uma abordagem integrada, sistêmica e resiliente para o desenvolvimento urbano sustentável.²¹

Como indicado anteriormente, a proporção de pessoas vivendo em áreas urbanas ao redor do mundo deve subir para dois terços até 2050 e 90% desse aumento deve ocorrer em países em desenvolvimento. Grande parte da infraestrutura para atender às necessidades crescentes da população urbana ainda deve ser desenvolvida para cumprir os objetivos globais de redução da pobreza e da desigualdade, confor-

role in implementing the NDCs: 110 NDCs contain urban content, including direct reference within headers and/or within the text (See Figure 2).²⁰

Moving forward, it is necessary to integrate pertinent measures for the implementation of the Paris Agreement with the goals and targets of 2030 Agenda in a forward-looking and intelligent manner. For example, it is paramount to address the lack of climate adaptation capacities in the areas of water supply (SDG 6), infrastructure (SDG 9) and the conservation of ecosystem services (SDG 15), which is hindering achievement of the SDGs.

CITIES IN THE CONTEXT OF THE 2030 AGENDA AND THE PARIS AGREEMENT

Cities are where both major challenges and potentials of sustainable development converge. Urbanisation is a force that must be harnessed and reconfigured in order to address the main goals established by the sustainable development agendas. As such, there is an urgent need for an integrated, systemic and resilient approach to sustainable urban development.²¹

As previously indicated, the proportion of people living in urban areas worldwide is set to rise to two thirds by 2050, and 90% of the urban population increase is expected to take place in developing countries. Much of the infrastructure for meeting the increasing urban population's needs must still be built in order to accomplish the global poverty and inequality reduction goals underpinning the sustainable development agendas. A growing number of city-dwellers live

20 United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), 2016.

21 Tollin; Hamhaber, 2017.

20 United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), 2016.

21 Tollin; Hamhaber, 2017.

me as agendas de desenvolvimento sustentável. Um número crescente de habitantes das cidades vive em condições vulneráveis e não tem acesso à infraestrutura, nem a serviços sociais e técnicos básicos. Enquanto muitos países em desenvolvimento passaram por um rápido crescimento econômico nas últimas décadas, o processo foi amplamente desigual. Um número cada vez maior de habitantes da cidade vive e trabalha informalmente sem ter acesso à infraestrutura social e técnica adequada, enfrentando desafios de governança e expostos a desigualdades crescentes.

Além disso, se a construção urbana e o planejamento das cidades continuarem a seguir o padrão das últimas décadas, corremos o risco de esgotar o nível limitado de terras e recursos, dificultando ou tornando quase impossível cumprir os ODSs e limitar o aquecimento global aos níveis identificados no Acordo de Paris. Com mais de 70% das emissões de gases causadores do efeito estufa geradas pelas cidades, a urbanização é extremamente importante para a perspectiva do Acordo de Paris. Dessa forma, a implementação do acordo requer uma transformação urbana.

As cidades são motores do desenvolvimento por alimentarem as economias de aglomeração, das quais as empresas se beneficiam por estarem próximas umas das outras.²² Também são o ponto central do crescimento econômico e, devido ao seu potencial de inovação, podem contribuir para facilitar a transformação social e ambiental necessária para o cumprimento dos objetivos sustentáveis. O planejamento urbano inclusivo inadequado de cidades emergentes e em crescimento não apenas gera obstáculos complexos para o desenvolvimento da sustentabilidade urbana, como também para o desenvolvimento sustentável em larga escala.

in vulnerable conditions and lack access to basic social and technical infrastructure and services. While many developing nations have experienced rapid economic growth in the last decades, the process has been largely unequal. Urban populations still face significant challenges associated with severe inequality and access, particularly in regard to decision-making and governance structures.

Furthermore, if urban construction and city planning continue to follow the mould of recent decades, we risk exhausting a detrimental level of land and resources, making it difficult or near impossible to accomplish the SDGs and limit global warming to the levels identified in the Paris Agreement. With over 70% of all greenhouse gas emissions generated by towns and cities, urbanisation is extremely relevant from the perspective of the Paris Agreement. As such, the implementation of the Paris Agreement requires an urban transformation.

Cities are engines of development, because they provide for economies of agglomeration, in which businesses benefit from being near to each other.²² Cities are hubs of economic growth and, due to their potential for innovation, they can contribute to facilitating the social and environmental transformation needed to meet the goals. Inadequate inclusive urban planning of emerging and growing cities, on the other hand, will not only lead to difficult obstacles for developing urban sustainability but also to sustainable development at large.

One central problem is that fast-growing cities can generate detrimental

22 Guranton, 2014.

22 Guranton, 2014.

Figura 3 Principais desafios no contexto da urbanização
Figure 3 Key challenges in the context of urbanization



Fonte: German Development Institute - Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE). Disponível em: <https://www.die-gdi.de/fileadmin/user_upload/pdfs/dauerthemen_spezial/DIE_Infografik_03_Urbanisierung_englisch.pdf>
 Source: German Development Institute - Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE). Available: <https://www.die-gdi.de/fileadmin/user_upload/pdfs/dauerthemen_spezial/DIE_Infografik_03_Urbanisierung_englisch.pdf>

Um problema central é que as cidades em rápido crescimento podem gerar dependências prejudiciais de trajetórias, sobretudo ao criar grandes entraves causados pela dependência do carbono no contexto de grandes projetos de infraestrutura, como, por exemplo, estradas e usinas elétricas. O desenvolvimento de novas infraestruturas em economias emergentes e em países em desenvolvimento já representa cerca de um terço do montante remanescente de carbono, caso o aumento da temperatura global seja limitado a menos de 2°C, e mais de três quartos do montante, se ele for limitado a 1,5°C.²³ Os processos de urbanização em andamento, por sua vez, envolvem o uso de maiores quantidades de recursos que geram altas emis-

path-dependencies, above all by creating enormous huge carbon lock-ins in the context of large infrastructure projects, for example for roads or power plants: The development of new infrastructure in emerging economies and developing countries already accounts for around one third of the total remaining carbon budget if global temperature rise are to be limited to less than 2°C, and over three quarters of the budget if it is to be limited to 1.5°C.²³ The ongoing urbanisation processes thus involve the use of escalated amounts of resources that generate massive greenhouse gas emissions. The dynamism and speed

²³ Müller et al, 2013.

sões de gases do efeito estufa. O dinamismo e a velocidade da urbanização global e as suas respectivas implicações associadas à mitigação da mudança climática e ao consumo de recursos dificilmente podem ser subestimados. Até 2050, a infraestrutura urbana no mundo todo deve acomodar 2,5 bilhões de novos moradores das cidades.

Embora cidades em rápido crescimento impliquem desafios substanciais, elas também oferecem uma importante janela de oportunidades para a transformação rumo a sociedades mais sustentáveis no que diz respeito às diferentes dimensões de sustentabilidade.²⁴ Essa janela, no entanto, está se fechando rapidamente e resta pouco tempo para adequar o processo de urbanização em andamento. Algumas perguntas importantes sobre essa adequação são: como entraves negativos de carbono podem ser evitados, quais são os tipos de soluções sustentáveis de pequena escala existentes e como a inclusão de milhões de cidadãos em cidades recém-planejadas pode ser garantida e fortalecida. A governança desempenha um papel essencial na promoção dessas mudanças.²⁵

A NOVA AGENDA URBANA

Tendo como base a última a segunda edição da Conferência das Nações Unidas Sobre Habitação e Habitats Sustentáveis de 1996, em Istambul, na Turquia, a Habitat III foi realizada em 2016, em Quito, no Equador, proporcionando a primeira oportunidade de transferir compromettimentos do Acordo de Paris e da Agenda 2030 ao nível das cidades.²⁶ A conferência Habitat III adotou a Nova Agenda Urbana (NUA), e, embora o documento

of global urbanisation and the associated implications for climate change mitigation and resource consumption can hardly be underestimated. By 2050, urban infrastructure across the globe must accommodate 2.5 billion new city dwellers.

While fast-growing cities entail substantial challenges, they also offer an important window of opportunity for the transformation towards more sustainable societies in terms of the different dimensions of sustainability.²⁴ However, this window is closing quickly and little time remains to adequately shape the ongoing urbanization process. Key questions include how negative lock-ins can be avoided, what kind of scaling of small-scale sustainable solutions exist and how the inclusion of millions of citizens in newly-planned cities can be safeguarded and strengthened. Governance plays an essential role in propelling these changes.²⁵

THE NEW URBAN AGENDA

Building on the last United Nations Conference on Housing and Sustainable Habitat II in 1996 in Istanbul (Turkey), Habitat III took place in Quito (Ecuador) in 2016, providing the first chance to transfer commitments of the Paris Agreement and 2030 Agenda to the level of the cities.²⁶ The Habitat III conference adopted the New Urban Agenda (NUA) and, while the document underlines the importance of social inclusion and calls for good urban governance, it falls short in to fully

24 WBGU, 2011.

25 Dick, 2016a.

26 WBGU, 2017.

24 WBGU, 2011.

25 Dick, 2016a.

26 WBGU, 2017.

destaque a importância da inclusão social e convoque a boa governança urbana, ele falha em reconhecer o quão fundamentais as cidades são para o futuro da humanidade.²⁷

Uma dimensão essencial da NUA consiste em enfatizar o “direito à cidade”, no sentido de que há o direito de usufruir da sua infraestrutura e de moldar as características dessa cidade. Frente às crescentes desigualdades, esse direito é fundamental, principalmente porque as cidades são frequentemente marcadas por diferenças sociais e econômicas enormes, o que também é um tema importante da Agenda 2030. Apesar de ser positivo que a NUA peça o aumento da capacidade das autoridades municipais para agir em níveis locais e nacionais, o documento não se atenta à importância do nível internacional como, por exemplo, o papel essencial dos governos urbanos e locais no desenvolvimento de políticas da ONU.²⁸

Hoje, a implementação da NUA pede por uma cooperação transnacional fortalecida. No chamado Plano de Implementação de Quito, governos, municípios, organizações da sociedade civil, empresas do setor privado, instituições científicas e outras entidades receberam convites para enviar medidas tangíveis para a implementação da NUA. Até o final da conferência Habitat III, no entanto, apenas 64 compromissos foram enviados. Além disso, apesar de o Plano de Implementação de Quito categorizar todas as iniciativas propostas quanto a temas abrangentes como habitação e infraestrutura ou coesão social, ele não esclarece como os diferentes compromissos devem se resumir em uma estratégia adequada de desenvolvimento urbano em escala global.²⁹ Outro grande desafio é o fato de a NUA não incluir indicadores obje-

*recognising how critical cities are for humankind's future.*²⁷

*One essential dimension of the NUA is that it underlines that there is a “right to the city” in the sense of being entitled to use its infrastructure and shaping its characters. In light of rising inequalities, this right is pivotal, especially because cities are often marked by enormous social and economic disparities, also a key theme addressed by the 2030 Agenda. While it is welcomed that the NUA calls for improving municipal authorities' capacity to act at national and local levels, the document overlooks the importance of the international level and, for example, the essential roles for urban and local governments in UN policy-making.*²⁸

*Implementation of the NUA now calls for strengthened transnational cooperation. In the so-called Quito Implementation Plan, governments, municipalities, civil-society organisations, private-sector companies, scientific institutions and other players were invited to submit tangible measures to implement the NUA, however by the end of the Habitat III conference, only 64 commitments were submitted. Moreover, while the Quito Implementation Plan categorises all proposed initiatives in light of overarching themes such as housing and infrastructure or social cohesion, it does not clarify how the different commitments are meant to sum up to an adequate urban development strategy at the global level.*²⁹ *Another key challenge is that the NUA does not include clear-cut indicators for measuring its implementation,*

27 Dick, 2016b.

28 Dick, 2016b.

29 Dick, 2016b.

27 Dick, 2016b.

28 Dick, 2016b.

29 Dick, 2016b.

Figura 4 O importante papel das cidades na Agenda 2030
Figure 4 The key role of cities for the 2030 Agenda



Fonte: German Development Institute - Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE). Disponível em: <https://www.die-gdi.de/fileadmin/user_upload/pdfs/dauerthemen_spezial/DIE_Infografik_03_Urbanisierung_englisch.pdf>
 Source: German Development Institute - Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE). Available at: <https://www.die-gdi.de/fileadmin/user_upload/pdfs/dauerthemen_spezial/DIE_Infografik_03_Urbanisierung_englisch.pdf>

Embora cidades em rápido crescimento impliquem desafios substanciais, elas também oferecem uma importante janela de oportunidades para a transformação rumo a sociedades mais sustentáveis no que diz respeito às diferentes dimensões de sustentabilidade.

tivos para o acompanhamento de sua implementação, deixando em aberto como o monitoramento do impacto será realizado.³⁰

Embora a NUA mencione os 17 ODSs, ela não fornece novos incentivos para o debate sobre o papel das cidades e da urbanização na Agenda 2030 e no Acordo de Paris. Isso resulta na perda de uma oportunidade importante. Ainda que a primeira seção da NUA aponte que ela pode contribuir para o cumprimento dos ODSs, o documento não oferece nenhum detalhe sobre isso. A NUA também faz referência ao Acordo de Paris apenas duas vezes. No geral, não reconhece a enorme importância das cidades no desenvolvimento sustentável global, na mitigação da mudança climática e na adaptação a seus impactos. Para alcançarmos uma transformação urbana rumo à sustentabilidade, os esforços combinados devem ser fortalecidos.³¹

A TRANSFORMAÇÃO URBANA RUMO À SUSTENTABILIDADE

Frente ao desafio de aproveitar o potencial da urbanização para cumprir a Agenda 2030 e o Acordo de Paris, em seu mais recente relatório, o Conselho Consultivo Alemão Sobre Mudanças Globais traduz as principais dimensões da Agenda 2030 em uma bússola normativa que fornece orientações para a modelagem dos processos de urbanização futuros e em andamento, englobando três dimensões.³²

A primeira delas requer que a urbanização permaneça alinhada com os sistemas naturais sustentáveis de suporte à vida, ao cumprir os chamados “limites”³³ ou “fronteiras planetá-

30 Dick, 2016b.

31 WBGU, 2016. WBGU, 2017.

32 WBGU, 2016.

33 WBGU, 2014.

thereby leaving open how the monitoring of the impact will take place.³⁰

While the NUA mentions the 17 SDGs, it does not provide new impetus into the debate on the role of cities and urbanization for the 2030 Agenda and for the Paris Agreement. This results in an important missed opportunity. Whereas the NUA's first section mentions that it can contribute to achieving the SDGs, the document does not spell out any details. The NUA also only mentions the Paris Agreement twice. Overall, the NUA does not acknowledge the huge importance of cities for global sustainable development and for mitigating climate change and adapting to its impacts. To achieve the urban transformation towards sustainability, concerted efforts must be strengthened.³¹

THE URBAN TRANSFORMATION TOWARDS SUSTAINABILITY

In light of the challenge in harnessing the potential of urbanisation to meet the 2030 Agenda and Paris Agreement, in its latest report, the German Advisory Council on Global Change translates the key dimensions of the 2030 Agenda into a normative compass that offers orientation for shaping ongoing and future urbanisation processes entailing three dimensions.³²

The first dimension demands that urbanization remains in line with sustaining natural life-support systems by complying with so-called planetary guard rails,³³ or plane-

“While fast-growing cities entail substantial challenges, they also offer an important window of opportunity for the transformation towards more sustainable societies in terms of the different dimensions of sustainability.”

³⁰ Dick, 2016b.

³¹ WBGU, 2016. WBGU, 2017.

³² WBGU, 2016.

³³ WBGU, 2014.



rias”³⁴ e ao proteger o meio ambiente local: “todas as cidades e sociedades urbanas devem buscar os caminhos do desenvolvimento que considerem os limites planetários e que solucionem problemas ambientais locais. Isso envolve, por exemplo, alcançar o limite da barreira de proteção climática de 2°C e combater a poluição do ar prejudicial à saúde”.³⁵

A segunda dimensão está relacionada à inclusão substantiva, política e econômica dos habitantes das cidades: “padrões universais mínimos para inclusão substantiva, política e econômica devem ser alcançados em todas as sociedades urbanas”.³⁶ Isso inclui acesso à alimentação, água potável limpa, saneamento, cuidados com a saúde e a educação, mercados de trabalho, direitos eleitorais e direitos processuais de informação.

A terceira dimensão da bússola normativa para o desenvolvimento urbano refere-se à di-

tary boundaries,³⁴ and protecting the local environment: “All cities and urban societies should pursue development pathways that take the planetary guard rails into account and solve local environmental problems. This involves, for example, meeting the 2°C climate-protection guard rail and combating health-damaging air pollution”.³⁵

The second dimension is linked to the substantive, political and economic inclusion of city dwellers: “Universal minimum standards for substantive, political and economic inclusion should be met in all urban societies”.³⁶ This includes access to food, clean drinking water, sanitation, healthcare and education, access to labour markets as well as electoral rights and procedural rights of information.

The third dimension of the normative compass for urban development refers to

34 Steffen et al, 2015.

35 WBGU, 2016: 132.

36 WBGU, 2016: 132.

34 Steffen et al, 2015.

35 WBGU, 2016: 132.

36 WBGU, 2016: 132.

versidade sociocultural e espacial das cidades e sociedades urbanas. Essa *Eigenart* (palavra que, em alemão, quer dizer “característica”) é essencial para a criação de qualidade de vida e identidade urbana, além de ser um recurso indispensável para o desenvolvimento do potencial específico de criatividade e inovação³⁷ de cada cidade. Como dimensão orientadora de transformações urbanas, *Eigenart* “ênfatisa que devem ser criadas condições em ambientes de vida urbana que garantam: (a) que as pessoas possam desenvolver autoeficiência nas estruturas espaciais, que possam vivenciar e criar qualidade de vida urbana para elas mesmas; (b) que seja possível desenvolver identidade local e coesão social; e (c) que ocorra um fortalecimento do potencial para a criatividade e a inovação social e econômica, gerado pelas interações locais (conectividade) entre os atores de diferentes esferas da sociedade”.³⁸

Os principais campos de ação para a transformação urbana rumo à sustentabilidade incluem:³⁹

Energia e Mitigação da Mudança Climática: as emissões de dióxido de carbono nas cidades devem ser zeradas para permitir a transformação energética global em direção aos sistemas de energia livres de emissão de dióxido de carbono. No entanto, o acesso à energia e à infraestrutura ainda deve ser garantido a milhões de habitantes das cidades.

Adaptação às Mudanças Climáticas: o desenvolvimento urbano deve levar mais em consideração a necessidade de adaptação às mudanças climáticas, por exemplo, ao integrar a mitigação da mudança climática e a adaptação climática em um planejamento de longo prazo e ao desenvolver estratégias de conscientização e de preparação para desastres naturais para proteger a população.

the socio-cultural and spatial diversity of cities and urban societies. This Eigenart, a German word meaning ‘character’, is both essential for creating urban quality of life and identity and an indispensable resource in the sense of developing each city’s specific potential for creativity and innovation.³⁷ As an orientation dimension of urban transformations, Eigenart “emphasizes that conditions should be created in urban living environments which ensure: (a) that people can develop self-efficacy in the spatial structures and can feel and create urban quality of life for themselves; (b) that local identity and social cohesion can develop; and (c) that there is a strengthening of the potential for social and economic creativity and innovation generated via local interactions (connectivity) between actors from different spheres of society”.³⁸

Key action fields for urban transformation towards sustainability include:³⁹

Energy and Mitigation of Climate Change: carbon dioxide emissions in cities should be reduced to zero to enable the global energy transformation towards carbon dioxide-emissions-free energy systems. However, access to energy and infrastructure is still must be safeguarded for millions of city dwellers.

Adaptation to Climate Change: Urban development should take better account of the need to adapt to climate change, for example by integrating the mitigation of climate change and climate adaptation into long-term planning and by developing awareness raising and disaster preparedness strategies to protect the population.

37 WBGU, 2016.

38 WBGU, 2016: 133.

39 WBGU, 2016.

37 WBGU, 2016.

38 WBGU, 2016: 133.

39 WBGU, 2016.

Mobilidade e Transporte: a mobilidade urbana oferece um potencial considerável, visto que os sistemas de transporte urbanos são grandes responsáveis pela emissão de carbono. Os sistemas de transporte devem ser totalmente descarbonizados, no máximo, até 2070, por exemplo, por meio de um sistema de transporte público local que funcione de forma adequada e que seja bem desenvolvido, além de uma estrutura que facilite a locomoção de pedestres e ciclistas. Ao mesmo tempo, deve-se tornar a mobilidade inclusiva para que os indivíduos de todas as classes sociais possam viajar pelas cidades de forma fácil e com baixo custo.

Forma Urbana: deve haver um foco maior em conceitos flexíveis no desenvolvimento arquitetônico e urbano para aumentar as possibilidades de se responder à dinâmica populacional ou à mudança climática. Planejamento e desenvolvimento urbano não devem apenas ter baixa emissão de carbono, mas também devem realçar estratégias locais adaptadas que respeitem contextos geográficos e culturais.

Redução da Pobreza e da Desigualdade: governos locais devem garantir que não só atores-chave, como também aqueles menos bem-organizados e as partes interessadas da sociedade civil tenham perspectivas suficientes para contribuir para a modelagem do desenvolvimento urbano e para a melhoria de suas condições de vida, por exemplo, ao fortalecer e desenvolver distritos informais e frequentemente precários e ao mobilizar recursos financeiros públicos e privados adequados.⁴⁰

Tratando-se do avanço e da apresentação de recomendações de políticas concretas, deveríamos focar em campos de ação transformativos, como, por exemplo, as áreas de desenvolvimento urbano que oferecem os maiores efeitos de alavancagem potencial para a transformação urbana rumo à sustentabilidade.⁴¹

Mobility and Transport: *Urban mobility offers considerable potential, as urban transport systems are a major driver of carbon emissions. Transport systems should be fully decarbonised by 2070 at the latest, for example, by means of a properly functioning and well developed local public transport system, and a facilitative infrastructure for pedestrians and cyclists. At the same time, mobility should be made inclusive so that individuals from all income groups can travel around cities easily and at low cost.*

Urban Form: *There should be a stronger focus on flexible concepts in architecture and urban development in order to improve possibilities to respond to population dynamics or climate change. Urban planning and development should not only be low-carbon in character but also stress locally adapted strategies that respect geographical and cultural contexts.*

Poverty Reduction and Inequality: *Local governments should safeguard that existing key actors, but also less well-organized, civil-society stakeholders have sufficient prospects to contribute to shaping urban development and the improvement of their living conditions, for example by strengthening and developing informal, often precarious city districts and mobilizing adequate public and private financial resources.⁴⁰*

In terms of the way forward and proposing concrete policy recommendations, we should put the spotlight on transformative action fields, i.e. areas of urban development, which offer the greatest potential leverage effects for the urban transformation towards sustainability.⁴¹

40 WBGU, 2016.

41 WBGU, 2016.

40 WBGU, 2016.

41 WBGU, 2016.



CONCLUSÃO

As cidades são cada vez mais vistas como os centros de desenvolvimento sustentável. O Acordo de Paris, a Agenda 2030 e a Nova Agenda Urbana oferecem pontos de ligação de referência importantes e internacionais que podem e devem ser utilizados para catalisar políticas transformadoras em todos os níveis de ação. Para integrar as agendas do clima, sustentabilidade e urbanização de forma objetiva é importante que cada compromisso multilateral seja incorporado em planos de ação nos níveis nacional e local. Sem investimento adequado e o apoio técnico, institucional e, acima de tudo, político adequado para implementar os planos de ação, as ambições de mudança das declarações multilaterais facilmente serão transformadas em “negócios corriqueiros”.⁴²

42 Brandi; Bauer; Pegels, 2016.

CONCLUSION

Cities are increasingly understood to be the focal centres of sustainable development. The Paris Agreement, 2030 Agenda and the New Urban Agenda provide major, internationally binding points of reference which can and must serve to catalyse transformative policies at all levels of action. In order to integrate climate, sustainability and urbanisation agendas in a targeted way, it is critical for each of the multilateral pledges to be incorporated into national and local level action plans. Without adequate investment and the necessary technical, institutional and, above all, political support to implement action plans, the transformative ambitions of the multilateral declarations will easily vanish into day to day “business as usual”.⁴²

42 Brandi; Bauer; Pegels, 2016.

O objetivo deve ser a implementação simultânea e estratégica do Acordo de Paris e dos ODSs como forma de promover uma transformação estrutural radical em nível global. Esse processo vai exigir criatividade e coordenação entre os diversos atores e setores para aumentar sistematicamente o potencial apresentado pela urbanização para alcançar os objetivos estipulados. A implementação efetiva do Acordo de Paris e da Agenda 2030 pode ser capaz de marcar, potencialmente, o final da era dos combustíveis fósseis e incentivar a descarbonização da economia mundial rumo ao desenvolvimento sustentável global.⁴³

Para cumprir esses objetivos e promover a transformação urbana sustentável, um foco sólido deve ser mantido nas áreas de ação previamente destacadas. Para que essas mudanças sejam implementadas também é essencial democratizar e fortalecer a governança urbana. Elementos essenciais de uma abordagem como essa devem incluir a determinação da urbanização como tema central da cooperação internacional e o reforço da capacidade urbana de moldar políticas eficazes por meio da governança colaborativa.⁴⁴

Como consequência da urbanização, observamos que os desafios e o potencial do desenvolvimento global sustentável estão cada vez mais concentrados nas cidades. O papel das cidades é, sem dúvidas, imperativo para a implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e para o cumprimento dos objetivos do Acordo de Paris. Enquanto a urbanização pode ser administrada de forma alinhada com os objetivos determinados pelas agendas internacionais de desenvolvimento sustentável, precauções relevantes devem ser adotadas *agora* para garantir que as cidades evoluam de forma sustentável. ●

The goal should be the simultaneous and strategic implementation of the Paris Agreement and SDGs as a means of promoting a radical structural transformation at the global level. This process will demand both creativity and coordination among multiple actors and sectors in order to systematically leverage the potential presented by urbanisation to achieve the goals set. The effective implementation of the Paris Agreement and the 2030 Agenda could potentially mark the end of the fossil fuel age and drive decarbonisation of the world economy in the interests of sustainable global development.⁴³

To achieve these objectives and to promote sustainable urban transformation, a strong spotlight must be placed on the areas of action previously outlined. In order for these changes to be implemented, it is also essential to democratize and strengthen urban governance. Key elements of such an approach should include making urbanisation a central theme in international cooperation and bolstering urban capacity to shape effective policies through collaborative governance.⁴⁴

As a consequence of urbanisation, we observe that the challenges and the potential of sustainable global development are increasingly concentrated in cities. The role of cities is unquestionably imperative for implementing the 2030 Agenda for Sustainable Development and achieving the goals of the Paris Agreement. While urbanisation can be managed in line with the goals set by the international agendas for sustainable development, relevant precautions must be taken now to ensure that cities evolve sustainably. ●

⁴³ Brandi; Bauer; Pegels, 2016.

⁴⁴ WBGU, 2016.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

Brandi, C. (2015a). Goal 11: Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable. In: Loewe, Markus / Nicole Rippin (eds.), *Translating an ambitious vision into global transformation: the 2030 agenda for sustainable development*, Bonn: German Development Institute / Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE), (Discussion Paper 7/2015), p. 69-72.

Brandi, C. (2015b). *The role of cities in global deals and international affairs* Interview, published on TheCityFix 2 December 2015.

Brandi, C.; Bauer, S.; Pegels, A. (2016). Paris Climate Agreement, 2030 Agenda and New Urban Agenda: the future of transformative policies, *Annual Report 2015-2016: Building bridges between research and practice*, Bonn: German Development Institute / Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE), p. 14-17.

Brandi, C.; Scholz, I. (2017). *The G20 should champion the 2030 Agenda for Sustainable Development*, T20 Germany. Disponível em | Available at: <<http://blog.t20germany.org/2017/03/14/the-g20-should-champion-the-2030-agenda-for-sustainable-development/>>.

Casado-Asensio, J.; Steurer, R. (2014). Integrated strategies on sustainable development, climate change mitigation and adaptation in Western Europe: communication rather than coordination. In: *Journal of Public Policy*, vol. 38, n^o. 3, p. 437-473.

Chen, D.; Scholz, I.; Esteves, P.; Martinez, E. (2017). *Implementation of the 2030 Agenda by G20 members: how to address the transformative and integrated character of the SDGs by individual and collective action*. Disponível em | Available at: <http://www.g20-insights.org/policy_briefs/implementation-2030-agenda-g20-members-address-transformative-integrated-character-sdgs-individual-collective-action/>.

Dick, E. (2016a). *Urban governance for sustainable global development: from the SDGs to the New Urban Agenda* (Briefing Paper 8/2016).

Dick, E. (2016b). *Mixed results, Development and Cooperation* (11/2016). Disponível em | Available at: <<https://www.dandc.eu/en/article/new-urban-agenda-adopted-un-conference-habitat-iii-quito-october>>.

G20 (2016). G20 Action Plan on the 2030 Agenda for Sustainable Development, Hangzhou Guranton, G. (2014): Growing through Cities in Developing Countries. In: *Policy Research Working Paper Series*. N^o 6818. World Bank, Washington D.C.

Lay, J.; Brandi, C.; Das, R.U.; Klein, R.; Thiele, R.; Alexander, N.; Scholz, I (2017). *Coherent G20 policies towards the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Disponível em | Available at: <http://www.g20-insights.org/policy_briefs/coherent-g20-policies-towards-2030-agenda-sustainable-development/>.

Le Blanc, D. (2015). *Towards integration at last? The sustainable development goals as a network of targets*. New York: UN DESA Working Paper N^o. 141

Loewe, M.; N. Rippin (eds.) (2015). Translating an ambitious vision into global transformation: the 2030 agenda for sustainable development. In: *Discussion Paper* (7/2015), Bonn: DIE.

Messner, D.; Brandi, C. (2015). *Urbanisation: a megatrend that will define our future*, *Diplomatisches Magazin* (2/2015), p. 36-39.

Misselwitz, P. et al. The Urban Dimension of the SDGs: Implications for the New Urban Agenda. In: *Sustainable Development Goals and Habitat III: Opportunities for a successful New Urban Agenda*. Cities Alliance Discussion Paper n° 3. November 2015.

Müller, D. B.; Liu, G.; Lovik, A. N.; Modaresi, R.; Pauliuk, S.; Steinhoff, F. S.; Brattebo, H. (2013). Carbon emissions of infrastructure development. In: *Environmental Science & Technology* 47.

Pauw, W.P.; Cassanmagnano, D.; Mbeva, K.; Hein, J.; Guarin, A.; Brandi, C.; Bock, T.; Helms, J.; Zalewski, A.; Frommé, E.; Lindener, A.; Muhammad, D. (2016). *NDC Explorer*. German Development Institute, Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE), Bonn and African Centre for Technology Studies (ACTS). Nairobi.

Scholz, I. (2017). National Strategies for Sustainable Development between Rio 1992 and New York 2015. In: Von Hauff, M.; Kuhnke, C. (eds.) *Sustainable Development Policy: A European Perspective* (Routledge Studies in Sustainable Development), Oxford: Routledge.

Scholz, I. (2015). Introduction: A universal agenda for sustainable development and global cooperation. In: Loewe, M.; N. Rippin (eds.) *Translating an ambitious vision into global transformation: the 2030 agenda for sustainable development*. Discussion Paper (7/2015), Bonn: DIE, p. 1-9.

Scholz, I.; Brandi, C. (2017). *The G20 and the 2030 Agenda for Sustainable Development*, forthcoming book chapter.

Steffen, W. et al. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. In: *Science*, vol. 347, Issue 6223, DOI: 10.1126/science.

Tollin, N.; Hamhaber, J. (2017). Sustainable and Resilient Cities: SDGs, New Urban Agenda and the Paris Agreement. Disponível em | Available at: <<http://eai.enea.it/archivio/smart-city/sustainable-and-resilient-cities-sdgs-new-urban-agenda-and-the-paris-agreement>>.

United Nations (2015). *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, New York.

Un-Habitat (2016). *Sustainable Urbanization in the Paris Agreement: Comparative Review of Nationally Determined Contributions for Urban Content*. Nairobi: UN-Habitat.

WBGU, Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, German Advisory Council on Global Change (2011). *World in Transition – A Social Contract for Sustainability*. Flagship Report, Berlin: WBGU.

WBGU, Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, German Advisory Council on Global Change (2014). *Human Progress within Planetary Guard Rails – A Contribution to the SDG Debate*. Policy Paper 8, Berlin: WBGU.

WBGU, Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, German Advisory Council on Global Change (2016). *Humanity on the move: Unlocking the transformative power of cities*. Policy Paper 8, Berlin: WBGU.

WBGU, Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, German Advisory Council on Global Change (2017). *New Urban Agenda: Implementation Demands Concerted Effort Now*. Berlin: WBGU.

ARTIGO ARTICLE

**PARTICIPAÇÃO
CIDADÃ E A
CRISE AMBIENTAL
NAS CIDADES:**

**CAMINHOS PARA O
CRESCIMENTO SUSTENTÁVEL**

***CITIZENS'
PARTICIPATION
AND THE
ENVIRONMENTAL
CRISIS IN THE CITIES:***

***PATHWAYS FOR
SUSTAINABLE GROWTH***

A importância da participação social para o futuro das cidades sustentáveis é o tema deste artigo, que não só analisa os caminhos para o crescimento sustentável, problematizando os impactos positivos e negativos das grandes cidades, como também destaca o papel da indústria criativa, da diversidade cultural e das tecnologias da informação e da comunicação nesse debate.

The importance of social participation to influence the future of sustainable cities is the theme of this article, which not only analyzes the pathways for sustainable growth and probe into issues posed by large cities' positive and negative impacts, but also highlights the role of creative industry, cultural diversity and information and communication technologies in this debate.

RONALDO LEMOS

FABRO STEIBEL

VICTOR VICENTE

RONALDO LEMOS

Diretor-fundador do ITS Rio e professor da Uerj
Founding director of ITS and professor at Uerj

Doutor em direito pela Universidade de São Paulo e mestre em direito pela Universidade de Harvard, nos Estados Unidos. É diretor-fundador do Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro, professor de direito da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e pesquisador visitante do *MIT Media Lab*, sendo também *liaison officer* dessa instituição para o Brasil. Foi pesquisador das Universidades de Oxford, no Reino Unido, e de Princeton, além de professor visitante da Universidade de Columbia, as duas últimas nos Estados Unidos.

He has a PhD in law from the São Paulo University and a Master's degree from Harvard University, United States. He is a founding director of Rio de Janeiro Institute of Technology and Society, a law professor at Rio de Janeiro State University, a visiting researcher at the Massachusetts Institute of Technology Media Lab and also the latter institution's liaison officer for Brazil. He was a researcher at Oxford University, United Kingdom, and at Princeton University, in addition to being a visiting professor at Columbia University, both in United States.

FABRO STEIBEL

Diretor-executivo do ITS Rio e professor da ESPM

ITS Rio Executive Director, and professor at ESPM

Pós-doutor em consultas públicas pela Universidade Federal Fluminense e doutor em comunicação pela Universidade de Leeds, no Reino Unido. É diretor-executivo do Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro, *fellow* em governo aberto pela Organização dos Estados Americanos e pesquisador independente da Parceria para Governo Aberto no Brasil. Também leciona inovação e tecnologia na Escola Superior de Propaganda e Marketing. Foi pesquisador visitante na Universidade das Nações Unidas e na Universidade da Califórnia em San Diego.

He has a post-doctorate in Public Consultations from Rio de Janeiro Federal University and a PhD in Communication from Leeds University, United Kingdom. He is executive director of Rio de Janeiro Institute of Technology and Society, OAS Fellow on Open Government, and an independent researcher for the Open Government Partnership in Brazil. He teaches Innovation and Technology at Higher School of Advertising and Marketing, and was a visiting researcher at the United Nations University, and at the University of California San Diego.

VICTOR VICENTE

Coordenador de comunicação do ITS Rio

ITS Rio Communication Coordinator

Mestrando em tecnologias da comunicação e estéticas na Universidade Federal do Rio de Janeiro e pós-graduado em marketing e design digital pela Escola Superior de Propaganda e Marketing. Formou-se em jornalismo na Universidade do Estado do Rio de Janeiro. É coordenador de comunicação do Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro.

He is currently taking a Master's degree in Communication Technologies and Esthetics at the Rio de Janeiro Federal University, and holds a postgraduate degree in Marketing and Digital Design from Higher School of Advertising and Marketing. He graduated in journalism at the Rio de Janeiro State University. He is the communication coordinator at Rio de Janeiro Institute of Technology and Society.

Não há dúvidas de que as cidades continuarão a crescer. Como apresentado na Habitat III, a Conferência das Nações Unidas sobre Moradia e Desenvolvimento Urbano Sustentável de 2016, espera-se que a área urbana ocupada triplique entre os anos 2000 e 2030 – passando de 400 mil km² para 1,2 milhão de km².¹ Tendo esse número em vista e sabendo que a população mundial já é majoritariamente urbana,² precisamos nos perguntar: qual modelo de cidade estamos construindo para impedir um futuro de calamidade climática?

O economista Edward Glaeser defende que as cidades são a principal invenção e o grande motor da humanidade. É a partir delas que surgem as inovações e as oportunidades necessárias para transformar a ordem atual do mundo. Alguns dados parecem contribuir para essa visão, como os índices de desempenho econômico. As cidades respondem, em média, por 80% do Produto Interno Bruto (PIB) de um país.³ Glaeser também pontua a importância desses centros para o aumento da circulação de ideias e da produtividade em geral.⁴ O autor ainda sugere que a característica essencial da humanidade é a habilidade de aprender com experiências e

Undoubtedly, cities will continue to grow. As presented at the 2016 UN Conference on Housing and Sustainable Urban Development (Habitat III), it is expected that the occupied urban area will triplicate between 2000 and 2030 – from 400,000 km² to 1.2 million km².¹ Taking this figure into account, and knowing that the world population is already mostly urban,² we need to ask ourselves: what model of city are we developing to prevent a future climate catastrophe?

Economist Edward Glaeser argues that cities are humankind's main invention and its greatest engine. Innovations and opportunities needed to transform the world's current order emerge from them. Some data, such as economic performance indexes, seem to contribute to this vision. On average, cities account for 80% of a country's Gross Domestic Product (GDP).³ Glaeser also signals the importance of urban centers for the increased circulation of ideas and productivity in general.⁴ In addition, the author suggests that the essential characteristic of humankind is its ability to learn from experiences and

1 Habitat III. *Cidades, Mudanças Climáticas e a Gestão de Riscos de Desastres*. Nova York, 2015.

2 UN DESA. *World Urbanization Prospects*. Nova York, 2014.

3 World Bank. *Cities and Climate Change: An Urgent Agenda*. Washington, 2010.

4 Glaeser, Edward. Cities, Productivity, and Quality of Life In: *Science*, v. 333, n. 592. Nova York, 2011.

1 Habitat III. *Cidades, Mudanças Climáticas e a Gestão de Riscos de Desastres*. New York, 2015.

2 UN DESA. *World Urbanization Prospects*. New York, 2014.

3 World Bank. *Cities and Climate Change: An Urgent Agenda*. Washington, 2010.

4 Glaeser, Edward. Cities, Productivity, and Quality of Life. In: *Science* v. 333, n. 592. New York, 2011.

conhecimentos compartilhados. Nesse sentido, são as cidades os grandes polos conectores de pessoas, possibilitando oportunidades de troca, crescimento organizacional e abertura.⁵ Por outro lado, as cidades são também responsáveis por 71% a 76% das emissões globais de gás carbônico em função do volume de energia que produzem e consomem, além de registrarem mais crimes violentos, desafios de mobilidade e insalubridade pública.⁶

Ao mesmo tempo heroína e vilã, a cidade se tornou palco da inversão mais curiosa – e importante – do debate ambiental contemporâneo. Defende-se, agora, que só será possível salvar a natureza se, antes, repensarmos de maneira radical o urbano. A inversão é curiosa porque começa a revelar a impossibilidade de pensarmos as cidades como desconectadas do ambiente, apontando para a relação de ambas na equação da existência. Há muito tempo a cultura guia seus esforços de desenvolvimento a partir de uma distinção binária entre rural e urbano, bárbaro e civilizado, mas esse esquema perigoso começou a dar sinais de esgotamento. Os esforços para dirimir essa visão de mundo vêm de uma profusão de setores e figuras. Todo o debate sobre o Antropoceno, por exemplo, se funda

shared knowledge. Hence, cities are great poles connecting people, offering opportunities for exchanges, organizational growth, and openness.⁵ On the other hand, cities are also accountable for 71-76% of the global CO² emissions because of the amount of energy they produce and consume. They also entail higher levels of violent crime, urban mobility challenges, and public insalubrity.⁶

Hero and villain at the same time, the city has become the stage of a curious and important inversion in the contemporary environmental debate. It is now argued that it is only possible to save nature if we begin by radically rethinking the urban. This inversion is curious because it starts to reveal the impossibility of reflecting on the city disconnected from the environment, pointing to the relations between them in life's equation. For a long time, culture has guided its efforts for development based on a binary distinction between rural and urban, barbarian and civilized. However, this dangerous approach has begun to show signs of exhaustion. Efforts to overcome this world view come from many different sectors and figures. For example, the whole debate on

5 Glaeser, Edward. *The Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*. Nova York: Penguin Books, 2012.

6 Renate, Christ. *Technical Expert Meeting: Urban Environment at International Panel on Climate Change*. Bonn, 2014. Glaeser, Edward. *Cities, Productivity, and Quality of Life*. In: *Science*, v. 333, n. 592. Nova York, 2011.

5 Glaeser, Edward. *The Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*. New York: Penguin Books, 2012.

6 Renate, Christ. *Technical Expert Meeting: Urban Environment at International Panel on Climate Change*. Bonn, 2014. Glaeser, Edward. *Cities, Productivity, and Quality of Life*. In: *Science* v. 333, n. 592. New York, 2011.

“Ao mesmo tempo heroína e vilã, a cidade se tornou palco da inversão mais curiosa – e importante – do debate ambiental contemporâneo. Defende-se, agora, que só será possível salvar a natureza se, antes, repensarmos de maneira radical o urbano.”

na constatação do impacto humano (urbano, civilizado) no clima da Terra e no funcionamento de seus ecossistemas (natural, ecológico), destacando a necessária reciprocidade das partes.

De uma forma ou de outra, é esse exercício de aproximação que precisamos trazer para a construção conceitual e prática das cidades sustentáveis, mas essa tentativa de integração não é simples. Há cerca de 12 mil anos, Gobekli Tepe, o primeiro templo da humanidade, foi erguido. Alguns milênios depois, vieram as primeiras grandes cidades da antiguidade, como Jericó e Uruk. Comumente cercados por altos muros, esses espaços tinham a defesa como sua maior preocupação e, nesse caso, a preocupação vinha obrigatoriamente do exterior. O propósito era criar uma separação entre as ameaças representadas pelo lado de fora e o interior delineado pelos muros. Essa separação conceitual se mostrou insuficiente para lidar com a complexidade deste início do século XXI. A gênese da cidade, residindo na própria noção de exclusão, se mostrou danosa. Devemos agora expor essa fissura no modelo adotado para tornar imprescindível a integração entre o ecossistema urbano, com seus modos de produção e consumo, e a natureza.

Esse esforço exige que repensemos nosso papel social e deveres ambientais. A boa notícia é que este, talvez, seja o melhor momento para enfrentarmos um desafio de proporções tão grandes. Afinal, a era digital trouxe consigo novas ferramentas e modelos de organização, horizontalizando mecanismos de participação e democratizando o acesso a dados fundamentais para a tomada de decisão. É a partir desse paradigma de revolução digital que o escritor Clay Shirky trata das relações organizacionais pós-Internet. Em seu livro *Here Comes Everybody*, Shirky afirma que existem as transformações de

the Anthropocene is based on human impact (urban, civilized) on the Earth's climate and on the functioning of its ecosystems (natural, ecologic) – highlighting the reciprocity between the parts.

In any case, we need this exercise of approximation to bring about the conceptual and practical construction of sustainable cities. However, this integration is not a simple task. Around 12,000 years ago, Gobekli Tepe, humankind's first temple, was built. Some millennia later, the first great cities of Antiquity, such as Jericho and Uruk, appeared. Usually surrounded by high walls, these spaces were mostly concerned with defense against those beyond the walls. The purpose was to create a separation between the threats represented by the exterior and the interior outlined by the walls. This conceptual separation has proven insufficient to tackle the complexities of the early 21st century. The original notion of cities based on exclusion has proven to be harmful. Now we should unveil this fracture in the adopted model in order to make indispensable the integration between the urban ecosystem, with its production and consumption modes, and nature.

This effort requires rethinking our social role and environmental duties. The good news is that this is perhaps the best moment to tackle such a great challenge. After all, the digital era brought forth new tools and organizational models, horizontalizing participation mechanisms and democratizing access to key data for decision making. Based on this digital revolution paradigm, writer Clay Shirky discusses the post-Internet organizational relations. In his book "Here Comes Everybody," Shirky argues that there are

Hero and villain at the same time, the city has become the stage of a curious and important inversion in the contemporary environmental debate. It is now argued that it is only possible to save nature if we begin by radically rethinking the urban.



grau ou/e gênero: mudanças de grau são aquelas que não fazem alterar a essência da dinâmica presente, enquanto as de gênero modificam radicalmente sua estrutura – a ponto de substituí-la por uma nova realidade. Shirky esclarece o conceito a partir de uma análise sobre a cultura do compartilhamento. Segundo ele, o desejo por compartilhar informações vem de antes da Internet, quando tínhamos cartas e jornais locais comunitários. O que acontece com a internet é que e-mails, mídias sociais e blogs facilitaram tanto a prática do compartilhamento (grau) que acabaram por estabelecer uma nova dinâmica social (gênero). Isso nos leva a perceber que mudanças de grau, quando implementadas em larga escala, podem gerar mudanças de gênero.⁷

No debate das cidades sustentáveis, precisamos nos perguntar quais são as soluções de grau e quais são as de gênero. Precisamos de propostas radicais para um futuro desejável. Por isso, devemos incentivar aplicações disruptivas nas cidades, tornando-nos mais abertos a diferentes estruturas organizacionais e a ideias que intentem articular respostas eficientes em larga escala. É por isso que a transição para uma economia verde vai necessariamente requerer investimentos massivos, não apenas em tecnologias sustentáveis, mas buscando concretizar toda uma nova prática social em relação ao espaço e ao consumo.

Implementação de tecnologias verdes e de uma legislação receptiva a novos modelos de produção são passos cruciais rumo às cidades sustentáveis. Ainda assim, é também necessário que se perceba o lugar do cidadão neste debate. A população nunca está à margem dos acontecimentos do tempo presente. A sensação da falência ambiental já se difunde em escolas, escritórios e casas, sendo percebida nas mais diversas regiões e classes

transformations of degree and/or of kind. Changes in degree are those that do not alter the current dynamics, while changes in kind radically modify its structure – to the point of replacing it with another reality. Shirky clarifies this concept with an analysis of the sharing culture. According to him, the desire to share information predates the Internet, when people used letters and local newspapers. The Internet, e-mails, social media, and blogs have so much facilitated sharing (degree) that it ended up establishing a new social dynamics (kind). This makes us understand that changes in degree, when implemented in large scale, can generate changes in kind.⁷

In debating sustainable cities, we should ask: what solutions are of degree and what are of kind. We need radical proposals to attain a desirable future, thus we should stimulate disruptive applications in cities, being more open to different organizational structures and ideas that aim to articulate efficient large-scale solutions. This is why the transition to a green economy will require massive investments, not only in sustainable technologies, but also in a new social practice in relation to the space and consumption.

Implementation of green technologies and legislation responsive to new models of production are crucial steps toward sustainable cities. Even so, it is also necessary to understand the place of the citizen in this debate. People are never unaware of what is presently happening. The feeling of environmental failure has already spread to schools, offices, and households. It is perceived in the most diverse regions and social classes. It is exactly because of

⁷ Shirky, Clay. *Here Comes Everybody*. 1. ed. p. 149. Londres: Penguin Books, 2008.

⁷ Shirky, Clay. *Here Comes Everybody*. 1. ed. p. 149. London: Penguin Books, 2008.

sociais. É exatamente por essa penetração ampla no tecido social que o problema do “aquecimento global” começa também a ser negado, em uma tentativa vã de retornar a relação de interdependência da humanidade com a natureza ao esquecimento.

Apesar de o discurso de urgência sobre essa transição a modelos verdes ainda não ter se traduzido à prática diária, a conscientização se fez presente. Basta lembrar das recorrentes conversas sobre a falta de chuva, o calor excessivo ou a perda da distinção entre as estações do ano para perceber isso. Mesmo o cuidado com a saúde pessoal, o bem-estar do corpo e da mente, pode ser apontado como parte dessa nova ordem.

Ecoando as palavras do diretor-executivo do *Earth Institute* da Universidade de Columbia, Steven Cohen, o ambientalismo diz muito respeito à esfera política, mas o grande desafio é promover e aprofundar uma mudança social acerca do tema.⁸ Nas últimas décadas, acompanhamos o fortalecimento de movimentos

this broad penetration of the social fabric that the issues of “global warming” begin to be denied. This is a futile attempt at pushing back the relation of interdependence between humankind and nature into oblivion.

Although the discourse on the urgent need for a transition to green models has yet to be translated into everyday practice, people’s awareness is already in place. It is enough to recall the recurrent talks about the lack of rains, excessive heat, or the loss of separation between seasons, to recognize this reality.

Echoing the words of Columbia University Earth Institute executive director Steven Cohen, environmentalism has a lot to do with the political sphere, but the key challenge is to promote and deepen social change around this issue.⁸ In the last few decades, we have followed the strengthening of social movements that helped to

8 Cohen, Steven. *Sustainability Management: Lessons from and for New York City, America, and the Planet*. New York: Columbia University Press, 2011.

8 Cohen, Steven. *Sustainability Management: Lessons from and for New York City, America, and the Planet*. New York: Columbia University Press, 2011.



sociais que ajudaram a repensar a igualdade de gêneros, raças e crenças. Ainda que o sexismo, a homofobia e o racismo continuem retornando à superfície de maneira traumática, é inegável que houve avanços. Esses avanços sociais, por sua vez, foram responsáveis, em grande medida, por mudanças na política pública dos últimos anos – e não o contrário. Assim, é crucial que se preserve (ou reconquiste) na opinião pública a importância dessas causas.

A sociedade, é claro, não é composta por um único setor, por isso soluções devem partir de campos comuns de diálogo. Apenas assim poderemos fundar uma nova experiência coletiva, construída a partir de um espaço produtivo de disputas. É nesse sentido que a emergência das cidades sustentáveis deve necessariamente passar pelo multissetorialismo: sociedade civil, academia, setor público e privado colaborando entre si na promoção de resiliência e sustentabilidade. É exatamente por isso que o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas é composto por gestores públicos, *policymakers* e um grande corpo de cientistas voluntários. Além dele, o Grupo C40

rethink the equality of genders, races, and beliefs. Although sexism, homophobia, and racism keep resurfacing in a traumatic manner, advances are undeniable. In turn, these social advances were largely responsible for the changes in public policies in recent years – and not the contrary. Thus, it is crucial to maintain (or re-assert) the importance of these causes in the public eye.

Of course, society is not made up of a single sector; hence, solutions should come from common dialogue. That is the only way to begin a new collective experience, based on a productive space for disputes. To this extent, the emergence of sustainable cities must and can only come about through a multisectorial approach – civil society, academia, public and private sectors collaborating among themselves to promote resilience and sustainability. This is exactly why the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) is made up of public managers, policymakers, and a large body of volunteer scientists. In addition, the C40 Cities



de Grandes Cidades para a Liderança Climática conecta prefeitos e outros setores a partir do reconhecimento de que o futuro do mundo será conquistado ou perdido nas cidades.

Tendo isso em vista, o papel do cidadão na cidade sustentável deve ser encarado como parte de um esforço maior. Com a Internet, a promoção e a adoção de tecnologias se horizontalizaram. As redes hiperconectaram a população, empurrando usuários para um novo regime de compartilhamento de bens e ideias. Relações de poder são modificadas a partir disso. Tornar produtos e visões de mundo desejáveis fez nascer uma acumulação de conhecimento sem precedentes nos campos do *marketing* e da comunicação como um todo. O sociólogo e filósofo Maurizio Lazzarato chama essa prática, que busca persuadir o cidadão ao invadir sua atenção e memória, de *noopolítica*.⁹ A *noopolítica* ajuda a definir o estado atual do capitalismo cognitivo e da economia da atenção. As utopias das cidades do futuro, sejam elas conceituadas como inteligentes, resilientes ou sustentáveis, se inscrevem nessa lógica de produção de desejo. Ainda assim, há todo um campo de resignificação e desdobramentos possíveis na implementação desses projetos a partir da apropriação coletiva.

Espera-se que cerca de 70% da população mundial viva em ambientes urbanos em 2050.¹⁰ Essa tendência, concomitante a crises ambientais e econômicas, torna a cidade o espaço de excelência para experimentação no início do século XXI. Passamos, portanto, por um momento de intensa reconstrução da metrópole que oportuniza novas dinâmicas políticas e sociais – não necessariamente benéficas. Em uma realidade de recursos escas-

Climate Leadership Group connects mayors and other sectors, thus acknowledging that the world's future will be conquered or lost in the cities.

Taking all this into account, the citizen's role in the sustainable city should be viewed as part of a greater effort. With the Internet, the promotion and adoption of technologies have been horizontalized. Networks have hyperconnected people, pushing users into a new regimen of sharing goods and ideas. Based on this, power relations have been modified. Making products and world visions desirable have given birth to an unprecedented accumulation of knowledge in the fields of marketing and communication as a whole. The sociologist and philosopher Maurizio Lazzarato called this practice noopolitics,⁹ which seeks to persuade citizens by occupying their attention and memory. Noopolitics helps to define the current state of cognitive capitalism and the attention economy. Utopias of future cities, conceptualized as intelligent, resilient, or sustainable cities, are part of this logic of desire production. Even so, there is an entire field of resignification and possible unfoldings for implementation of those projects based on collective appropriation.

Seventy per cent of the world population is expected to live in urban areas by 2050.¹⁰ This trend, together with the environmental and economic crises, makes the city the space par excellence for experimentation in the early 21st century. Hence, we are in a moment of intense reconstruction of the metropolis, which creates new political and social dynamics. These dynamics are not necessarily beneficial. In a situation of scarce

9 Lazzarato, Maurizio. *As Revoluções do Capitalismo*. Rio de Janeiro: Record, 2007.

10 UN DESA. *World Urbanization Prospects*. Nova York, 2014.

9 Lazzarato, Maurizio. *As Revoluções do Capitalismo*. Rio de Janeiro: Record, 2007.

10 UN DESA. *World Urbanization Prospects*. New York, 2014.



sos, como propor e implementar soluções de maneira horizontal? O desafio é forjar uma economia que consuma majoritariamente recursos renováveis.

resources, how can we put forward and implement horizontal solutions? The challenge is to forge an economy that would mostly consume renewable resources.

CIDADES COMPARTILHADAS

SHARED CITIES

A sensação geral de que as cidades estão crescendo rápido demais, e de maneira desordenada, não está alheia aos cidadãos. É grande também a preocupação acerca dos excessivos estímulos urbanos: altos decibéis dos carros nas avenidas invadem casas e escritórios dos centros às periferias, telas digitais de variados tamanhos procuram a atenção de cada um dos olhos que atravessam as calçadas e a experiência de violência física e mental passa a inundar os corpos de moradores e transeuntes.

Mas ainda que a experiência vivida nas metrópoles atuais seja considerada hiperestimulante, uma transformação ainda mais poderosa acontecia no final do século XIX, quando o crescimento explosivo de cidades se tornou parte da

Citizens are not unaware of the general feeling that cities are growing too fast and without order. There is also great concern about excessive urban stimuli: high decibels from vehicles invade households and offices from downtown to the outskirts, digital screens of various sizes try to capture the attention of passersby, and the experience of physical and mental violence inundates the bodies of dwellers and people passing by.

Although experiences in current metropolises are considered to be hyper-stimulating, an even more powerful transformation occurred in the late 19th century, when the explosive growth of cities be-

Algo incrível começava a acontecer nas ruas de Chicago durante a virada do século XIX para o XX. Pela primeira vez na história, sociólogos passaram a estudar a cidade enquanto um laboratório social, analisando fenômenos como a influência da infraestrutura para a organização da população (e vice-versa), os efeitos da tecnologia na mobilidade urbana, a questão da segregação e a relação de imigrantes em comunidades locais.

experiência cotidiana de maneira generalizada. Chicago é um dos grandes exemplos desse processo de intensa urbanização e crescimento. Em apenas dez anos, entre 1880 e 1890, a cidade americana mais do que dobrou sua população, chegando a 600 mil. Autores contemporâneos relacionam esse momento caótico de aumento da violência, da industrialização e da imigração massiva à formalização da sociologia nos Estados Unidos.

Muitas soluções para as cidades do futuro tentam viabilizar narrativas a-históricas, afastando-se de uma longa tradição de experiências e pensamentos. Por isso, neste debate é também preciso observar o passado. Algo incrível começava a acontecer nas ruas de Chicago durante a virada do século XIX para o XX. Pela primeira vez na história, sociólogos passaram a estudar a cidade enquanto um laboratório social, analisando fenômenos como a influência da infraestrutura para a organização da população (e vice-versa), os efeitos da tecnologia na mobilidade urbana, a questão da segregação e a relação de imigrantes em comunidades locais. Albion Small, John Dewey, Louis Wirth, Herbert Mead, Robert Park, Ernest Burgess e outros viam em suas pesquisas um novo problema a ser compreendido de maneira urgente. O urbano se tornou, então, uma questão central para a organização humana.

O corpo de pesquisa da Universidade de Chicago pode ser uma inspiração para o debate contemporâneo sobre novos modelos de cidade de muitas maneiras diferentes. Podemos olhar para a preocupação que tinham ao pensar a cidade enquanto um organismo vivo, buscando enxergar padrões que se aproximasse de um funcionamento holístico. Ou poderíamos destacar o esforço para coletar dados em uma época na qual informações eram extremamente escassas. Como estudiosos de campo, suas preocupações

came part of the everyday experience in a general way. Chicago is one of the best examples of this process of intense urbanization and growth. In just ten years (1880-1890), this U.S. city more than doubled its population, reaching 600,000. Contemporary authors relate this chaotic period of increased violence, industrialization, and massive immigration to the formalization of sociology in the U.S.

Many solutions for future cities try to make ahistorical narratives viable, thus taking distance from a long tradition of experiences and reflections. Hence, in this debate one must keep the past in mind. Something incredible was happening in the streets of Chicago at the turn of the 19th and the 20th centuries. For the first time in history, sociologists began to study the city as a social laboratory, examining phenomena such as the influence of infrastructure on people's organization (and vice-versa), the effects of technology on urban mobility, the issue of segregation, and the relations of immigrants with local communities. Albion Small, John Dewey, Louis Wirth, Herbert Mead, Robert Park, Ernest Burgess, and others found in their research a new problem that required urgent understanding. Henceforth, the urban became a central issue for human organization.

In many different ways, the University of Chicago researchers can be an inspiration for the contemporary debate on new models of cities. We can look at their concern to reflect on the city as a living organism, and to search for patterns that would approximate its holistic functioning. Or, we could highlight their efforts to collect data in a time of extremely scarce information. As field researchers, their concerns went beyond the mere description

“Something incredible was happening in the streets of Chicago at the turn of the 19th and the 20th centuries. For the first time in history, sociologists began to study the city as a social laboratory, examining phenomena such as the influence of infrastructure on people’s organization (and vice-versa), the effects of technology on urban mobility, the issue of segregation, and the relations of immigrants with local communities.”

transcendem a simples descrição dos fatos humanos. O que buscavam era o conhecimento necessário para aprofundar e gerar transformações informadas na cidade e a partir dela. Não era cabível, afirmavam, continuar em um processo de densificação urbana sem que esse fosse acompanhado por agentes atentos.

Do que é feita uma cidade? A Escola de Chicago nos mostra que não apenas de sua estrutura física. Segundo os pesquisadores dessa escola, uma cidade fantasma, despovoadada e impessoal, não poderia sequer existir.¹¹ O que constitui o urbano ou o rural é também sua cultura, ou culturas, as pessoas que habitam os variados espaços públicos e privados, aproximados em geografia ou não. A interação entre essas pessoas ou grupos, a forma como habitam e vivenciam a cidade tornam-se indispensáveis. E é a partir dessa integração entre corpos e ideias que devemos propor a criatividade como possível solução para a cidade sustentável. Como Steven Cohen já alertou, a economia global precisa depender de mais *softwares* (ideias, educação, interação social e entretenimento) e menos de *hardwares* (bens materiais).

Na virada do século XIX, o sociólogo Robert Park apontava para o risco de retornarmos, nas grandes cidades, ao que ele chamou de sociedades primitivas.¹² Hiperestimuladas e informadas a partir de “máquinas políticas”, as pessoas tenderiam a se identificar em grupos de “nós”, isolando-se do restante da cidade, os “outros”. Quase cem anos depois, o cientista político Robert Putnam publicaria um alerta semelhante em seu livro *Bowling Alone*, quando defendeu que as expansões urbanas possibilitadas por carros eram parcialmente



of human facts. They sought the necessary knowledge to deepen and generate informed transformations in the city, based on such knowledge. It was unacceptable, they argued, to proceed with a process of urban densification without follow-up by attentive agents.

What a city is made of? The Chicago school shows us that it is not merely a physical structure. According to the researches of this school, a ghost city, unpopulated and impersonal, could not even exist.¹¹ What makes up the urban or the rural is also culture (or cultures), the people who inhabit the various public and private spaces, geographically close or not. Hence, the interaction between these people or groups, the form of inhabiting and experiencing the city has become indispensable. We should put forward creativity as a possible solution for the sustainable city, based on this integra-

11 Wirth, Louis. O Urbanismo como modo de vida. In: *O Fenômeno Urbano*. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.

12 Park, Robert. *The City: Suggestions for the Investigation of Human Behavior in the Urban Environment*. Chicago: The University of Chicago Press, 1915.

11 Wirth, Louis. O Urbanismo como modo de vida. In: *O Fenômeno Urbano*. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.



culpadas pela diminuição do capital social e da participação cívica dos americanos.¹³ Parece que quanto mais tempo perdemos no trânsito, nos deslocamentos entre condomínios e escritórios, menos participamos da vida pública.

Esses dois fenômenos, pensamento isolado e distanciamento geográfico, parecem contribuir para um estado generalizado de medo nas metrópoles latino-americanas, como aponta o semiólogo, antropólogo e filósofo colombiano Jesús Martín-Barbero.¹⁴ Ele critica esses espaços enquanto agentes de homogeneização ou anulação das diferenças, exercendo mais impacto nesse sentido que os próprios meios de comunicação. Na relação entre a máquina política e a cultura como produtoras de uma cidade sem “outros”, é possível redescobrir a democracia na própria relação com a diferença. Exatamente por isso, os modelos de

tion of bodies and ideas. As Steven Cohen already warned, the global economy should rely more on software (ideas, education, social interaction, entertainment) and less on hardware (material goods).

At the turn of the 19th century, the sociologist Robert Park warned against the risk of a return to what he denominated primitive societies in the large cities.¹² Hyperstimulated and informed by “political machines,” people would tend to identify themselves in groups of “us” isolated from the rest of the city – the “others”. Almost 100 years later, the political scientist Robert Putnam would publish a similar warning in his book “Bowling Alone,” where he argued that the urban expansion made possible by cars was partially responsible for diminishing social capital and Americans’ ‘civic participation.’¹³ It seems that the more time we lose in traffic, in traveling between condos and offices, the less we participate in public life.

These two phenomena – isolated reflection and geographic distance – seem to have contributed to generalized fear in Latin American metropolises, as argued by the Colombian anthropologist and philosopher Jesús Martín-Barbero.¹⁴ He criticizes those spaces as agents of homogenization or annulment of differences, having more impact than the media. In the relation between the “political machine” and culture as producers of a city without “others,” it is possible to rediscover democracy in the very relations with the difference. This is exactly why the models of sustainable, intelligent,

13 Putnam, Robert. *Bowling Alone*. New York: Touchstone Books by Simon & Schuster, 2000.

14 Martín-Barbero, Jesús. ¿Desde dónde pensamos la comunicación hoy? In: *Revista Latinoamericana de Comunicación*, n. 128. p. 13-29. Ecuador: CIESPAL, 2015.

12 Park, Robert. *The City: Suggestions for the Investigation of Human Behavior in the Urban Environment*. Chicago: The University of Chicago Press, 1915.

13 Putnam, Robert. *Bowling Alone*. New York: Touchstone Books by Simon & Schuster, 2000.

14 Martín-Barbero, Jesús. ¿Desde dónde pensamos la comunicación hoy? In: *Revista Latinoamericana de Comunicación*. n. 128. pp. 13-29. Ecuador: CIESPAL, 2015.

idades sustentáveis, inteligentes ou criativas devem necessariamente atravessar esse debate, tendo em vista a positividade produzida pela ampla participação de diferentes grupos sociais e setores. Nas novas utopias da cidade, há sérios riscos de adotarmos modelos que viabilizam concentração de poder em graus sem precedentes e isso só será evitado se horizontalizarmos a criação de modelos.

Onde impera a vontade do afastamento, a criatividade será sempre tangencial. Por isso, é preciso estimular na indústria criativa a produção plural, que funcione sobre os pilares de ciclos virtuosos de cooperação mútua. A teoria econômica por muitos anos prestou-se a tratar do papel da competição no desenvolvimento. O economista Joseph Schumpeter, por exemplo, introduziu com retumbante sucesso o conceito de destruição criativa¹⁵ para expressar a lógica de substituição que, ele defendia, é inerente ao capitalismo. “Esse processo de destruição criativa é o fato essencial sobre o capitalismo. É no que o capitalismo consiste e é o que precisa preocupar cada capitalista”, escreveu ele em seu livro *Capitalism, Socialism and Democracy*. Para Schumpeter, o empreendedor era a força que sustentava o crescimento econômico a longo prazo, destruindo as possibilidades de estagnação do sistema de duas formas básicas: ao incentivar que empresas consolidadas continuassem investindo em melhores produtos e ao trazer novas ideias que iriam suplantar processos e produtos ultrapassados. Não se argumenta contra isso, mas é importante deslocar os debates econômicos também para a cooperação.

Em *The Intercultural City*,¹⁶ Charles Landry e Phil Wood fazem exatamente isso. Os

or creative cities should necessarily transverse this debate, taking into account the positive impact of broad participation of different social groups and sectors. In the new urban utopias, there are serious risks of adopting models that would result in unprecedented power concentration. This can only be prevented by horizontalizing the creation of the models.

Wherever the will to keep others at a distance prevails, creativity will always be tangential. Hence, it is necessary to stimulate plural productions in the creative industry, based on virtuous cycles of mutual cooperation. For many years, economic theory tried to tackle the role of competition in development. For example, the economist Joseph Schumpeter introduced with resounding success the concept of creative destruction¹⁵ to explain the logic of substitution that, he argued, was inherent to capitalism. “This process of creative destruction is the essential fact about capitalism. It is what capitalism consists in and what every capitalist concern has got to live in,” he wrote in his book “Capitalism, Socialism and Democracy.” For Schumpeter, the entrepreneur was the force supporting long-term economic growth, destroying stagnation trends in two basic ways: stimulating consolidated companies to continue investing in better products, and bringing forth new ideas to overcome outdated processes and products. We do not argue against this view, but we think it is also important to shift economic debates toward cooperation.

In “The Intercultural City,”¹⁶ Charles Landry and Phil Wood do exactly this.

15 Schumpeter, Joseph. *Capitalism, Socialism and Democracy*. Londres: Routledge, 1943.

16 Wood, Phil; LANDRY, Charles. *The Intercultural City: Planning for Diversity Advantage*. Londres: Routledge, 2007.

15 Schumpeter, Joseph. *Capitalism, Socialism and Democracy*. London: Routledge, 1943.

16 Wood, Phil; Landry, Charles. *The Intercultural City: Planning for Diversity Advantage*. London: Routledge, 2007.

autores conclamam cidades a promoverem ecossistemas de diversidade, já que, nesta era de intensa mobilidade, a atração de talentos e culturas diferentes deve gerar indústrias mais produtivas. Seus argumentos baseiam-se em tradições literárias que possibilitam quatro conclusões:

1. Cidades cosmopolitas atraem e retêm talentos por recebê-los com diversidade;
2. Empresas inclusivas estão mais preparadas para desafios e internacionalização;
3. Promoção de ambientes de diferença e troca favorece a criatividade;
4. Choques culturais podem gerar estratégias de superação.

These authors call on cities to promote diversity ecosystems, as in this epoch of intense mobility attracting talents and different cultures should generate more productive industries. Their arguments are based on literary traditions that enable four conclusions:

1. *Cosmopolitan cities attract and retain talents because they are received with diversity.*
2. *Inclusive enterprises are better prepared for challenges and internationalization.*
3. *Promoting environments with differences and exchanges facilitates creativity.*
4. *Cultural shocks can generate winning strategies.*





“ EM NOSSA SOCIEDADE HIPERCONECTADA, SURGEM INÚMERAS NOVAS FORMAS DE PARTICIPAÇÃO PARA O PLANEJAMENTO E A EXECUÇÃO DE MODELOS DE METRÓPOLES. A CIDADE SUSTENTÁVEL DEVE SER OPORTUNIZADA A PARTIR DISSO, PROMOVENDO AMPLA PARTICIPAÇÃO DE QUEM É AFETADO PELO MOMENTO CLIMÁTICO GLOBAL: TODOS NÓS. ”

“ MANY NEW FORMS OF PARTICIPATION FOR PLANNING AND EXECUTING CITY MODELS EMERGE IN OUR HYPERCONNECTED SOCIETY. HENCE, THE SUSTAINABLE CITY SHOULD BE MADE POSSIBLE THROUGH BROAD PARTICIPATION OF THOSE AFFECTED BY GLOBAL CLIMATE CHANGE: ALL OF US. ”



A produção de ideias e novos modelos ao desafio da sustentabilidade passa tanto por um novo cosmopolita, como proposto também por Ackbar Abbas em *Cosmopolitan De-descriptions: Shanghai and Hong Kong*,¹⁷ quanto por grande atenção aos fenômenos e produções locais. Se cidades sustentáveis demandam repensar práticas de produção, consumo e um novo urbanismo, este sendo humano e não meramente territorial, o artista e oleiro Theaster Gates pode ser fonte de inspiração. Ele vive em Chicago, mas no lado sul da cidade, que registra altos índices de desemprego, abandono de residências e violência. Há alguns anos, Theaster fundou a *Rebuild*, uma organização criada para viabilizar a recuperação dessa parte de Chicago. O artista/empreendedor começou esse trabalho coletando materiais de casas abandonadas para, com eles, criar arte. A renda gerada pela venda das obras era convertida em investimento para manutenção e construção de espaços de convívio cultural, como uma biblioteca, um cinema negro, uma casa de música e um grande centro de cultura – erguido a partir da estrutura de um antigo e falido banco. Suas ações reforçam o senso de comunidade local, além da valorização e do resgate da identidade negra, que representa 99,6% da população que ali vive.

A importância dessa experiência não deve ser menosprezada por pesquisadores e *policy makers* que trabalham com cidades. Theaster recupera objetos esquecidos, ilumina-os e dá novo valor a eles. Além disso, ele compreende o papel do espaço e da beleza para positivar sensibilidades dos moradores locais. Também se esforça para estimular a tradição negra da região, evitando práticas a-históricas. Por fim, propõe participação coletiva nesses projetos,

The production of ideas and new models to meet the sustainability challenge goes through a new cosmopolitan approach, as proposed by Ackbar Abbas in “Cosmopolitan De-Descriptions: Shanghai and Hong Kong,”¹⁷ as well as through great attention to local phenomena and productions. If sustainable cities require rethinking production and consumption practices, as well as a new urbanism – the latter being human and not merely territorial – the artist and ceramist Theaster Gates can be a source of inspiration. He lives in Chicago, but in the south of the city, with high unemployment, abandoned homes, and violence. Some years ago, Theaster founded Rebuild, an organization created to recover southern Chicago. The artist/entrepreneur began this work by collecting materials in abandoned houses to create art with them. The income from the sales of these works was invested in maintaining and building cultural spaces, such as a library, a Black movie theater, a music hall, and a large cultural center, erected where there was an old and failed bank. His actions reinforce the sense of local community, in addition to valuing and recovering the Black identity. Blacks account for 99.6% of the population in this part of the city.

The importance of this experience should not be underestimated by researchers and policymakers working with cities. Theaster recovers forgotten objects, illuminates them and assigns new value to them. In addition, he understands the role of space and beauty to enhance local dwellers’ sensitivity. He also makes an effort to stimulate the region’s Black tradition, avoiding ahistorical practices. Finally, he proposes collective participation in those projects, knowing

17 Abbas, Ackbar. *Cosmopolitan De-descriptions: Shanghai and Hong Kong*. In: *Public Culture*. v. 12. n. 3. p. 769-786, 2000.

17 Abbas, Ackbar. *Cosmopolitan De-Descriptions: Shanghai and Hong Kong*. In: *Public Culture*. v. 12. n. 3. pp. 769-786, 2000.

“Mas a conectividade não irá retroceder, demandando novas formas de participação. Aplicações, leis e dispositivos atuais devem se aprimorar para continuar potencializando novas formas de democracia”

sabendo que a mudança deve sempre ser liderada por quem vive a situação-objeto de maneira cotidiana. Está aí um modelo de cidade que deveria ser mais propagandeado.

CIDADANIA INTELIGENTE E O ESPAÇO URBANO

A vida urbana se acelerou. Produtividade e a superação do tempo livre tornaram-se questões centrais para o pensamento na economia global. O escritor e crítico de arte Jonathan Crary, por exemplo, demonstra já no início de seu livro *24/7*¹⁸ que o sono se tornou uma espécie de fronteira final para o trabalho, citando estudos e experimentos que buscam permitir que pessoas fiquem sem dormir e ainda continuem produzindo, funcionando de maneira eficiente. Há uma erosão do sono acontecendo a todo momento na cultura atual, tendo como fim principal a manutenção da ordem competitiva. O sono não é mais visto como algo natural e necessário, ele diz, mas passível de gestão a partir de instrumentalizações. As tecnologias digitais, claro, são inerentes a esse processo. Pervasivos à vida, esses dispositivos vão se acumular para capturar os minutos de ócio da população. Ilustrando esse argumento, o autor sugere que o ato de dormir nos dias atuais se assemelha mais ao modo *sleep* dos computadores: nunca completamente desligado, apenas atuando em uma reserva de energia para que essa seja novamente acionada a qualquer instante.

Quando Robert Putnam escreveu sobre o impacto do espalhamento urbano para o declínio da participação cívica e do sentido de comunidade, o que queria demonstrar eram os efeitos do distanciamento, da individualização e da falta de tempo para a vida social.¹⁹ Aqui também a

18 Crary, Jonathan. *24/7: Capitalismo Tardio e os Fins do Sono*. São Paulo: Cosac Naify, 2014.

19 Putnam, Robert. *Bowling Alone*. New York: Touchstone Books by Simon & Schuster, 2000.

full well that change should always be led by those who experience the situation every day. This is a model of city that deserves more diffusion.

SMART CITIZENSHIP AND THE URBAN SPACE

Urban life has accelerated. Productivity and overcoming free time have become central issues of the global economy. For example, the writer and art critic Jonathan Crary has demonstrated at the beginning of his book “24/7”¹⁸ that sleep has become a sort of final frontier for work. He quotes studies and experiments which seek to allow people to skip sleep and still be efficiently productive. In the current culture there is an ongoing erosion of sleep with the main objective of maintaining the competitive order. Sleeping is no more viewed as natural and necessary, but as something that can be instrumentally managed. Clearly, digital technologies are intrinsic to this process. Pervasive in our lives, these devices will capture people’s idle minutes. Illustrating his argument, the author suggests that the act of sleeping in our time is similar to the computers’ sleep mode: never completely off, but using an energy reserve to be activated at any instant.

When Robert Putnam wrote about the impact of urban spreading on declining civic participation and sense of community, he wanted to demonstrate the effects of distancing, individualization, and lack of time for social life.¹⁹ In this case technolo-

“However, connectivity will not retrogress; it will demand new forms of participation. Applications, instruments, and laws should continue to be enhanced to make new forms of democracy viable.”

¹⁸ Crary, Jonathan. *24/7: Capitalismo Tardio e os Fins do Sono*. São Paulo: Cosac Naify, 2014.

¹⁹ Putnam, Robert. *Bowling Alone*. New York: Touchstone Books by Simon & Schuster, 2000.



tecnologia está implicada, afinal são os carros que intensificam o espalhamento urbano. Mas há uma curiosa oposição entre essas duas visões do impacto tecnológico na vida urbana. Para Crary, as tecnologias se mobilizam como parte de uma organização ampla que demanda mais produtividade. Assim, necessariamente estamos conectados a uma rede que é externa ao “eu”, já que é assim que se pode produzir nas sociedades contemporâneas. Já para Putnam, a organização urbana viabilizada pelo carro nos afastava uns dos outros, individualizando-nos e de certa forma privatizando a experiência que antes era pública.

Mas por que visões tão distintas? Em uma frase: devido às tecnologias da informação e comunicação. É a partir delas, afinal, que fundamos o que muitos vêm a chamar de sociedade em rede. Nicholas Negroponte é um dos autores que mostram como as tecnologias digitais transformariam o mundo de maneira

gy is also involved as cars intensify urban sprawl. However, there is a curious opposition between those two views of the technological impact on urban life. For Crary, technologies are mobilized as part of a broad organization that requires more productivity. Thus, we are necessarily connected to a network external to the “self” because that is how one can produce in contemporary societies. While for Putnam, urban organization made possible by cars set us apart, individualizing and in a way privatizing an experience that used to be public.

But why are these views so different? In one sentence: because of information and communication technologies. After all, it is based on these technologies that we founded what came to be known by many as networked society. Nicholas Negroponte is one of the authors who have shown how digital technologies have radically changed the world. In a passage of “Being Digital,” pub-

radical. Em um trecho de *Being Digital*, publicado em 1995, ele escreveu: “A maior parte da informação é entregue a nós na forma de átomo: jornais, livros. Medimos o comércio e escrevemos nossas planilhas de balanço em átomos. O Acordo Geral de Tarifas e Comércio é sobre átomos. Um bit não tem cor, peso ou tamanho, e pode viajar na velocidade da luz. É o menor elemento atômico do DNA da informação”.²⁰ Essa distinção entre átomos, materiais físicos, e bits, os digitais, é a base da compreensão de quase tudo no mundo atual. A infraestrutura, ou seja, as instalações necessárias para o funcionamento do espaço, de países e de cidades, não é mais meramente analógica, composta por átomos. É também bits de informação. A vida social agora é permeada, suportada por tecnologias digitais.

Em nossa sociedade hiperconectada, surgem inúmeras novas formas de participação para o planejamento e a execução de modelos de metrópoles. A cidade sustentável deve ser oportunizada a partir disso, promovendo ampla participação de quem é afetado pelo momento climático global: todos nós. Da mesma forma, não basta participação apenas da sociedade civil, mas colaboração multissetorial para que tenhamos avanços reais e políticas públicas efetivas.

Algumas iniciativas brasileiras já procuram construir essa relação. O aplicativo *Colab*, por exemplo, conecta cidadãos a prefeituras para que ambos tenham um canal de comunicação rápido e desburocratizado para solução de problemas. O usuário pode fazer denúncias, como buracos na rua, água parada ou poluição, e propor melhorias. No momento em que este texto é escrito, cerca de 100 cidades já estão na plataforma, que

published in 1995, he wrote: “Most of our information is delivered to us in the form of atoms: newspapers, books. We measure trade and write our balance sheets with atoms in. The General Agreement on Tariffs and Trade is about atoms. A bit has no color, size, or weight and it can travel at the speed of light. It is the smallest atomic element of the DNA of information.”²⁰ The distinction between atoms, physical materials, and bits (digital) is the basis for understanding almost everything in the current world. The infrastructure, i.e., the necessary installations for the functioning of spaces, cities, and countries, is no longer merely analogic, made up of atoms. It also comprises bits of information. Social life is now permeated, supported by digital technologies.

Many new forms of participation for planning and executing city models emerge in our hyperconnected society. Hence, the sustainable city should be made possible through broad participation of those affected by global climate change: all of us. Likewise, participation of civil society is not enough; multisectorial collaboration is necessary to attain real advances and to implement public policies.

Some Brazilian initiatives already seek to build this relation. For example, the application Colab connects citizens and municipal governments so both can have a fast and debureaucratized communication channel to solve problems. Users can report problems, such as street potholes, stagnant water or pollution, as well as propose improvements. As of this writing, about 100 cities are already on this platform, which has 155,000 users, 35,000 requests re-

20 Negroponte, Nicholas. *Being Digital*. New York: Vintage, 1996.

20 Negroponte, Nicholas. *Being Digital*. New York: Vintage, 1996.

conta com 155 mil usuários, 35 mil pedidos resolvidos e 38 consultas públicas realizadas por prefeituras.

Já a plataforma *Mudamos*, desenvolvida por nossa equipe no Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio (ITS Rio), disponibiliza projetos de lei de iniciativa popular para assinaturas digitais pela primeira vez na história do Brasil. A partir do aplicativo, cidadãos podem exercer a democracia direta criando ou apoiando projetos de lei que, segundo a Constituição brasileira, devem ser votados nas Casas Legislativas caso atinjam o número mínimo de assinaturas definido por lei. O aplicativo foi lançado em abril de 2017 e após dois meses no ar já conta com usuários de mais de 3.190 municípios do país, mais de 50% do total nacional. Todos os municípios com mais de 90 mil habitantes já têm usuários do aplicativo. Mais interessante: dos seis projetos de lei de iniciativa popular que já foram propostos usando o aplicativo, quatro dizem respeito a cidades mais sustentáveis.

solved, and 38 public consultations done by municipal governments.

The platform Mudamos, developed by our staff at ITS Rio, makes available draft popular initiative legislative proposals for digital signature for the first time in Brazil. Based on this application, citizens can exercise direct democracy, creating or supporting draft proposals that, according to the Brazilian Constitution, should be voted by the Legislative if they reach the minimum number of signatures required by law. Launched in April 2017, after two months it already had users in 3,190 Brazilian municipalities – over 50% of the national total. All municipalities with more than 90,000 people already have users of this application. It gets more interesting: out of six popular initiative legislative proposals using the application, four were related to more sustainable cities.



Essa oportunidade de participação direta na vida política e na construção de cidades horizontais ainda é embrionária. Basta lembrarmos que a Internet se massificou no Brasil a partir dos anos 2000 para vislumbrarmos o quão novas são todas essas ferramentas. Mas a conectividade não irá retroceder, demandando novas formas participação. Aplicações, leis e dispositivos atuais devem se aprimorar para continuar potencializando novas formas de democracia. Essa colaboração em massa deve ser o principal caminho para um futuro de estabilidade ecológica nas cidades. Como os autores Michal Lyons, Carin Smuts e Anthea Stephens indicam, o desenvolvimento de projetos e construções não necessariamente demanda participação de comunidades locais, mas efeitos positivos são prolongados quando há mais colaboração.²¹

Estamos frente a um desafio ecológico enorme. Períodos como este podem gerar soluções em prol do avanço da igualdade social, política e econômica. Mas é também durante a crise que surgem as respostas mais cruéis da história, como as ditaduras, a escravidão e os extermínios. Uma das primeiras iniciativas do desastroso Grande Salto Adiante, lançado na China por Mao Tsé-Tung em 1958, foi a Campanha das Quatro Pragas. Nela, Mao Tsé-Tung ordenou que pardais fossem caçados e mortos para que estes deixassem de comer as sementes de plantações do povo chinês. O extermínio dos pardais gerou um desequilíbrio ecológico drástico, permitindo a proliferação de animais que atacaram as plantações do país. Essa campanha foi uma das inúmeras ações do governo que acabaram por gerar a Grande Fome Chinesa, que causou a morte de 20 a 30 milhões de pessoas.

This opportunity to directly participate in political life and in the construction of horizontal cities is still embryonic. We just have to recall that the Internet began to reach massive number of users in Brazil only in the 2000s to realize how new all these tools are. However, connectivity will not retrogress; it will demand new forms of participation. Applications, instruments, and laws should continue to be enhanced to make new forms of democracy viable. This massive collaboration should be the main pathway for the future ecological stability of cities. As the authors Michal Lyons, Carin Smuts, and Anthea Stephens indicated, project development and construction do not necessarily require participation of local communities, but prolonged positive effects result from that collaboration.²¹

We face a huge ecological challenge. Periods such as this one can generate solutions that advance social, political, and economic equality. However, during crises, the cruelest answers also emerge, such as dictatorships, slavery, and exterminations. One of the first initiatives of Mao Zedong's Great Leap Forward (1958) was the Four Pests Campaign. In this campaign Mao ordered people to hunt down and kill sparrows that ate seeds in Chinese farms. Extermination of sparrows resulted in a drastic ecological imbalance, allowing the proliferation of other animals that attacked the country's farmlands. This campaign was one of many government actions that ended up generating the Great Chinese Famine that killed 20-30 million people.

²¹ Lyons, Michal; Smuts, Carin; Stephens, Anthea. *Participation, Empowerment and Sustainability: (How) Do the Links Work? Urban Studies*, v. 38. n. 8 p. 1233-1251, 2001.

²¹ Lyons, Michal; Smuts, Carin; Stephens, Anthea. *Participation, Empowerment and Sustainability: (How) Do the Links Work? Urban Studies*, v. 38. n. 8 pp. 1233-1251, 2001.

Naquela época, não havia meio viável para descentralizar o processo de tomada de decisão, mas hoje há. Soluções de séculos anteriores, como taxaço, reduço de impostos e afins, são importantes, mas não serão suficientes para contornarmos a crise ambiental. É necessário que a população se envolva, cocriando soluço para uma cidade sustentável e inclusiva a partir de experiêncas individuais. Como a socióloga María Ángeles-Duran²² nos mostra, não é possível falar em apenas uma cidade, tendo em vista que essa só existe a partir da experiêncas de cada um de seus moradores e visitantes. A cidade é múltipla, repleta de sensaçoes e experiêncas contraditórias. O problema ambiental é uma das teias que deve conectar toda essa experiêncas, e boas soluço serão construídas a partir disso. ●

At the time, there was no viable means to decentralize the decision-making process. But today we have. Solutions from past centuries, such as taxation, tax reduction, and other similar proposals are still important, but they are not sufficient to overcome the current environmental crisis. People's involvement is needed, co-creating solutions for a sustainable city, including from their individual experiences. As the sociologist María Ángeles-Duran²² has shown us, it is not possible to speak of just one city, as a city only exists based on the experience of each of its dwellers and visitors. Hence, the city is multiple, filled with contradictory sensations and experiences. The environmental issue is one of the webs connecting all this experience; based on this, good solutions will be built. ●

22 Ángeles-Duran, María. *La Ciudad Compartida*. Santiago do Chile: Ediciones SUR, 2008.

22 Ángeles-Duran, María. *La Ciudad Compartida*. Santiago de Chile: Ediciones SUR, 2008.

ARTIGO *ARTICLE*

MODELOS DE NEGÓCIO EM ECONOMIA COLABORATIVA:

ESTRUTURAS E IMPACTOS NO ÂMBITO DAS CIDADES

BUSINESS MODELS IN THE COLLABORATIVE ECONOMY:

STRUCTURES AND IMPACTS IN THE URBAN CONTEXT

Neste artigo, a autora apresenta uma reflexão acerca dos conceitos relacionados à economia colaborativa e dos seus respectivos impactos na sociedade, geograficamente representada pelas cidades. A autora analisa a ampliação das estruturas em rede, o avanço da tecnologia e a importância do incentivo à inovação. A partir desses três eixos, avalia como novas empresas estão se desenvolvendo e modificando o mercado.

In this article, the author reflects on concepts related to the collaborative economy and its respective impacts on society, geographically represented by cities. The author analyses the expansion of network structures, the advancement of technology and the importance of encouraging innovation. From these three pillars the author evaluates how new companies are developing and modifying the market.

ROSSANA PAVANELLI

Coordenadora de MBA e professora da FGV
MBA Coordinator and Professor at FGV

Doutora em administração pela Universidade Cristã da Flórida, nos Estados Unidos, mestre em gestão empresarial pela Fundação Getúlio Vargas, com especialização pela mesma instituição. Possui Certificação MBA Internacional em Marketing e *Business*, junto à Universidade Chinesa de Hong Kong. É coordenadora e professora do Post MBA em Gestão da Inovação da FGV. Também leciona no Programa de Educação Continuada de Economia Criativa e Cidades Criativas da EAESP/FGV. Presta assessoria técnica para a FGV Projetos, onde coordenou projetos para o governo e a iniciativa privada.

PhD in Business Administration from Florida Christian University, United States, Master in Business Management from Fundação Getúlio Vargas, specializing in the same institution. She holds an MBA in International Business and Marketing from The Chinese University of Hong Kong. She is a coordinator and professor of Post-MBA in Innovation Management at FGV. She also teaches in the Further Education Program entitled Creative Economy and Creative Cities at EAESP/FGV. Provides technical advice to FGV Projects, where she has coordinated projects for the government and private sector.

INOVAÇÃO E ECONOMIA COLABORATIVA: CONTEXTO GERAL¹

Esta introdução tem por objetivo apresentar o contexto geral que possibilitou a amplificação das estruturas de rede, que representam a base da chamada economia colaborativa, fundamentada em inovação, tecnologia e capacidade operacional excedente.²

É inquestionável que a tecnologia tem proporcionado grandes mudanças no cenário mundial e a inovação é a base para a obtenção de resultados que levem ao aprimoramento da performance, seja esta relacionada ao âmbito organizacional ou social, representado geograficamente por cidades e nações.

O economista Joseph Schumpeter³ atenta para dois formatos de inovação: o primeiro trata da inovação incremental, que resulta de melhorias em processos, métodos ou produtos, e o segundo trata da inovação radical,

INNOVATION AND THE COLLABORATIVE ECONOMY: GENERAL CONTEXT¹

This introduction aims to present the general context that allowed the amplification of network structures which form the basis of the so-called collaborative economy, based on innovation, technology and surplus operational capacity.²

There is no doubt that technology has brought great changes in the global scenario and innovation is the basis for achieving results that lead to improved performance. This holds true when related to organizational or social contexts represented geographically by cities and nations.

The economist Joseph Schumpeter³ focuses on two forms of innovation: the first deals with incremental innovation, which results from improvements in processes, methods or products, and the second deals with rad-

1 Todos os dados e informações deste artigo foram consolidados a partir de análises de referências em modelos de negócios da chamada economia colaborativa, considerando informações públicas disponíveis e pesquisas primárias realizadas, estando os mesmos contemplados em tese inédita – não antes publicada, defendida pela autora em 08 de dezembro de 2016 junto à Florida Christian University (FCU) para obtenção do título de Doctor of Philosophy in Business Administration (PhD). Ressalta-se que as informações e o conteúdo aqui publicados fazem parte de um livro que será publicado no segundo semestre de 2017. A título de complementação, foram acrescentadas novas reflexões e perspectivas, a fim de possibilitar um olhar mais aguçado sobre os impactos na sociedade e nas cidades, destacando-se questões de sustentabilidade.

2 Esta introdução é embasada em artigo publicado pela mesma autora na Revista Excelência em Gestão, da Fundação Nacional da Qualidade (FNQ) – edição número 09 de outubro de 2016.

3 Schumpeter (1939).

1 All the data and information in this article were consolidated from the analysis of references in business models of the so-called collaborative economy, considering available public information and primary research carried out, and are the same as those used in the unpublished thesis defended by the author on December 8, 2016 at Florida Christian University (FCU) to obtain a PhD of Philosophy in Business Administration (PhD). It should be emphasized that the information and content published here is part of a book that will be published in the second half of 2017. Over and above, new reflections and perspectives were added to enable a sharper look at the impacts on society and cities, highlighting sustainability issues.

2 This introduction is based on an article published by the same author in the Revista Excelência em Gestão from the Fundação Nacional da Qualidade (FNQ) - edition number 09, October 2016.

3 Schumpeter (1939).

caracterizada pelo rompimento dos limites da inovação incremental, estabelecendo novos padrões. A mesma linha é seguida pelo Manual de Oslo,⁴ que representa uma importante referência em âmbito mundial ainda nos dias atuais: inovação seria a implementação de um produto, na forma de bem ou serviço, novo ou significativamente melhorado, podendo, ainda, ser espelhada em um novo processo ou um novo método nas práticas de negócios, abrangendo as relações internas e externas.

O *Global Innovation Index (GII)*, elaborado pela INSEAD Business School e parceiros desde 2007, insere-se entre diversos relatórios que monitoram competitividade e inovação no mundo, se destacando pela combinação de dados quantitativos e qualitativos advindos de fontes como o Fórum Econômico Mundial, as Nações Unidas, o Banco Mundial e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. No relatório, são analisados o desempenho e a capacidade, em termos de resultados de inovação, em 125 países. O termo inovação é tratado no GII de forma bastante ampla em três perspectivas complementares: caráter da inovação - podendo ser radical ou incremental -, forma da inovação e local em que uma ideia é transformada em realidade (como empresa, sociedade e centros de tecnologia). O GII baseia-se nos índices *input* e *output*, representando

ical innovation, characterized by breaking the limits of incremental innovation, setting new standards. The same line is followed by the Oslo Manual,⁴ which still represents an important worldwide reference today: innovation would be the implementation of a new or significantly improved product or service, which can also be mirrored in a new process or a new method of business practice, encompassing internal and external relationships.

The Global Innovation Index (GII), developed by INSEAD Business School and partners since 2007, is among several reports that monitor competitiveness and innovation in the world, highlighting the combination of quantitative and qualitative data from sources such as the World Economic Forum, The United Nations, the World Bank and the Organization for Economic Cooperation and Development. The report analyses performance and capacity in terms of the results of innovation in 125 countries. The term innovation is considered quite broadly in the GII from three complementary perspectives: the character of innovation - whether it is radical or incremental -, the form of innovation and the place where an idea is transformed into reality (such as a company, society and a technology centre). The GII is based on input and output indices,

4 Manual de Oslo (2005).

4 Manual de Oslo (2005).

É preciso desenvolver maior articulação com o mercado, por meio da identificação de demandas e soluções concretas e alinhadas.

um contexto e um desempenho efetivos em termos de inovação.

A análise dos dados e informações globais sobre competitividade e inovação, considerando o recorte temporal de 2009 a 2012,⁵ indica que o desempenho do Brasil deixa a desejar quando comparado com países como Alemanha, China e Estados Unidos. Apesar de todos os esforços e aportes de recursos em inovação realizados no país, ainda são observados resultados bastante tímidos em termos do que é gerado efetivamente por meio da inovação em benefícios e ganhos sociais, resultado da pouca inovação efetiva, sobretudo no que se refere aos setores industriais. Diferentemente do observado nos países mais desenvolvidos e inovadores apontados nas pesquisas mundiais, no Brasil, uma parte considerável dos pesquisadores formados continua atuando apenas na academia. É preciso desenvolver maior articulação com o mercado, por meio da identificação de demandas e soluções concretas e alinhadas. Além disso, boa parte das inovações realizadas nas empresas no Brasil são inovações incrementais: poucas empresas investem e realizam inovações radicais, que resultem em novos produtos, processos e métodos que possam diferenciá-las em seus mercados em âmbito nacional e internacional.

O conceito de *open innovation*⁶ tem sido amplamente utilizado por vários segmentos da indústria, não estando restrito apenas às empresas relacionadas diretamente à tecnologia. Em contrapartida aos modelos fechados de gestão da inovação observados no século passado, quando se pressupunha que talentos e competências pudessem ser desenvolvidos apenas internamente, a disseminação do conhecimento, reforçada pela

5 Steinbeis et FIESC/IEL (2015).

6 *Open innovation* foi um termo cunhado pelo professor Henry Chesbrough, da Universidade de Berkeley (2003).

representing context and effective performance in terms of innovation.

The analysis of global data and information on competitiveness and innovation, considering the period from 2009 to 2012,⁵ indicates that Brazil's performance is poor when compared to countries like Germany, China and the United States. Despite all the efforts and contributions towards innovation from resources in the country, effective generation of benefits and social gains through innovation is quite limited. This results from a lack of effective innovation, especially with regard to industrial sectors. The global surveys show that in contrast with what can be observed in the most developed and innovative countries, in Brazil a considerable part of trained researchers continue to work exclusively in academia. It is necessary to develop a greater connection with the market, by identifying concrete and aligned demands and solutions. In addition, a significant part of the innovations made in Brazilian companies are incremental innovations: few companies invest and carry out radical innovations, resulting in new products, processes and methods that can differentiate them in their national and international markets.

The concept of open innovation⁶ has been widely used by many industry segments and is not restricted to companies directly related to technology. In contrast to the closed models of innovation management observed in the last century, when it was assumed that talents and skills could only be developed internally, the dissemination of knowledge, reinforced by the globalization of research and development centres, has

It is necessary to develop a greater connection with the market, by identifying concrete and aligned demands and solutions.

⁵ Steinbeis et FIESC/IEL (2015).

⁶ Open innovation was a term coined by professor Henry Chesbrough of the University of Berkeley (2003).



globalização das bases de pesquisa e desenvolvimento, ampliou as bases para inovação que agora podem ser aplicadas por todas as pessoas, em qualquer lugar e tempo. A internet, como tecnologia disruptiva, teve papel de extrema importância nesse sentido, viabilizando plataformas para atuação em rede.

A colaboração abre um espaço frutífero para a troca de conhecimento e de inovação, tanto na esfera privada como na pública. Pesquisa e desenvolvimento, assim como a identificação de possíveis soluções a problemas ou desafios, não são mais exclusivos às áreas técnicas de organizações e instituições. O conhecimento está em todos os lugares e pode, por meio de redes estruturadas, ser mais bem aproveitado. Os consumidores e usuários de bens e serviços estão ávidos por participar desse processo. O grande desafio é o que as organizações farão a respeito disso e como aproveitarão essas novas relações estabelecidas. Nesse ambiente de inovação, surgem novos modelos de negócios pautados em tecnologia e em eficiência operacional, apoiando-se em princípios como sustentabilidade ambiental, social e econômica. Entre os novos

broadened the foundations for innovation which can now be applied by all people, at any place and time. The Internet, as a disruptive technology, played an extremely important role in this regard, enabling platforms for networking.

Collaboration opens up a fruitful space for the exchange of knowledge and innovation, both in the private and public spheres. Research and development, as well as the identification of possible solutions to problems or challenges, are no longer exclusive to the technical areas of organizations and institutions. Knowledge is everywhere and can, through structured networks, be better utilized. Consumers and users of goods and services are eager to participate in this process. Organizations face the big challenge of what to do about this and how to take advantage of these newly established relationships. In this environment of innovation, new business models based on technology and operational efficiency emerge, based on principles such as environmental, social and economic sustainability. Among the new

modelos organizacionais destacam-se os relacionados à chamada economia colaborativa, que abrange os conceitos de *common thinks* e de economia compartilhada.

O conceito de economia colaborativa não é novo. Ele existe desde que compartilhamentos e trocas de bens ou de serviços são realizados por meio de uma rede de confiança estabelecida. O impacto dessa colaboração, que ganhou corpo com a ascensão tecnológica, é relativamente recente. Esse conceito é baseado em dois pilares: o do compartilhamento e o da colaboração. O compartilhamento pressupõe que existam bens ou serviços que possam ser compartilhados por tempo determinado entre interessados a fim de atender necessidades específicas – nas quais a questão do uso se sobrepõe a da posse. Já a colaboração extrapola o compartilhamento e pode ser estendida, por exemplo, para encontrar soluções para desafios identificados, sejam relacionados à iniciativa privada ou ao setor público, por meio de ações de *crowdsourcing*.

Ambos os conceitos implicam em tipos diferentes de colaboração que pode ser - em termos de oferta e de demanda - de muitos para um, de um para um (*peer-to-peer*), ou até mesmo seguindo o fluxo mais observado na economia de mercado, que é o de um para muitos. Na verdade, representam muito mais novos modelos de negócio, que surgem em resposta à evolução natural de mercado do que “um novo modelo econômico”. Trata-se de um conceito em formação considerado por muitos como modelos diferentes de atuação dentro da própria economia de mercado. Independentemente de questões conceituais, ele representa um fenômeno que vem ganhando escala e trazendo à tona importantes questões relacionadas à concorrência, a ganhos incrementais e à eficiência operacional com grande potencial, inclusive, para contribuição aos modelos tradicionais já instalados.

organizational models are those related to the so-called collaborative economy, which encompasses the concepts of common thinks and the shared economy.

The concept of the collaborative economy is not new. It comes into existence once the sharing and exchange of goods or services is carried out through an established trust network. The impact of this collaboration, which has gained momentum with the technological rise, is relatively recent. This concept is based on two pillars: sharing and collaboration. Sharing presupposes that there are goods or services that can be shared for a specific period among stakeholders in order to meet specific needs - where the use overlaps with ownership. Collaboration, however, goes beyond sharing and can be extended, for example, to find solutions to identified challenges, whether related to private initiative or to the public sector, through crowdsourcing.

*Both concepts imply different types of collaboration that may be - in terms of supply and demand - from many to one, from one to one (*peer-to-peer*), or even the most common flow in the market economy - from one to many. In fact, they represent much newer business models, which arise in response to the natural evolution of the market rather than to the “new economic model.” This is a concept in development, considered by many to be a variety of different performance models within the market economy itself. Regardless of conceptual issues, it represents a phenomenon that has been gaining weight and bringing to the fore important issues related to competition, incremental gains and operational efficiency, with great potential, including contribution to previously installed traditional models.*

Os negócios fundamentados no princípio da chamada economia compartilhada, em geral, possuem dois grandes apelos: o primeiro é vinculado à sustentabilidade e o segundo a princípios de consumo racional, com vistas à economia de recursos financeiros. A crescente conscientização, sobretudo das gerações mais jovens, acerca da preservação de recursos naturais e do meio ambiente abre espaço para modelos de negócio mais sustentáveis, nos quais o foco deixa de ser na posse e passa a ser no uso. Por que comprar um bem, como por exemplo um carro ou uma bolsa, se o que importa não é o fato de tê-lo, mas poder utilizá-lo? Esse é o mote de negócios que vêm ganhando espaço frente aos modelos tradicionais. Um exemplo é a plataforma brasileira “Tem Açúcar?”, na qual a proposta é aproximar a vizinhança e promover empréstimos e trocas de bens relacionados ao uso doméstico sem desembolso financeiro. Para que comprar uma furadeira se o uso por ano será de apenas alguns minutos? Abre-se, assim, espaço para plataformas de empréstimos de bens ou de aluguel por tempo determinado.

O mesmo vale para tipos diversos de bens, que vão desde uma bolsa até um carro, com uso por tempo determinado. Hoje, há um número crescente de plataformas de aluguel de carros onde o fornecedor deixa de ser a locadora tradicional e passa a ser o cidadão comum, que participa de redes que realizam a intermediação entre o bem a ser ofertado e a demanda do mercado, por meio do pagamento de taxas relacionadas. Pelos sites de oferta desse tipo de serviço, é possível colocar o veículo à disposição para uso mediante pagamento (aluguel) nos períodos em que o automóvel não seria utilizado, por exemplo, por seu proprietário.

Do ponto de vista do usuário, seja ele cliente pagante ou não (no caso dos modelos com apelo social sem trocas financeiras), a relação

Businesses based on the principle of the so-called shared economy generally have two major appeals: the first is linked to sustainability and the second to principles of rational consumption, with a view to saving financial resources. The growing awareness of the preservation of natural resources and of the environment, especially among younger generations, makes room for more sustainable business models, where the focus is no longer on possession but on use. Why buy a good, such as a car or a purse, if what matters is not having it, but being able to use it? This is the motto of businesses that have been gaining ground on traditional models. An example is the Brazilian platform Tem Açúcar?, where the idea is for members of a neighborhood to loans and exchange goods related to domestic use without financial disbursement. Why buy a drill if you will only use it for a few minutes per year? There is space for lending platforms for goods or for renting things for a fixed time.

The same goes for various types of goods, ranging from a purse to a car, with fixed time usage. Today, there are a growing number of car rental platforms where the supplier ceases to be the traditional rental company and becomes the common citizen, participating in networks that intermediate between the good to be offered and market demand, in return for the payment of related fees. Through sites offering this type of service, it is possible to make the vehicle available for use in return for payment (rent) in periods when the car would not usually be used, for example, by its owner.

From the point of view of the user, whether they are a paying customer or not (as is the case in models with social appeal with-



é bastante vantajosa. Além de não ter que se preocupar com um investimento elevado para aquisição do bem – e com questões relacionadas com manutenção e depreciação –, ele pode escolher entre diferentes ofertantes, aumentando o número de escolhas possíveis e o poder de barganha frente a esses *players*. Já no caso dos ofertantes, abre-se a possibilidade de geração de receita adicional, muito bem-vinda em momentos de crise, como o atualmente verificado no Brasil. Por outro lado, o proprietário do bem tem que estar preparado para eventuais problemas, como, no caso do compartilhamento de veículos, a ocorrência de pequenos sinistros.

O Uber tem revolucionado a forma com a qual se utiliza serviços rápidos de deslocamento, pois possui uma estrutura de negócio otimizada, de baixo custo, apoiada em modelos de rede. Destaca-se o sistema de avaliação dos serviços prestados – preconizado pelo Uber e seguido por diversas empresas de diferentes setores – no qual o usuário avalia o serviço diretamente na rede intermediária.

out financial exchanges), the relationship is quite advantageous. In addition to not having to worry about a high investment for the acquisition of goods - and with issues related to maintenance and depreciation - they can choose from different suppliers, increasing the number of possible choices and their bargaining power in front of these players. In the case of suppliers, there is the possibility of additional revenue generation, which is very welcome in times of crisis, as can currently be seen in Brazil. On the other hand, the owner of the property has to be prepared for possible problems, such as, in the case of vehicle sharing, the occurrence of minor accidents.

Uber has revolutionized the way in which services for quick travel are used because it has an optimized, low-cost business structure, supported by network models. Of particular note is the service evaluation system - recommended by Uber and replicated by several companies from different sectors - in which the user evaluates the service directly in the intermediary network. If the ser-

Caso o prestador de serviços, na outra ponta da cadeia, não consiga manter o patamar de qualidade mínimo estabelecido (nota média de referência a atributos de atendimento), ele é descredenciado. Esse tipo de modelo empodera o consumidor e fortalece a competição, sob o ponto de vista do mercado.

O Airbnb, hoje, tem o valor de mercado cotado acima do valor da rede de hotéis Hyatt, que é uma das grandes referências mundiais em hotelaria de luxo no mundo, sem possuir nenhum imóvel e operando com uma estrutura bastante enxuta. Trata-se de um modelo de hospedagem semelhante ao verificado no “compartilhamento de carros”, no qual proprietários podem disponibilizar espaços não utilizados mediante pagamento de taxas de intermediação – podendo ser desde um quarto até a oferta de um imóvel inteiro, como um apartamento ou uma casa. O Airbnb co-

vice provider, at the other end of the chain, is unable to maintain the minimum level of standards established (average score on attendance attributes), they lose their accreditation. From the point of view of the market, this type of model empowers the consumer and strengthens competition.

Airbnb today has a market value above that of the Hyatt hotel chain, which is one of the world's leading luxury hotels in the world, despite having no property and operating on a lean structure. This is a hosting model similar to that of “car sharing”, in which owners can make unused spaces available - from a room to a whole property, such as an apartment or a house. This is made possible through payment of service fees to the intermediary. Airbnb connects those interested in this type of



necta interessados no tipo de serviço à sua rede de fornecedores de espaços, constituída por cidadãos comuns e não por pessoas jurídicas.

Um exemplo para ilustrar os modelos colaborativos seriam processos de inovação ou de produção realizados a partir de colaboração externa, como nos casos em que são abertas competições para se solucionar desafios apresentados pela iniciativa privada ou pelo governo. Durante muitos anos a IBM incentivou competições ao redor do mundo para identificar novas soluções que pudessem ser incorporadas pela organização. Participaram desse tipo de evento, instituições de ensino de excelência representadas por alunos e professores-tutores, bem como a população em geral. Em contrapartida, os vencedores, além de premiações pontuais geralmente em dinheiro, recebiam ofertas para passar a integrar o quadro de colaboradores da empresa. Esse modelo é amplamente utilizado por vários segmentos da indústria. No Brasil, a Natura realiza rodadas de inovação com participação de representantes de diferentes setores da sociedade, como professores, cidadãos comuns e cientistas. Independentemente do ramo do negócio ou setor de atuação, os resultados tendem a ser extremamente positivos, ampliando-se as bases internas das organizações em pesquisa, desenvolvimento e inovação. Atualmente, as empresas têm que compreender que o processo de inovação pode ser fortalecido com a colaboração externa de outros atores.

É inegável que esses novos modelos de negócio trazem impactos às indústrias tradicionais, na medida em que ofertam soluções alternativas aos consumidores, em geral apoiadas em plataformas gerenciais bastante flexíveis e de baixo custo. A evolução tecnológica talvez tenha sido o principal fator crítico de sucesso desse tipo de modelo, uma vez que a grande maioria opera em rede e em plataformas digitais.

service to its network of space providers, made up of ordinary citizens rather than legal entities.

Innovation or production processes carried out through external collaboration serve as an example of collaborative models. In such cases, competitions are opened to solve challenges presented by the private sector or by the government. For many years IBM encouraged competitions around the world to identify new solutions that could be incorporated by the organization. Institutions of excellence represented by students and teachers/tutors, as well as the population in general would participate in this type of event. In return, the winners, in addition to occasional cash prizes, received offers to join the company's staff. This model is widely used by various industry segments. In Brazil, Natura runs innovation workshops with the participation of representatives from different sectors of society, such as teachers, ordinary citizens and scientists. Regardless of the type of business or industry, the results tend to be extremely positive, expanding the internal foundations of the organizations in terms of research, development and innovation. Today, companies have to understand that the innovation process can be strengthened with the external collaboration of other actors.

It is undeniable that these new business models impact traditional industries, as they offer alternative solutions to consumers, often supported by very flexible and low-cost management platforms. Technological evolution may have been the main critical success factor for this type of model, since the vast majority operate on networks and on digital platforms.

ESTRUTURAS DE REDE COMO BASE PARA A INOVAÇÃO E A COLABORAÇÃO

A emergência do fenômeno das redes adquiriu maior força a partir do século XX, a princípio relacionado a questões de comunicação, no sentido de representar o conjunto de pontos com mútuo interesse, espelhando relações de reciprocidade entre os envolvidos. A partir do final da década de 1960, são observadas as primeiras tentativas para definição de conceito mais amplo, abstrato: o antropólogo J. Clyde Mitchell⁷ compara os nós existentes em redes físicas – como a de pesca –, aos homens, a relação de rede como um tipo

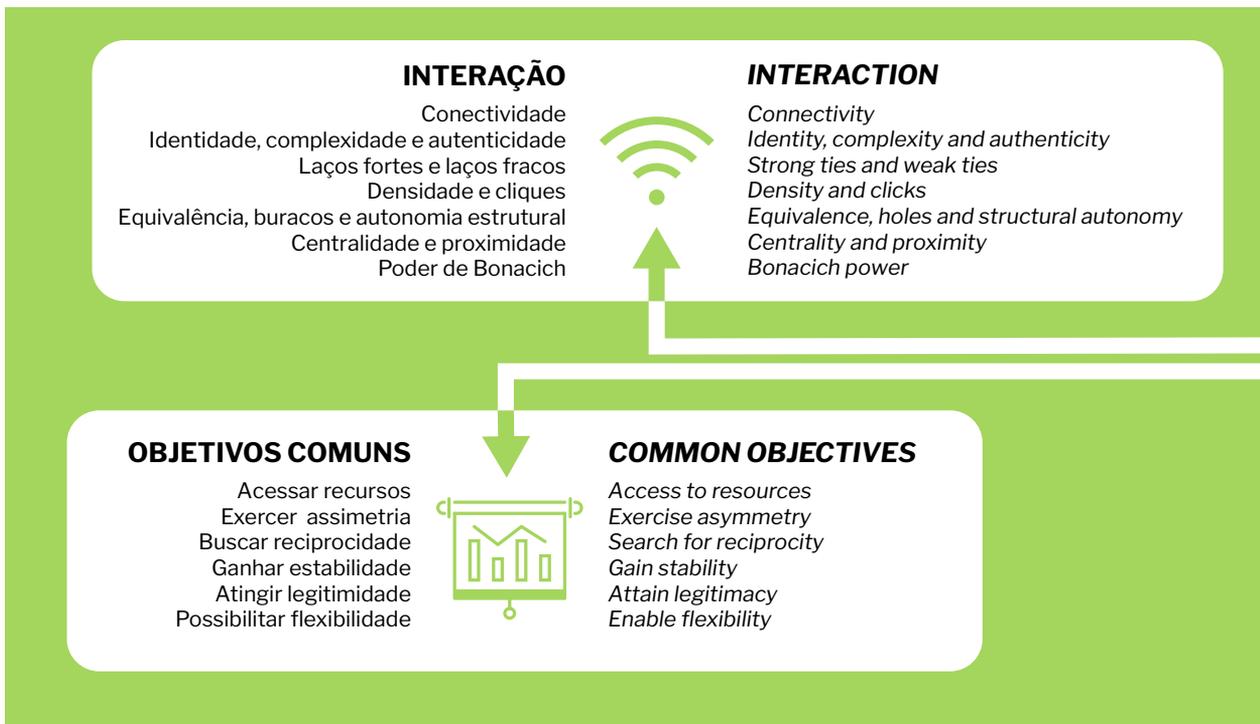
⁷ Mitchell (1969).

NETWORK STRUCTURES AS A BASIS FOR INNOVATION AND COLLABORATION

The emergence of the networks phenomenon gained greater traction from the twentieth century onwards, in principle related to communication issues, in the sense of representing a set of points with mutual interest, mirroring relations of reciprocity among those involved. From the late 1960s, the first attempts to define a broader, abstract concept are observed: the anthropologist J. Clyde Mitchell⁷ compares the nodes in physical networks – such as fishing – to men, the network relationship as a specific type of re-

⁷ Mitchell (1969).

Figura 1 Elementos para o estabelecimento das redes
Figure 1 Elements for establishing networks



Fonte: Balestrin e Verschoore (2016, p.168)

Source: Balestrin and Verschoore (2016, p.168)

específico de relacionamento entre homens, objetivos e eventos; os fios, às informações e aos recursos que ligam os nós. Uma vez constituída, a rede passa a perseguir um objetivo específico, que seja interesse das partes relacionadas.

Já os estudiosos Alsones Balestrin e Jorge Renato Verschoore⁸ discorrem a respeito da relevância das estruturas de rede nos tempos atuais, como sendo resultante da ascensão de um mundo interdependente e conectado, fazendo alusão à definição de rede a um conjunto de nós interconectados, nos quais a estrutura social em rede atuaria como um sistema aberto, dinâmico e sustentável, que precisa ser sustentado por regras de governança objetivas e claras.

relationship between men, goals and events; the wires, the information, and the resources that connect the nodes. Once established, the network will pursue a specific objective, which is of interest to the related parties.

The scholars Alsones Balestrin and Jorge Renato Verschoore⁸ discuss the relevance of network structures in present times, as a result of the rise of an interdependent and connected world, alluding to the definition of a network as a set of interconnected nodes, where the networked social structure would act as an open, dynamic and sustainable system, which must be sustained by objective and clear governance rules.

8 Balestrin e Verschoore (2016).

8 Balestrin and Verschoore (2016).

GANHOS COMPETITIVOS

- Escala e poder de mercado
- Soluções coletivas
- Redução de custos e riscos
- Acúmulo de capital social
- Aprendizagem coletiva
- Inovação colaborativa



COMPETITIVE GAINS

- Market size and power
- Collective solutions
- Reduction of costs and risks
- Accumulate social capital
- Collective learning
- Collaborative innovation

GESTÃO

- Instrumentos contratuais
- Instrumentos estratégicos
- Instrumentos de tomada de decisão
- Instrumentos de integração



MANAGEMENT

- Contractual instruments
- Strategic instruments
- Decision making instruments
- Integrational instruments

As estruturas de rede representam, junto à tecnologia e às novas expectativas e formações sociais, a base das indústrias que operam na economia colaborativa, possibilitando, inclusive, trocas e complementações entre diferentes segmentos de atuação em associação possível à estrutura apresentada por Jeremiah Owyang, fundador da Crowd Companies, voltada para novos modelos de negócio.⁹

A evolução do processo de inovação proposta pelo especialista Roy Rothwell¹⁰ e adaptada por Balestrin e Verschoore,¹¹ ganha uma sexta geração – a da “*Participação da Sociedade e dos Clientes*”, em alusão ao conceito de *open innovation*, que apresenta relação direta ao conceito de rede.

O termo *open innovation* não é restrito às empresas relacionadas diretamente à tecnologia, pois a disseminação do conhecimento, reforçada pela globalização das bases de pesquisa e desenvolvimento, ampliou as bases para inovação, que agora podem ser aplicadas por qualquer um, em qualquer lugar e a qualquer tempo. A internet, como tecnologia disruptiva, teve papel de extrema importância nesse sentido, viabilizando plataformas para atuação em rede, e a inovação beneficia-se de forma direta das redes formais e informais de colaboração.

Independentemente da configuração específica de cada rede, a estrutura de governança de organizações que operam com bases de cooperação possui forma distinta das verificadas em organizações mais tradicionais, uma vez que não operam individualmente. Nas organizações privadas, por exemplo, o maior objetivo é o lucro e as interações são respaldadas por relações hierárquicas bem delimitadas; por sua vez, nas redes de cooperação o objetivo maior pode estar representado nos ganhos de eficiência, de escala

The network structures represent, together with technology, new expectations and social formations, the basis of the industries that operate in the collaborative economy, even allowing exchanges and additions between different operating segments in a possible association with the structure presented by Jeremiah Owyang, founder of Crowd Companies, focused on new business models.⁹

The evolution of the innovation process proposed by the expert Roy Rothwell Rothwell¹⁰ and adapted by Balestrin and Verschoore,¹¹ adds a sixth generation - the “Participation of Society and Customers”, alluding to the concept of open innovation, which has a direct relation to the concept of network.

The term open innovation is not restricted to companies directly related to technology, since the dissemination of knowledge, reinforced by the globalization of research and development centres, has broadened the basis for innovation, which can now be applied by anyone, anywhere and anytime. The internet, as disruptive technology, played an extremely important role in this regard, enabling platforms for networking, and innovation benefits directly from formal and informal networks of collaboration.

Regardless of the specific configuration of each network, the governance structure of organizations operating on a cooperative basis takes a distinct form from that found in more traditional organizations, since they do not operate individually. In private organizations, for example, the biggest goal is profit and interactions are backed by well-delimited hierarchical relationships; on the other hand, in cooperative networks the main goal may be gains

9 Owyang (2016).

10 Rothwell (1995).

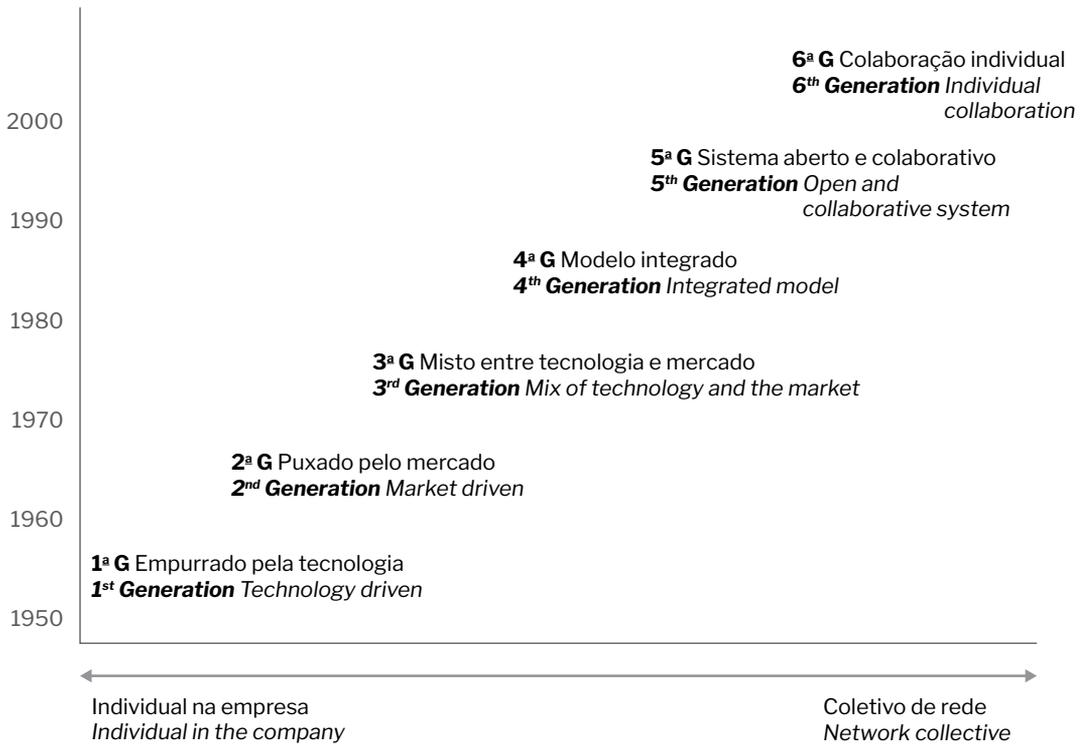
11 Balestrin e Verschoore (2016).

9 Owyang (2016).

10 Rothwell (1995).

11 Balestrin e Verschoore (2016).

Gráfico 1 Evolução do processo de inovação
Graph 1 Evolution of the innovation process



Legenda/Key: G = Geração/Generation

Fonte: Adaptação livre de Balestrin e Verschoore (2016, p.120)

Source: Free Adaptation of Balestrin and Verschoore (2016, p.120)

e de competitividade que, em um segundo momento, serão convertidos em lucro para as empresas participantes.

O estabelecimento de relações contratuais em redes, pautadas em um modelo consistente de governança do negócio comum aos participantes, pode assegurar o envolvimento das organizações e facilitar a operacionalização do modelo, tanto em termos de execução como em termos jurídicos. Cabe registrar que a contratualização nas redes não espelha o padrão rígido observado em organizações individuais, uma vez que tem por principal propósito representar uma plataforma inicial para as relações que serão estabelecidas pelas mesmas, em termos de interesse comum e de papéis a serem desempenhados.

in efficiency, scale and competitiveness that will be converted into profit for the participating companies at a later date.

The establishment of contractual relations in networks, guided by a consistent and commonly shared model of business governance, can assure the organizations involved and facilitate the operationalization of the model, both in terms of execution and in legal terms. It should be noted that the contractual process in networks does not reflect the rigid pattern observed in individual organizations, since its main purpose is to provide an initial platform for the relations that will be established by them, in terms of common interest and roles to be performed.

A capacidade excedente representa, em negócios relacionados à economia colaborativa, “o combustível de baixo custo que faz valer a pena o empenho de criar uma plataforma”.¹² É possível compartilhar desde bens físicos, que se encontrem disponíveis em determinado momento – como carros, casas, locais físicos, instalações, equipamentos, peças de vestuário e outros –, até bens virtuais que até então tenham permanecido sem grande atenção, como banco de dados, informações e aplicativos abertos. Esse novo olhar amplia as possibilidades de negócio relacionadas a novos empreendimentos ou a setores tradicionais de atuação.

Essa capacidade excedente também pode ser aproveitada para otimizar recursos e trazer um novo olhar à gestão pública, como exemplos verificados em Bogotá, desde 1976, com a ação pioneira de “parque pop-up” para a ciclovia formada a partir de uma avenida de 40 quilômetros fechada aos domingos e aos feriados das sete da manhã às duas da tarde. Hoje, a cidade organiza aulas de ginástica e dança, feiras de artesanato e gastronomia e apresentações culturais diversas em diferentes espaços com destinações semelhantes. Um exemplo, bastante pontual, são os sites de carona que também contribuem, a partir de capacidade ociosa utilizada, para colaborar com as questões de mobilidade. Na mesma linha, aplicativos como o Waze, que utilizam tecnologia abundante e até então subutilizada – aparelho de *smartphone* e tecnologia GPS, a serviço de soluções de mobilidade que têm favorecido cidadãos e governos em diferentes países.¹³ Esses movimentos têm adquirido cada vez mais força ao redor do mundo, com diferentes formatos e aplicações.

In businesses connected to the collaborative economy, the excess capacity represents, “the low-cost fuel that makes it worth the effort to create a platform.”¹² It is possible to share from physical goods that are available at a given moment - such as cars, houses, physical locations, facilities, equipment, garments and others - to virtual goods that have not received attention thus far, such as databases, information, and open applications. This new look expands the business possibilities related to new ventures or traditional sectors of activity.

This excess capacity can also be harnessed to optimize resources and bring a new look to public management, as exemplified in Bogotá since 1976, with the pioneering practice of the “pop-up park” a cycle path created from a 40 mile long avenue which is closed on Sundays and holidays from seven in the morning to two in the afternoon. Today, the city organizes gymnastics and dance classes, handicraft and gastronomy markets and various cultural presentations in different spaces with similar applications. Another timely example is the hitchhiking sites that, in terms of idle capacity used, contribute to mobility issues. In the same vein, applications such as Waze, which use abundant and previously underutilized technology - a smartphone device and GPS technology, to provide mobility solutions that have favoured citizens and governments in different countries.¹³ These movements have become more and more powerful around the world, with different formats and applications.

¹² Chase (2015).

¹³ Chase (2015).

¹² Chase (2015).

¹³ Chase (2015).



Os autores Salim Ismail, Michael Malone e Yuri Van Geest¹⁴ corroboram o conceito de capacidade excedente por meio da “expansão tecnológica”, mediante novas combinações de tecnologia e convergência, tendo como pano de fundo custos baixos e entrada. Essa nova visão, de se identificar o que pode ser desenvolvido ou criado a partir de bases tecnológicas já existentes, traz um novo olhar a respeito de como podem ser criados novos negócios ou aprimorados modelos de negócio existentes. Da mesma forma, o conceito de inovação aberta – que será tratado neste trabalho – apresenta inúmeras possibilidades de contribuição utilizada via redes livres estabelecidas para finalidades específicas, como identificação de solução para desafios públicos ou privados, ou mesmo redes mais bem estruturadas, como cooperativas e redes de fornecedores relacionados a cadeias produtivas. A colaboração, sem dúvida, representa um fator de incremento em diferentes modelos de negócios e setores de atuação.

14 Ismail, Malone & Geest; Organizações Exponenciais (2015).

The authors Salim Ismail, Michael Malone and Yuri Van Geest¹⁴ endorse the concept of excess capacity through “technological expansion”, via new combinations of technology and convergence, against the backdrop of low costs and entry. This new vision, of identifying what can be developed or created from existing technological foundations, brings a new approach to how new business models can be created or existing models can be improved. Likewise, the concept of open innovation - which will be dealt with in this work - presents numerous ways to contribute via free networks established for specific purposes, such as identifying solutions to public or private challenges, or through better structured networks such as cooperatives and supplier networks related to productive chains. Collaboration, undoubtedly, represents an incremental factor in different business models and sectors of activity.

14 Ismail, Malone & Geest; Organizações Exponenciais (2015).

A seguir, é apresentado um quadro com conceitos gerais relacionados à economia colaborativa e à economia compartilhada, a partir dos conceitos de Rachel Botsman,¹⁵ bem como conceitos gerais de uso comum relacionados.

Jeremiah Owyang vem estudando economia colaborativa, modelos de negócio participativos (*crowd business models*), rupturas em um mundo autônomo (*autonomous world disruptions*) desde 2014, por meio da *Crowd Companies*, que representa um conselho de inovação constituído a partir de grandes empresas, líderes de referência, startups e comunidades relacionadas. Owyang propôs, em 2014, a primeira representação da colmeia da economia colaborativa, denominada de *Honeycomb Grafic*, construída a partir de seis segmentos: transporte, espaço, serviços, alimentação, bens de consumo e dinheiro. Na segunda versão, foram acrescentados outros seis setores: saúde e bem-estar, logística, corporações, utilidades, municípios e educação.

O conceito de colmeia faz alusão ao fato de ser necessário o trabalho conjunto, por parte das abelhas, para o crescimento e fortalecimento da estrutura: esse é o conceito por trás da colaboração. Em 2015, 120 líderes empresariais e 34 empresas da *Fortune 500* faziam parte como membros do conselho da *Crowd Companies*, com mais de 80 marcas exponenciais globais tendo adotado essas técnicas junto às principais forças de mercado relacionadas, como: a) motivações sociais, abrangendo fatores como sustentabilidade, aumento população e contato social; b) motivações econômicas, contemplando questões relacionadas ao ambiente financeiro, a recursos inexplorados e ao financiamento de *startups*; e c) capacitadores tecnológicos, englobando tecnologias móveis, redes sociais e a internet das coisas.

The following is a table with general concepts related to the collaborative economy and the shared economy, based on Rachel Botsman's¹⁵ concepts, as well as common usage.

Through Crowd Companies, which represents an innovation council comprised of large companies, important leaders, startups and related communities, Jeremiah Owyang has been studying collaborative economics, crowd business models and autonomous world disruptions since 2014. In 2014, Owyang proposed the first outline of the collaborative honeycomb, called Honeycomb Grafic, built from six segments: transportation, space, services, food, consumer goods and money. In the second version, six other sectors were added: health and well-being, logistics, corporations, utilities, municipalities and education.

The honeycomb concept alludes to the fact that bees need to work together to grow and strengthen the structure: this is the concept behind collaboration. In 2015, 120 business leaders and 34 Fortune 500 companies were part of Crowd Companies' board of directors, with more than 80 growing global brands that adopted these techniques and applied them to the main market forces, such as: a) social motivations, including factors such as sustainability, population increase and social contact; b) economic motivations, including issues related to the financial environment, unexplored resources and financing of startups; and c) technological enablers, encompassing mobile technologies, social networks and the internet of things.

15 Professora visitante da Universidade de Oxford (HarperCollins, 2010).

15 Visiting Professor at Oxford University (HarperCollins, 2010).

Quadro 1 Conceitos centrais relacionados à economia colaborativa e à economia compartilhada

Table 1 Central concepts related to the collaborative economy and shared economy

Conceitos Centrais Central Concepts	Significado Geral General Meaning
Economia Colaborativa <i>Collaborative Economy</i>	Apoiada em redes, de indivíduos ou comunidades, em oposição a instituições centralizadas, modificando a forma com a qual ocorrem as relações de produção, consumo, finanças e educação. De consumidores passivos para criadores, colaboradores, financiadores, produtores e fornecedores. <i>Supported by networks of individuals or communities as opposed to centralized institutions, modifying the way in which relations of production, consumption, finance and education take place. From passive consumers to creators, collaborators, financiers, producers and suppliers.</i>
Economia Compartilhada <i>Shared Economy</i>	Modelo econômico baseado no compartilhamento de bens e serviços subutilizados, que pode ser realizado mediante benefícios monetários ou não monetários. <i>An economic model based on the sharing of underutilized goods and services, which can be realized through monetary or non-monetary benefits.</i>
Consumo Colaborativo <i>Collaborative Consumption</i>	Baseado na partilha, troca, comércio, ou produtos e serviços de aluguel, permitindo o acesso sobre a posse. Ele está reinventando não apenas o que nós consumimos, mas como nós consumimos. <i>Based on sharing, exchange, trade, or renting products and services, allowing access over ownership. It is reinventing not just what we consume, but how we consume.</i>
Peer-to-peer <i>Peer-to-peer</i>	Relações negociais estabelecidas de forma individual, em geral representadas por duas pessoas, sendo uma a provedora da solução e, a outra, a usuária da solução. <i>Individually established business relationships, generally represented by 'two people', one being the solution provider and the other the solution user.</i>
Drivers do Consumo Colaborativo <i>Drivers of Collaborative Consumption</i>	Inovação tecnológica, compartilhamento de crenças e valores, consumo consciente, realidade econômica e relações de confiança. <i>Technological innovation, sharing of beliefs and values, conscious consumption, economic reality and relationships of trust.</i>
Peer-to-business <i>Peer-to-business</i>	Em bases informais, tem-se falado em conceitos que fazem alusão a “pessoas” que possam atuar como fornecedoras de corporações. <i>On an informal basis, referring to 'persons' who can act as suppliers to corporations.</i>
Crowd companies <i>Crowd Companies</i>	Companhias/organizações que são constituídas a partir do coletivo e que operam em plataformas de colaboração livre, visando ao alcance de um objetivo comum. <i>Companies/organizations that are formed from the collective and operate in free collaboration platforms, aiming to reach a common goal.</i>
Crowdsourcing <i>Crowdsourcing</i>	Estrutura de colaboração coletiva, aplicada para projetos específicos ou para processos, em organizações públicas, privadas e do terceiro setor, sendo, em geral, relacionada a contribuições específicas identificadas/propostas como desafio. <i>Collective collaboration structure, applied to specific projects or processes, in public, private and third sector organizations, generally related to specific contributions identified/proposed as a challenge.</i>
Crowdfunding <i>Crowdfunding</i>	Estrutura de financiamento coletivo, aplicada para finalidades diversas, desde empreendimentos que visam ao retorno financeiro, passando por ações pontuais (como shows, projetos) e ações sociais. <i>Collective financing structure, used for various purposes, from projects aiming for financial return, to specific campaigns (such as concerts, projects) and social actions.</i>

A última versão da colmeia da economia colaborativa de Owyang, publicada em 2016, contempla todas as categorias anteriores, espelhadas em segmentos-chave, tendo sido a de transporte fragmentada em serviços de mobilidade e compartilhamento de veículos e a de saúde e bem-estar subdividida em saúde e em bem-estar e beleza. Além disso, duas novas categorias foram incluídas, a análise de dados e reputação e o suporte ao empreendedor, totalizando 16 categorias ao modelo.

A colmeia de Owyang claramente ilustra as inúmeras possibilidades relacionadas à economia do compartilhamento, tanto em relação ao incentivo de negócios a serem realizados por microempresas, como para oportunidades a serem exploradas por grandes corporações, sejam estas representadas por novos empreendimentos/modelos de negócio, como o Uber e o Airbnb, ou por empresas relacionadas a setores tradicionais, como a GM e a BMW, que incluíram em suas pautas programas relacionados a serviços de compartilhamento de carros e introduziram boas práticas relacionadas ao aprimoramento de suas cadeias produtivas.

Cada categoria desdobra-se em uma série de subcategorias, como transporte, que pode ser subdividido em serviços de transporte como “os de táxi”, ilustrados pelo modelo Uber, serviços de empréstimo de carros, como o *Getaround* e a *Zipcar*, e serviços de otimização de carros, como o *SherpaShare*.

Segundo Arun Sundararajan,¹⁶ o capitalismo dos dias atuais tem dado espaço para a criação de novas instituições para organizar atividades econômicas que ofereçam valor para as pessoas, considerado todo o espectro econômico, desde consumidores a produtores. O mesmo pode ser verdade para a nova

The latest version of the Owyang Collaborative Economy Honeycomb, published in 2016, encompasses all of the above categories, spread in key segments, with transportation being divided into “mobility services” and “vehicle sharing” and health and well-being subdivided into “health” and “well-being and beauty”. In addition, two new categories were included, data analysis and reputation and support to the entrepreneur, with a total of 16 categories in the model.

The Owyang Honeycomb clearly illustrates the countless possibilities related to the sharing economy, both in terms of incentivising small enterprises to conduct business, and in opportunities to be explored by large corporations. These are represented by both new ventures/business models, such as Uber and Airbnb, or by companies working in traditional sectors such as GM and BMW. These more established companies have included programmes related to car sharing services in their guidelines and introduced best practices related to the improvement of their production chains.

Each category splits into a series of subcategories, such as transport, which can be subdivided into transport services like “taxis”, illustrated by the Uber model, car hire services such as Getaround and Zipcar, and car optimization services such as SherpaShare.

According to Arun Sundararajan,¹⁶ contemporary capitalism has made room for the creation of new institutions to organize economic activities that offer value to people, considering the entire economic spectrum, from consumers to producers. The same may be true for the new generation of

16 Sundararajan. *The Sharing Economy* (2015).

16 Sundararajan. *The Sharing Economy* (2015).

Figura 2 Colmeia da economia colaborativa, por Jeremiah Owyang – Crowd Companies

Figure 2 Collaborative economy honeycomb, by Jeremiah Owyang – Crowd Companies



Fonte: CrowdCompanies.com, por Jeremiah Owyang 2016
 Source: CrowdCompanies.com, by Jeremiah Owyang 2016

geração de tecnologias descentralizadas direcionadas a atender o fluxo *peer-to-peer*, de relações de negócio individualizadas.¹⁷

Para Robin Chase,¹⁸ o principal fator crítico de sucesso observado nos modelos operados encontra-se na forma com que as plataformas são conectadas aos atores envolvidos no negócio, aproximando fornecedores e consumidores.

A Figura 3 apresenta uma leitura feita pela Revista da Fundação Nacional da Qualidade quanto aos atores do modelo colaborativo, em alinhamento ao preconizado pela Comissão Europeia.

CLASSIFICAÇÕES DE MODELOS DE NEGÓCIOS EM ECONOMIA COLABORATIVA: NOVAS CATEGORIAS PROPOSTAS

Como resultado da tese de PhD defendida pela autora do presente artigo, estabelecendo-se como base fundamental estudos e análises de modelos de negócio relacionados a partir de informações secundárias (públicas) de pesquisas primárias realizadas (entrevistas), foi proposta e validada a classificação dos modelos de negócio relacionados à economia colaborativa em três diferentes dimensões, conforme o apresentado na Figura 4.

A partir das categorias definidas – enquadramentos lógicos realizados –, foram apresentadas, a título de exemplificação e defesa, linhas centrais de modelos de negócio, considerando organizações de referência em seus segmentos de atuação e casos de sucesso. As análises a seguir apresentadas foram estruturadas por meio de matrizes específicas com identificação dos

*decentralized technologies geared toward addressing the peer-to-peer flow of individualized business relationships.*¹⁷

For Robin Chase,¹⁸ the key critical success factor in the operating models is the way in which the platforms are connected to the actors involved in the business, bringing together suppliers and consumers.

Figure 3 shows the Revista da Fundação Nacional da Qualidade's interpretation of the actors in the collaborative model, in line with that recommended by the European Commission.

CLASSIFICATIONS OF BUSINESS MODELS IN THE COLLABORATIVE ECONOMY: NEW CATEGORIES PROPOSALS

As a result of the PhD thesis defended by the author of the present article, using the studies and analyses of business models related to secondary (public) information of primary research conducted (interviews) as a research base, the following classification of business models related to the collaborative economy in three different dimensions was proposed and validated, as shown in Figure 4.

Based on the defined categories (logical frameworks), by way of an example and a defense, the main aspects of business models were presented. Key organizations in their segments and successful cases were considered. The following analyses were structured through specific matrices identifying the main critical suc-

17 Sundararajan (2015).

18 Chase. Peers Inc - tradução para a versão brasileira: Economia Compartilhada, como pessoas e plataformas da Peers Inc estão reinventando o capitalismo (2015).

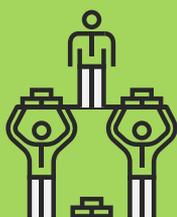
17 Sundararajan (2015).

18 Chase; Peers Inc, (2015).

Figura 3 Atores centrais do modelo colaborativo
Figure 3 Central actors in the collaborative model

As transações da economia colaborativa podem ser conduzidas tanto para o lucro quanto sem fins lucrativos. Segundo a Comissão Europeia, são três os atores principais no modelo de negócio:

Transactions in the collaborative economy can be undertaken for both profit and non-profit purposes. According to the European Commission, there are three main actors in the business model:



PRESTADORES DE SERVIÇOS

que compartilham bens, recursos, tempo e/ou habilidades - inserem-se aqui os particulares que oferecem serviços de forma ocasional ou prestadores de serviços profissionais

SERVICE PROVIDERS

who share goods, resources, time and/or skills - included here are individuals who offer occasional services or professional service providers



USUÁRIOS/ CONSUMIDORES

desses prestadores. São pessoas no mundo inteiro que, tendo acesso à internet, usufruem de serviços ou produtos compartilhados, pagando por eles ou simplesmente trocando ou emprestando.

USERS/CONSUMERS

of these providers' offering. They are people all over the world who, having access to the internet, enjoy services or shared products, paying for them or simply exchanging or lending them.



INTERMEDIÁRIOS

que conectam, através de uma plataforma digital, fornecedores e usuários (as chamadas plataformas colaborativas). Também podem ser serviços auxiliares como, por exemplo, ferramentas de facilitação dos pagamentos.

INTERMEDIARIES

that connect through a digital platform, suppliers and users (so-called collaborative platforms). They can also be ancillary services, such as tools for payments.

Fonte: Revista Excelência em Gestão. Fundação Nacional da Qualidade, ano VII, nº 09, outubro 2016 (p. 12)

Source: Revista Excelência em Gestão. Fundação Nacional da Qualidade, year 7, no. 09, October 2016 (p. 12)

principais fatores críticos de sucesso relacionados aos negócios e os impactos no mercado tradicional, por categoria estabelecida.

cess factors related to the business and the impacts in the traditional market, by defined category.

CATEGORIA 1: COMPARTILHAMENTOS E COLABORAÇÕES VIA PAGAMENTO PELO ACESSO/ PELO USO (TROCA FINANCEIRA)

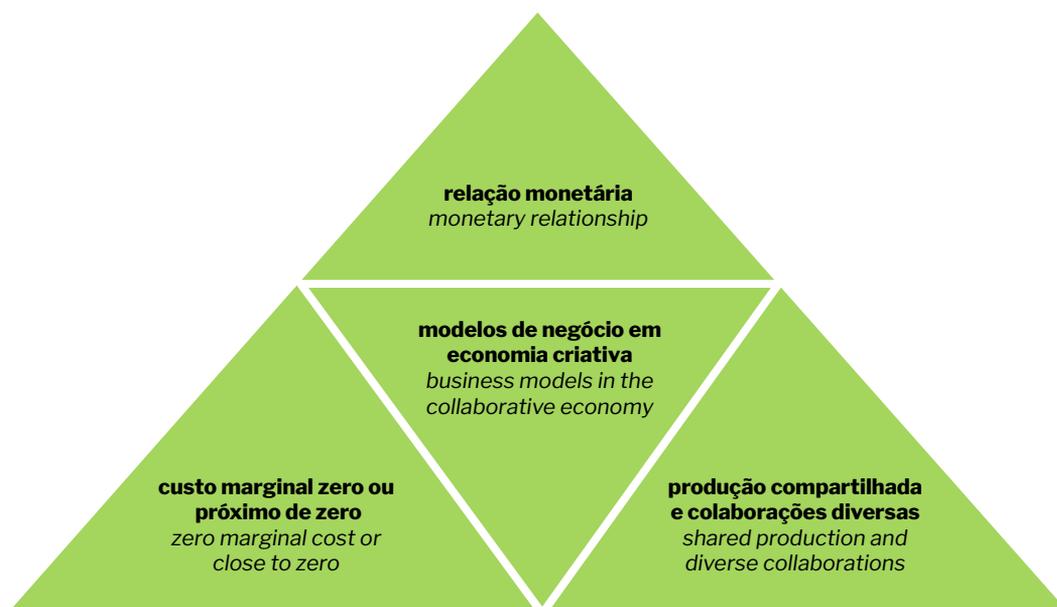
CATEGORY 1: SHARING AND COLLABORATION VIA PAYMENT FOR ACCESS/USE (FINANCIAL EXCHANGE)

A primeira categoria é aquela que se associa com maior recorrência à economia colaborativa ou à economia compartilhada, representando, entre todas as categorias, a mais conhecida pela população em geral. Entre os exemplos mais recorrentemente citados

The first category is the one that is the most common in the collaborative economy or the shared economy, representing, among all categories, the best known by the general populace. Among the most frequently cited examples are Uber, a model compet-

Figura 4 Categorias para classificação dos modelos de negócio relacionados à economia colaborativa

Figure 4 Categories to classify the business models related to the collaborative economy



encontram-se o Uber, modelo concorrente ao serviço de táxi, e o Airbnb, modelo concorrente ao serviço de hotelaria. Também se encontram nessa categoria plataformas de negócio como o Prime Fraction, que possibilita o compartilhamento de veículos de luxo, incluindo carros esportivos, jatos e iates. É possível tanto utilizar um serviço de transporte, similar ao ofertado no “modelo táxi” ou, por exemplo, usar um carro esportivo, popular, utilitário e até um carro de luxo por um tempo determinado – horas ou dias. Da mesma forma, hospedar-se em um local alternativo a um hotel, como um quarto em uma casa, um *flat* ou uma residência completa e ter uma experiência diferenciada.

Quem usa essa categoria não possui a posse, mas sim o acesso – e paga por isso. A grande questão por trás desse tipo de negócio é a utilidade em detrimento da posse. Dentro dessa mesma categoria encontra-se uma série de serviços, como os de espaços compartilhados de trabalho para finalidades distintas, que vão desde ambientes de escritório até infraestruturas para operar um restaurante por um dia.

ing with taxi services, and Airbnb, which competes with hotel services. Also in this category are business platforms such as Prime Fraction, which enables the sharing of luxury vehicles, including sports cars, jets and yachts. It is possible to use a transport service, similar to that offered in the “taxi model” or, for example, to use a sports car, an economy car, a utility vehicle and even a luxury car for a specified time - hours or days. Likewise, one can stay in an alternative location to a hotel, such as a room in a house, a flat or a complete residence and have a differentiated experience.

Whoever uses this category does not have ownership, but access - and pays for it. The big question behind this kind of business is utility to the detriment of ownership. Within this category are a series of services, such as shared work spaces for different purposes, ranging from offices to infrastructure for operating a restaurant for a day.

PRINCIPAIS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO IDENTIFICADOS:

Baixos custos de entrada, em geral em função de:

- Custos operacionais reduzidos – os negócios, em geral, operam por meio de plataformas *web*, estabelecendo relação entre fornecedor e usuários;
- Infraestrutura física mínima para a operação, na grande maioria dos casos, se comparada a observada nos negócios tradicionais (por exemplo, frente a estrutura do Airbnb frente à de grandes redes, como Accor e Hyatt);

KEY CRITICAL SUCCESS FACTORS IDENTIFIED:

Low entry costs, generally due to:

- *Reduced operating costs – businesses generally operate through web platforms, establishing a relationship between suppliers and users;*
- *Minimal physical infrastructure for the operation, in the vast majority of cases, when compared to traditional businesses (for example, comparing the structure of Airbnb with that of large chains such as Accor and Hyatt);*

- Operações em rede com fornecedores;
- Quadro de colaboradores reduzido.
- *Network operations with suppliers;*
- *Reduced staff.*

Uso de recursos tecnológicos avançados, em geral apoiados em algoritmos:

- Viabilizam a operação da plataforma;
- Possibilitam a obtenção de um banco de dados detalhado a respeito dos hábitos de usuários e dos perfis dos fornecedores.

Apropriação da chamada capacidade operacional excedente:

- Por parte dos fornecedores, por meio do uso da disponibilidade de bens, espaços ou serviços;
- Por parte dos usuários, por meio da utilização de recursos do próprio cliente, como o telefone e dados GPS.

Consolidação da relação de confiança:

- Com fornecedores, a fim de estimulá-los a entrar e permanecer na plataforma, e por ações de proteção – como seguros e correlatos;
- Com usuários, para construção e manutenção da credibilidade e da marca, por meio do monitoramento da qualidade dos serviços prestados.

Using advanced technological resources, generally supported by algorithms:

- *Enable the operation of the platform;*
- *Enable the creation of a detailed database on user habits and supplier profiles.*

Appropriating so-called surplus operational capacity:

- *By the suppliers, through the use of available goods, spaces or services;*
- *By the users, through the use of the customer's own resources, such as their phone and GPS data.*

Consolidating relationships of trust:

- *With suppliers, in order to encourage them to enter and remain on the platform, and through protective actions – such as insurance and the like;*
- *With users, to build and maintain credibility and branding, by monitoring the quality of the services provided.*

Garantia da qualidade:

- Com fornecedores, por meio da investigação de antecedentes e/ou da solicitação de referências, além de ações de treinamento e manuais de procedimentos para efetivação do cadastro na plataforma. Os fornecedores são avaliados pelos próprios usuários: abaixo da linha de corte estabelecida para a avaliação são descredenciados;
- Com usuários, por meio das avaliações realizadas, que diferentemente dos modelos mais tradicionais de negócio tendem a ser imediatas na grande maioria dos negócios – o cliente usa e avalia.

Quality assurance:

- *For suppliers, through background checks and/or a request for references, in addition to training and procedure manuals for effecting registration on the platform. The suppliers are evaluated by users themselves: falling below the established cut-off point - they lose accreditation;*
- *For users, through assessments, which unlike most traditional business models tend to be immediate - the client uses and evaluates.*

Divulgação da marca e do negócio:

- Inicialmente, apoiada principalmente em redes sociais, no boca-a-boca e nas próprias plataformas. Atualmente, grandes players como Airbnb e Uber realizam ações promocionais de propaganda, como inserções na televisão e em periódicos diversos;
- Uso de espaços promocionais em pontos estratégicos, como mídia de elevadores e aeroportos.

Brand and business promotion:

- *Initially, mainly through social networks, word of mouth and platforms. Nowadays, major players like Airbnb and Uber run promotional campaigns like adverts on television and across various newspapers;*
- *Use of promotional spaces at strategic locations such as elevators and airports.*

Apresentação de uma boa proposta de valor custo-benefício:

- Para fornecedores, com a possibilidade de representar única fonte de renda ou forma de complementação. Em geral, os pagamen-

Providing a good value proposition cost-benefit:

- *For suppliers, with the possibility of being the only source of income or additional income. In general, payments are made weekly, which encourages ser-*

tos são feitos semanalmente, o que incentiva a manutenção na rede, mas isso depende muito do modelo e do segmento específicos de negócio;

- Para usuários, com a possibilidade de utilização em detrimento da posse ou pelo fato de os negócios relacionados aos modelos colaborativos concorrerem com os tradicionais de forma mais competitiva, apresentando melhor razão entre benefício e preço. Além disso, possuem apelo relevante em relação à sustentabilidade ambiental (preservação dos recursos do planeta) e social (sentimento de colaboração com o “empreendedor”, o fornecedor).

CATEGORIA 2: COMPARTILHAMENTOS E COLABORAÇÕES COM CUSTO MARGINAL ZERO OU PRÓXIMO DE ZERO (SEM PAGAMENTO DIRETO PELO ACESSO/PELO USO)

A segunda categoria são os serviços considerados como de custo marginal zero ou próximo de zero,¹⁹ ou seja, para adquiri-los não é preciso, necessariamente, ter uma contrapartida financeira. Por exemplo, existe uma plataforma no Brasil chamada “Tem Açúcar?”, na qual o compartilhamento de bens entre as vizinhanças é incentivado, sem necessariamente ter que se pagar por isso, como ocorre nos modelos do Uber, do Airbnb e com outros tantos provedores de serviços. Esses modelos em geral são sustentados no “modelo Google”, por meio de patrocinadores e da comercialização de ações e de espaços publicitários. O Waze e o Facebook, com finalidades distintas, representam grandes destaques dessa categoria.

¹⁹ Rifkin (2015).

ving the network. However, this depends a lot on the specific business model and segment;

- *For users, firstly by providing the possibility of use instead of ownership and secondly by virtue of the fact that the businesses using collaborative models compete with traditional ones in a more competitive way, presenting a better ratio between benefits and costs. In addition, their appeal in relation to environmental sustainability (preservation of the planet’s resources) and social appeal (a feeling of collaboration with the “entrepreneur”, the supplier) is of importance.*

CATEGORY 2: SHARING AND COLLABORATION WITH ZERO MARGINAL COST, OR CLOSE TO ZERO (WITHOUT DIRECT PAYMENT FOR ACCESS/USE)

The second category is the services considered to have zero marginal cost or close to zero,¹⁹ that is, to acquire them you do not necessarily have to have financial compensation. For example, in Brazil there is a platform called Tem Açúcar? which encourages the sharing of goods between neighbors. Here you do not necessarily have to pay for the service, in contrast to what happens with Uber, Airbnb and other services. These models are generally supported by the “Google model”, through sponsors, the trading of shares and advertising space. Waze and Facebook, despite having different objectives, represent great success stories in this category.

¹⁹ Rifkin (2015).

Quadro 2 Matriz-síntese do descrito de exemplos de negócios relacionados à Categoria 1

Table 2 Synthesis Matrix of descriptions of business examples related to Category 1

<p>Uber</p>	<p>Serviços de mobilidade (transporte de passageiros)</p> <p><i>Transportation services (passenger transport)</i></p>	<p>Empresa criada nos EUA. Atualmente, opera em 108 países, como EUA, Canadá, México, Brasil, Alemanha, Itália, Holanda, Espanha, Filipinas, Índia, China, Austrália, Nova Zelândia.</p> <p><i>Founded in the USA. Currently operates in 108 countries such as the USA, Canada, Mexico, Brazil, Germany Italy, Holland, Spain, the Philippines, India, China, Australia and New Zealand.</i></p>	<p>Uber Black carros executivos escuros, de médio luxo e luxo, dirigidos por motoristas de terno e gravata. Disponibilizam água mineral e balas. Em algumas localidades, há <i>wi-fi</i> nos veículos.</p> <p>Uber X carros mais populares, sem exigência de serem dirigidos por motoristas de terno e gravata; não há obrigatoriedade de oferta de água e balas.</p> <p>Uber Pool serviço permite que você divida a viagem com outros usuários que estão em um trajeto similar ao seu, colocando mais pessoas em menos carros.</p> <p>UberSUV Carros com mais lugares e conforto, do tipo SUV.</p> <p>UberLUX Veículos de marcas de luxo para locomover-se com classe pelas ruas.</p> <p>UberPOP Carros compactos fazem as viagens, com preço ainda mais competitivo que o uberX.</p> <p>UberRUSH Serviço de courier por bicicleta.</p> <p>UberEATS Serviço que permite ao usuário solicitar refeições em restaurantes.</p> <p><i>Uber Black</i> dark executive cars from semi-luxurious to luxurious. Drivers wear a suit and tie. Mineral water and sweets are available. Wi-Fi is available in the vehicle in some regions.</p> <p><i>Uber X</i> economy cars, the driver doesn't have to wear a suit and tie, water and sweets do not have to be made available.</p> <p><i>Uber Pool</i> service allows you to share the trip with other users who are on a similar route to yours, facilitating more people in less cars.</p> <p><i>UberSUV</i> cars with more space and comfort, SUV style.</p> <p><i>UberLUX</i> luxury cars to get around in style.</p> <p><i>UberPOP</i> compact cars that make journeys at an even more competitive price than Uber X.</p> <p><i>UberRUSH</i> courier service using bicycles.</p> <p><i>UberEATS</i> service which allows users to order meals from restaurants.</p>
--------------------	---	--	---

cont. ▶

	Segmento de atuação <i>Business segment</i>	Modelo de negócio <i>Business description</i>	
		Região de atuação <i>Operating area</i>	Tipo de serviços ofertados <i>Types of services offered</i>
TruckPad	Serviços de logística (transporte de cargas) <i>Logistics services (cargo transport)</i>	Empresa criada no Brasil, inspirada nos EUA. Atualmente atua em todo o Brasil. <i>Founded in Brazil, inspired by the USA. Currently operates across all of Brazil.</i>	Empresa localiza motorista conforme a carga que deseja transportar por meio do aplicativo. <i>Through the application, the company locates a driver according to the load one wishes to transport.</i>
Zipcar	Compartilhamento de carro (aluguel de veículos) <i>Logistics services (cargo transport)</i>	Empresa surgiu nos EUA. Posteriormente adquirida pela Avis. Atualmente, opera em mais de oito países que são EUA, Canadá, Reino Unido, Espanha, Áustria, França, Alemanha e Turquia. <i>Began in the USA. Subsequently purchased by Avis. Currently operates in more than eight countries, which are the USA, Canada, the UK, Spain, Austria, France, Germany and Turkey.</i>	Zipcar usuário utiliza o veículo conforme plano contratado, serviço de <i>self-service</i> e frota diversificada 24/7. Zipcar for Business é uma alternativa para táxis, serviços de veículos, locação de veículos, o reembolso do empregado e frotas de empresas de economia de tempo. <i>Zipcar the vehicle is used according to the users' contracted plan. Self-service with a diversified fleet 24/7.</i> Zipcar for Business an alternative to taxis, vehicle services, vehicle rental, employee reimbursement and company fleets. Time saving.
Fleety	Compartilhamento de carro (aluguel de veículos) <i>Car sharing (car hire)</i>	Surgiu no Brasil. Atualmente nas cidades de Curitiba, São Paulo, Florianópolis e Rio de Janeiro. <i>Began in Brazil. Currently operates in the following cities: Curitiba, Sao Paulo, Florianopolis and Rio de Janeiro.</i>	Fleety - compartilhamento de carros, negociação de aluguel direto com locatário dentro das especificações sugeridas pela empresa, locador e locatário. Fleety Garage - aluguel de carros elétricos. <i>Fleety – car sharing, bargaining rental direct with the lessor within specifications suggested by the company, lessor and lessee.</i> <i>Fleety Garage – electric car hire.</i>

Fonte: Autoria própria, 2016

Source: Author, 2016

Quadro 3 Matriz-síntese de exemplos modelos de negócios relacionados à Categoria 1

Table 3 Synthesis matrix of examples of business models related to Category 1

	Modelo de negócio <i>Business description</i>		
	Fornecedor <i>Supplier</i>	Plataforma <i>Platform</i>	Usuários/clientes <i>Users/clients</i>
Uber	<p>Motoristas, proprietários de veículos que queiram trabalhar com transporte de passageiro, em tempo integral ou parcial (flexibilidade de escolha e de atuação). Todos os custos de manutenção do veículo são de responsabilidade dos proprietários.</p> <p><i>Drivers, vehicle owners who want to work with passenger transportation, full or part time (flexibility to choose when and how to work). All maintenance costs of the vehicle are the responsibility of the owners.</i></p>	<p>Pesquisa antecedentes do motorista. Possui manual de capacitação (regras e normas). Realiza a conexão, por meio de estrutura de rede e de aplicativos, entre fornecedor e usuário. Cobra taxa do fornecedor. Realiza o pagamento. Monitora as avaliações dos usuários e descredencia fornecedores abaixo da linha de corte.</p> <p><i>Researches the driver's background. Provides a training manual (rules and standards). Creates the connection, through a network and application structure, between supplier and user. Charges a supplier fee. Makes payments. Monitors user ratings and takes accreditation away from suppliers below the cut-off point.</i></p>	<p>Utilizam aplicativo web para realizar chamadas. Pagam pelo serviço de transporte por meio de cartão pré-cadastrado ou em dinheiro. Avaliam o serviço. Podem realizar reclamações.</p> <p><i>They use the web app to make requests. They pay for the transport service by means of a pre-registered card or cash. They evaluate the service. They can make complaints.</i></p>
TruckPad	<p>Motoristas, proprietários de veículos utilitários e de caminhões que queiram trabalhar com transporte de cargas, em tempo integral ou parcial (flexibilidade de escolha e de atuação). Todos os custos de manutenção do veículo são de responsabilidade dos proprietários.</p> <p><i>Drivers, utility vehicle and truck owners who want to work with freight transportation, full or part-time (flexibility to choose when and how to work). All maintenance costs of the vehicle are the responsibility of the owners.</i></p>	<p>Pesquisa antecedentes do motorista. Possui manual de capacitação (regras e normas). Realiza a conexão, por meio de estrutura de rede e de aplicativos, entre fornecedor e usuário (em geral, relação com empresas). Cobra taxa do fornecedor. Realiza o pagamento. Monitora as avaliações dos usuários e descredencia fornecedores abaixo da linha de corte.</p> <p><i>Researches the driver's background. Provides a training manual (rules and standards). Creates the connection, through a network and application structure, between supplier and user (usually B2B). Charges a supplier fee. Makes payments. Monitors user ratings and takes accreditation away from suppliers below the cut-off point.</i></p>	<p>Utilizam aplicativo web para realizar chamadas. Pagam pelo serviço de transporte por meio de cartão cadastrado no ato da contratação ou por meio de boleto bancário. Avaliam o serviço. Podem realizar reclamações.</p> <p><i>They use the web app to make requests. They pay for the transport service by means of a card, registered when making the transaction, or through a bank slip. They evaluate the service. They can make complaints.</i></p>

cont. ▶

	Modelo de negócio <i>Business description</i>		
	Fornecedor <i>Supplier</i>	Plataforma <i>Platform</i>	Usuários/clientes <i>Users/clients</i>
Zipcar	<p>Empresa fornece rede de veículos para locação. Todos os custos de manutenção do veículo são de responsabilidade dos proprietários.</p> <p><i>Company provides network of vehicles for rental. All vehicle maintenance costs are the responsibility of the owners.</i></p>	<p>Usuário realiza cadastro no site, seleciona o plano que melhor atende as necessidades e receberá o cartão de acesso aos veículos.</p> <p><i>User registers on the site, selects the plan that best meets their needs and receives a card to access the vehicles.</i></p>	<p>Por meio de aplicativo o cliente localiza o veículo, destranca-o com o cartão recebido e utiliza pelo tempo estabelecido.</p> <p><i>Through the app the customer locates the vehicle, unlocks it with their card, and uses it for the established time.</i></p>
Fleety	<p>Proprietários de veículos que queiram alugar o veículo por tempo integral ou parcial (flexibilidade de escolha e de atuação). Todos os custos de manutenção do veículo são de responsabilidade dos proprietários.</p> <p><i>Vehicle owners who want to rent the vehicle full or part time. (flexibility to choose when and how to work). All maintenance costs of the vehicle are the responsibility of the own</i></p>	<p>Realiza a conexão, por meio de estrutura de rede e de aplicativos, entre fornecedor e usuário. Cobra taxa do fornecedor. Realiza o pagamento.</p> <p><i>Creates the connection, through a network and application structure, between supplier and user. Charges a supplier fee. Makes payments.</i></p>	<p>Utilizam aplicativo web para realizar chamadas. Pagam pelo serviço de transporte por meio de cartão pré-cadastrado. Avaliam o serviço. Podem realizar reclamações.</p> <p><i>They use the web app to make requests. They pay for the transport service by means of a pre-registered card. They evaluate the service. They can make complaints.</i></p>

Fonte: Autoria própria, 2016

Source: Author, 2016

PRINCIPAIS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO IDENTIFICADOS

Baixos custos de entrada, em geral em função de:

- Custos operacionais intermediários, uma vez que esses negócios costumam operar com plataformas tecnológicas bastante avançadas – mesmo assim, em geral, menores que os observados em negócios que operem em segmentos da indústria tradicionais;
- Infraestrutura física reduzida para a operação, na grande maioria dos casos, se comparada a observada nos negócios tradicionais (por exemplo, a estrutura do Waze e do Facebook frente a de grandes players como Google e Apple);
- Operações em rede com fornecedores;
- Quadro de colaboradores intermediário.

Uso de recursos tecnológicos avançados, em geral apoiados em algoritmos:

- Viabilizam a operação da plataforma;
- Possibilitam a obtenção de um banco de dados detalhado a respeito de questões como mobilidade e hábitos dos usuários.

Apropriação da chamada capacidade operacional excedente:

- Por parte dos usuários, por meio da utilização de recursos do próprio cliente, como o telefone e dados GPS.

KEY CRITICAL SUCCESS FACTORS IDENTIFIED

Low entry costs, generally due to:

- *Middle level operating costs, since these businesses usually operate with very advanced technological platforms - even though they are generally smaller than those seen in businesses operating within traditional industry segments;*
- *Reduced physical infrastructure for the operation, in the vast majority of cases, compared to traditional business (for example, comparing the structure of Waze and Facebook with that of large players such as Google and Apple);*
- *Network operations with suppliers;*
- *Middle sized workforce*

Use of advanced technological resources, generally supported by algorithms:

- *Enable the operation of the platform;*
- *Enable the creation of a detailed database on user habits and portability.*

Appropriating so-called surplus operational capacity:

- *By the users, through the use of the customer's own resources, such as their phone and GPS data.*

Consolidação da relação de confiança:

- Com usuários, para construção e manutenção da credibilidade e da marca, por meio do monitoramento da qualidade dos serviços prestados;
- Com clientes patrocinadores, em geral representados por anunciantes e/ou organizações que queiram ofertar seus serviços, a fim de estimulá-los a manter os investimentos promocionais e publicitários.

Garantia da qualidade:

- Da operação, por meio de infraestrutura tecnológica e de gestão, com investimentos elevados em atualização e segurança;
- Com usuários, por meio do provimento de um serviço de qualidade, que vá de encontro às necessidades verificadas, que seja ágil e efetivo (tempo de alimentação e resposta de dados para esse modelo de negócios é fundamental);
- Com clientes patrocinadores, em geral representados por anunciantes e/ou organizações que queiram ofertar seus serviços, por meio de retornos efetivos às ações realizadas.

Divulgação da marca e do negócio:

- Apoiada basicamente em redes sociais, no boca-a-boca e nas próprias plataformas;
- Uso de espaços em mídia espontânea tem representado um fator positivo a esse tipo de negócio.

Consolidating relationships of trust:

- *With users, to build and maintain credibility and branding, by monitoring the quality of the services provided*
 - *With client sponsors, usually represented by advertisers and/or organizations that want to offer their services, in order to encourage them to maintain promotional and advertising investments.*

Quality assurance:

- *Operational, through technological and management infrastructure, with high investments in updating and security;*
 - *With users, by providing a quality service, that meets the needs verified, that is agile and effective (processing and data response times are fundamental for this business model);*
 - *With client sponsors, usually represented by advertisers and/or organizations that want to offer their services, through effective returns for the actions performed.*

Brand and business promotion:

- *Basically supported by social networks, word-of-mouth and platforms themselves;*
 - *Use of spontaneous media has been a positive factor in this type of business.*

Gratuidade para os usuários:

- Os usuários operam como “alimentadores de informação e de conteúdo” e precisam ser estimulados a isso. Em geral, o estímulo ocorre em função da própria qualidade da solução disponibilizada;
- Os anunciantes, na grande maioria dos casos, representam a principal fonte de receita para esse tipo de modelo de negócios.

Being free for users:

- *Users operate as “information and content feeders” and need to be encouraged to do so. In general, the stimulus occurs as a function of the quality of the solution available;*
- *In most cases advertisers represent the main source of revenue for this type of business model.*

**CATEGORIA 3:
COMPARTILHAMENTOS
E COLABORAÇÕES PARA
CONTRIBUIÇÃO A QUESTÕES
ESPECÍFICAS (PODENDO SER
REMUNERADOS OU NÃO)**

A terceira categoria abre para produção compartilhada e para identificação de soluções que podem vir para a sociedade como um todo, para o cidadão: a colaboração pode ocorrer da sociedade para o governo, da sociedade para organizações ou de organizações para organizações. Um bom exemplo seria o governo disponibilizar dados e lançar desafios à sociedade para ajudá-lo a encontrar melhores práticas. Grandes corporações, como a Procter & Gamble e outras tantas, no Brasil, a Natura, têm incentivado o estabelecimento de redes de trocas em formatos como competições e ciclos de inovação, que contam com a participação de diferentes representantes da sociedade, entre professores, consultores, especialistas, técnicos em segmentos específicos que vão alavancar de maneira exponencial a produtividade e a inovação dentro de corporações tradicionais.

Esse tipo de colaboração pode ou não ser remunerada pelas organizações. Os modelos de negócio podem, ainda, ser sustentados por meio de patrocínio público ou privado, a de-

**CATEGORY 3:
SHARING AND
COLLABORATION TO
CONTRIBUTE TO SPECIFIC
ISSUES (PAID OR FREE)**

The third category includes private citizens in shared production and identifying solutions that can impact society as a whole. Collaboration can occur between society and government, society and organizations or organizations and organizations. A good example would be when a government makes data available and challenges society to help it find best practices. Large corporations, such as Procter & Gamble and Natura in Brazil have encouraged the establishment of exchange networks, in the form of competitions and innovation cycles with the participation of different representatives of society. These include teachers, consultants, specialists, and technicians in specific segments that will exponentially leverage productivity and innovation within traditional corporations.

This type of collaboration may or may not be remunerated by organizations. The business models can also be sustained through

Quadro 4 Matriz-síntese do descrito de exemplos de negócios relacionados à Categoria 2
Table 4 Synthesis matrix of descriptions of business examples related to Category 2

Empresa Company	Segmento de atuação Business segment	Modelo de negócio Business description	
		Segmento de atuação Operating area	Tipo de serviços ofertados Types of services offered
Waze	<p>Serviços de mobilidade (localização e status)</p> <p>Mobility solutions (localisation and status)</p>	<p>Empresa surgiu em Israel. Atualmente, opera em 32 países, como EUA, Canadá, Brasil, Reino Unido, França, Alemanha.</p> <p>Founded in Israel. Currently operates in 32 countries such as the USA, Canada, Brazil, the UK, France and Germany.</p>	<p>Waze Connected Citizens Program torna as vias mais seguras e eficientes por meio da troca de dados anônimos com cerca de 80 organizações municipais.</p> <p>Waze for Broadcasters atende mais de 170 parceiros globais de transmissão, com dados em tempo real e <i>insights</i> dos usuários do Waze em rota.</p> <p>The Waze Transport SDK capacita seis empresas de transporte ou de entrega sob demanda a melhorar seu serviço e ampliar negócios com itens exibidos em suas aplicações nativas, como o Horário Estimado de Chegada (HEC) do Waze, a navegação ponto a ponto e as rotas preferidas.</p> <p>The Waze Global Event Partner Program ajudará estádios, maratonas e outros organizadores de eventos em todo o mundo a tornar o tráfego relacionado a esses acontecimentos mais inteligente e a comunicar melhor informações sobre as vias para os espectadores e o público em geral.</p> <p>Waze Connected Citizens Program makes routes safer and more efficient through the exchange of anonymous messages with about 80 municipal organizations.</p> <p>Waze for Broadcasters provides 170 global broadcast partners with real-time data and insights from Waze users en route.</p> <p>The Waze Transport SDK enables six carriers and on-demand delivery companies to enhance their service and expand business with items displayed in their native applications, such as Waze's Estimated Time of Arrival (ETA), point-to-point navigation, and preferred routes.</p> <p>The Waze Global Event Partner Program is going to help stadiums, marathons and other event organizers around the world to ensure that the traffic flow related to these events is smarter and communicate information about the routes to viewers and the general public in a better way.</p>
Facebook	<p>Serviços pessoais e profissionais (rede social)</p> <p>Personal and professional services (social network)</p>	<p>Empresa surgiu nos EUA. Atualmente, opera em 137 países, como EUA, Austrália, Reino Unido, Japão, Itália, Índia, Brasil.</p> <p>Founded in the USA. Currently operates in 137 countries such as the USA, Australia, the UK, Japan, Italy, India and Brazil.</p>	<p>Facebook contém o feed de notícias, a lista com as publicações de amigos, páginas e outros contatos.</p> <p>Messenger aplicativo de envio de mensagem instantânea a outros usuários. Pode enviar fotos, anexos, figuras e GIFs.</p> <p>Paper tem a intenção de servir como um equivalente à base do telefone de um jornal ou revista impressa.</p> <p>Gerenciador de Páginas permite gerenciar a fanpage pelo computador ou celular/tablet.</p> <p>Informações do Público permitem que se conheça o público-alvo para criação de conteúdo mais relevante.</p> <p>Facebook contains the news feed, a list with friend's publications, pages and other contacts. It has an e-commerce platform.</p> <p>Messenger application for sending instant messages to other users. You can send photos, attachments, pictures and GIFs.</p> <p>Paper intends to serve as a phone based equivalent to a newspaper or print magazine.</p> <p>Page Manager allows you to manage a fanpage on your computer or phone/tablet.</p> <p>Audience insights let you know the target audience for the most relevant content creation.</p>

cont. ▶

Empresa <i>Company</i>	Segmento de atuação <i>Business segment</i>	Modelo de negócio <i>Business description</i>	
		Segmento de atuação <i>Operating area</i>	Tipo de serviços ofertados <i>Types of services offered</i>
Youtube	<p>Serviços pessoais e profissionais (compartilhamento de conteúdo)</p> <p><i>Personal and professional services (content sharing)</i></p>	<p>Empresa surgiu nos EUA. Atualmente, opera em 88 países, como EUA, Brasil, Canadá, Espanha, França, Polônia.</p> <p><i>Founded in the USA. Currently operates in 88 countries such as the USA, Brazil, Canada, Spain, France and Poland.</i></p>	<p>YouTube carregamento e compartilhamento de vídeos em formato digital. Anúncios lançamento de publicação em marketing em vídeo.</p> <p><i>YouTube uploading and sharing videos in digital format.</i> <i>Adverts video marketing publishing launch.</i></p>
Bliive	<p>Serviços Pessoais (tarefas, cursos e correlatos)</p> <p><i>Personal services (tasks, courses and the like)</i></p>	<p>Empresa surgiu no Brasil.</p> <p><i>Founded in Brazil and operates in Brazil.</i></p>	<p>TimeMoneys é a moeda de tempo do Bliive, cada hora equivale a um TimeMoney.</p> <p><i>TimeMoneys is Bliive's time currency, every hour is equivalent to TimeMoney.</i></p>
Tem Açúcar?	<p>Serviços Pessoais (compartilhamento de utilidades domésticas)</p> <p><i>Personal services (sharing of domestic utilities)</i></p>	<p>Empresa surgiu no Brasil.</p> <p><i>Founded in Brazil and operates in Brazil.</i></p>	<p>Tem Açúcar? incentiva o empréstimo e/ou doação de objetos entre moradores do bairro/região.</p> <p><i>Tem Açúcar? encourages the loaning and/or donation of objects among residents of the same neighborhood/region.</i></p>

Quadro 5 Matriz-síntese de exemplos modelos de negócios relacionados à Categoria 2

Table 5: Synthesis matrix of examples of business models related to Category 2

Empresa Company	Modelo de negócio Business description		
	Fornecedor Supplier	Plataforma Platform	Usuários/Clientes Users/Clients
Waze	<p>Sistema de GPS integrado ao aplicativo que possibilita a inclusão de informações de trânsito pelo usuário em tempo real.</p> <p><i>GPS system integrated into the application that allows traffic information to be included by the user in real time.</i></p>	<p>Usuário faz <i>download</i> do aplicativo, realiza o cadastro com endereço de e-mail. Realiza a conexão, por meio de estrutura do aplicativo. Não há cobrança de taxa para o usuário.</p> <p><i>User downloads the application, registers with an e-mail address and connects through the application structure. There is no user fee.</i></p>	<p>Usuários utilizam o aplicativo para realizar pesquisa sobre trânsito e/ou adicionar informações como acidentes, vias congestionadas etc.</p> <p><i>The application is used to research traffic conditions and/or add information such as accidents, congested roads, and so on.</i></p>
Facebook	<p>Rede social onde há a integração entre usuários, empresas e comunidades. Gratuito para usuário. Anúncios e divulgações são taxados de acordo com o plano desejado pelo proprietário da página.</p> <p><i>Social network where there is integration between users, companies and communities. Free for the user. Ads and marketing activities are priced according to the plan chosen by the page owner.</i></p>	<p>Usuário/empresa faz o cadastro no site/aplicativo com endereço de e-mail e pode utilizar o site ou aplicativo para interação e divulgação de produtos/serviços. A conta do perfil e página são gratuitos, são cobradas as divulgações realizadas a partir das <i>fanpage</i>.</p> <p><i>User/company registers on the site/application with an e-mail address, and can use the site or application for interaction and dissemination of products/services. The account and profile page are free. They are charged for marketing actions made on/from the fanpage.</i></p>	<p>Usuários utilizam o site/aplicativo para interação com outros usuários ou empresas com compartilhamento de informações, dúvidas, notícias, imagens, textos nos perfis.</p> <p><i>The site/application is used to interact with other users or companies with information sharing, doubts, news, images, and texts in the profiles.</i></p>

cont. ▶

Fonte: Autoria própria, 2016

Source: Own authorship, 2016

cont. ▶

Empresa Company	Modelo de negócio Business description		
	Fornecedor Supplier	Plataforma Platform	Usuários/clientes Users/clients
Youtube	<p>Usuário compartilha vídeo em formato digital. Gratuito para usuário. Anúncios e divulgações são taxados de acordo com o plano desejado pelo proprietário da conta.</p> <p><i>User shares video in digital format. Free for the user. Ads and marketing activities are priced according to the plan chosen by the account owner.</i></p>	<p>Usuário faz o cadastro no site/aplicativo com endereço de e-mail. A conta do perfil é gratuita, são cobradas taxas para anúncios na plataforma.</p> <p><i>User registers on the site/application with an e-mail address. The profile account is free. Fees are charged for ads on the platform.</i></p>	<p>Usuário pode utilizar o site/aplicativo para assistir ou compartilhar vídeo, além de poder deixar comentário sobre o mesmo no site/aplicativo.</p> <p><i>The site/app can be used to watch or share videos, and users may leave comments about them on the site/application.</i></p>
Bliive	<p>Usuário disponibiliza experiência que deseja compartilhar, e a moeda de troca é o “tempo” utilizado para compartilhar essa experiência.</p> <p><i>User chooses the experience that he/she wants to share. The currency of this exchange is the “time” used to share this experience.</i></p>	<p>Usuário faz o cadastro no site com endereço de e-mail. Disponibiliza a experiência que quer compartilhar. Informa a troca realizada. A conta do perfil é gratuita.</p> <p><i>User registers on the site with an e-mail address. User makes the experience they want to share available. Informs what was exchanged. The user account is free.</i></p>	<p>Usuário utiliza para troca de experiência/serviços/conhecimento com outros usuários. A forma de pagamento é em “horas” de serviço. Avalia o serviço. Pode realizar reclamações.</p> <p><i>The site is used to exchange experiences/services/knowledge with other users. Payment takes the form of “hours” of service. Users evaluate the service. They can make complaints. Recently extended the services to include groups and companies.</i></p>
Tem Açúcar?	<p>Usuário solicita o item para empréstimo e localiza um vizinho com o item, e realiza o empréstimo. Não há cobrança de taxas.</p> <p><i>User requests the item to borrow and locates a neighbor with the item. The item is then lent. There are no fees.</i></p>	<p>Usuário faz <i>download</i> do aplicativo, realiza o cadastro com endereço de e-mail e residência. Realiza a conexão com outros usuários, por meio de estrutura do aplicativo. Não há cobrança de taxa para o usuário.</p> <p><i>User downloads the application, registers with an e-mail address and residential address. Connects with other users through the application structure. There is no user fee.</i></p>	<p>Usuário informa qual item deseja e outro usuário disponibiliza o item para empréstimo. Avalia a experiência. Pode realizar reclamações.</p> <p><i>User informs which item he wants and another user makes the item available to be borrowed. They evaluate the experience. They can make complaints.</i></p>

pendor do objeto-alvo do desafio, se assemelhando, de certa forma, ao “modelo Google” citado na categoria anterior (o de acesso com custo marginal zero ou próximo de zero).

PRINCIPAIS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO IDENTIFICADOS

Baixos custos de entrada, em geral em função de:

- Custos operacionais baixos, uma vez que esses negócios costumam ser operacionalizados no formato de projetos de curto, médio ou longo prazo, podendo ser operados por meio de plataformas tecnológicas ou de inserção desses projetos no ambiente organizacional do “cliente buscador da solução”;
- Infraestrutura física reduzida para a operação, na grande maioria dos casos, se comparada a observada nos negócios tradicionais (por exemplo, áreas de pesquisa e desenvolvimento de grandes empresas);
- Quadro de colaboradores reduzido e, em geral, devido à natureza de projetos para esse tipo de operação, por tempo limitado;
- Possibilidade de patrocínio externo, seja por parte de governo ou de empresas privadas que queiram associar suas marcas ao projeto.

Apropriação da chamada capacidade operacional excedente:

- Por parte dos usuários clientes da solução, por meio da utilização de soluções apresentadas, remuneradas ou não;

public or private sponsorship, depending on the target object of the challenge, resembling in a certain way the “Google model” mentioned in the previous category (where access has a zero marginal cost or close to zero).

KEY CRITICAL SUCCESS FACTORS IDENTIFIED

Low entry costs, generally due to:

- *Low operating costs, since these businesses usually operate in the form of short, medium or long term projects, which can be operated through technological platforms or inserted in the organizational environment of the “client searching for a solution”;*
- *Reduced physical infrastructure for the operation, in the vast majority of cases, when compared to that seen in traditional businesses (for example, research and development departments of large companies);*
- *Reduced staff numbers and, in general, due to the nature of projects for this type of operation, for a limited time;*
- *Possibility of external sponsorship, either from the government or private companies that want to associate their brands with the project.*

Appropriating so-called surplus operational capacity:

- *By the users of the solution, through the use of solutions given, remunerated or not;*



- Por parte de organizações de naturezas diversas, como universidades e centros tecnológicos – ou até mesmo *startups*, corroborando com o conceito de *corporate venturing*.

Ampliação das bases de conhecimento, por parte do “cliente buscador da solução”:

- Redução dos custos com pesquisa e desenvolvimento e inovação;
- Maior agilidade em processos de aprimoramento e inovação (incremental ou radical);
- Maior interação com a sociedade e até mesmo com clientes finais, que passam a ser partícipes do processo de criação e de desenvolvimento de produtos e serviços;
- Formação de redes.

Garantia da qualidade:

- Da operação, por meio da adoção de metodologias consistentes, que possibilitam realizar a ponte entre a colaboração externa e o negócio;
- Do relacionamento com os usuários colaboradores, por meio do reconhecimento, monetário ou não, de suas contribuições.

Apoio político e institucional ao modelo de negócio:

- No que se refere ao setor público, por meio de políticas, programas, projetos e ações alinhados aos resultados esperados;
- No que se refere à iniciativa privada e ao terceiro setor, por meio de patrocínio das lideranças envolvidas, tanto interna-

- *By different types of organizations, such as universities and technology centres - or even startups, supporting the concept of corporate venturing.*

Expansion of knowledge bases, by the “client searching for a solution”:

- *Reduction of research, development and innovation costs;*
- *Greater agility in improvement and innovation processes (incremental or radical);*
- *Increased interaction with society and even with final customers, who become part of the process of creating and developing products and services;*
- *Networking.*

Quality assurance:

- *Operational, by adopting consistent methodologies that allow bridge building between external collaboration and the business;*
- *Of the relationship with collaborating users, through recognition, monetary or otherwise, of their contributions.*

Political and institutional support for the business model:

- *With regard to the public sector, through policies, programs, projects and actions aligned with expected results;*
- *With regard to the private sector and the third sector, through the sponsorship of the leaders involved, both inter-*

mente como as que representam o “cliente buscador da solução”.

nally and those who represent the “client searching for a solution”.

Reconhecimento das contribuições: Recognition of contributions:

- Os usuários colaboradores podem ser remunerados ou não, entretanto, o reconhecimento faz-se fundamental para esse tipo de operação.

- *Collaborating users can be paid or not, however, recognition is essential for this type of operation.*

PRINCIPAIS ACHADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultado final, a título de principais contribuições, destaque para: a identificação objetiva de conceitos relacionados à economia colaborativa, abrangendo conceitos da economia compartilhada, com ênfase em modelos de negócio relacionados; a identificação de conceitos relacionados a estruturas de rede e modelos de governança, como base estruturante aos modelos colaborativos de negócios; a identificação e análise de modelos de negócio relacionados à economia colaborativa, a partir de recortes intencionais realizados (organizações escolhidas); a proposição de três novas categorias-lógicas de referência, propostas a partir dos diferentes tipos de modelos de negócio observados na economia colaborativa; e a identificação de fatores críticos de sucesso comuns às categorias propostas.

Quanto às novas categorias propostas: a) compartilhamentos e colaborações via pagamento pelo acesso/pelo uso (troca financeira); b) compartilhamentos e colaborações com custo marginal zero ou próximo de zero (sem pagamento direto pelo acesso/pelo uso); e c) compartilhamentos e colaborações para contribuição a questões específicas (podendo ser remunerados ou não). Como principais fato-

KEY FINDINGS AND FINAL CONSIDERATIONS

Finally, the main contributions we highlight here are: the objective identification of concepts related to the collaborative economy, encompassing concepts of shared economy, with emphasis on related business models; identification of concepts related to network structures and governance models, as a structural basis for collaborative business models; the identification and analysis of business models related to the collaborative economy, based on intentional selections made (elected organizations); the proposal of three new logical categories of reference, based on the different types of business models observed in the collaborative economy; and the identification of critical success factors common to the proposed categories.

The new proposed categories are: a) sharing and collaboration via payment for access/use (financial exchange) b) sharing and collaboration with zero marginal cost, or close to zero (without direct payment for access/use); and c) sharing and collaboration to contribute to specific issues (paid or free). The main critical success factors identified, common to the three categories, we

Quadro 6 Matriz-síntese do descrito de exemplos de negócios relacionados à Categoria 3

Table 6 Synthesis matrix of descriptions of business examples related to Category 3

Empresa <i>Company</i>	Segmento de atuação <i>Business Segment</i>	Modelo de negócio <i>Business Description</i>	
		Região de atuação <i>Operating Area</i>	Tipo de serviços/produtos ofertados <i>Types of Services/Products Offered</i>
Criaticidades	Serviços municipais/nacionais (estímulo a cidades e negócios criativos) <i>Municipal/national services (stimulating cities and creative businesses)</i>	Surgiu no Brasil (projeto descontinuado) <i>Founded in Brazil (discontinued project)</i>	Procura identificar oportunidades e fornecer serviços que permitam que o setor da economia criativa contribua para o desenvolvimento socioeconômico das cidades brasileiras. <i>It seeks to identify opportunities and provide services that allow the creative economy sector to contribute to the socioeconomic development of Brazilian cities.</i>
Sampa-CriAtiva	Serviços municipais (plataforma de colaboração aberta ao cidadão) <i>Municipal services (collaboration platform open to citizens)</i>	São Paulo, Brasil (projeto descontinuado) <i>São Paulo, Brazil (discontinued project)</i>	Canal colaborativo de expressão e articulação, que propõe um espaço ao cidadão paulistano para pensar sobre a cidade e refletir sobre como melhorá-la. <i>A collaborative channel for expression and connection, which proposes a space for the citizens of São Paulo to think about the city and reflect on how to improve it.</i>

cont. ►

Fonte: Autoria própria, 2016

Source: Own authorship, 2016

cont. ▶

Empresa Company	Segmento de atuação Business Segment	Modelo de negócio Business Description	
		Região de atuação Operating Area	Tipo de serviços/produtos ofertados Types of Services/Products Offered
Waze Connected Clients	<p>Serviços municipais/nacionais (informações sobre mobilidade urbana)</p> <p><i>Municipal/national services (information on urban mobility)</i></p>	<p>Presente em cerca de 80 municípios, como Rio de Janeiro, São Paulo, Nova York, Barcelona e Boston.</p> <p><i>Created in Israel, present in close to 80 municipalities such as Rio de Janeiro, São Paulo, New York, Barcelona and Boston.</i></p>	<p>Waze Connected Citizens Program torna as vias mais seguras e eficientes por meio da troca de dados anônimos com organizações municipais. Contém informações filtradas para a área específica, monitorada, incluindo alertas de congestionamentos gerados pelo sistema e fatos do trânsito relatados por usuários (incluindo congestionamentos, acidentes, perigos, obra, buracos, atropelamento, veículos parados, objetos na via e falta de sinalização).</p> <p>Waze Connected Citizens Program makes the routes safer and more efficient by exchanging anonymous data with municipal organizations. Contains information filtered for the specific area, which is monitored, including system-generated congestion alerts and user-reported traffic events including congestion, accidents, hazards, works, holes, overpasses, run over people, stopped vehicles, objects in the road and a lack of signs.</p>
Natura	<p>Organizações e corporações (ciclos de inovação)</p> <p><i>Organizations and corporations (innovation cycles)</i></p>	<p>Brasil, Argentina, Chile, Colômbia, México, Peru, Venezuela e França.</p> <p><i>Created in Brazil, present in Brazil, Argentina, Chile, Colombia, Mexico, Peru, Venezuela and France.</i></p>	<p>Fabrica e comercializa produtos de tratamento para o rosto, corpo, sabonetes, barba, desodorantes, óleos corporais, maquiagem, perfumaria, cabelos, proteção solar, e infantil (produtos de beleza e higiene pessoal). Possui forte apelo de sustentabilidade ambiental, reforçado pelo uso de plantas, ervas e sementes brasileira.</p> <p><i>It manufactures and sells products for face treatments, the body, beard, soap, deodorants, body oils, makeup, perfume, hair products, sun protection, and children's products (beauty and personal hygiene products). It has a strong appeal among those interested in environmental sustainability, reinforced by the use of Brazilian plants, herbs and seeds.</i></p>

Quadro 7 Matriz-síntese de exemplos modelos de negócios relacionados à Categoria 3

Table 7 Synthesis matrix of examples of business models related to Category 3

<p>Criaticidades</p>	<p>Cidadãos em geral, podendo ser representados por meio de entidades de classes ou organizações.</p> <p><i>Citizens in general that can be represented through class entities or organizations.</i></p>	<p>Como principais atividades-chave, a criação de peças audiovisuais para difusão dos conceitos, contendo entrevistas e casos práticos, e a formação de uma rede de cidades. O recurso principal, nesse caso, foi a contribuição das pessoas. O projeto foi destinado a economistas, urbanistas, jornalistas, gestores públicos e privados, estudantes, cidadãos interessados em geral. O principal canal utilizado foi o próprio portal e a diretriz central para relacionamento com clientes foi investir em redes sociais.</p> <p><i>Key activities were the creation of audiovisual pieces for the diffusion of concepts, containing interviews and real cases as well as creating a network of cities. The main resource in this case was people's contributions. The project aimed at economists, urban planners, journalists, public and private managers, students and interested citizens in general. The main channel used was the portal itself and the central guideline for customer relations was to invest in social networks.</i></p>	<p>Governos estaduais e municipais interessados em investir em políticas e em ações em prol do desenvolvimento de cidades criativas, apoiadas nas indústrias criativas. O cidadão, de forma geral, como beneficiário das iniciativas adotadas.</p> <p><i>State and municipal governments interested in investing in policies and actions for the development of creative cities, supported by the creative industries. The citizen, in general, as a beneficiary of the initiatives adopted.</i></p>
-----------------------------	--	---	--

cont. ▶

Empresa Company	Modelo de negócio Business Description		
	Fornecedor Supplier	Plataforma Platform	Usuários/Clientes Users/Clients
Sampa-CriAtiva	<p>Cidadãos em geral, podendo ser representados por meio de pessoas físicas, jurídicas, entidades de classes ou organizações.</p> <p><i>Citizens in general, that may be represented by individuals, legal entities, class entities or organizations.</i></p>	<p>Iniciativa transversal entre organizações privadas, com contribuições ao governo. Espaço virtual, por meio de uma plataforma aberta, para proposições de agenda positiva para a cidade de São Paulo e uma ampliação, em termos de canal de comunicação com os cidadãos, do exercício da cidadania. Entre as atividades-chave principais encontravam-se o levantamento de histórias reais para a transformação urbana, o acolhimento de propostas e o direcionamento das propostas para o poder público municipal (Câmara e Prefeitura). Contou com uma equipe de jornalistas e demais profissionais de geração de conteúdo e a coordenação de profissionais de referência em economia criativa e cidades.</p> <p><i>Transversal initiative among private organizations, with contributions to the government. Virtual space, through an open platform, for proposals of a positive nature for the city of São Paulo and an expansion, in terms of a channel of communication with citizens, of the exercise of citizenship. Key activities included analysing real stories of urban transformation, gathering proposals and directing proposals to the municipal public authority (City Hall). It relied on a team of journalists and other professionals for content generation and the coordination of important professionals in the creative economy and cities.</i></p>	<p>Governo municipal de São Paulo, interessados em investir em políticas e em ações em prol do desenvolvimento de iniciativas relacionadas às indústrias criativas. O cidadão, de forma geral, como beneficiário das iniciativas adotadas.</p> <p><i>São Paulo municipal government, those interested in investing in policies and actions for the development of initiatives related to the creative industries. The citizen, in general, as a beneficiary of the initiatives adopted.</i></p>

cont. ▶

cont. ▶

Empresa Company	Modelo de negócio Business Description		
	Fornecedor Supplier	Plataforma Platform	Usuários/Clientes Users/Clients
Waze Connected Clients	<p>Usuários do Waze e desenvolvedores de tecnologia.</p> <p><i>Waze users and technology developers.</i></p>	<p>Utiliza a plataforma original do Waze e uma plataforma operacional, que incentiva a troca de dados (alimentação por parte de usuários anônimos), como forma de subsidiar organizações municipais para tornar as vias mais seguras e eficientes. Em 2016, atuava com cerca de 80 organizações municipais. Principais funcionalidades: saber o que está acontecendo nas vias/estradas; encaminhar informações de incidentes em tempo real mais rápido do que outros métodos de relatório; aumentar a eficiência da resposta a incidentes; detectar e verificar com exatidão onde ocorrem os incidentes, criando tempos de resposta e limpeza mais rápidos; reduzir o congestionamento de tráfego; redirecionar usuários do Waze em torno de encerramentos de rodovias e incidentes em tempo real; subsidiar a tomada de decisões de infraestrutura baseada em dados em tempo real e confiáveis.</p> <p><i>It uses the original Waze platform and an operational platform that encourages data exchange (fed by anonymous members) as a way to support municipal organizations to make the routes safer and more efficient. In 2016, it operated in conjunction with about 80 municipal organizations. Main features: know what is happening on roads/highways; forward real-time incident information faster than other reporting methods; increase the efficiency of incident response; detect and verify exactly where the incidents occur; providing faster response and resolution times; reduce traffic congestion; redirect Waze users away from real-time road closures and incidents; subsidise infrastructure decision making based on real-time and reliable data.</i></p>	<p>Municípios e órgãos relacionados. O cidadão, de forma geral, como beneficiário das informações disponibilizadas e dado aumento da eficiência pública na gestão de vias.</p> <p><i>Municipalities and related bodies. The citizen, in general, as a beneficiary of the information made available and increased public efficiency in the management of roads.</i></p>

cont. ▶

cont. ▶

Empresa Company	Modelo de negócio Business Description		
	Fornecedor Supplier	Plataforma Platform	Usuários/Clientes Users/Clients
Natura	<p>Cidadãos em geral, com ou sem áreas de especialização, universidades e centros tecnológicos e startups.</p> <p><i>Citizens in general, with or without specializations, universities, technology centres and startups.</i></p>	<p>A empresa incentiva estruturas de redes de colaboração desde a sua fundação, iniciando pela área comercial (rede de vendedores) e hoje investindo fortemente em bases para aprimoramento e desenvolvimento de produtos. A interação com universidades e centros de pesquisa, a participação em eventos relacionados à pesquisa e a estrutura criada para captação de ideias e projetos. Possui campus próprio. Como iniciativa de destaque, a construção de uma rede formada por consumidores, consultoras e formadores de opinião para desenvolver projetos de inovação. Realiza ciclos de inovação frequentes e sistematizados, integrados ao planejamento.</p> <p><i>The company has encouraged collaborative network structures since its inception, starting with the commercial area (vendors network) and now investing heavily in bases for product improvement and development. It interacts with universities and research centers, participates in research-related events and has created a structure so as to capture ideas and projects. It has its own campus. A prominent initiative is the construction of a network of consumers, consultants and opinion shapers to develop innovation projects. It implements frequent and systematized cycles of innovation, integrated within its planning.</i></p>	<p>A própria organização, podendo estender o processo e os resultados a fornecedores parceiros.</p> <p><i>The organization itself, being able to extend the process and the results to supplier partners.</i></p>

res críticos de sucesso identificados, comuns às três categorias, destaque para: operação em rede; baixos custos de entrada; apropriação da chamada capacidade operacional excedente; ampliação do acesso, seja a bens, serviços ou ao conhecimento; estabelecimento de relação de confiança, com fornecedores e usuários/clientes; qualidade e agilidade.

Ressalta-se que os modelos que operam em colaboração representam importantes aliados à sustentabilidade ambiental, espacial/geográfica e econômica de cidades e de nações, uma vez que um de seus pilares encontra-se apoiado no aproveitamento da capacidade ociosa, seja esta relacionada à tecnologia, a materiais e bens de consumo, a espaços ou mesmo a serviços. Por outro lado, os modelos colaborativos tendem a tomar espaços até então dominados pelas chamadas indústrias tradicionais, a exemplo de uma montadora *versus* um serviço de transporte de passageiros (como o Uber ou o Fleety), o que levará a revisão não somente de marcos regulatórios, mas sobretudo de modelos econômicos e políticos que possam assegurar equilíbrio e condições para desenvolvimento. Demandará profunda reflexão estendida aos novos formatos a serem assumidos pela a força de trabalho, que passa a ser “Eu S/A”, não somente pela capacidade de oferta de um para um – em reforço ao conceito do *peer-to-peer* –, mas sobretudo pela mudança projetada para as relações trabalhistas – de “empregados” a “prestadores de serviço”.

Os novos modelos de negócio relacionados à chamada economia colaborativa trazem impactos às indústrias tradicionais, na medida em que ofertam soluções alternativas aos consumidores, em geral apoiadas em plataformas gerenciais bastante flexíveis e de baixo custo. A evolução tecnológica talvez tenha sido o principal fator crítico de sucesso desse

highlight are: network operations; low entry costs; appropriation of so-called surplus operational capacity; access to goods, services or knowledge; establishment of trust, with suppliers and users/clients; quality and agility.

It should be emphasized that collaborative models are important contributors to the environmental, spatial/geographic and economic sustainability of cities and nations. This is particularly true given that one of the pillars of the collaborative economy is the use of idle capacity, be it related to technology, materials and consumer goods, spaces or even services. On the other hand, collaborative models tend to occupy places previously dominated by so-called traditional industries, such as an automobile manufacturer versus a passenger transport service (such as Uber or Fleety), which will lead to a review not only of regulatory milestones, but above all of economic and political models that can ensure equilibrium and conditions for development. This will demand profound reflection, extended to the new formats being undertaken by the work force, which become “Me, Inc.”, not only due the possibility of one to one offerings - reinforcing the concept of peer-to-peer -, but above all, due to the projected change in labor relations - from “employees” to “service providers.”

The new business models related to the so-called collaborative economy impact traditional industries, as they offer consumers alternative solutions, generally supported by very flexible and low-cost management platforms. Technological evolution may have been the main critical success factor for this type of model, since the vast majority operate on networks and on digital platforms. Organizations operating in dif-

tipo de modelo, uma vez que a grande maioria opera em rede e em plataformas digitais. Organizações que operam em diferentes segmentos, como indústria automotiva e cosméticos, têm se apropriado da colaboração para rever relacionamentos com fornecedores e clientes, reduzir custos e ampliar suas áreas de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

As análises constantes no presente trabalho, embora restritas às empresas-chave selecionadas para o estudo, apresentam potencial de contribuição para a compreensão dos modelos de negócio e das estruturas relacionadas, bem como para a identificação de oportunidades dentro do contexto da economia colaborativa. É possível, ainda, inferir que as mesmas possam ser utilizadas como referência por organizações que operem com modelos mais convencionais e tradicionais de negócio, sobretudo no que se refere à atuação em rede com fornecedores e usuários/clientes, à exploração do conceito de modelos colaborativos, apoiados em processos de inovação ou de produção realizados a partir de colaboração externa, e à busca de modelos de negócios mais inteligentes e sustentáveis. ●

ferent segments, such as the automotive and cosmetics industry, have appropriated collaboration concepts to review relationships with suppliers and customers, reduce costs and expand their research, development and innovation areas.

The analyses included in the present study, although restricted to the key companies selected, have the potential to contribute to the understanding of business models and related structures, as well as to the identification of opportunities within the context of the collaborative economy. It is also possible to infer that they can be used as a reference by organizations that operate with more conventional and traditional business models, especially with regard to networking with suppliers and users/customers, exploring the concept of collaborative models, supporting innovation or production processes based on external collaboration, and the search for smarter and more sustainable business models. ●

ARTIGO *ARTICLE*

**CIDADES
INTELIGENTES:
O DESAFIO DO
PLANEJAMENTO SUSTENTÁVEL**

***SMART CITIES:
THE CHALLENGE OF
SUSTAINABLE PLANNING***

O artigo reflete sobre a necessidade de reorganização das cidades a partir de diretrizes mais sustentáveis. Para isso, os autores destacam o modelo de cidades inteligentes, analisando esse conceito, seus fundamentos e principais características.

This article reflects on the need for cities to reorganise along more sustainable lines. For this, the authors highlight the smart cities model, by analyzing this concept, its foundations and main characteristics.

CARLOS AUGUSTO COSTA

Coordenador de Projetos e do Laboratório de Neuromarketing da FGV Projetos

Projects Coordinator and Coordinator of the Neuromarketing Laboratory at FGV Projetos

Engenheiro eletrônico pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. É coordenador de projetos e do Laboratório de Neuromarketing da FGV Projetos. Foi diretor-executivo da empresa MCI Estratégia, consultor no Sebrae Nacional e na Promon Engenharia, além de ter sido coordenador especial de relações institucionais, superintendente de tecnologia da informação e engenheiro da Companhia Hidroelétrica do São Francisco.

Graduated in Electronic Engineering from Rio de Janeiro Federal University. Currently Projects Coordinator and Coordinator of the Neuromarketing Laboratory at FGV Projetos. He was company executive director of MCI Estratégia, served as consultant to Sebrae at the national level, as well as with Promon Engenharia. At Companhia Hidroelétrica do São Francisco, he was both an engineer and Special Coordinator for Institutional Relations as well as Superintendent for Information Technology.

ANA CRISTINA MATOS

Especialista da FGV Projetos

Specialist at FGV Projetos

Pós-Graduada em gestão estratégica e econômica de negócios pela Fundação Getulio Vargas, formou-se em administração pela Universidade Federal da Bahia. É especialista da FGV Projetos em gestão e neuromarketing.

Graduated in Administration from Bahia Federal University and achieved postgraduate qualifications in Strategic and Economic Business Management at Fundação Getulio Vargas. She is currently a Management and Neuromarketing Specialist with FGV Projetos.

Novos modelos de desenvolvimento urbano constituem-se em um dos grandes desafios do século XXI. A complexidade contemporânea das cidades tem trazido diversos questionamentos quanto ao que uma cidade pode e deve oferecer aos seus cidadãos. Assim, emerge o desafio de como melhor planejá-las, torná-las competitivas e, ao mesmo tempo, garantir condições de vida sustentáveis aos seus habitantes.

Nesse contexto, fortalece-se a criação das cidades inteligentes, que deriva não somente da aplicação do desenvolvimento tecnológico, mas também da busca pelo equilíbrio entre variáveis como governança, gestão pública, economia, meio ambiente, mobilidade e qualidade de vida.

Segundo o Banco Mundial, atualmente, mais de 50% da população vive em áreas urbanas no mundo. Em 2050, a Organização das Nações Unidas projeta uma população de quase dez bilhões de habitantes, dos quais dois terços deverão viver nas cidades. Esse adensamento populacional em áreas urbanas é acompanhado por uma forte demanda sobre serviços básicos, como fornecimento de água, energia, transporte e habitação, e o conseqüente aumento sobre a utilização dos recursos naturais. Ainda de acordo com o Banco Mundial, as cidades constituem cerca de 60% do consumo global de energia e são responsáveis por aproximadamente 70% das emissões globais de efeito estufa.

Conclui-se que as cidades precisam se reorganizar em busca da sua sustentabilidade, levando

New models of urban development are one of the major challenges of the 21st century. The complexity of contemporary cities has posed a number of questions as to what cities can and should offer their citizens. This raises the challenge of how better to plan, then make them competitive while, at the same time, assuring sustainable conditions of life for their inhabitants.

Gathering strength in this context is the notion of the smart city, deriving not only from the application of technological development, but also the endeavour to strike a balance among variables such as governance, public management, economy, environment, mobility and quality of life.

The World Bank estimates that today more than 50% of the world's population lives in urban areas. The United Nations forecasts that in 2050 world population will stand at nearly 10 billion, two thirds living in cities. This mounting population density in urban areas is accompanied by strong demand for basic services, such as drinking water, energy, transport and housing and, as a result, increasing use of natural resources. The World Bank also estimates that cities account for around 60% of global energy consumption and are responsible for approximately 70% of global greenhouse gas emissions.

The conclusion is that cities need to reorganise in order to attain sustainability,

em conta as diretrizes do desenvolvimento sustentável, de modo que possam oferecer serviços básicos e infraestrutura à sua população em expansão. A reorganização implica a elaboração de uma agenda para torná-las sustentáveis e inclusivas. Isso pode ser realizado por meio da transformação das cidades preexistentes ou da criação de cidades inteligentes. Essa agenda pressupõe que os líderes desenvolvam e implementem o planejamento do crescimento urbano, com foco em soluções integradas e cooperação entre os atores envolvidos.

O desenvolvimento sustentável contradiz o planejamento urbano moderno, pautado pelo crescimento econômico como principal objetivo.¹ O processo de urbanização não avançou sob as diretrizes de um planejamento sustentável. O crescimento das cidades, embora apresente benefícios à sociedade no que diz respeito ao incremento econômico, à saúde, educação e inovação, apresenta padrões insustentáveis de expansão urbana, com forte consequência nas questões sociais e ambientais. Ampliam-se a desigualdade, a informalidade e o impacto nas mudanças climáticas, por exemplo.

É importante ressaltar que o crescimento das cidades não se deu de forma semelhante, mesmo sendo um fenômeno ligado à industrialização. Nos países desenvolvidos, foi um processo gradativo, que favoreceu a criação de infraestrutura para o aumento gradual da

bearing in mind sustainable development guidelines, so as to be able to offer basic services and infrastructure to their expanding populations. That reorganisation entails drawing up an agenda to make cities sustainable and inclusive. This can be achieved by modifying existing cities or by setting up smart cities. The agenda presupposes that in conducting and implementing planning for urban growth, leaders will focus on integrated solutions and cooperation among the stakeholders involved.

Modern urban planning, which is posited on economic growth as its main goal, is at odds with sustainable development.¹ The process of urbanisation has not taken place under sustainable planning guidelines. The growth of cities, despite yielding benefits to society in terms of economic growth, health, education and innovation, has produced unsustainable patterns of urban sprawl, with strong effects on social and environmental concerns. Inequality, informality and climate change impact, for example, are all on the increase.

It is important to stress that different cities have grown differently, even where that growth is a phenomenon bound up with industrialisation. In the developed countries, the process was more gradual, which favoured the introduction of infrastructure to

¹ Sachs, 2008.

¹ Sachs, 2008.

população, diferentemente do que ocorreu nos países subdesenvolvidos, que apresentaram um processo rápido, desordenado e concentrado em algumas regiões, o que resultou em diversos problemas como o surgimento de assentamentos informais, a ausência de saneamento básico e altos índices de desemprego, que culminam em uma elevada desigualdade social.

A urbanização traz consigo um modelo que tem sido colocado em xeque, no que concerne ao seu processo de formação e dinâmica das cidades. Segundo a UN-Habitat, o avanço das cidades não está ligado somente ao desempenho econômico, há uma relação entre aspectos tangíveis e intangíveis. A visão predominante de desenvolvimento das cidades apresenta-se ligada ao domínio econômico, em detrimento de dimensões como a qualidade de vida, infraestrutura adequada, equidade e sustentabilidade ambiental. Desse modo, o Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (UN-Habitat) traz uma nova abordagem de prosperidade das cidades, que melhor responde aos efeitos de crises econômicas e reformula o espaço urbano por meio de um planejamento apropriado. Para o alcance desse equilíbrio e a prosperidade das cidades, o UN-Habitat destaca cinco funções urbanas, descritas na Tabela 1.

Observa-se que esses elementos combinados consistem na base para o modelo de cidades inteligentes, que favorece o progresso e a competitividade. O estabelecimento das funções urbanas implica um processo de urbanização planejado e integrado, como forma de resgatar o papel central das cidades e permitir o enfrentamento de desafios relacionados à sustentabilidade socioeconômica e ao esgotamento dos recursos. Afinal, as cidades são as catalisadoras das atividades econômicas, políticas, científicas e tecnológicas.

match the gradual increase in population. In the less-developed countries, on the contrary, the process has been rapid, disorderly and concentrated in a few regions, resulting in a number of problems, such as the emergence of informal settlements, lack of basic sanitation and higher rates of unemployment, all of which culminates in extreme social inequality.

Urbanisation embodies a model that has been called into question, as regards the process by which cities are formed and their dynamics. The United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat) regards the advance of cities as connected with not only economic performance, but a relation between tangible and intangible aspects. The prevailing view of cities' development is from an economic perspective, to the detriment of dimensions such as quality of life, appropriate infrastructure equity and environmental sustainability. Accordingly, UN-Habitat offers a new approach to the prosperity of cities, one that responds better to the effects of economic crises and reformulates urban space through appropriate planning. In order to attain this balance and prosperity for cities, UN-Habitat highlights five urban functions, which are described in the Table 1.

The combination of these components constitutes the basis for smart cities that foster progress and competitiveness. Securing these urban functions requires planned integrated urbanisation as a means to restoring cities' core role and meeting the challenges of socioeconomic sustainability and resource depletion. After all, cities are catalysts of economic, political, scientific and technological activities.

Tabela 1 Definição de uma cidade próspera / O que ela deve fornecer
Table 1 Definition of a prosperous city / What it should provide

<p>Produtividade <i>Productivity</i></p> 	<p>Contribui para o crescimento e desenvolvimento econômico, gera renda, oferece empregos decentes e igualdade de oportunidades para todos por meio de políticas e reformas econômicas efetivas. <i>Contributes to economic growth and development, generates income, provides decent jobs and equal opportunities for all through effective economic policies and reforms.</i></p>
<p>Infraestrutura <i>Infrastructure</i></p> 	<p>Fornecimento de infraestrutura adequada – água, saneamento, estradas, tecnologia de informação e comunicação – a fim de melhorar os padrões de vida e aumentar a produtividade, a mobilidade e a conectividade. <i>Provides adequate infrastructure – water, sanitation, roads, information and communication technology – in order to improve living standards and enhance productivity, mobility and connectivity.</i></p>
<p>Qualidade de Vida <i>Quality of Life</i></p> 	<p>Melhora o uso de espaços públicos em prol da coesão da comunidade e da identidade cívica, e fornece segurança individual e material. <i>Enhances the use of public spaces for the sake of community cohesion and civic identity, and guarantees individual and material safety and security.</i></p>
<p>Equidade e Inclusão Social <i>Equity and Social Inclusion</i></p> 	<p>Garante uma distribuição equitativa dos benefícios da prosperidade, reduz a pobreza e a incidência de favelas, protege os direitos dos grupos minoritários e vulneráveis, melhora e reforça a igualdade de gênero e a garantia cívica, e assegura a participação nas esferas social, política e cultural. <i>Ensures equitable (re)distribution of the benefits of prosperity, reduces poverty and the incidence of slums, protects the rights of minority and vulnerable groups, enhances gender equality, and ensures civic participation in the social, political and cultural spheres.</i></p>
<p>Sustentabilidade Ambiental <i>Environmental Sustainability</i></p> 	<p>Valoriza a proteção do ambiente urbano e dos recursos naturais, assegurando o crescimento e a busca pela eficiência energética, reduz a pressão em torno da terra e dos recursos naturais, e diminui as perdas ambientais por meio de soluções criativas, que melhorem o meio ambiente. <i>Values the protection of the urban environment and natural assets while ensuring growth, pursues energy efficiency, reduces pressure on surrounding land and natural resources, reduces environmental losses through creative, environment-enhancing solutions.</i></p>

Fonte: UN-Habitat, 2012. State of the World's Cities 2012/2013 report, p. 11

Source: UN-Habitat, 2012. State of the World's Cities 2012/2013 report, p. 11

Atualmente, as cidades inteligentes já possuem um escopo maior, no que se refere à aplicação de tecnologia, e têm como objetivo o fornecimento de serviços mais eficientes aos cidadãos, o incremento da infraestrutura e a maior colaboração entre os diferentes atores socioeconômicos em áreas públicas e privadas. Iniciativas dessa natureza tornam as cidades mais sustentáveis.

CIDADES INTELIGENTES

A temática das cidades inteligentes tem ganhado força e já é realidade em diversas partes do mundo. Isso não só pela globalização e pelo papel das cidades na economia global, mas também como alternativa para o equacionamento e o enfrentamento de questões que restringem a qualidade de vida da população urbana. Hoje, as cidades deparam-se com a finitude dos recursos, as alterações climáticas e o forte crescimento populacional. Assim, o grande desafio consiste na adoção de uma nova forma de gestão que as estruture e as torne inteligentes e sustentáveis.

Segundo a Comissão Europeia (2011), o conceito de cidade inteligente dá apoio à ideia de sustentabilidade ambiental, já que o principal objetivo consiste na redução da emissão de gases do efeito estufa em áreas urbanas pela implantação de tecnologias inovadoras. Atualmente, as cidades inteligentes já possuem um escopo maior, no que se refere à aplicação de tecnologia, e têm como objetivo o fornecimento de serviços mais eficientes aos cidadãos, o incremento da infraestrutura e a maior colaboração entre os diferentes atores socioeconômicos em áreas públicas e privadas. Iniciativas dessa natureza tornam as cidades mais sustentáveis.

O relatório *Smart cities – Ranking of European medium-sized cities*² aponta que são seis os pilares das cidades inteligentes:

- Economia;
- Pessoas;
- Governança;
- Mobilidade;
- Ambiente;
- Modo de vida.

Esses pilares possuem características e fatores específicos, descritos na Tabela 2:

2 Giffinger R. et al. 2007.

SMART CITIES

The subject of smart cities has been gaining prominence and these are now a reality in several parts of the world. This has resulted not just from globalisation and cities' role in the global economy, but also as an alternative means of framing and tackling problems that limit quality of life for urban populations. Today, cities face problems of finite resources, climate change and strong population growth. Accordingly, the key challenge consists in adopting a form of management that will structure them and make them smart and sustainable.

The European Commission (2011) sees the smart city concept as supporting the idea of environmental sustainability, given that its main aim is to reduce greenhouse gas emissions in urban areas by introducing innovative technologies. At present, smart cities now offer greater scope for applying technology and are designed to provide their citizens with more efficient services, to expand infrastructure and foster greater collaboration among the different socioeconomic stakeholders in public and private spaces. Initiatives of these kinds make cities more sustainable.

The report Smart cities – Ranking of European medium-sized cities² specifies the six pillars of smart cities as:

- *Economy;*
- *People;*
- *Governance;*
- *Mobility;*
- *Environment; and*
- *Living.*

These pillars have specific characteristics and factors, as described in Table 2:

“At present, smart cities now offer greater scope for applying technology and are designed to provide their citizens with more efficient services, to expand infrastructure and foster greater collaboration among the different socioeconomic stakeholders in public and private spaces. Initiatives of these kinds make cities more sustainable.”

² Giffinger R. et al. 2007.

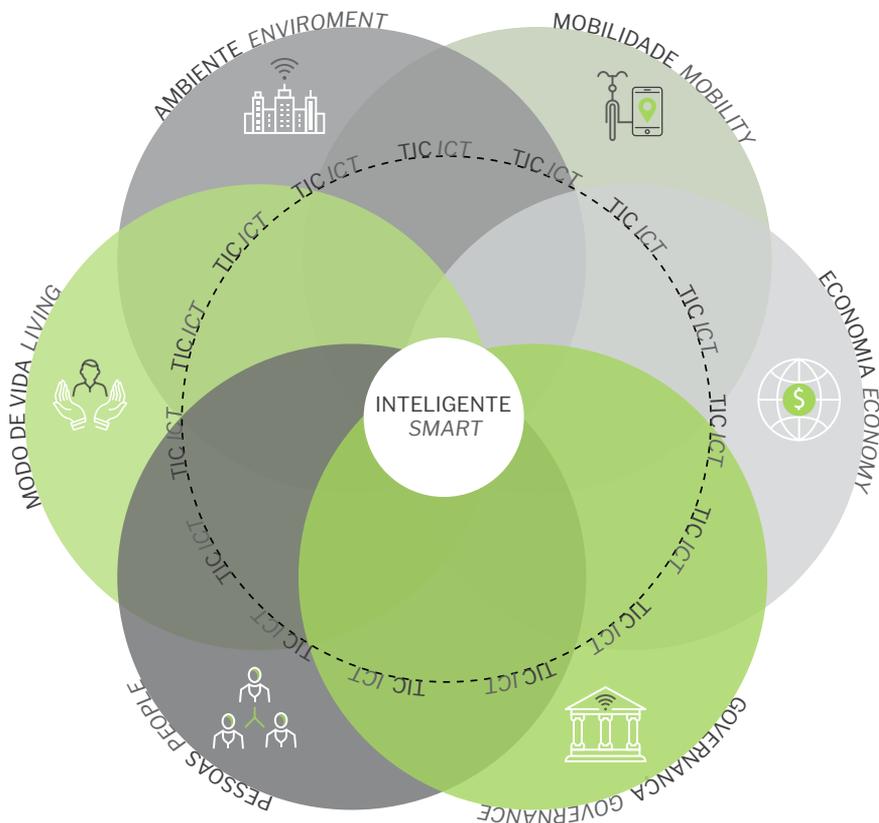
Tabela 2 Características e fatores de uma Cidade Inteligente**Table 2** Characteristics and factors of a Smart City

Economia Inteligente (Competitividade) <i>Smart Economy (Competitiveness)</i>	Mobilidade Inteligente (Transportes e TIC) <i>Smart Mobility (Transport and ICT)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Espírito inovador • Empreendedorismo • Imagem econômica e marcas registradas • Produtividade • Flexibilidade do mercado de trabalho • Integração internacional • <i>Innovative spirit</i> • <i>Entrepreneurship</i> • <i>Economic image & trademarks</i> • <i>Productivity</i> • <i>Flexibility of labour market</i> • <i>International embeddedness</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade local • Acessibilidade (inter) nacional • Disponibilidade de infraestrutura de TIC • Sistemas de transporte sustentáveis, inovadores e seguros • <i>Local accessibility</i> • <i>(Inter-)national accessibility</i> • <i>Availability of ICT-infrastructure</i> • <i>Sustainable, innovative and safe transport systems</i>
Pessoas Inteligentes (Capital Social e Humano) <i>Smart People (Social and Human Capital)</i>	Ambiente Inteligente (Recursos Naturais) <i>Smart Environment (Natural Resources)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Nível de qualificação • Afinidade para a aprendizagem ao longo da vida • Pluralidade social e étnica • Flexibilidade • Criatividade • Cosmopolita / Receptividade • Participação na vida pública • <i>Level of qualification</i> • <i>Affinity to lifelong learning</i> • <i>Social and ethnic plurality</i> • <i>Flexibility</i> • <i>Creativity</i> • <i>Cosmopolitanism/Open-mindedness</i> • <i>Participation in public life</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Atratividade das condições naturais • Poluição • Proteção ambiental • Gerenciamento de recursos sustentáveis • <i>Attractivity of natural conditions</i> • <i>Pollution</i> • <i>Environmental protection</i> • <i>Sustainable resource management</i>
Governança Inteligente (Participação) <i>Smart Governance (Participation)</i>	Modo de Vida Inteligente (Qualidade de Vida) <i>Smart Lifestyle (Quality of Life)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Participação na tomada de decisões • Serviços públicos e sociais • Governança transparente • Estratégias e perspectivas políticas • <i>Participation in decision-making</i> • <i>Public and social services</i> • <i>Transparent governance</i> • <i>Political strategies & perspectives</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalações culturais • Condições saudáveis • Segurança individual • Qualidade da habitação • Instalações de educação • Atratividade turística • Coesão social • <i>Cultural facilities</i> • <i>Health conditions</i> • <i>Individual safety</i> • <i>Housing quality</i> • <i>Education facilities</i> • <i>Touristic attractiveness</i> • <i>Social cohesion</i>

As características e os fatores mencionados na Tabela 2 são pressupostos para a formação ou o planejamento de uma cidade inteligente. As cidades são consideradas ecossistemas urbanos com a reunião de fatores bióticos e abióticos, composto por relações e interações nas esferas ambiental, social, econômica, tecnológica e cultural. Conclui-se que a adoção de uma gestão inteligente tem como objetivo melhorar a qualidade de vida da população por meio do fornecimento de melhores serviços e do uso inteligente de recursos.

The characteristics and factors mentioned in Table 2 are preconditions for forming or planning a smart city. Cities are regarded as urban ecosystems which bring together biotic and abiotic factors, comprising environmental, social, economic, technological and cultural relations and interactions. The conclusion here is that the aim of adopting smart management is to improve quality of life for city populations by providing better services and making smart use of resources.

Figura 1 Dimensões das Cidades Inteligentes
Figure 1 Dimensions of Smart Cities



Um estudo de 2015 do projeto de pesquisa *Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region* (Ascimer), apoiado pelo Banco Europeu de Investimento, considera os seis pilares das cidades inteligentes como dimensões compostas por aspectos específicos e iniciativas estratégicas para alcançar os objetivos esperados, que envolvem sustentabilidade, eficiência e qualidade de vida. A tecnologia não é considerada um campo de ação, mas um facilitador que melhora a eficiência dos projetos, como demonstra a Figura 1. Assim, as dimensões são caracterizadas conforme a Tabela 3.

Deve-se considerar que as dimensões podem ser redefinidas e focadas em aspectos específicos de determinada cidade, de modo que sejam favorecidos o desenvolvimento estratégico e sua transformação.

TRANSFORMAÇÃO PARA CIDADES INTELIGENTES

“Uma cidade sustentável e inteligente é uma cidade inovadora que utiliza tecnologias de informação e comunicação (TICs) e outros meios para melhorar a qualidade de vida, a eficiência da operação e dos serviços urbanos e a competitividade, assegurando que atenda às necessidades das gerações presentes e futuras com respeito aos aspectos econômicos, sociais, ambientais e culturais.”
(ITU Focus Groups on Smart Sustainable Cities, 2015)

Segundo o Banco Interamericano de Desenvolvimento (2016), a transformação e a modernização da gestão da cidade geram uma série de resultados concretos e positivos, com ganhos de eficiência por meio da integração de diferentes áreas de atuação – mobilidade, tráfego, segurança, vigilância, água,

*A 2015 study, as part of the research project *Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region* (Ascimer), supported by the European Investment Bank, considers the six pillars of smart cities as dimensions, each with specific aspects and strategic initiatives to attain the expected goals, which involve sustainability, efficiency and quality of life. Technology is not considered a sphere for action, but rather as a facilitator to improve project efficiency, as reflected in Figure 1. In this way, the dimensions are characterised as in Table 3.*

It must be borne in mind that these dimensions may be redefined and focussed on specific aspects of any given city, so as to favour its strategic development and change.

CHANGE TOWARDS SMART CITIES

“A smart sustainable city is an innovative city that uses information and communication technologies (ICTs) and other means to improve quality of life, efficiency of urban operation and services, and competitiveness, while ensuring that it meets the needs of present and future generations with respect to economic, social, environmental as well as cultural aspects.”
(ITU Focus Groups on Smart Sustainable Cities, 2015)

The Inter-American Development Bank (2016) reports that the transformation and modernisation of city management produce a series of positive, concrete results, with efficiency gains through integration among various fields of activity – mobility, traffic, safety/security, surveillance, water,

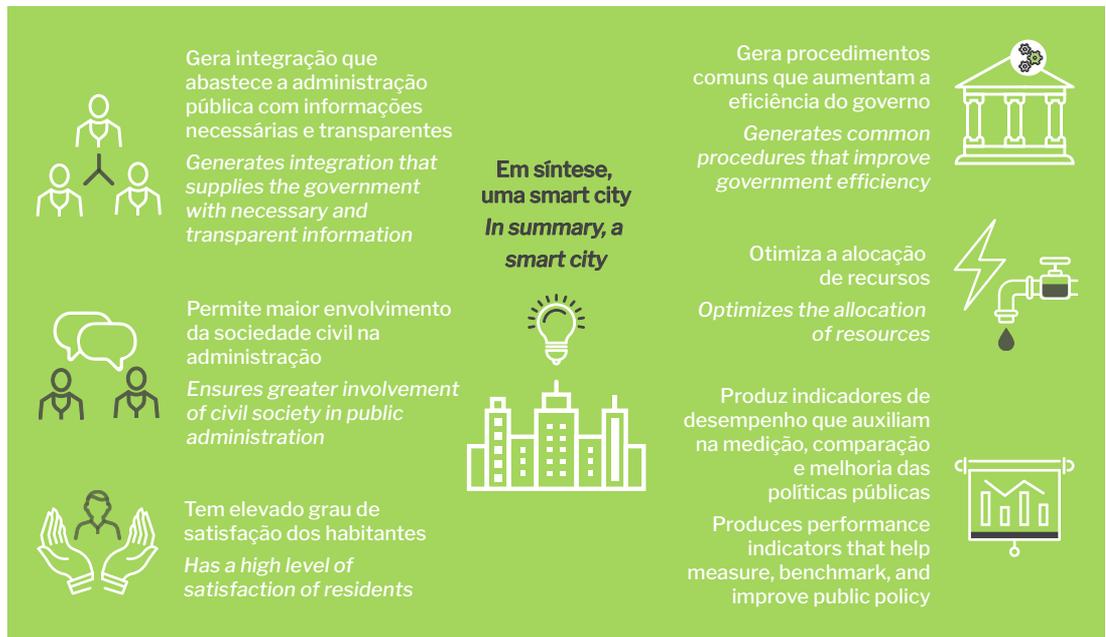
energia, gestão de riscos, entre outras. Atuando de forma colaborativa, os gestores compartilham informações de qualidade para a prestação de melhores serviços para a população. Em síntese, uma cidade inteligente apresenta as características apontadas na Figura 2.

O século XXI introduziu o conceito da sustentabilidade ligada aos objetivos das cidades inteligentes. Como consequência, a definição de sustentabilidade aplicada às cidades possui uma visão holística, em que as ações são coordenadas e integradas entre vários atores que interagem em diferentes esferas, como ambiente, saúde, transportes e educação, isso dentro de um ecossistema que utiliza as tecnologias da informação como um meio para tornar as cidades inteligentes e sustentáveis.

energy, risk management and so on. Working collaboratively, managers share quality information in order to provide better services to the population. In summary, a smart city displays the characteristics described in Figure 2.

The twenty-first century brought the concept of sustainability into connection with the goals of smart cities. As a result, the definition of sustainability applied to cities takes a holistic view in which actions are coordinated and integrated among various stakeholders that interact in different spheres such as environment, health, transport and education – and this within an ecosystem that uses information technologies as a means to making cities smart and sustainable.

Figura 2
Figure 2



Fonte: Caminho para as *smart cities*: da gestão tradicional para a cidade inteligente – Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), 2016, p. 19

Source: *The road towards smart cities: from traditional management to the smart city* – Inter-American Development Bank (IADB), 2016, p. 19

Tabela 3 Dimensões das Cidades Inteligentes**Table 3** Dimensions of Smart Cities

DIMENSÕES DAS CIDADES INTELIGENTES



ECONOMIA INTELIGENTE

Uma economia urbana é considerada uma economia inteligente quando o setor reúne inovação e produtividade para se adaptar ao mercado e aos trabalhadores e precisa de novos modelos de negócios e um modelo global resiliente para competir tanto local quanto globalmente.



PESSOAS INTELIGENTES

Uma Cidade Inteligente precisa que o cidadão se envolva para que novas iniciativas tenham sucesso. É necessário que os cidadãos sejam capazes de participar de uma vida urbana inteligente e de se adaptar a novas soluções que ofereçam criatividade, inovação e diversidade para as comunidades. A educação aparece como a principal ferramenta para melhorar essa dimensão, bem como iniciativas para reter perfis criativos.



GOVERNANÇA INTELIGENTE

O governo inteligente faz uso da tecnologia disponível para estar ciente das atividades realizadas por outros municípios, coordená-las em parceria, obter sinergias pelas colaborações com outras partes interessadas e alcançar as necessidades dos cidadãos, a fim de melhorar tanto os serviços públicos como a confiança nas instituições públicas.



MOBILIDADE INTELIGENTE

A Mobilidade Inteligente procura oferecer a rede de transporte mais eficiente, limpa e equitativa para pessoas, bens e dados. Além disso, aproveita as tecnologias disponíveis para reunir e fornecer informações aos usuários, planejadores e gerentes de transporte, permitindo a remodelação dos padrões de mobilidade urbana, mecanismos de planejamento e aprimoramento da multimodalidade, melhorando a coordenação e a integração de diferentes modos de transporte.



AMBIENTE INTELIGENTE

O Ambiente Inteligente usa a coleta de dados de redes de serviços públicos, usuários, ar, água e outros recursos da cidade, a fim de estabelecer as principais áreas de ação em planejamento urbano e de infraestrutura da cidade, bem como fornecer informações às cidades para que alcancem uma economia mais eficiente e sustentável, melhorando a qualidade de vida dos cidadãos.



MODO DE VIDA INTELIGENTE

O Modo de Vida Inteligente é considerado como a gestão sensata de instalações, espaços públicos e serviços que utilizam tecnologias TIC com foco para melhorar a acessibilidade e a flexibilidade de uso, aproximando-se das necessidades dos cidadãos.

DIMENSIONS OF SMART CITIES



SMART ECONOMY

An urban economy is considered to be a Smart Economy when the sector gathers innovation and productivity to adapt to the market and workers' needs to enhance new business models and a resilient global model for competing both locally and globally.



SMART PEOPLE

A Smart City needs the citizen to participate in order for the incoming initiatives to succeed. The existence of citizens able to participate wisely in smart urban life and to adapt to new solutions providing creative solutions, innovation and diversity to their communities is needed. Education appears as the main tool to improve this dimension, as well as initiatives to retain creative profiles.



SMART GOVERNANCE

Smart Government makes use of available technology to be aware of – and coordinate with – the activities carried out by other municipalities, achieve synergies through collaborations with other stakeholders and reach out citizens needs in order to improve both, public services, and confidence in the public institutions.



SMART MOBILITY

Smart Mobility seeks to offer the most efficient, clean and equitable transport network for people, goods and data. It leverages the available technologies to gather and provide information to users, planners and transport managers, allowing the reshaping of urban mobility patterns, of planning mechanisms and the enhancement of multimodality by improving the coordination and integration of different transportation modes.



SMART ENVIROMENT

Smart Environment uses data collection from utility networks, users, and air, water, and other city resources in order to establish main areas of action in urban planning and city infrastructure planning as well as to inform urban services managers to achieve a more efficient and sustainable urban environment while improving the citizens' quality of life.



SMART LIVING

Smart Living is considered the wise management of facilities, public spaces and services using ICT technologies to put focus on improving accessibility, on flexibility of uses, and on getting closer to the citizens' needs.



Tabela 4 Dimensões – Performance e Potencial
Table 4 Dimensions – Performance and Outlook

<p>Performance Atual Present Performance</p>	<p>Potencial Futuro Outlook</p>
<p>Atividade comercial (30%): fluxo de capital, dinâmica do mercado e grandes empresas presentes. <i>Business activity (30%): capital flow, market dynamics and major companies present.</i></p> <p>Capital humano (30%): níveis educacionais. <i>Human capital (30%): education levels.</i></p> <p>Intercâmbio de informações (15%): acesso à informação por meio da Internet e de outras fontes de mídia. <i>Information exchange (15%): access to information through the Internet and other media sources.</i></p> <p>Experiência cultural (15%): acesso a grandes eventos esportivos, museus e outras exposições. <i>Cultural experience (15%): access to major sporting events, museums and other exhibitions.</i></p> <p>Envolvimento político (10%): eventos políticos, think tanks e embaixadas. <i>Political engagement (10%): political events, think tanks and embassies.</i></p>	<p>Bem-estar pessoal (25%): segurança, saúde, desigualdade e desempenho ambiental. <i>Personal well-being (25%): safety, health care, inequality and environmental performance.</i></p> <p>Economia (25%): investimentos de longo prazo e PIB. <i>Economics (25%): long-term investments and GDP.</i></p> <p>Inovação (25%): empreendedorismo por meio de patentes, investimentos privados e incubadoras. <i>Innovation (25%): entrepreneurship through patents, private investments and incubators.</i></p> <p>Governança (25%): atratividade para investimentos de longo prazo por meio da transparência, qualidade da burocracia e facilidade de fazer negócios. <i>Governance (25%): attractiveness for long-term investment through transparency, quality of bureaucracy and ease of doing business.</i></p>

Fonte: A. T Kearney - Global Cities 2017. Adaptado pelos autores
 Source: A. T Kearney - Global Cities 2017. Adapted by the authors

EMPRESAS E INOVAÇÃO

De acordo com estudo da consultoria norte-americana A. T. Kearney, as cidades são ecossistemas para empresas e inovação. A força da rede de negócios de um centro urbano, o talento de seus cidadãos, a estabilidade das instituições políticas e a criatividade das organizações culturais contribuem para um ambiente em que as empresas existentes prosperem e criem novos negócios. O estudo ainda apresenta uma metodologia que mede a performance atual das cidades e o potencial futuro, conforme Tabela 4.

Para finalizar, pode-se dizer que a competitividade das cidades está fortemente atrelada a um planejamento que contemple os pilares e as dimensões das cidades inteligentes e o desenvolvimento de iniciativas que garantam a competitividade econômica, mas, acima de tudo, que reforce a coesão social, a sustentabilidade ambiental e, com isso, assegure maior qualidade de vida para aos cidadãos. ●

COMPANIES AND INNOVATION

A study by the United states consultancy firm, A. T. Kearney, found that cities are ecosystems for companies and innovation. The strength of an urban centre's business network, the talent of its citizens, the stability of its political institutions and the creativity of its cultural organisations contribute to an environment where existing companies prosper and generate new business. The study also offered a methodology for measuring cities' present performance and future potential, as in Table 4.

Finally, cities' competitiveness can be said to be strongly bound up with planning that contemplates the pillars and dimensions of smart cities and makes provision for initiatives that guarantee economic competitiveness, but above all reinforce social cohesion, environmental sustainability and thus assure better quality of life to their citizens. ●

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

Ascimer, Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region. *Smart Cities: Concept & Challenges Deliverable*, 1A, 2015. Disponível em | *Available at*: <<http://www.eiburs-ascimer.transyt-projects.com/project/reports>>.

ATKearney. *Global Cities 2017: Leaders in the World of Disruptive Innovation*, 2017. Disponível em | *Available at*: <<https://www.atkearney.com/documents/10192/12610750/Global+Cities+2017+-+Leaders+in+a+World+of+Disruptive+Innovation.pdf/coob71dd-18ab-4d6b-8ae6-526e380d6cc4>>.

BID, Banco Interamericano de Desenvolvimento. *Caminho para as Smart Cities: da Gestão Tradicional para a Cidade*, 2016. Disponível em | *Available at*: <<https://publications.iadb.org/handle/11319/7743?locale-attribute=pt&>>.

Economic Commission for Europe - Committee on Housing and Land Management. *The UNECE-ITU Smart Sustainable Cities Indicators*, 2015. Disponível em | *Available at*: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/projects/SMART_CITIES/ECE_HBP_2015_4.pdf>.

European Commission. *Cities of Tomorrow 2011*. Disponível em | *Available at*: <http://ec.europa.eu/regional_policy/pt/information/publications/reports/2011/cities-of-tomorrow-challenges-visions-ways-forward>.

Giffinger, R.; Fertner, C.; Kramar, H.; Kalasek, R.; Pichler-Milanovic, N. e Meijers, E. *Smart Cities – Ranking of European Medium-Sized Cities*. Research Report, Vienna: University of Technology, 2007. Disponível em | *Available at*: <http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf>.

ONU Brasil. Disponível em | *Available at*: <<http://www.onu.org.br>>. Acesso em | *Accessed on*: 29 jun. 2017.

Sachs, I. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

UN-Habitat. *State of the World's Cities 2012/2013 - Prosperity of Cities*, 2012. Disponível em | *Available at*: <<http://mirror.unhabitat.org/pmss/listItemDetails.aspx?publicationID=3387>>.

UN-Habitat. Chapter 1: From Habitat II to Habitat III: Twenty Years of Urban Development. Chapter 2: Urbanization as a Transformative Force. In: *World Cities Report 2016*. Disponível em | *Available at*: <<http://wcr.unhabitat.org/main-report/>>.

World Bank. Disponível em | *Available at*: <<http://www.worldbank.org>>. Acesso em | *Accessed on*: 04 jul. 2017.

World Government Summit. *Smart Cities: Regional Perspectives*, 2015. Disponível em | *Available at*: <<https://worldgovernmentsummit.org/api/publications/document?id=d-1d75ec4-e97c-6578-b2f8-ff000a7ddb6>>.

ARTIGO *ARTICLE*

**CIDADES
INTELIGENTES E
SUSTENTÁVEIS:
INOVAÇÕES PARA
TRANSFORMAÇÃO
URBANA NO BRASIL**

***SMART,
SUSTAINABLE
CITIES:
INNOVATIVE URBAN
CHANGES IN BRAZIL***

Direcionando o olhar para o processo de urbanização brasileiro, o artigo aborda o paradigma da *Smart City*, ou cidade inteligente, em português. Segundo os autores, esse paradigma evoca um leque de oportunidades para a superação dos desafios urbanos e a transformação das cidades rumo à sustentabilidade. Eles defendem que a base desse processo de mudanças está na inovação, que pode ser associada à tecnologia disruptiva e aos ambientes institucional, social e de *business*.

With a focus on the Brazilian urbanization process, the article addresses the paradigm of the Smart City. According to the authors, this paradigm provides a range of opportunities for overcoming urban challenges and for transforming cities into sustainable urban environments. They argue that the basis for this process of change lies in innovation, which can be associated with disruptive technology and institutional, social and business environments.

MARCO CONTARDI

MARCO SAVERIO RISTUCCIA

ANDREA RACCICHINI

MARCO CONTARDI

Coordenador de Projetos da FGV Projetos

Project Coordinator at FGV Projetos

Mestre em economia pela Universidade Luigi Bocconi de Milão, na Itália. Fez cursos de infraestrutura e desenvolvimento e de análise financeira para projetos de infraestrutura no Banco Mundial e de Parcerias Público-Privadas (PPPs) na empresa inglesa *Partnership UK*. Atualmente, é coordenador de projetos da FGV Projetos, com foco em desenvolvimento territorial, urbano e de *clusters*, *smart cities*, PPPs, financiamento de infraestrutura e mudança climática. Foi consultor sênior do Banco Interamericano de Desenvolvimento e do Banco de Desenvolvimento da América Latina no apoio à elaboração da Lei de PPPs e do Programa Piloto de PPPs do governo federal brasileiro.

Marco Contardi holds a Master's degree in economics from Luigi Bocconi University in Milan, Italy. He has taken courses in infrastructure and development and financial analysis for infrastructure projects at the World Bank as well as courses offered by Public-Private Partnerships (PPPs) at the British company Partnership UK. At present, he is a project coordinator at FGV Projetos, focusing on land, urban and cluster development, smart cities, PPPs, infrastructure financing and climate change. He was a senior consultant for the Inter-American Development Bank and the Development Bank of Latin America for supporting the drafting of the PPPs Act and the Brazilian federal government's Pilot Program for PPPs.

MARCO SAVERIO RISTUCCIA

Coordenador de Projetos da FGV Projetos

Project Coordinator at FGV Projetos

Mestre em ciências econômicas e de empresa pela Universidade La Sapienza, na Itália, onde se formou em economia. Especializou-se em matemática probabilística para controle de riscos financeiros. É coordenador de projetos da FGV Projetos, atuando em projetos de inovação e transferência tecnológica para o desenvolvimento urbano sustentável, de Parcerias Público-Privadas no âmbito de soluções de *smart cities* e de criação de valor compartilhado para o desenvolvimento socioeconômico.

He holds a master's degree in economics and business from La Sapienza University, Italy, where he graduated in economics. He specialized in probabilistic mathematics to control financial risks. He is a project coordinator at FGV Projetos, where he is involved in projects in the areas of innovation and technology transfer for sustainable urban development, public-private partnerships for smart cities solutions and the creation of shared value for socio-economic development.

ANDREA RACCICHINI

Especialista de Projetos da FGV Projetos

Project Specialist at FGV Projetos

Mestre em políticas públicas, estratégias e desenvolvimento pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, e em finanças, intermediários e mercados pela Universidade de Bolonha, na Itália, onde se formou em administração. É especialista de projetos da FGV Projetos nas áreas de Parcerias Público-Privadas, desenvolvimento territorial sustentável, políticas de meio ambiente, planejamento estratégico, modelos e instrumentos de governança territorial, criação de valor compartilhado, sustentabilidade empresarial, *smart cities* e soluções urbanas inovadoras.

He holds a master's degree in public policies, strategy and development from the Federal University of Rio de Janeiro and has a degree in finance, intermediaries and markets from the University of Bologna, Italy, where he graduated in business administration. He is a project specialist at FGV Projetos in the areas of public-private partnerships, sustainable land development, environmental policy, strategic planning, models and instruments for land management, shared value creation, business sustainability, smart cities and innovative urban solutions.

PROCESSOS DE TRANSFORMAÇÃO URBANA NO BRASIL: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E O PARADIGMA DE SMART CITY

Uma mudança de paradigmas está ocorrendo nos atuais sistemas econômicos globais. O modelo de produção e consumo relacionado não só ao mero ganho no curto prazo – que desconsidera os efeitos socioambientais e os limites ecológicos –, como também a uma cultura antropocêntrica e à dicotomia entre sistemas produtivos regidos, de um lado, puramente por mercados, e de outro, voltados para um viés meramente público e de redistribuição da riqueza, encontra-se em processo de esgotamento, o que é evidenciado por desafios ecológicos, sociais e econômicos presentes no mundo todo.

Somado a esse contexto mais amplo, a sociedade possui uma nova plataforma tecnológica que combina os mundos físicos, digitais e biológicos, tendo impactos em todas as disciplinas, economias e indústrias, e que chega a desafiar, inclusive, a própria ideia de ser humano.¹ Nesse cenário, enseja-se a necessidade de reconsiderar estratégias e práticas de desenvolvimento que irão colocar a competitividade dos países em novas trajetórias de mudança baseadas na inovação.

PROCESSES OF URBAN CHANGE IN BRAZIL: SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND THE SMART CITY PARADIGM

A change of paradigm is under way in the economic systems currently in use across the world. The production-consumption model is not only related to the mere ratio of short-term profit regardless of the socio-environmental and ecological impacts, but also to an anthropocentric culture and the dichotomy between productive regimes that on one hand are ruled solely by markets and on the other geared to a merely public bias aimed at re-distributing wealth. This model is going through a process of exhaustion, as witnessed in worldwide challenges of an ecological, social and economic nature.

In addition to this broad set of circumstances, society is now in possession of a new technological platform that pools together the physical, digital and biological worlds, influences every discipline, economy and industry, and even poses a challenge to the very idea of the human being.¹ In such a scenario, the need arises to reconsider strategies and practices of development capable of fostering competitiveness among countries on new paths based on innovation.

¹ Schwab, Klaus. The Fourth Industrial Revolution, 2017. Disponível em: <<https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab>>. Acesso em: 27/06/2017.

¹ Schwab, Klaus. The Fourth Industrial Revolution, 2017. Available at: <<https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab>>. Accessed on: 06/27/2017.

O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO URBANO GLOBAL

No processo de desenvolvimento urbano mundial, as cidades têm um papel crucial, pois são centros socioeconômicos que contribuem para o uso e a gestão de recursos naturais quando finalizados a produção e o consumo de bens e serviços. Os polos urbanos geram um amplo leque de possibilidades para dinamizar as economias, desenvolver soluções inovadoras e criar condições para garantir qualidade de vida às populações.

Existe, então, uma janela de oportunidade de desenvolvimento que visa identificar novas estruturas de governança e planejamento, novas políticas públicas e oportunidades de negócios, além de promover a inclusão socioeconômica, estimular a inovação, implementar projetos de desenvolvimento e de melhoria de infraestruturas. Ao mesmo tempo, as cidades geram diversos impactos e desequilíbrios sociais e ecológicos, como a exclusão social, o crescimento urbano descontrolado, a poluição de recursos naturais e seu uso descontrolado, a baixa resiliência a eventos extremos, os *wicked problems* e a competição para os recursos humanos e naturais.

As cidades tornam-se *loci* em que convivem dinâmicas heterogêneas que precisam ser geridas e orientadas rumo ao desenvolvimento sustentável. Essas dinâmicas vêm ganhando mais relevância e ocupam um papel

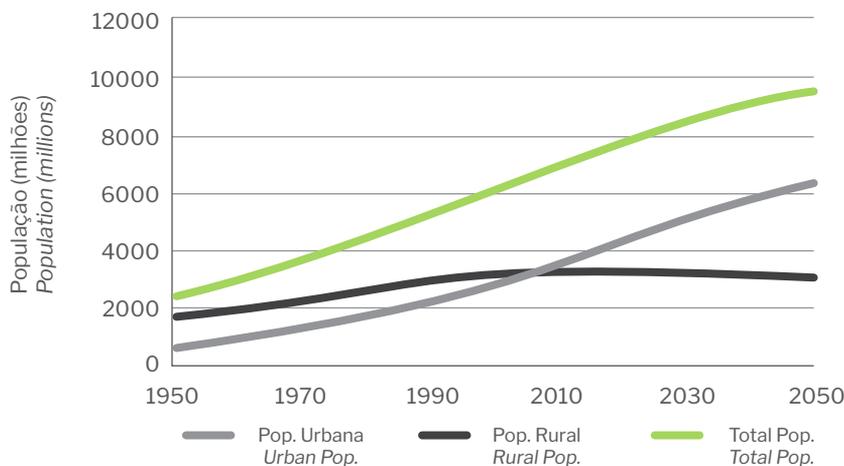
THE PROCESS OF GLOBAL URBAN DEVELOPMENT

Cities play a crucial role In the process of global urban development, insofar as they are socio-economic centers that contribute to the use and management of natural resources after goods and services have been produced and consumed. Urban poles create a vast array of possibilities that dynamize the economy, develop innovating solutions and provide conditions to guarantee a decent quality of life.

Accordingly, there exists a window for development aimed at identifying new governance and planning structures, in addition to new public policies and business opportunities, besides promoting socio-economic inclusion, stimulating innovation and implementing projects to develop and improve infrastructures. At the same time, cities are responsible for different impacts and imbalance of a social and ecological nature, such as social exclusion, uncontrolled urban growth, pollution and excessive use of natural resources, reduced resilience to extreme situations, “wicked problems” and competition for human and natural resources.

Cities become loci where a combination of heterogeneous dynamics needs to be managed and oriented in respect to sustainable development. These increasingly more relevant dynamics play a major role; according

Figura 1 População mundial urbana e rural (1950-2050)
Figure 1 The urban and rural world population (1950-2050)



Fonte: elaboração própria a partir de dados das Nações Unidas (UN 2015)

Source: prepared by the authors based on United Nations data (UN 2015)

de destaque. De acordo com as projeções das Nações Unidas no relatório *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision*, considerando-se o período até 2050, a população urbana continuará crescendo, ao passo que a rural irá se estabelecer e diminuir (Figura 1).

Outro documento que corrobora essa tendência é a New Urban Agenda, formulada na Terceira Conferência das Nações Unidas sobre Moradia e Desenvolvimento Urbano Sustentável (Habitat III), que ocorreu em Quito, no Equador, em 2016. O texto assevera que:

Até 2050, a população urbana mundial deverá quase dobrar, tornando a urbanização uma das tendências mais transformadoras do século XXI. Como a população, as atividades econômicas, as interações sociais e culturais, bem como os impactos ambientais e humanitários, estão cada vez mais concentrados nas

to the projections of United Nations in its report World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, from now until the year 2050 the urban population will continue to grow, while the rural segment will settle and diminish (Figure 1).

Another document to corroborate this tendency is the New Urban Agenda, drawn up at the Third United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development (Habitat III), held in Quito, Ecuador in 2016. The text asserts that:

By 2050 the world urban population is expected to nearly double, making urbanization one of the 21st century's most transformative trends. As the population, economic activities, social and cultural interactions, as well as environmental and humanitarian impacts, are increasingly concentrated in cities, this

ciudades, o que representa desafios em massa de sustentabilidade em termos de habitação, infraestrutura, serviços básicos, segurança alimentar, saúde, educação, empregos dignos, segurança e recursos naturais, entre outros. (UN, 2016)

Ainda de acordo com o *Energy Technology Perspectives 2016, Towards Sustainable Urban Energy Systems*, elaborado pela *International Energy Agency*, as cidades estão no centro dos esforços de descarbonização da economia. O estudo aponta que as cidades são responsáveis por cerca de dois terços da demanda de energia primária e por 70% das emissões de gás carbônico do setor de energia.

Nesse contexto, o ano de 2015 foi muito importante, por ter sido firmada em Paris, durante a 21ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, a decisão unívoca de 195 países de implementar ações para a descarbonização da economia dentro de um arcabouço legal comum,² o Acordo de Paris, que pretende atingir zero de emissões líquidas na segunda metade deste século, manter o aumento da temperatura média global em bem menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais e não poupar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais.³

As cidades mostram, assim, uma tendência de crescimento que, junto ao chamado do desenvolvimento sustentável (New Urban Agenda e Acordo de Paris), torna essencial não só moldar novos sistemas e padrões de produção e consumo, como também a solução de questões globais e locais. Com efeito, trata-se de configu-

poses massive sustainability challenges in terms of housing, infrastructure, basic services, food security, health, education, decent jobs, safety, and natural resources, among others. (United Nations, 2016)

Also, according to Energy Technology Perspectives 2016, Towards Sustainable Urban Energy Systems, prepared by the International Energy Agency, cities are at the heart of the efforts to de-carbonize the economy. The study points out that cities account for approximately two thirds of the demand for primary energy and 70% of the carbonic gas emitted by the energy sector.

Given this situation, the year 2015 was extremely important for the signing, in Paris during the 21st United Nations Framework Convention on Limate Change, of the unanimous decision of 195 countries to undertake actions to de-carbonize the economy within a common legal framework.² The Agreement of Paris commits to achieve zero net emissions in the second half of this century, make sure that the average world temperature rises far less than 2°C above pre-industrial levels, and spare no efforts to limit the increase in temperature at 1,5°C above the same figure.³

Cities thus show a tendency to grow that, together with the sustainable development campaign (New Urban Agenda and the Agreement of Paris), make it essential not only to mold new systems and standards of production and consumption but also to produce solutions to global and local issues. In fact, the question involves

² IEA, 2016.

³ Fonte: Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris>>. Acesso em: 05/05/2017.

² IEA, 2016.

³ Source: Ministry of the Environment. Available at: <<http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris>>. Accessed on: 05/05/2017.

Assim, há uma janela de oportunidade para os municípios brasileiros, que poderão se tornar protagonistas na implementação de soluções inovadoras para superar os principais desafios contemporâneos e contribuir para o desenvolvimento sustentável.

rar novamente o papel das cidades para fazer parte de forma mais efetiva dos desafios colocados nesta mudança de paradigmas.

Por sinal, as cidades e as autoridades locais são parceiras-chaves nesse processo de transformação e precisam ser empoderadas nos aspectos financeiros, institucionais e políticos, para que haja uma redução de riscos políticos, sociais, econômicos e ecológicos, e seja possível estimular um crescimento resiliente e inclusivo em todos os níveis.⁴

DESENVOLVIMENTO URBANO NO BRASIL

Diante desse cenário global, o Brasil é um país que caracteriza, de forma paradigmática, o conjunto de desafios ecológicos, econômicos, sociais e institucionais. De tamanha amplitude territorial e valiosas riquezas ecológicas e sociais, o país tem uma população de 206 milhões de habitantes,⁵ que residem, em sua maioria, em cidades (85,7%) e, em menor parte, em áreas rurais (14,3%).⁶

Ao mesmo tempo, o país tem vivenciado um êxodo migratório⁷ para centros urbanos de média dimensão, observando-se uma descentralização da população para centros urbanos periféricos em função do declínio significativo da capacidade de retenção migratória da grande cidade, que está longe de ser restaurada.⁸

Assim, há uma janela de oportunidade para os municípios brasileiros, que poderão se tornar protagonistas na implementação de soluções inovadoras para superar os princi-

4 Eickelberg Fortes Tigre A., Contardi M., Zeller K., 2017.

5 IBGE, 2016.

6 Disponível em: <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/br.html>>. Acesso em: 27/06/2017.

7 Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/Cidades-que-encolheram-2000-2013>>. Acesso em 27/06/2017.

8 Van Timmeren, A., Henriquez, L., Reynolds, 2015.

configuring a new and more effective role for cities to play in the light of the challenges posed by this paradigmatic change.

As a matter of fact, cities and local authorities are key partners in this process of transformation and need to be empowered financially, institutionally and politically so as to reduce political, social, economic and ecological risks and make it possible to stimulate resilient and inclusive growth on all levels.⁴

URBAN DEVELOPMENT IN BRAZIL

Within this global scenario, Brazil is a country that paradigmatically characterizes the set of ecological, economic, social and institutional challenges. With such territorial dimensions and its invaluable ecological and social richness, the country has a population of 206 million inhabitants,⁵ most of whom live in cities (85,7%), and less in rural areas (14,3%).⁶

At the same time, the country has experienced a migratory exodus⁷ to average-size urban centers, with the population decentralizing to peripheral urban centers on account of the significant decline in the capacity of big cities to retain the migratory flow, a capacity that is far from being restored.⁸

This situation produces a window of opportunity for Brazilian municipalities, which can play a significant part in implementing innovative solutions to overcome the main

“This situation produces a window of opportunity for Brazilian municipalities, which can play a significant part in implementing innovative solutions to overcome the main challenges faced today and contribute to sustainable development.”

4 Eickelberg Fortes Tigre A., Contardi M., Zeller K, 2017.

5 IBGE, 2016.

6 Available at: <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/br.html>>. Accessed on: 06/27/2017.

7 Available at: <<http://g1.globo.com/brasil/Cidades-que-encolheram-2000-2013>>. Accessed on 06/27/2017.

8 Van Timmeren, A., Henriquez, L., Reynolds, 2015.

pais desafios contemporâneos e contribuir para o desenvolvimento sustentável.⁹

Na atual conjuntura nacional, a realidade dos municípios é caracterizada por um problema de falta de abordagem integrada e holística de planejamento e de um modelo de governança efetivo. Ademais, entre outros aspectos interligados a esse problema geral, podem ser destacadas a deterioração das condições de vida urbana, a necessidade de implantação de soluções viáveis, a falta de financiamento para investimentos em serviços públicos, a ausência de oportunidades de trabalho e a necessidade de melhoria das capacidades técnicas do poder público.

Destarte, o processo de urbanização no Brasil requer respostas consistentes para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e a competitividade da economia, e para contribuir no processo de desenvolvimento sustentável.

O PARADIGMA DA SMART CITY E AS SUAS CARACTERIZAÇÕES

O paradigma da *smart city*, ou, em português, cidade inteligente, traz consigo um leque de oportunidades e possibilidades a serem exploradas para superar os desafios trazidos pelo processo de urbanização brasileiro. Esse conceito, como acontece com algumas das novas ideias que surgem ao longo da história, não possui definição unívoca e aceita de forma plúrima.

Após ampla pesquisa, observou-se que, ao termo *smart city* podem ser associados vários conceitos e fatores, como: TIC e web 2.0, interconectado, digital, *living lab*, otimização de recursos, planejamento, integração, automonitoramento, “*forward looking*”, sustentável,

*challenges faced today and contribute to sustainable development.*⁹

As things stand today, the reality of Brazil’s municipalities is characterized by a lack of an integrated, holistic approach to planning and a model of effective governance. Moreover, among other aspects linked to this problem, special mention goes to the deterioration of the conditions of city life, the need to implant feasible solutions, the lack of financing to invest in public services, the absence of job opportunities and the need to improve the technical capacity of the government.

Given this scenario, the process of urbanization in Brazil calls for consistent answers to improve the citizens’ quality of life, make the economy more competitive and contribute to the process of sustainable development.

THE PARADIGM OF THE SMART CITY AND ITS CHARACTERISTICS

The Smart City paradigm involves a whole array of opportunities and possibilities to be explored in order to overcome the challenges posed by the process of Brazil’s urbanization. This concept, as happens with some of the new ideas that arise throughout history, has no unanimous and plurally acceptable definition.

Extensive research has shown that the term Smart City is associated with a series of concepts and factors, such as: TIC and web 2.0, interconnected, digital, “living lab”, optimization of resources, planning, integration, self-monitoring, “forward-looking”, sustainable, eco-

9 Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas podem ser considerados como elementos que dão tangibilidade ao conceito de Desenvolvimento Sustentável. Para mais informações a respeito, consultar: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/>>.

9 *The United Nations Sustainable Development Goals can be considered as elements that make the concept of sustainable development tangible. For further information in this regard, see: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/>>.*

ecológica, humano, criativo, integrado, resiliência, adaptação, equitativo e acessível.

Dessa forma, o paradigma *Smart City* pode ser entendido como uma ideia polissêmica e normativa, que vem sendo trabalhada e construída por múltiplos atores da sociedade ao longo do tempo. Sem pretensão de dar uma definição a essa ideia, este artigo propõe-se a destacar alguns aspectos que são considerados relevantes quando se trata de cidade inteligente, a saber:

- cidade humana;
- cidade sustentável;
- cidade integrada;
- cidade eficiente;
- cidade interconectada e tecnológica;
- cidade participativa.

logical, human, creative, integrated, resilience, adaptation, equitable and accessible.

Accordingly, the Smart City paradigm can be understood as a polysemic, normative idea that has been worked on and elaborated for a long time by multiple social actors. Without any pretension of defining the concept, this article sets out to underscore some aspects considered to be relevant when we are dealing with “intelligent” cities, namely:

- *the human city;*
- *the sustainable city;*
- *the integrated city;*
- *the efficient city;*
- *the interconnected and technological city;*
- *the participatory city.*



Esses itens serão detalhados brevemente. Quando é ressaltado o aspecto da cidade humana, considera-se relevante colocar o bem-estar e a qualidade de vida do cidadão em todas as suas facetas e níveis de renda como a finalidade do desenvolvimento da cidade.

No que tange à cidade sustentável, acrescentam-se elementos do desenvolvimento sustentável para fins urbanos, tais como a sustentabilidade – cuja origem etimológica (do latim *sustentare*) significa sustentar, apoiar e conservar ao longo do tempo – e a questão do desenvolvimento – que remonta à transformação de um estado para um outro.¹⁰ Assim, sobressai-se no ambiente urbano o processo de melhoria das condições de vida materiais (infraestrutura, serviços, equipa-

¹⁰ Daly, 1996.

These items will be detailed further ahead. When the aspect of the human city is emphasized, it is considered relevant to define the objective of city development as the welfare and quality of life of the citizen in all facets and income brackets.

*As regards the sustainable city, elements are added for urban objectives, such as sustainability (a word of Latin origin, *sustentare*, that means to sustain, support and conserve through time), as well as the question of development (itself rooted in the concept of transforming from one state to another).¹⁰ In this sense, the urban environment stresses the process of improving both the material conditions of living (infrastructure, services, equipment) and the subjective ones*

¹⁰ Daly, 1996.



mentos) e subjetivas (expressão social, cultural, econômica e política do indivíduo e da coletividade), caracterizado pela mentalidade, atitude e estratégia socialmente justa, ecologicamente correta, economicamente viável e que respeita e valoriza as vocações e as identidades culturais.

No que diz respeito à cidade integrada, ressalta-se a integração de redes físicas e virtuais para valorar os ativos tangíveis e intangíveis do contexto urbano. A cidade eficiente, no entanto, aponta para o sistema complexo urbano, que procura valorizar as interconexões e as sinergias entre subsistemas setoriais no espaço da cidade, procurando a equidade territorial e social.

Em relação à cidade interconectada e tecnológica, é importante distinguir que as tecnologias são um meio, e não um fim, da cidade inteligente. Logo, o novo leque de tecnologias inovadoras é uma oportunidade para: i) facilitar a vida urbana; ii) coletar, distribuir e analisar dados para entender as dinâmicas da cidade; iii) melhorar os serviços urbanos; e iv) implementar o uso ótimo dos ativos da cidade. Assim, o processo de inovação urbana deve prever a acessibilidade às tecnologias e a distribuição equânime desses equipamentos.

No que concerne à cidade participativa, salienta-se a necessidade da participação ativa do cidadão na construção e na implantação de soluções para a cidade. Isso pode levar potencialmente a novos moldes democráticos para planejamento e implementação de políticas públicas.

Em suma, o paradigma de *Smart City* abarca diversos aspectos que podem trazer soluções para os desafios da urbanização. Com efeito, esse paradigma impulsiona um processo de transformação da cidade voltado para o alcance do desenvolvimento sustentável.

(the social, cultural, economic and political expression of the individual and the community), characterized by a mentality, attitude and strategy that are socially fair, ecologically correct and economically viable, while at the same time respecting and giving value to cultural vocations and identities.

As for the integrated city, here emphasis is made on the integration of physical and virtual networks to highlight the tangible and intangible assets of the urban context. The efficient city deals with the complex urban system that seeks to valorize the interconnections and synergies between sectoral sub-systems within the city space in order to measure territorial and social equity.

As far as the interconnected and technological city is concerned, it is important to point out that technologies are a means, not an end, for the smart city. Therefore, the new variety of innovative technologies is an opportunity to: i) make urban life easier; ii) collect, distribute and analyze data in order to understand the dynamics of the city; iii) improve urban services; and iv) implement the optimum use of the city's assets. The process of urban innovation must therefore provide for accessibility to the technologies and equanimous distribution of these installations.

With regard to the participatory city, here the need is stressed for the citizen to take an active part in elaborating and implanting solutions for the city. This can potentially lead to new democratic molds for planning and implementing public policies.

To sum up, the Smart City paradigm entails different aspects that can provide solutions to the challenges that face urbanization. Indeed, this paradigm is what drives a process of transforming the city aimed at sustainable development.

Esse processo de transformação baseia-se na inovação, que é central para as transformações das dinâmicas socioeconômicas em geral e, neste caso, também o é, em específico, para as cidades. Entende-se aqui a inovação “como um processo de aprendizado interativo, não linear, cumulativo, específico da localidade e dificilmente replicável”.¹¹

VETORES DE INOVAÇÃO NAS SMART CITIES

Dentro do paradigma de *smart cities*, é possível identificar dois vetores de inovação. O primeiro é relativo à inovação tecnológica disruptiva e o outro diz respeito às inovações que vão além do fator tecnológico, como aquelas do ambiente social e institucional e o de *business* favorável à implementação tanto de novas soluções disponíveis quanto daquelas que estão por vir.

Inovação tecnológica disruptiva

No que se refere à inovação tecnológica disruptiva, a sociedade atual está diante da chamada quarta revolução industrial. Essa revolução disruptiva está gerando uma nova plataforma tecnológica, que expande e permite usos múltiplos, cria novas soluções e abre novos horizontes de atuação. Somente para citar algumas novas tecnologias protagonistas nessa revolução que confluem de forma conjunta, elencam-se:

- Inteligência artificial;
- Robótica;
- Internet das Coisas (IoT);
- Veículos autônomos;

This process of change is based on innovation, which is at the core of the transformations of socio-economic dynamics in general and in this specific case applies to cities. Here innovation is understood to be “similar to a process of apprenticeship that is at one and the same time interactive, non-linear, cumulative, specific to the locality and difficult to repeat”.¹¹

INNOVATING VECTORS IN SMART CITIES

Two innovative vectors can be identified in the Smart City paradigm. The first is related to disruptive technological innovation, the other to the innovations that go beyond the technological factor, such as those in the social and institutional sphere as well as business favorable to implementing both available new solutions and those still embryonic.

Disruptive technological innovation

Concerning disruptive technological innovation, society today is experiencing the so-called “fourth industrial revolution”. This disruptive revolution is creating a new technological platform that expands and enables multiple uses, devises new solutions and opens up new horizons for action. The list below mentions only a few of these new technologies that are co-active in this revolution:

- *Artificial intelligence;*
- *Robotics;*
- *Internet of Things (IoT);*
- *Autonomous vehicles;*

¹¹ Cassiolato & Podcameni, 206, p. 51 In. GESEL 2016.

¹¹ Cassiolato & Podcameni, 206, p. 51 In. GESEL 2016.



- Nanotecnologia;
 - Biotecnologia;
 - Ciência dos materiais;
 - Armazenamento de energia;
 - Computação quântica.
- *Nanotechnology;*
 - *Biotechnology;*
 - *Science of materials;*
 - *Storing energy;*
 - *Quantic computation.*

Essas tecnologias trazem consigo potenciais benefícios, bem como consequências negativas. De acordo com o relatório *The Global Risks, Report 2017*, do Fórum Econômico Global, relatam-se, dentre outros assuntos, os resultados de uma pesquisa de percepção na qual foram entrevistados 745 especialistas no mundo inteiro sobre os riscos e os benefícios de 12 tecnologias emergentes.¹² Esses resultados destacam que há um otimismo em relação ao equilíbrio entre benefícios e riscos. No entanto, aponta que a maximização dos benefícios e a redução dos riscos dependerá da qualidade de governança dessas

These technologies carry with them both potential benefits and negative consequences. Among other topics, The Global Risks, Report 2017 of the World Economic Forum, reports on the results of a world-wide survey containing interviews with 745 specialists concerning the risks and benefits of 12 emerging technologies.¹² These results point to optimism as regards the balance between benefits and risks. However, they also point out that maximizing benefits and reducing risks will depend on the quality of how these

¹² São elencadas as 12 tecnologias emergentes: 1) Impressão 3D; 2) Materiais e nanomateriais avançados; 3) Inteligência Artificial e robótica; 4) Biotecnologia; 5) Captação, storage e transmissão de energia; 6) Blockchain and distributed ledger; 7) Geoengenharia; 8) Proliferação e presença ubíqua de sensores interligados; 9) Neurotecnologia; 10) Novas tecnologias da computação; 11) Tecnologias espaciais; 12) Realidade virtual e aumentada.

¹² *The list of the 12 technologies: 1) 3D printing; 2) Advanced materials and nano-materials; 3) Artificial Intelligence and robotics; 4) Biotechnology; 5) Obtaining, storing and transmitting energy; 6) Blockchain and distributed ledger; 7) Geo-engineering 8) Proliferation and ubiquitous presence of interlinked sensors; 9) Neuro-technology; 10) New computer technologies; 11) Spatial Technologies; 12) Virtual and augmented reality.*

tecnologias – regras, normas, padrões, incentivos, instituições e outros mecanismos que moldam o desenvolvimento e a implantação de cada uma delas.

Ainda conforme esse relatório, a evolução das novas tecnologias será influenciada fortemente por normas sociais, políticas corporativas, padrões industriais e princípios regulatórios que estão sendo debatidos e redigidos atualmente. Ademais, de acordo com esse relatório, o progresso tecnológico gera diversas e complexas questões a serem tratadas, tais como: o desemprego, a segurança pessoal e cibernética, a eliminação da privacidade que reduz a coesão social, a disseminação rápida de informações erradas, os dilemas éticos que existem em áreas como inteligência artificial (AI) e biotecnologia, e a melhor governança das tecnologias emergentes.

Em específico, a questão da governança é muito relevante. Faz-se necessário, então, colaborar para gerar formas mais ágeis e adaptáveis de governança local, nacional e global e de gerenciamento de riscos dessas tecnologias. Outro fator relevante, destacado no artigo *Right Tech, Wrong Time*,¹³ da *Harvard Business Review*, é relativo ao *timing* de implementação da inovação. Embora haja bastante conhecimento sobre como identificar as mudanças tecnológicas e seus riscos, o *timing* desse processo é ainda desconhecido. Destarte, a difusão das novas tecnologias sobre as antigas irá depender dos avanços tecnológicos, bem como dos seus ecossistemas institucionais, nos quais as tecnologias estão enraizadas. (Figura 2)

Esse novo leque de tecnologias – com seus benefícios e riscos atrelados – proporciona grandes oportunidades para as cidades brasileiras. É possível citar alguns exemplos de aplicação de novas tecnologias em âmbito urbano:

technologies are managed – rules, regulations, standards, incentives, institutions and other mechanisms that shape the development and implantation of each one of them.

This report also claims that the evolution of the new technologies will be powerfully influenced by the social rules, corporative policies, industrial standards and regulatory principles that are currently being debated and drawn up. Furthermore, according to the report, technological progress provokes many complex questions to be answered, for instance: unemployment, personal and cybernetic security, elimination of privacy and its impact on social cohesion, rapid dissemination of wrong information, ethical dilemmas in areas such as artificial intelligence (AI) and biotechnology and better supervision of new technologies.

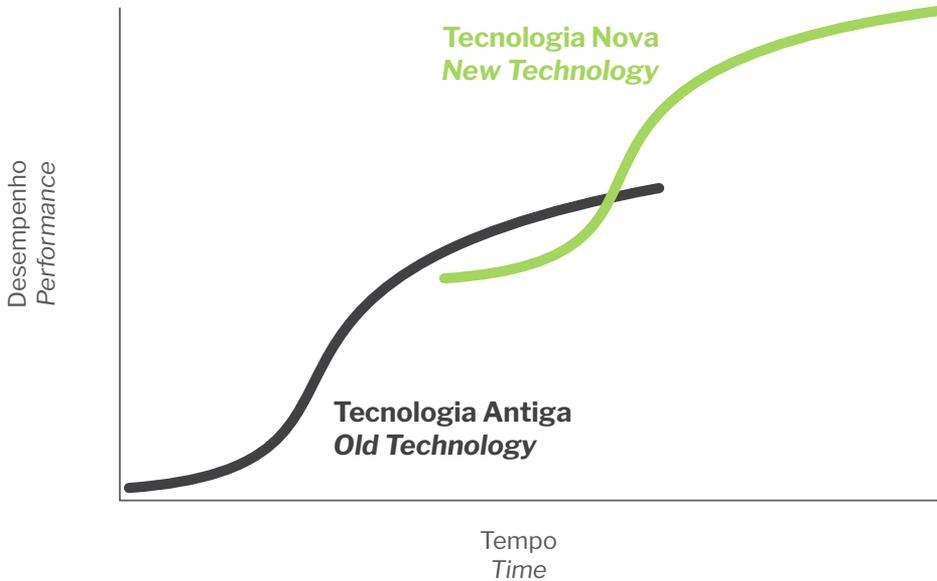
*Specifically, the issue of governance is highly relevant. Collaboration is necessary to come up with more agile and adaptable forms of local, national and international governance and risk-management of these technologies. Another relevant factor noted in the article *Right Tech, Wrong Time*¹³ of the *Harvard Business Review* refers to the timing to implement innovations. Although there is abundant knowledge about identifying technological changes and their risks, the timing of this process is still unknown. Consequently, diffusing new technologies in opposition to old ones will depend on the technological advances, in addition to the institutional eco-systems on which the technologies are based. (Figure 2)*

This new array of technologies – along with their benefits and corresponding risks – offers great opportunities for Brazil's cities. Some examples of applying new technologies in the urban sphere can be mentioned:

13 Adner & Kapoor, 2016.

13 Adner & Kapoor, 2016.

Figura 2 Dinâmica de difusão de tecnologias
Figure 2 The dynamics of diffusing technologies



Fonte: elaboração própria com base em Adner & Kapoor (2016)
 Source: prepared by the authors based on Adner & Kapoor (2016)

- i) Mobilidade inteligente: mobilidade urbana multimodal e compartilhada, como o compartilhamento de carros, e sistemas de mobilidade e energia, a exemplo do carro elétrico;
- ii) Gestão inteligente de resíduos sólidos: coleta com compartimento de compactador de lixo com energia solar, sistemas de monitoramento com sensores e IoT, otimização de rotas logísticas, separador inteligente de resíduos sólidos e aproveitamento energético;
- iii) Gestão inteligente da água: sistemas inteligentes de água, de prevenção de perdas, de monitoramento com sensores e IoT, de irrigação inteligente, entre outros;
- iv) Iluminação pública inteligente: a infraestrutura de iluminação pública é eixo vertical de transformação para tornar uma

- i) *Intelligent mobility: multi-modal and shared urban mobility, such as car-pooling and a system of mobility and energy, for example, electric cars;*
- ii) *Intelligent management of solid waste: collecting with a solar-energy trash-compactor, monitoring systems with sensors and IoT, optimizing logistic routes, intelligent solid-waste sorter and energy savings;*
- iii) *Intelligent management of water: intelligent water systems, prevention of leaks, monitoring with sensors and IoT, intelligent irrigation, among others;*
- iv) *Intelligent public lighting: the infrastructure of public lighting is a vertical axis of change to turn a city into a smart city, because it allows installing*

cidade uma *Smart City*, porque permite a instalação de diversas tecnologias com capilaridade no contexto urbano, como sensores de presença, *wi-fi* público, totems, câmeras de vigilância, monitoramento de consumo de recursos, controle de tráfego e pontos de ônibus;¹⁴

v) Energia elétrica: possibilita a integração de diversas tecnologias, o uso de recursos renováveis para a geração de energia elétrica e novas soluções de distribuição de energia. Nesse âmbito, as tecnologias são relativas a recursos distribuídos, redes inteligentes, armazenamento de energia e eficiência energética.

*different technologies that permeate the urban context, such as presence sensors, public Wi-Fi, totems, security cameras, monitoring and consumption of resources, traffic control and bus stops;*¹⁴

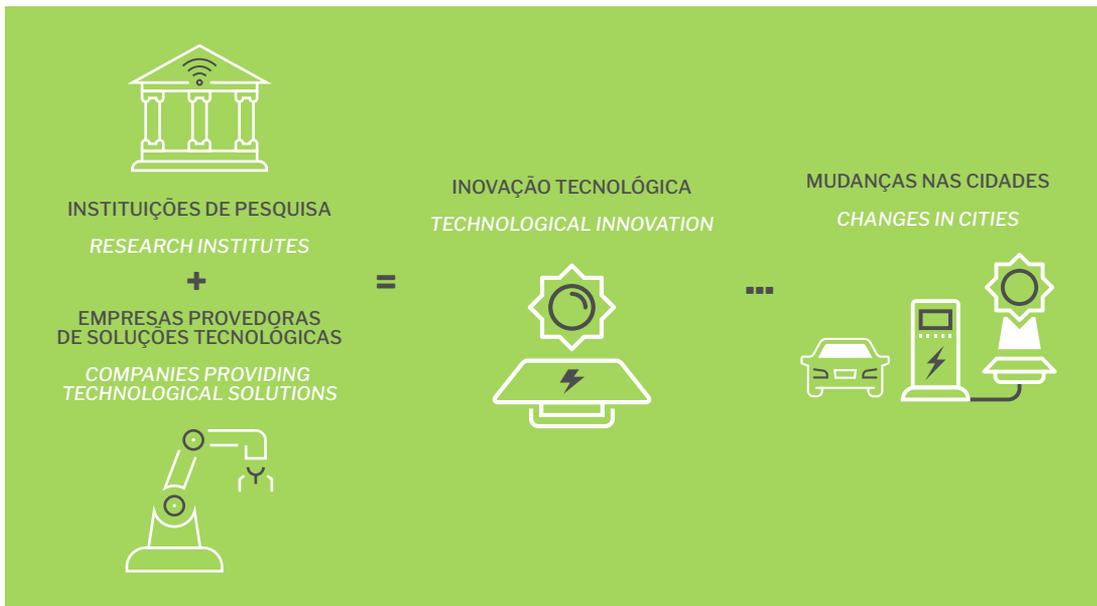
v) *Electric energy: enables integrating different technologies, using renewable resources to generate electric energy and new solutions to energy distribution. The technologies in this area concern distributed resources, intelligent networks, storage of energy and energy efficiency.*

¹⁴ Com base em: Vitor Amuri Antunes, *Parcerias Público-Privadas para Smart Cities*, 2017; p. 66.

¹⁴ Based on: Vitor Amuri Antunes, *Parcerias Público-Privadas para Smart Cities*, 2017; p. 66.

Figura 3 Alta velocidade da inovação tecnológica e baixa velocidade das mudanças nas cidades

Figure 3 The high speed of technological change and the low speed of changes in cities



Fonte: elaboração própria

Source: prepared by the authors

O vetor da inovação tecnológica disruptiva *strictu sensu* apresenta uma evolução rápida, bem como dinamiza múltiplos e novos usos de recursos para a cidade. Entretanto, a velocidade da geração de invenções e da disponibilidade das novas tecnologias é muito superior à das cidades nos processos de absorção apropriada dessas oportunidades tecnológicas e da capacidade de implementar processos de transformação urbana rumo a um desenvolvimento sustentável.

Strictly speaking the vector of distributive technological innovation presents a rapid evolution that dynamizes a myriad of new uses of resources for cities. Nonetheless, the speed in which inventions are introduced and the availability of new technologies is far superior to that of cities in the process of appropriately absorbing these technological opportunities and the capacity to implement processes of urban change aimed at sustainable development.

ECOSSISTEMAS INSTITUCIONAIS E DE MERCADO INOVADORES

Com efeito, a cidade, como sistema complexo que depende de um grande número de variáveis, precisa ter um ambiente habilitante para que haja uma difusão equânime da inovação tecnológica. Desse modo, ressalta-se que a inovação acontece dentro de ecossistemas institucionais e de mercado – as cidades –, que permitem a criação e a difusão de tecnologias. Nesse sentido, é possível destacar que:

Os novos paradigmas alteram as fronteiras tecnológicas e criam novos conjuntos de padrões, práticas e processos produtivos. Geralmente a mudança tecnológica é rápida, enquanto as mudanças nas instituições e nas organizações públicas e privadas tendem a ser mais lentas. Assim, é comum que as mudanças tecnológicas sejam acompanhadas por uma inércia nas instituições. (Cassiolo & Podcameni, 2016, p. 52 In. GESEL 2016)

Os ecossistemas institucionais e de mercado trazem à tona o segundo vetor de inovação, que se refere ao ambiente socioinstitucional e de *business* favorável à implementação de

INSTITUTIONAL AND INNOVATIVE-MARKET ECO-SYSTEMS

Indeed, the city as a complex system that depends on a great deal of variables needs to have an environment that offers the possibility of equanimous diffusion of technological innovation. So it bears stressing that innovation takes place within institutional and market eco-systems – cities – that allow technologies to be created and diffused. In this sense, what follows deserves emphasizing:

The new paradigms alter the technological frontiers and create new sets of standards, practices and productive processes. In general, technological change is fast, whereas changes in public and private institutions and organizations tend to be slower. Thus, it is common for technological changes to be accompanied by a certain inertia in institutions. (Cassiolo & Podcameni, 2016, p. 52 In. GESEL 2016)

Institutional and market eco-systems present the second vector of innovation, which refers to the socio-institutional and business atmosphere favorable to imple-

“Existe uma grande diferença entre tornar uma cidade já existente uma *smart city* (investimentos *brownfield*) e gerar uma nova cidade já nos moldes de cidade inteligente (investimentos *greenfield*). Esses processos não são triviais, pois a complexidade e os desafios são de graus e intensidades diferentes.”

novas soluções disponíveis e daquelas que estão por vir.

Um aspecto inicial a ser destacado nesse segundo vetor é que existe uma grande diferença entre tornar uma cidade já existente uma *smart city* (investimentos *brownfield*) e gerar uma nova cidade já nos moldes de cidade inteligente (investimentos *greenfield*). Esses processos não são triviais, pois a complexidade e os desafios são de graus e intensidades diferentes. A aplicação de novas tecnologias em cidades já existentes requer a identificação de soluções que sejam moldadas em coerência com as vocações, identidades e infraestruturas já instaladas, além dos próprios vínculos impostos pela estrutura social e urbana. No entanto, cidades a serem construídas “do zero” se beneficiam do fato de ser possível planejar e conceber antecipadamente as soluções urbanas a partir de uma ótica *smart*. Para o Brasil, investimentos *greenfield* de cidades são uma escolha estratégica difícil, embora existam exemplos como a *smart city* de Laguna, no Ceará, e a de Granja Marileusa, em Minas Gerais. Por outro lado, para o Brasil, o desafio maior é a “*smartization*” de complexos sistemas urbanos já existentes. A heterogeneidade e a multiplicidade dos desafios ecológicos, sociais, econômicos e institucionais nesses sistemas urbanos são muito relevantes e cruciais.

Assim, para abordar esses desafios, são necessárias inovações que vão além da questão da inovação tecnológica *strictu sensu* – isto é, a inovação do ambiente social e institucional e de modelo de *business* que permitirá a favorável implantação de *smart cities* no Brasil. De forma geral, esse ambiente pode ser caracterizado, entre outros elementos, pelo(a):

menting available new solutions and those still in the embryonic stage.

An initial aspect of this second vector that needs to be emphasized is that there exists a big difference between turning an already existing city into a smart city (brownfield investments) and creating a new city already in the molds of an intelligent city (greenfield investments). These are not trivial processes; their complexity and the challenges involved differ in degree and intensity. Applying new technologies to already existing cities requires finding solutions coherent with the already installed vocations, identities and infrastructures, in addition to the links themselves imposed by the social and urban structure. Nevertheless, cities to be built “from zero” benefit from the fact that it is possible to plan and conceive urban solutions in advance using a smart approach. In the case of Brazil, greenfield investments in cities is a difficult strategic choice, although there are examples such as the smart city of Laguna in Ceará and the Granja Marileusa in Minas Gerais. On the other hand, the big challenge for Brazil is to “smartify” complex urban systems that already exist. The heterogeneous, multiple nature of the ecological, social, economic and institutional challenges of these urban systems are very relevant and crucial.

Approaching these challenges calls for innovations that go beyond the question of mere technological innovation; that is to say, innovations in the social and institutional environment, as well as in the business model, that will allow smart cities to be successfully implanted in Brazil. In a general sense, such an environment can be characterized by the following elements, among others:

“there exists a big difference between turning an already existing city into a smart city (brownfield investments) and creating a new city already in the molds of an intelligent city (greenfield investments). These are not trivial processes; their complexity and the challenges involved differ in degree and intensity.”

- Melhoria da habilidade de definir necessidades e demandas sociais para identificar soluções efetivas de *Smart City*;
- Consolidação do papel do poder público como promotor e articulador de ecossistemas de políticas públicas multissetoriais em prol do benefício da população;
- Aprendizado de trabalhar em conjunto com os mercados e a sociedade civil;
- Estruturação de novas relações entre empresas e territórios;
- Melhoria e fortalecimento das habilidades e vocações locais, a exemplo da inclusão social produtiva;
- Geração de condições para garantir a segurança jurídica de modelos de negócios para implementação de soluções de *Smart City*;
- Promoção do uso ótimo de recursos disponíveis (públicos e privados) por meio de visão, planejamento e pragmatismo.

Em específico, nessa linha de argumentação, são detalhados esses elementos identificando duas categorias de inovações que compõem a inovação social e institucional e de *business*. Essas inovações são apresentadas a seguir.

INOVAÇÃO DO AMBIENTE SOCIAL E INSTITUCIONAL

No que diz respeito à inovação do ambiente social e institucional, são consideradas a inclusão e a participação de múltiplos atores por meio de novos modelos de cooperação urbana no âmbito dos processos de planejamento e de governança municipal, que possibilitem a implantação das melhores soluções de *Smart City*, considerando as especificidades de cada cidade. É possível, então, caracte-

- *Improving aptitudes to define social needs and demands to identify effective Smart City solutions;*
- *Consolidating the role of the government in promoting and articulating multi-sectoral public-policy eco-systems for the benefit of the population;*
- *Learning to work in conjunction with the markets and civil society;*
- *Structuring new relationships between companies and territories;*
- *Improving and strengthening local skills and vocations, following the example of productive social inclusion;*
- *Creating conditions to ensure the legal security of business models for implementing Smart City solutions;*
- *Promoting the best use of available (public and private) resources by means of planning, pragmatism and vision.*

Specifically, pursuing this line of reasoning, these elements are detailed in order to identify two categories of innovations that make up social-institutional and business innovation. Such innovations are presented below.

INNOVATION IN THE SOCIAL AND INSTITUTIONAL ENVIRONMENT

With regard to innovation in the social and institutional area, one has to take into consideration the inclusion and participation of multiple agents by means of new models of urban cooperation in the sphere of municipal planning and governance to enable implanting the best Smart City solutions, taking into account the specificities of each city. This innovation can

rizar nessa inovação o desafio da cooperação entre *stakeholders* para o planejamento, o desenho, a implantação, a execução e o monitoramento de soluções inteligentes.

Assim, observa-se que o poder público brasileiro aparece como um aparelho estatal de caráter tecnocrata, insulado da sociedade e com pouca transparência. Por isso, há necessidade de uma mudança que se baseia na teoria democrática. Requer-se, então, uma ruptura de paradigma para se obter um poder público flexível, inserido na sociedade e capaz de dialogar e interagir com os múltiplos atores sociais envolvidos. Procuram-se novas formas de parcerias entre Estado e sociedade civil – junto com o aprimoramento de instru-

thus be characterized by the challenge for stakeholders to cooperate in planning, designing, implanting, executing and monitoring smart solutions.

In the light of the above, the Brazilian government seems like a technocrat-style state entity insulated from society and endowed with little transparency. That is why a change is needed, a change based on the tenets of democracy. The paradigm must be broken in order to build a flexible government that is inserted in society and is capable of dialoguing and interacting with the many social agents involved. New forms of partnership between State and civil society are required – along with better instru-



mentos de governança *multi-stakeholders* – e o fortalecimento da gestão pública.

O poder público coloca-se como o interlocutor principal, enquanto a sociedade civil possui expressões coletivas heterogêneas, que podem ser fracas ou fortes. Por um lado, as formas de parceria são requeridas para suprir a necessidade de obtenção de informações cruciais para o processo de política pública e, por outro, para obter o comprometimento com os atores sociais. Este último fator ressalta um elemento crucial, pois os serviços ligados aos bens coletivos são coproduzidos.¹⁵ Além disso, salienta a necessidade e o desafio da sociedade civil em se organizar e participar de forma ativa nos processos de políticas públicas.

Nesse bojo, a sociedade civil tem a necessidade de gerar ecossistemas facilitadores para viabilizar sua participação na identificação de soluções para o sistema urbano a partir da ótica de uma *Smart City*. Dessa forma, enseja-se a criação de novas plataformas de comunicação e cooperação, a difusão de conhecimento e informação, a participação da sociedade no planejamento estratégico, o *co-design* e a execução de soluções inteligentes.

Os ecossistemas facilitadores permitem envidar esforços e competências de múltiplos *stakeholders*. Isso pode ser realizado por meio de modelos tradicionais de participação social, como conselhos, conferências, comissões, mesas de diálogo, audiências e consultas públicas e fóruns, bem como com novos modelos de participação, tais como ambientes virtuais, espaços inovadores e o *Urban Lab*, que, em português, significa Laboratório Urbano. Esses modelos são complementares e podem conviver, sendo escolhidos em função da especificidade do desafio urbano a ser abordado. (Figura 4)

ments of multi-stakeholder governance – and more effective public management.

The government fulfills the role of main interlocutor while civil society possesses heterogeneous collective expressions that can be either weak or strong. On one hand, partnership models are required on account of the need to obtain information that is crucial to the process of public policy, and on the other hand to ensure commitment with the social actors. This latter factor is a vital element, since the services relating to collective assets are produced in cooperative fashion.¹⁵ Besides this, emphasis is lent to the need and challenge for civil society to organize and participate actively in public-policy processes.

In these circumstances, civil society needs to create eco-systems that help to make feasible its participation in identifying solutions for the urban system based on the Smart City concept. To this end, new platforms of communication and cooperation must be established, as well as diffusion of knowledge and information, participation of society in strategic planning, co-design and execution of smart solutions.

Such facilitator eco-systems help multiple stakeholders in their initiatives and competences. This can be done through traditional models of social participation such as boards, conferences, commissions, debates, audiences, public consultation and forums, as well as through new models of participation provided by the likes of virtual environments, innovative spaces and the Urban Lab. These models are complementary to one another and can be chosen by taking into account the specific characteristics of the urban challenge to be addressed. (Figure 4)

15 Ostrom, 1996.

15 Ostrom, 1996.

Figura 4 Modelos tradicionais e novos de participação
Figure 4 Traditional and new models of participation



Fonte: elaboração própria
 Source: prepared by the authors

Os novos modelos de participação, no entanto, têm caráter mais disruptivo, pois viabilizam e permitem ter uma escala maior de engajamento dos atores municipais e de atuação conjunta, com alta velocidade e efetividade das ações propostas pela sociedade civil.

Somente como exemplo destaca-se o *Urban Lab*. Trata-se de um espaço físico ou virtual (plataforma *on-line*) dedicado ao planejamento e à implantação colaborativa da cidade sustentável e inteligente, visando à identificação de soluções inovadoras. É um ambiente propício à estruturação criativa de soluções *smart*, coerentes com os interesses dos múltiplos

Notwithstanding, the new models of participation are more disruptive inasmuch as they allow for a larger degree of engagement on the part of the municipal actors, plus joint action to guarantee that the actions proposed by civil society are carried out faster and more effectively.

In illustration, let us consider the Urban Lab, which is a physical or virtual space (online platform) dedicated to collaborative planning and implementation of sustainable and intelligent cities and aimed at identifying innovative solutions. This environment is propitious for creatively structuring smart solutions that are coherent with the

tiplos atores municipais, que facilita a colaboração e a cooperação entre eles. O Laboratório Urbano de uma cidade precisa estar integrado à trajetória de desenvolvimento dessa cidade e pode ser não só uma ferramenta de comunicação entre os atores-chave, como também uma forma inovadora de interação e participação entre eles, sendo um lugar permanente de discussão e construção de consensos entre os atores locais, de modo a garantir continuidade e coerência ao processo de planejamento e implantação de soluções para uma cidade sustentável e inteligente.

Entretanto, a participação social parte do pressuposto de que haja um cidadão ativo, participativo e colaborativo na criação de uma *Smart City*. É necessário, assim, um cidadão *smart*, que não tenha uma atitude reativa e passiva. O cidadão torna-se *smart* ao ser proativo, dominar e compartilhar tecnologias que o ajudam a se expressar, a se conectar com outros, a compartilhar recursos e ideias e a refletir sobre como é possível decidir o melhor curso de ação.¹⁶ Em outras palavras, trata-se da formação de cidadania, também pelo uso de novas tecnologias que, potencialmente, podem unir, com menor custo, diversos *stakeholders* em prol da busca de soluções inovadoras para o contexto urbano.

A participação social ativa, dinamizada pelo uso de novas tecnologias, permite a criação de ecossistemas facilitadores para uma relação mais efetiva entre sociedade civil e poder público, em prol da criação de uma *Smart City*.

Dito isso, no que tange ao poder público, o contexto brasileiro apresenta como relevante a atuação do Estado nas trajetórias de desenvolvimento. Logo, há necessida-

interests of the multiple municipal agents and facilitates collaboration and cooperation among them. The Urban Laboratory of a city needs to be integrated with the development trajectory of that city, more than a mere tool for communication among the key agents. At the same time, it is an innovative form of interaction and participation and a permanent place for discussing and building consensus among the local actors in order to guarantee continuity and coherence of the process of planning and implanting solutions for a sustainable and intelligent city.

Nonetheless, social participation is based on the supposition that there is an active citizen who participates and collaborates in building a Smart City. It is necessary for this smart citizen not to have a reactive, passive attitude. Citizens become smart by being proactive, by mastering and sharing technologies that help them to express themselves and connect with others, sharing resources and ideas and reflecting on how to decide on the best course of action.¹⁶ In other words, this is training to be a citizen, using new technologies that have the potential to bring together, at less cost, different stakeholders in search of innovative solutions for the urban context.

Active social participation, dynamized by the use of new technologies, promotes the creation of facilitator eco-systems geared to making the relationship between civil society and government more effective on behalf of setting up a Smart City.

This said, as regards the government, the Brazilian context shows the action of the State in matters of development to be relevant. Accordingly, this has to be one

16 Disponível em: <<http://waag.org/nl/project/resilient-cities-smart-citizens>>. Acesso em: 28/06/2017.

16 Available at: <<http://waag.org/nl/project/resilient-cities-smart-citizens>>. Accessed on: 06/28/2017.

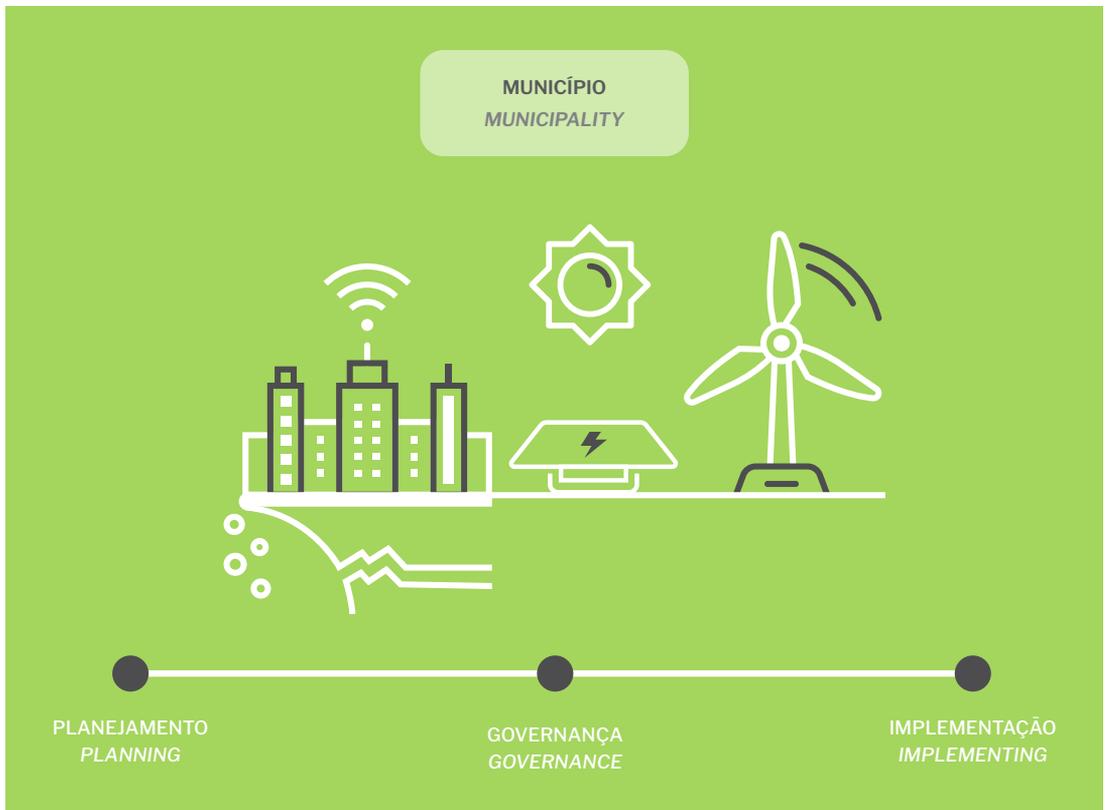
de de incluí-lo com relevo nessa discussão. No contexto de *Smart City* e, em específico, no Brasil, o poder público poderá liderar o processo de transformação para uma cidade inteligente. O município deverá ser uma máquina estatal flexível, que desenvolva o papel de articulador e promotor de ambientes de cooperação e diálogo entre a sociedade civil e o sistema empresarial, em favor da construção de um processo legítimo e sustentável ao longo dos anos. (Figura 5)

Para isso, entretanto, a administração pública precisa enfrentar e gerir os seguintes desafios:

of the principal parts of this discussion. In the case of the Smart City, and specifically in Brazil, the government can lead the process of change for the purpose of building intelligent cities. A municipality should be a flexible state machine that plays the role of articulator and promoter of environments of cooperation and dialogue between civil society and the business sector in favor of constructing a legitimate process that is sustainable throughout the years. (Figure 5)

For all of this to become real, however, public administration has to face and manage the following challenges:

Figura 5 Liderança do município e governança
Figure 5 Leadership of municipalities and governance



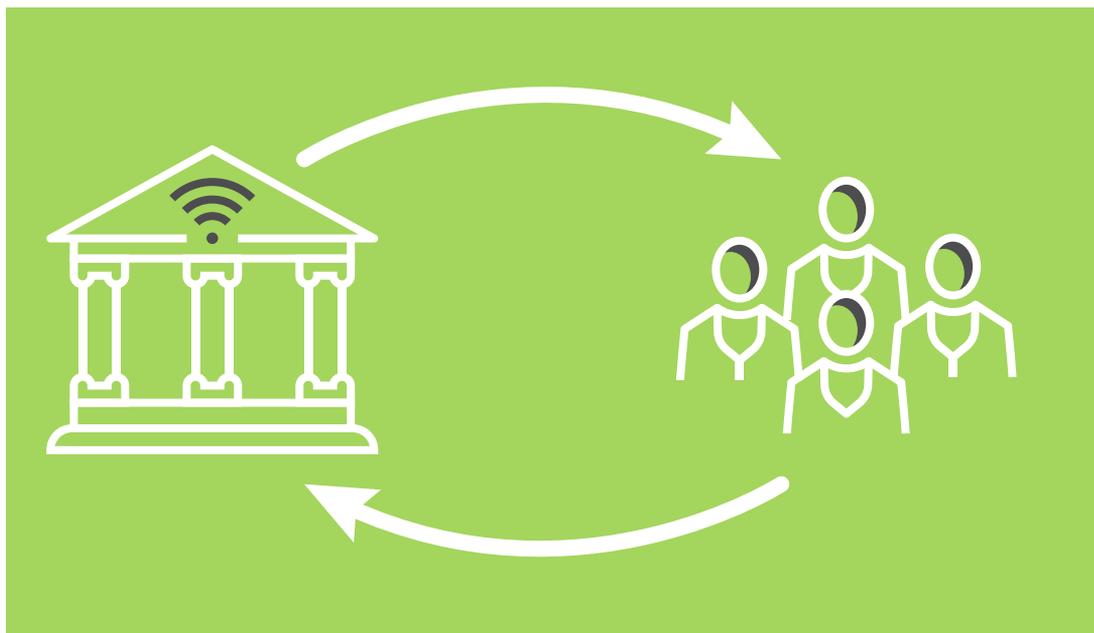
Fonte: elaboração própria
 Source: prepared by the authors

- Catalisar e sintetizar os interesses comuns, considerando as diferentes necessidades de múltiplos atores municipais;
- Promover processos participativos e novos modelos de governança;
- Desenvolver uma lógica de regulação efetiva;
- Difundir uma cultura de planejamento;
- Melhorar a capacidade de financiamento;
- Prover serviços de qualidade em parcerias com outros atores;
- Aprimorar as competências nos processos de avaliação de resultados (monitoramento e controle).

Nessa visão de poder público flexível e em diálogo com a sociedade, é importante ressaltar o papel fundamental de se ter *accountability* para avaliação e monitoramento das evoluções de políticas públicas. Por sinal, esta possui três dimensões: transparência – divulgação de informações; capacidade de resposta (*responsi-*

- *Catalyze and synthesize interests in common, taking into consideration the various needs of multiple municipal actors;*
- *Promote participatory processes and new models of governance;*
- *Develop an effective regulatory logic;*
- *Spread a culture of planning;*
- *Improve financing capacity;*
- *Provide quality services in partnership with other actors;*
- *Enhance monitoring and control capacities in processes to evaluate results.*

In this concept of flexible government engaged in dialogue with society, it is imperative to assert the fundamental role of accountability in evaluating and monitoring the performance of public policies. There are three dimensions to this important role: transparency – divulging information; responsiveness – requests for explanations and responsibilities; and enforcement -



veness) – pedidos de explicação e responsabilização; capacidade de sanção ou correção (*enforcement*) – fazer valer a obrigação.

Em síntese, a inovação do ambiente social e institucional, por um lado, requer uma sociedade civil ativa e, por outro, pede uma reformulação das competências e capacidades de gestão do poder público. Além disso, põe em questão a relação entre Estado e o sistema empresarial, que tem papel relevante no processo de transformação para uma cidade sustentável e inteligente.

INOVAÇÃO DO AMBIENTE DE BUSINESS

Passa-se a discutir, então, a segunda inovação que permitirá a implantação de *Smart Cities* no Brasil: a do ambiente de *business*. Desse ambiente, salientam-se dois aspectos cruciais, que são a segurança jurídica e a dimensão econômico-financeira.

A segurança jurídica permite que o sistema empresarial tenha a possibilidade de desenvolver os próprios negócios – nesse caso, relativos à implantação das soluções de *Smart City* –, garantindo a entrega de serviços de qualidade e a rentabilidade dos próprios investimentos. Trata-se de ter condições de igualdade, nas quais as regras do jogo sejam claras, transparentes e objetivas, principalmente quando as novas soluções tecnológicas da *Smart City* permitem a integração de múltiplos serviços que costumavam ser tratados de forma pontual e separada, como os setores de energia, telecomunicação, resíduos sólidos, água e saneamento, entre outros. Para isso, é preciso trabalhar rumo a uma inovação regulatória e normativa, não permitindo que variáveis exógenas e incontrolláveis interfiram no ambiente empresarial.

sanctioning or correcting to ensure that obligations are met.

In synthesis, innovating in the social and institutional environment requires, on one hand, an active civil society, while on the other hand requesting a reformulation of the obligations and capacities of government management. Aside from this, it questions the relationship between State and the business system, which plays a relevant part in the process of making a city sustainable and intelligent.

INNOVATION OF THE BUSINESS ENVIRONMENT

The second innovation that will enable Smart Cities to be implanted in Brazil, namely the business environment, will now be discussed. Two crucial aspects of this environment deserve special emphasis: legal security and the economic-financial dimension.

Legal security allows the entrepreneurial system the possibility of developing its own affairs – in this case relating to the implantation of Smart City solutions – in order to guarantee delivering quality services and profitability of its investments. This implies having equal conditions where the rules of the game are clear, transparent and objective, especially when the new technological solutions of the Smart City make it possible to integrate multiple services that used to be treated specifically and separately, such as energy, telecommunications, solid waste, water and sanitation, among others. This demands working in the direction of a regulatory, normative innovation and not letting exogenous and uncontrollable variables to interfere in the business sphere.

No que diz respeito à dimensão econômico-financeira, trata-se de criar condições para incentivar a alocação de recursos de diferentes origem e natureza para viabilizar a implantação de soluções de *Smart City*. Essa implantação precisa de investimentos. Entretanto, a situação das finanças públicas brasileiras é delicada, tendo como consequência a baixa capacidade de investimento público. Nesse sentido, é preciso buscar parcerias e novas soluções para alavancar recursos financeiros, bem como gerar soluções que tenham uma sustentabilidade econômico-financeira de longo prazo.

Portanto, para implementar soluções de *Smart City* para a cidade, requer-se a transição de soluções tradicionais de contratações públicas para novas soluções institucionais que unam os parceiros público e privado na realização de investimentos para fins de interesse público. De acordo com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), a literatura define essas novas formas como Alianças Público-Privadas para o Desenvolvimento (APPDs), que são:

Colaborações por meio das quais indivíduos, grupos ou organizações se propõem a trabalhar conjuntamente para cumprir uma obrigação ou realizar alguma iniciativa específica, compartilhando os riscos, assim como os benefícios, e revisando a relação regularmente, sempre que necessário. (BID 2015, p. 27)

Em particular, essa inovação conceitual foi institucionalizada no Brasil, de forma específica no setor de infraestrutura, com um contrato de concessão especial, por meio da lei nº 11.079, de 2004, conhecida como Lei de Parcerias Público-Privadas (PPPs). Essa legislação não exclui a presença de outros institutos

As far as the economic-financial dimension is concerned, here conditions have to be created to encourage allocating resources of different origin and nature to make implantation of Smart City solutions feasible. Implanting smart solutions calls for investments. However, the state of Brazil's public finances is delicate, and this leads to the capacity for public investment being so poor. In this sense it is essential to seek partnerships and new solutions to raise funds, as well as to find solutions that ensure long-term economic-financial sustainability.

Implementing Smart City solutions, therefore, requires migrating from traditional public-contracting solutions to new institutional solutions that marry the public and private sectors to find investments aimed at the interest of the public. According to the Inter-American Development Bank (BID), the literature defines these new forms as Public-Private Partnerships for Development (APPDs), as follows:

Collaborations by means of which individuals, groups or organizations propose to work together to fulfill an obligation or develop some specific initiative, sharing the risks and benefits, and reviewing their relationship, whenever this is deemed necessary. (BID 2015, p. 27)

In particular, this conceptual innovation was institutionalized in Brazil specifically in the infrastructure sector, with a special-concession contract by means of Law 11.079 of 2004, known as the Public-Private Partnerships Law (PPPs). This legislation does not exclude the presence

jurídicos disponíveis que se inserem dentro do conceito amplo de APPDs, a exemplo das Organizações Sociais, Operações Urbanas Consorciadas, Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, entre outros.

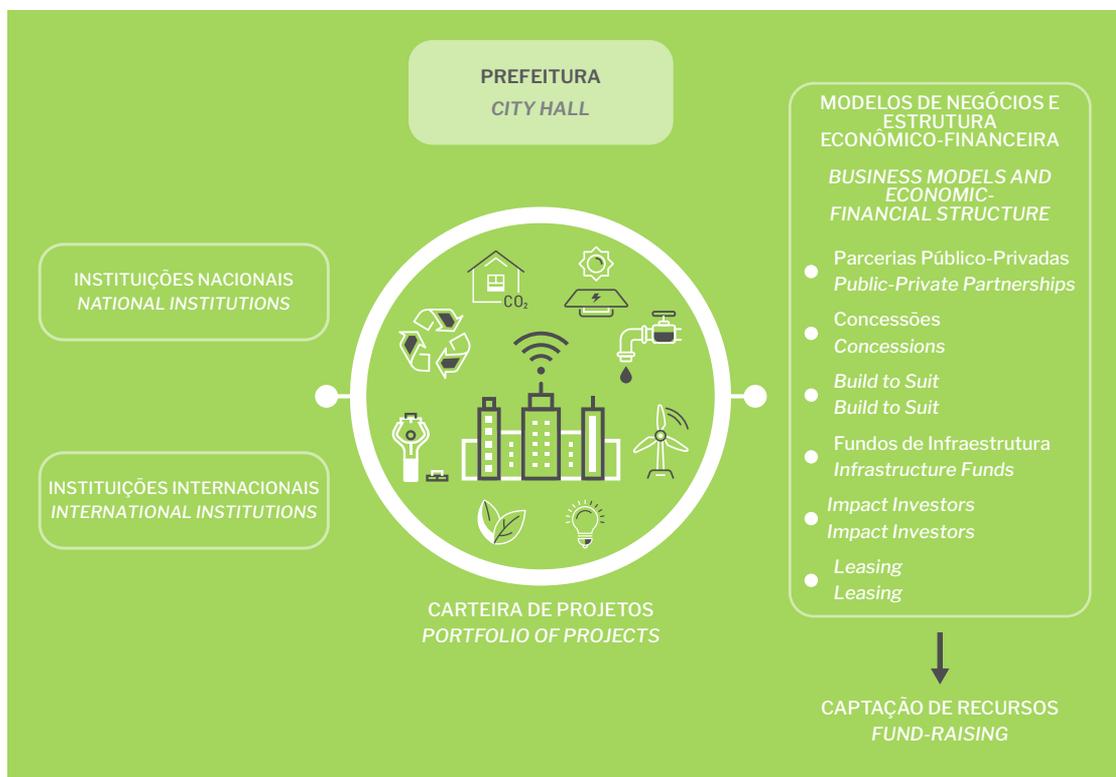
Nessa linha de argumentação, é pertinente lembrar que no Brasil são previstas algumas soluções institucionais que permitiriam o alcance do equilíbrio entre o interesse público – fornecimento de serviços públicos – e o retorno financeiro do parceiro privado – na implantação de novas tecnologias *smart*. Essas soluções permitem casar os modelos de negócios com os instrumentos jurídicos viabilizando a captação de recursos. (Figura 6)

of other available legal institutes to which the broad concept of the APPDs applies, for instance social organizations, urban operations consortia, public-interest civil societies, among others.

According to this line of argument, it is pertinent to remember that in Brazil some institutional solutions are in place to permit reaching a proper balance between the public interest – providing public services – and financial profit for private partners, in implanting new smart technologies. These solutions join business models to legal instruments to facilitate fund-raising. (Figure 6)

Figura 6 Modelos de negócios e captação de recursos

Figure 6 Business models and fund-raising



Fonte: elaboração própria
 Source: prepared by the authors

“Inovação do ambiente de *business* requer que o sistema empresarial tenha as condições jurídicas seguras e a possibilidade de usar novas arquiteturas financeiras para poder prestar serviços de qualidade em ótica *smart* e em coerência com o interesse público.”

Diante desse cenário, identifica-se como arquitetura financeira desejável para a implantação de soluções de *Smart City* aquela de *Project Finance*. Trata-se de uma opção de financiamento de projetos baseada na alavancagem de recursos financeiros e, sobretudo, na alocação e mitigação de riscos para empreendimentos de grande porte,¹⁷ cujas principais características são:¹⁸

1. A segregação do empreendimento – e consequentemente de suas responsabilidades – das demais atividades desenvolvidas pelo patrocinador via criação de Sociedade de Propósito Específico;
2. A alavancagem financeira por meio de participação de financiamentos de origem pública e privada;
3. A utilização de recebíveis e dos ativos do empreendimento como garantias principais, em substituição a garantias tradicionais, como hipotecas, alienações fiduciárias, avais e fianças;
4. O estabelecimento de uma rede de contratos com delimitação e alocação claras dos riscos.

Destarte, a inovação do ambiente de *business* requer que o sistema empresarial tenha as condições jurídicas seguras e a possibilidade de usar novas arquiteturas financeiras para poder prestar serviços de qualidade em ótica *smart* e em coerência com o interesse público.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As cidades brasileiras estão diante do desafio de enquadrar as possibilidades da inovação tecnológica disruptiva *strictu sensu* junto às exigências e necessidades da inovação dos

¹⁷ Figueredo, 2015.

¹⁸ Figueredo, 2015, de acordo com Enei, 2007.

This being the scenario, the desirable financial architecture for implanting Smart City solutions is Project Finance. This option to finance projects is based on raising and allocating financial resources, as well as mitigating risks for large-scale undertakings.¹⁷ Its main characteristics are given below:¹⁸

- 1. Separating the undertaking – and its responsibilities – from the other activities developed by the sponsor, by creating a Specific Purpose Company;*
- 2. Fund-raising with resources raised both by public and private sources;*
- 3. Using receivables and assets of the enterprise as principal guarantees, rather than traditional guarantees such as mortgage, secured fiduciary sale, suretyship and letters of guarantee;*
- 4. Setting up a network of contracts with clear delimitation and allocation of risks.*

Considering all the above, the innovation of the business environment requires the business system to have safe legal conditions and the possibility of using new financial architecture to be able to provide smart quality services that are coherent with the interests of the public.

“the innovation of the business environment requires the business system to have safe legal conditions and the possibility of using new financial architecture to be able to provide smart quality services that are coherent with the interests of the public.”

CLOSING REMARKS

Brazilian cities are faced with the challenge of adapting the possibilities of disruptive technological innovation to the demands and necessities of social, institutional and

¹⁷ Figueredo, 2015.

¹⁸ Figueredo, 2015, according to Enei, 2007.

ambientes social e institucional e de *business*. Assim, estão em busca de caminhos para implantar soluções de *Smart City*, com vistas a alcançar o desenvolvimento sustentável dos próprios municípios, considerando as especificidades culturais e sociais existentes e o marco regulatório do país.

Com efeito, neste artigo foi destacado que o paradigma de *Smart City* impulsiona um processo de transformação da cidade que visa lidar com os desafios da urbanização gerados pelo aumento da população, pelo crescimento econômico e pelas fragilidades sociais e ecológicas, buscando, assim, contribuir para o alcance do desenvolvimento sustentável. Esse processo de transformação baseado na inovação tem dinâmicas múltiplas e diferenciadas em função das diversas condições, variáveis e dos requisitos que a cidade precisa ter para se tornar uma *Smart City*.

Por fim, esse processo pode ser considerado um processo de mudança incremental e descontínuo, isto é, uma transformação gradual, que acontece por estágios, nos quais os novos elementos acoplados às instituições existentes mudam gradualmente suas estruturas por meio de trajetórias diferenciadas, com avanços e recuos. Em contextos urbanos complexos, enraizados em trajetórias sociais e históricas, essa transformação gradual permite que haja uma possibilidade de desvio dessa trajetória de dependência histórica relativa à evolução das próprias cidades.¹⁹ ●

business environments. Cities are therefore seeking ways to implant solutions according to the Smart City concept in order to guarantee sustainable development for municipalities, taking into account the country's cultural and social specificities and regulatory framework.

This article points out in particular that the Smart City paradigm impels a process of change aimed at coping with the challenges of urbanization generated by the increase in population, economic growth and social-ecological fragility, in this way hoping to contribute to attaining sustainable development. This process of change based on innovation is endowed with multiple differentiated dynamics as a result of the different conditions, variables and requisites that the city needs in order to become a Smart City.

In conclusion, this process may be considered as one of incremental and discontinuous change, that is to say, a gradual change that comes about in stages in which new elements coupled with existing institutions gradually alter their structures through differentiated trajectories, moving both forwards and backwards. In complex urban contexts rooted in social and historical trajectories, this gradual change allows the possibility of the cities themselves evolving away from these traditions.¹⁹ ●

19 Esta leitura do processo de transformação da cidade baseada na inovação, é embasada na abordagem teórica de Kathleen Thelen (2004) e Wolfgang Streeck (Streeck & Thelen, 2005) que tratam da mudança institucional.

19 This reading of the process of city change based on innovation applies the theoretical approach of Kathleen Thelen (2004) and Wolfgang Streeck (Streeck & Thelen, 2005) on the subject foreign of institutional change.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

- Adner R. & Kapoor R., Right Tech, *Wrong Time*, Harvard Business Review, 2016.
- Amuri Antunes V., *Parcerias Público Privadas para Smart Cities*, Rio de Janeiro: Lumens Juris Editora 2edição, 2017. 256 p.
- Banco Interamericano de Desenvolvimento, *O investimento em Infraestrutura no Brasil – Parcerias Público-Privadas e Operações Urbanas Consorciadas / Banco Interamericano de Desenvolvimento*. Brasília: BID, 2015. (Ciclo de Debates – Alianças Público-Privadas para o Desenvolvimento).
- Daly, H. E., *Crescimento Sustentável? Não, obrigado*. Este artigo foi originalmente publicado em Mander, Jerry & Goldsmith, Edward (eds.). *The case against the global economy (and for a turn toward the local)*. San Francisco: Sierra Club Books, sob o título “Sustainable growth? No thank you”.
- Enei, José Virgílio Lopes. *Project Finance: financiamento com foco em empreendimentos: Parcerias Público-Privadas, Leveraged, Buy-outs e outras figuras afins*. São Paulo: Saraiva, 2007.
- Eickelberg Fortes Tigre A., Contardi M., Zeller K, *Making cities part of the global solution – Overcoming obstacles, Exploring opportunities*, 2017, FGV – G 20 Insights – POLICY AREA: Agenda 2030 – G 20 Germany 2017 Think 20 Dialogue.
- Gesel, Universidade Federal do Rio de Janeiro. *Grupo de Estudos do Setor Elétrico Políticas públicas para redes inteligentes / GESEL*. — Rio de Janeiro: Publit, 2016. 368 p.
- FGV Projetos, *Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana, Cadernos FGV Projetos*, outubro 2015, ano 10, n. 24.
- International Energy Agency, *Energy Technology Perspectives 2016, Towards Sustainable Urban Energy Systems*, OECD/IEA, 2016.
- Ostrom, E. *Crossing the great divide: Coproduction, synergy, and development*. World Development v. 24, n. 6, p. 1073-1087, 1996.
- United Nations Economic Commission For Europe, for Green Technologies Innovation, *Policy Guide for Policymakers in the Transition Economies of Europe and Central Asia*, 2013.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision*, 2015.
- United Nations, *Habitat III New Urban Agenda, Draft outcome document for adoption in Quito*, October 2016, 10 September 2016.
- Figueredo, C. R., *Uma avaliação dos custos de transação em estruturas híbridas: o caso da Parceria Público-Privada para construção e manutenção de escolas públicas da Prefeitura de Belo Horizonte*. Rio de Janeiro, 2015.
- Shwab K., *The Fourth Industrial Revolution*, First Edition, New York: Crown Business, 2017.
- Streeck, W. E Thelen, K. *Introduction*, in Wolfgang Streeck and Kathleen Thelen, eds., *Beyond Continuity: Institutional Change in Advanced Political Economies*. Oxford, Oxford University Press, 2005.

Thelen, K. *How Institutions Evolve: The Political Economy of Skills in Germany, Britain, the United States, and Japan*. New York: Cambridge University Press, 2004.

Van Timmeren A., Henriquez L. & Reynolds A., *Ubiquity & the Illuminated City: From Smart to Intelligent Urban Environments*. TU Delft, 2015.

World Economic Forum, *The Global Risks Report 2017*, 12th Edition, 2017.

WEBSITES CONSULTADOS | WEBSITES

<http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris>

<https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab>

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/br.html>

<http://waag.org/nl/project/resilient-cities-smart-citizens>

<https://nacoesunidas.org/pos2015/>

ARTIGO *ARTICLE*

CICLO ROTAS CENTRO:

**UM CAMINHO PARA A
MOBILIDADE URBANA
SUSTENTÁVEL NO
RIO DE JANEIRO**

CICLO ROTAS CENTRO:

***A PATH TO SUSTAINABLE
URBAN MOBILITY IN
RIO DE JANEIRO***

A bicicleta é um meio de transporte capaz de ampliar o acesso de diversas camadas sociais às oportunidades de trabalho, lazer, equipamentos públicos e serviços existentes nas cidades. Este artigo apresenta o projeto Ciclo Rotas Centro, malha de 33 km de rede cicloinclusiva para o centro da cidade do Rio de Janeiro, desenhado por meio de metodologia participativa.

The bicycle is a means of transportation that allows all social classes to expand their access to employment, leisure, public services and resources in their cities. This article discusses the Ciclo Rotas Centro project, a 33-kilometer network of bike paths for the center of Rio de Janeiro, designed using a participatory methodology.

CLARISSE CUNHA LINKE

Diretora-executiva do ITDP Brasil
Executive Director of ITDP Brazil

Mestre em políticas sociais, ONGs e desenvolvimento pela *London School of Economics*, formou-se em comunicação, com ênfase em publicidade, pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Atualmente, é diretora-executiva do Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento no Brasil.

Clarisse holds a Master's degree in Social Policy, NGOs and Development from the London School of Economics and a bachelor's in Communication with an emphasis on advertising from the Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. She is currently Executive Director of the Institute of Transport and Development Policies in Brazil.

JOÃO PEDRO MACIENTE ROCHA

Assistente de programas do ITDP Brasil
ITDP Brazil Program Assistant

Mestrando em engenharia urbana pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, formou-se em gestão pública pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da mesma universidade. É assistente de programas do Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento no Brasil.

Currently pursuing a Master's degree in urban engineering at Universidade Federal do Rio de Janeiro, João also holds a bachelor's degree in public management from the Institute of Urban and Regional Planning and Research from UFRJ. He is a program assistant at the Institute of Transport and Development Policies in Brazil.

A bicicleta é um dos meios de transporte mais eficientes já inventados: com tecnologia apropriada para distâncias curtas, baixo custo operacional e sem emissão de poluentes, contribui para fazer da cidade um espaço livre de congestionamentos. Com a bicicleta, amplia-se o acesso de diversas camadas sociais às oportunidades de trabalho e educação, lazer, equipamentos públicos e serviços existentes nas cidades. A bicicleta ainda traz benefícios à saúde, diminuindo a incidência de doenças relacionadas ao sedentarismo e ajudando a melhorar as condições gerais de vida da população.

Nas últimas décadas, a bicicleta deixou de ser um símbolo apenas de cidades europeias, como Amsterdã e Copenhage, e passou a configurar no conjunto de políticas públicas urbanas em diversas cidades do mundo, desde Berlim, Paris e Nova York até Guangzhou, na China. Na América Latina, Cidade do México, Bogotá e Buenos Aires são exemplos de cidades que vêm passando por profundas transformações urbanas, nas quais a bicicleta se encontra presente. No Brasil, a discussão em torno das políticas cicloviárias como parte do mosaico da mobilidade urbana tomou força nos últimos dez anos, com o envolvimento incisivo da sociedade civil. São Paulo, Belo Horizonte, Fortaleza e Brasília são exemplos de cidades de grande porte que, aos poucos,

The bicycle is one of the most efficient means of transportation ever invented: providing an ideal technology for short distances, with low operating costs and no polluting emissions, in addition to helping to reduce urban traffic. The bicycle offers diverse social classes access that extends the range of opportunities for employment, education, leisure, public services and resources offered by the city. The bicycle also provides health benefits, reducing the frequency of diseases related to sedentary lifestyles, while helping to improve the general quality of life of the population.

In recent decades, the bicycle has ceased to be just a symbol of European cities, such as Amsterdam and Copenhagen, and has become part of the urban public policies in cities around the world, from Berlin, Paris and New York to Guangzhou, China. In Latin America, Mexico City, Bogota and Buenos Aires are examples of cities that have been undergoing profound urban transformations, where the bicycle now plays an important role. In Brazil, discussions on bike path policies as part of the mosaic of urban mobility have gained importance over the last ten years, with the incisive involvement of civil society. São Paulo, Belo Horizonte, Fortaleza, and Brasilia are examples of large cities that are gradually expanding

* Os autores agradecem o apoio na revisão de Zé Lobo, Pedro Rivera, Thiago Benicchio e Rafael Siqueira.

* *The authors would like to thank Zé Lobo, Pedro Rivera, Thiago Benicchio and Rafael Siqueira for their help with the revision of this article.*

conseguem expandir suas redes, mas o avanço também é observado em cidades menores como Sorocaba e Rio Branco.

Em dezembro de 2016, a cidade do Rio de Janeiro contabilizava 457,58 km de rede cicloviária, colocando-a entre as cidades da América Latina que possuem maior extensão de rede. A expansão e qualificação desta rede tem sido objeto de engajamento, diálogo, disputa e negociação entre diversos atores interessados em ampliar a mobilidade no território carioca. Este artigo visa apresentar o Ciclo Rotas Centro, projeto de 33 de rede cicloinclusiva para o centro da cidade do Rio de Janeiro, desenhado por meio de metodologia participativa, com liderança da Transporte Ativo, Instituto de Políticas de Transportes e Desenvolvimento (ITDP Brasil) e Studio-X Rio, três organizações da sociedade civil com protagonismo no Rio de Janeiro. Cinco anos após a finalização da proposta e aprovação pelo então prefeito Eduardo Paes (2009-2017), pouco do Ciclo Rotas foi executado. No entanto, o projeto continua na pauta da cidade, e mantém seu papel de referência no que tange a seus princípios norteadores de participação e engajamento ativista na formulação de políticas públicas urbanas.

their cycling networks, but progress in this respect can also be found in smaller cities such as Sorocaba and Rio Branco.

In December 2016, the city of Rio de Janeiro had a total network of 457.58 kilometers of bike paths, earning it a place among the top cities in Latin America with the largest bike path networks. The expansion and improvement of this network has been the subject of engagement, dialogue, dispute and negotiation among a number of stakeholders interested in expanding mobility in the urban region of Rio de Janeiro. This paper discusses the Ciclo Rotas Centro bike path network, a 33-kilometer bicycle-inclusive network project for the city center of Rio de Janeiro, designed using a participative methodology, under the leadership of Transporte Ativo, the Institute of Transportation and Development Policies (ITDP Brazil) and Studio-X Rio, three civil society organizations with active roles in Rio de Janeiro. Five years after completing the proposal and its approval by the then Mayor, Eduardo Paes (2009-2017), very little of the Ciclo Rotas bike path network has been implemented. However, the project remains on the city's agenda and continues to be a reference due to its guiding principles for participation and citizen engagement in the formulation of urban public policies.

MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL E O FUTURO DAS CIDADES

Viver em cidades parece ser uma das opções mais promissoras deste século. Não é à toa que mais de 84% dos brasileiros vive em centros urbanos.¹ Escolhemos morar em cidades, pois é onde temos mais acesso às oportunidades econômicas, sociais, culturais e de participação. A percepção é que nas cidades alcançamos ganho de escala: estamos mais expostos a interações, ideias, oportunidades, temos uma gama maior de chances de alçar voo e realizar sonhos. Mas o futuro das cidades depende intrinsecamente de sistemas de mobilidade urbana que contribuam com o desenvolvimento ambiental, social e econômico de nossas sociedades. Os custos e externalidades gerados pelos sistemas de mobilidade são, por um lado, um dos propulsores da desigualdade territorial e segregação socioespacial presente em nossa sociedade. Por outro, se equilibrados e planejados de forma adequada, podem ser o motor de desenvolvimento que resulta em avanços significativos para a agenda urbana sustentável.

Uma análise recente desenvolvida pelo Instituto de Energia e Meio Ambiente² indica que automóveis particulares são responsáveis por 72,6% das emissões de gases de efeito estufa do setor de transportes, apesar de transportarem somente 30% dos passageiros diariamente. Valores semelhantes ocorrem para outros gases poluentes locais, que fazem mal à saúde. Segundo a Organização Mundial da Saúde, cerca de 1,7 milhão de mortes de crianças no mundo são causadas pela poluição urbana anualmente.³ As colisões no trânsito também

SUSTAINABLE URBAN MOBILITY AND THE FUTURE OF CITIES

Living in cities seems to be one of the most promising options for this century. It is therefore no wonder that more than 84% of Brazilians live in urban centers.¹ We choose to live in cities because they offer the greatest access to economic, social, cultural and participation opportunities. The perception is that we have seen an increase in scale in cities: we are more exposed to interactions, ideas and opportunities; we have a greater array of chances to grow and fulfill dreams. But the future of cities depends intrinsically on urban mobility systems that contribute to the environmental, social and economic development of our societies. The costs and external consequences generated by mobility systems are, on the one hand, one of the drivers of the regional inequality and socio-spatial segregation we find in our society. On the other hand, if properly balanced and planned, they can be the engine of development that results in significant advances for a sustainable urban agenda.

A recent study by the Energy and Environment Institute² shows that private cars account for 72.6% of greenhouse gas emissions from the transport sector, despite transporting only 30% of total passengers daily. Similar values apply to other local pollutants, which are harmful to health. According to the World Health Organization, about 1.7 million children die worldwide every year as a result of urban pollution.³ Traffic accidents also contribute to this alarming scenario of imbalance in the

1 IBGE, 2010.

2 IEMA, 2017.

3 OMS, 2017.

1 IBGE, 2010.

2 IEMA, 2017.

3 OMS, 2017.

contribuem para esse cenário de desequilíbrio no impacto do sistema atual de mobilidade urbana na população. Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada,⁴ o custo dos acidentes no viário é de R\$ 50 bilhões ao ano.

Em 2012, estudo realizado pela Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) indicava que nas cidades brasileiras de mais de 60 mil habitantes, 40% de todos os deslocamentos são realizados por transportes ativos: a pé ou por bicicleta. No entanto, com o crescente aumento do número de carros nas ruas, a disputa pelo espaço público está ficando cada vez mais acirrada, e o carro é que tem saído vencedor deste embate: uma pessoa sozinha em seu veículo ocupa 15 vezes mais espaço do que um passageiro de ônibus ou ciclista e 75 vezes mais espaço do que um pedestre.⁵ O modo como usamos o carro é uma das formas mais radicais de privatização do espaço público que cada um de nós faz diariamente.

impacts of the current system of urban mobility on the population. According to the Institute of Applied Economic Research,⁴ the cost of car accidents is R\$50 billion per year.

In 2012, a study carried out by the National Association of Public Transport (ANTP) revealed that in Brazilian cities with more than 60 thousand inhabitants, 40% of all transportation is carried out by active transportation: on foot or by bicycle. However, with the increasing number of cars on the streets, the fight for public space is getting more and more fierce, and the car has been the clear winner in this dispute: a single individual in a vehicle occupies 15 times more space than a bus or bicycle passenger, and 75 times more space than a pedestrian.⁵ The way we use cars is one of the most

4 Ipea, 2015.

5 ITDP, 2015.

4 Ipea, 2015.

5 ITDP, 2015.



“Por meio do sistema de mobilidade urbana, nossa sociedade assegura a segregação social no território, cerceando acesso de grande parte da população às oportunidades que a cidade oferece.”

Em junho de 2013, a sociedade brasileira presenciou uma onda de protestos sem igual, e que tiveram como estopim o aumento das tarifas do transporte público. Para além dos 20 centavos, o que a população demandava, naquela ocasião, era a garantia do acesso das pessoas à cidade. O custo e a qualidade dos serviços de transporte, nesse sentido, são percebidos como restritivos à mobilidade da população e, nessa perspectiva, sintomáticos da restrição mais ampla de acesso à cidade. Por meio do sistema de mobilidade urbana, nossa sociedade assegura a segregação social no território, cerceando acesso de grande parte da população às oportunidades que a cidade oferece.

Argumentos para a promoção dos modos de deslocamento sustentáveis não faltam, mas nem sempre essa percepção foi tão clara para arquitetos, urbanistas, engenheiros e planejadores urbanos. Durante as últimas seis décadas, no pós-guerra, o desenvolvimento das cidades ocorreu com um foco bem específico: garantir a prioridade ao transporte individual motorizado, com o objetivo de se produzir cidades máquinas, segundo os preceitos modernistas, onde os fluxos são pensados de maneira a garantir eficiência e rapidez. Com grandes investimentos para ampliação da capacidade viária, duplicando vias, construindo túneis, vias expressas e mergulhões, optamos por fazer das cidades lugares menos gentis ao *flâneur* de Baudelaire, menos passíveis aos encontros e às trocas na rua. Ao mesmo tempo, investimos cada vez menos nos transportes públicos, deixando com que a mobilidade exclusivamente a pé, por bicicleta ou por transporte coletivo se tornasse um “mal necessário” para as pessoas que não possuem seu automóvel próprio.

A rua tornou-se espaço de passagem, conexão entre duas vagas de estacionamentos. O aumento da infraestrutura para automóveis leva, conseqüentemente, a um aumento in-

radical forms of the privatization of public space, something that each of us does daily.

In June of 2013, Brazil witnessed an unprecedented wave of protests, triggered by an increase in public transportation fares. At that time, apart from the 20 centavos increase in fares, the population demanded the guarantee of access to the city for the population. In this sense, the cost and quality of transportation services are perceived as restrictive to the mobility of the population and, by extension, symptomatic of a broader restriction to access to the city. Our society suffers social segregation in the urban area via our urban mobility system, denying a large part of the population access to the opportunities that cities offer.

Arguments for the adoption of sustainable means of transportation are not lacking, but this insight has not always been so clear to architects, urbanists, engineers, and urban planners. Over the last six decades in the postwar period, the development of cities has occurred with a very specific focus: to give priority to individual motorized transportation, with the objective of producing machine cities, according to modernist precepts, where the flow is conceived to ensure efficiency and speed. With large investments to expand road capacity, duplicating roads, building tunnels, expressways and underpasses, we chose to make our cities less hospitable to Baudelaire's flâneur, less amenable to encounters and exchanges on the street. At the same time, we are investing less and less in public transportation, turning mobility on foot, bicycle or public transportation into a "necessary evil" for people who do not own their own car.

The street has become an artery, connecting two parking spaces. The increase

Our society suffers social segregation in the urban area via our urban mobility system, denying a large part of the population access to the opportunities that cities offer.

duzido de demanda. Além disso, nas últimas décadas, as políticas nacionais econômicas e de desoneração tributária incentivaram a compra de carros pelo mercado interno. Entre 2001 e 2011, a taxa de motorização nas doze regiões metropolitanas brasileiras cresceu em mais de 8,9 milhões de automóveis - 77,8% em uma década.⁶ Em média, foram adicionados mais de 890 mil veículos por ano nas cidades. Assim como maior infraestrutura resulta em maior uso, aumento da propriedade também resulta em mais carros circulando nas ruas. Como resultado, as cidades brasileiras se transformaram em sinônimo de trânsito intenso, conturbado e violento. Cidades hostis, com pouco espaço para o pedestre e o ciclista, e onde o transporte público perde passageiro de forma contínua.

A cidade moldada para ser vista de dentro de um veículo a 70 km por hora também é pensada para proteger a propriedade privada. Esse modelo de cidade criou um cenário alarmante: além de congestionadas, com baixa qualidade no serviço de transporte público, com altos índices de poluentes locais e fatalidades no trânsito, as cidades se tornaram sinônimo de insegurança e medo. Segundo o sociólogo Zygmunt Bauman,

“A insegurança alimenta o medo: não há novidade, portanto, no fato de que a guerra à insegurança tenha grande destaque na lista das prioridades dos planejadores urbanos. Eles acreditam - e, quando perguntados, reafirmam isso - que deveria ser assim mesmo. O problema, porém, é que, com a insegurança, estão destinadas a desaparecer das ruas da cidade a espontaneidade, a flexibilidade, a capacidade de surpreender e a oferta de aventura, em suma, todos os atrativos da vida urbana”. (p. 68, 2005)

in infrastructure for cars, therefore, leads to an increase induced by demand. In addition, in the last decades, national economic policies and tax exemptions have encouraged the purchase of cars in the domestic market. Between 2001 and 2011, the rate of motorization in the twelve largest Brazilian metropolitan regions grew by more than 8.9 million cars - 77.8% in a decade.⁶ On average, more than 890,000 new vehicles were being added annually to cities. As more infrastructure results in increased usage, an increase in property also results in more cars circulating on the streets. As a result, Brazilian cities have become synonymous with intense, turbulent and violent traffic. Cities have become hostile, with little space for pedestrians and cyclists, and where public transportation is continuously losing passengers.

A city designed to be seen from within a vehicle at 70 kilometers per hour is also conceived to protect private property. This model of cities has created an alarming scenario: in addition to the traffic, poor quality public transportation services, high rates of local pollutants and traffic fatalities, cities have become synonymous with a lack of security and fear. According to the sociologist Zygmunt Bauman:

“Insecurity fuels fear: there is no novelty, therefore, in the fact that the war on insecurity is high on the list of priorities of urban planners. They believe - and when asked, reaffirm - that it should be so. The problem, however, is that with insecurity, things like spontaneity, the flexibility and capacity to be surprised and the chance for adventure, in short all the attractions of urban life, are destined to disappear from the streets of the city.” (p.68, 2005)

Esse modelo de desenvolvimento adotado nas cidades no pós-guerra vem sendo há bastante tempo questionado por autores como Jane Jacobs⁷ e Jan Gehl,⁸ que buscam valorizar em seus estudos a produção de cidades que respeitem a escala humana. As cidades mais prósperas e com melhor qualidade de vida são aquelas que limitam o espaço para o carro, que estimulam a interação entre as pessoas, e que buscam um equilíbrio territorial entre pessoas e oportunidades.

Nesse contexto, a bicicleta possui um papel de protagonismo no mosaico de mobilidade urbana das cidades do futuro. Uma pessoa pedalando viaja duas vezes mais rápido, carrega quatro vezes mais carga e cobre três vezes a distância percorrida por uma pessoa caminhando. A implantação de infraestrutura cicloviária é uma alternativa simples, econômica e eficiente para deslocamentos curtos, entre 5 e 10 km. Nesse percurso, a bicicleta é um meio tão rápido quanto o automóvel.

This model of development adopted by cities in the post-war period has long been questioned by authors such as Jane Jacobs⁷ and Jan Gehl,⁸ who in their studies seek to value the creation of cities that respect the human scale. The most prosperous cities with the best quality of life are those that limit space for cars, that stimulate interaction between people, and that seek a territorial balance between people and opportunities.

In this context, the bicycle has an important and active role to play in the mosaic of urban mobility in the cities of the future. A cyclist travels twice as fast, carries four times more cargo and covers three times the distance traveled by a person on foot. The implementation of cycling infrastructure is a simple, economical and efficient alternative for short journeys of between 5 and 10 kilometers. For journeys in this range, a bicycle is as fast as a car.

7 1961

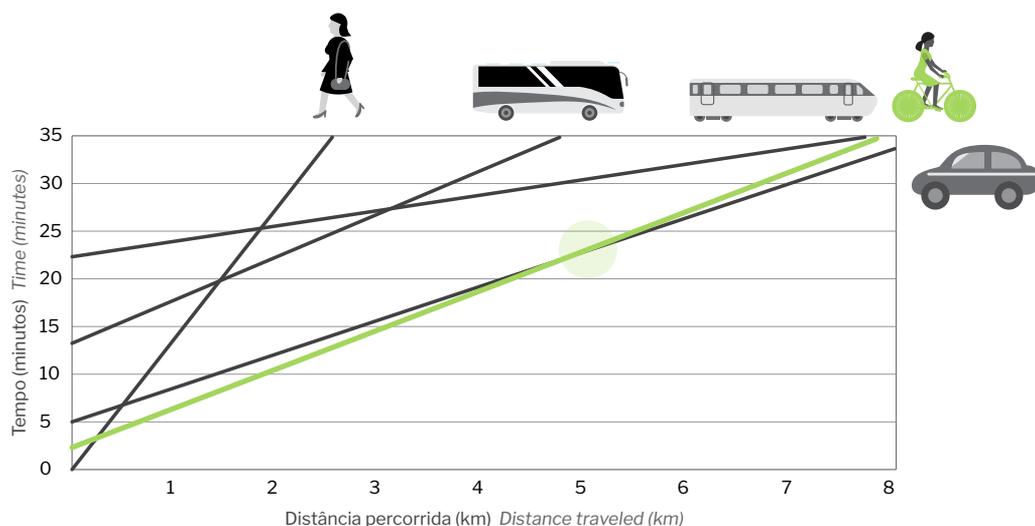
8 2010

7 1961

8 2010

Figura 1 Tempo de deslocamento por modal (IEMA, 2010)

Figure 1 Travel time per means of transportation (IEMA, 2010)



Cidades que buscam um modelo de desenvolvimento urbano mais humano e sustentável devem priorizar uma rede densa e bem distribuída de infraestruturas cicloviária, que propiciem conveniência, conectividade, segurança e conforto para o ciclista.

MARCO REGULATÓRIO DA MOBILIDADE URBANA

Um importante marco para a promoção da mobilidade urbana sustentável foi a promulgação da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Após 17 anos sendo discutida dentro e fora do Congresso Federal, foi aprovada a lei nº 12.587/2012, que define os conceitos de transporte urbano, mobilidade, acessibilidade, modos motorizados e não motorizados⁹ (a pé e bicicleta), públicos, privados, individuais, coletivos e de carga a serem seguidos pelas cidades brasileiras. Dentre as suas principais diretrizes, consta no art. 6º, definindo a “prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado”, invertendo assim a primazia do automóvel no planejamento urbano.

Na lei, os Planos Municipais de Mobilidade Urbana são o principal instrumento de gestão e precisam ser elaborados por todos os municípios com mais de 20 mil habitantes, integrando uso de solo e planejamento de transporte. Após a definição desse instrumento legal que resguarda e destaca a importância de uma política de mobilidade urbana sustentável, um desafio, dentre muitos, é o desenvolvimento de políticas locais

Cities seeking a more human and sustainable urban development model should prioritize a dense and well-distributed network of cycling infrastructure that provides convenience, connectivity, safety and comfort for cyclists.

REGULATORY FRAMEWORK FOR URBAN MOBILITY

An important milestone in the promotion of sustainable urban mobility was the creation of the National Policy on Urban Mobility. After 17 years of debate within and outside of the Federal Congress, Law 12.587/2012 was approved, which defines the concepts of urban transportation, mobility, accessibility, motorized and non-motorized means of transportation⁹ (foot and bicycle), public, private, individual, collective and for cargo, to be followed in Brazilian cities. Among its main guidelines, Art. 6 defines the “priority of non-motorized means of transportation over motorized and collective public transportation services and over individual motorized transport,” thus reversing the primacy of the automobile in urban planning.

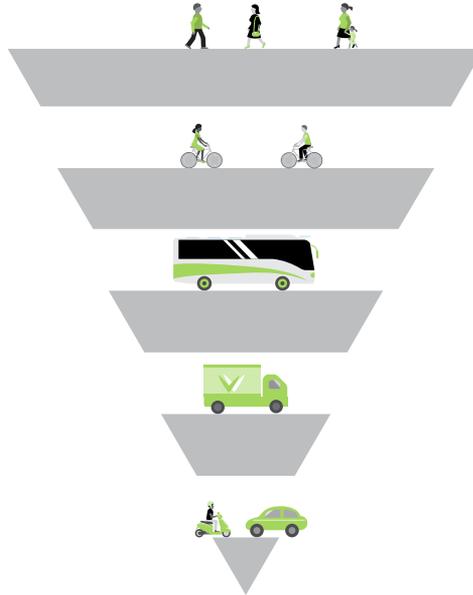
Under the law, Municipal Urban Mobility Plans become the main management tool and need to be elaborated by all municipalities with more than 20,000 inhabitants, integrating land use and transportation planning. Following the creation of this legal instrument that defines and emphasizes the importance of a sustainable urban mobility policy, a challenge, among many others, is the development of local policies that

⁹ O termo Transportes Não Motorizados é utilizado na legislação. No entanto, neste artigo, utilizaremos apenas transportes ativos como referência à mobilidade a pé, de bicicleta e demais modos a propulsão humana.

⁹ The term Non-Motorized Transportation is used in legislation. However, in this article, we use the term active transportation to refer to mobility on foot, bicycle and other modes of human propulsion.

Figura 2 Inversão na pirâmide de prioridades segundo a Política Nacional da Mobilidade Urbana (ITDP, 2015)

Figure 2 Inversion of the priority pyramid according to the National Policy on Urban Mobility (ITDP, 2015)



que contemple integralmente a ciclomobilidade e a mobilidade a pé. Para isso, não basta importar o modelo de outras cidades: é fundamental o desenho de iniciativas que contemplem as demandas e realidades locais, tais como traçados urbanos, usos da via, práticas sociais, gestão institucional e aspectos naturais como clima, topografia ou barreiras hídricas.

Os planos são obrigatórios, e devem ser participativos. Como parte do Plano Diretor, se aplicam as penalidades no caso de ausência de mecanismos de participação, ou parcialidade dos mesmos, seguindo os parâmetros do art. nº 42 da lei nº 10.257/2001 (Estatuto das Cidades). Do mesmo modo, se aplicam os instrumentos participativos de gestão democrática da cidade descritos no art. nº 43, que prevê a iniciativa popular de projeto de lei e de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.

fully include cycling and mobility on foot. To achieve this, it is not enough to simply import models from other cities: it is fundamental that the design of initiatives takes into consideration local demands and realities, such as urban spaces, road uses, social practices, institutional management and natural aspects such as climate, topography and waterways.

These plans are mandatory, and must be participatory. As part of the Comprehensive Municipal Plan, penalties are levied in cases of an absence of participation mechanisms or biases, in compliance with the parameters of Art. 42 of Law 10.257/2001 (Statute of Cities). In the same way, the participatory instruments of democratic management of the city described in Art. 43 are applied, which provides for a public initiative for laws and plans and urban development campaigns and projects.

A BICICLETA NO RIO DE JANEIRO BICYCLES IN RIO DE JANEIRO

Viagens diárias

A bicicleta ganhou importância e passou a estar mais presente no cenário carioca nas últimas três décadas. Nas pesquisas de origem-destino realizadas em 1994 e 2004, o percentual de pessoas que utilizam a bicicleta como meio de transporte principal em seus deslocamentos diários (trajeto casa-trabalho) dobrou. Como observado na Tabela 1, o número de viagens por dia passou de 169.459 (1,28%) para 645.510 (3,24%). Dados de 2012 mostram aumento significativo nos transportes individuais motorizados, assim como aumento no transporte coletivo. Mobilidade a pé e por bicicleta, no entanto, sofreram quedas.

Apesar do aumento significativo, esse número não chega a representar a realidade. A experiência internacional comprova que o número real é geralmente de quatro a seis vezes maior,¹⁰ dado que pesquisas de origem e destino contabilizam apenas “o principal modo utilizado” e não incluem as integrações com outros modais. Tampouco contabilizam viagens curtas feitas dentro dos bairros com finalidades outras que não trabalho.

Infraestrutura

Os primeiros 27 km de ciclovias na cidade do Rio de Janeiro foram construídos na orla da cidade durante os preparativos para a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio

Daily trips

The bicycle has gained importance and has become increasingly present in Rio over the last three decades. In the origin/destination travel surveys conducted in 1994 and 2004, the percentage of people who use a bicycle as their main means of transportation in their daily commutes (home-work trajectory) has doubled. As seen in Table 1, the number of trips per day went from 169,459 (1.28%) to 645,510 (3.24%). Data for 2012 shows a significant increase in individual motorized transportation, as well as an increase in public transportation. Mobility on foot and bicycle, however, suffered a relative decline.

Despite the significant increase, this number does not reflect reality. International experience shows that the actual number is generally four to six times higher,¹⁰ since origin/destination surveys only take into account the “the main means of transportation used” and do not include combinations with other means. Neither do they account for short trips made within neighborhoods for purposes other than work.

Infrastructure

The first 27 kilometers of bike paths in the city of Rio de Janeiro were built along the waterfront of the city during the preparations for the United Nations Conference on Environ-

¹⁰ Estimativa ampliada para total de bicicletas em uso incluídas todas as viagens.

¹⁰ Estimate expanded for the total of bikes in use, including all trips.

Tabela 1 Número de viagens por modo
Table 1 Number of trips per means of transportation

Modo <i>Means of transportation</i>	Nº de Viagens (%) <i>Number of trips (%)</i>		
	1994	2004	2012
Coletivo <i>Collective</i>			
Metrô <i>Subway</i>	300.988 (2,3%)	355.404 (1,8%)	665.000 (2,9%)
Trem <i>Train</i>	412.140 (3,1%)	303.578 (1,5%)	568.000 (2,5%)
Barcas <i>Boat</i>	89.942 (0,7%)	82.091 (0,4%)	105.000 (0,5%)
Ônibus <i>Bus</i>	8.043.786 (61,2%)	6.583.742 (33,1%)	8.538.000 (37,8%)
Vans <i>Van</i>	-	1.630.895 (8,2%)	658.000 (2,9%)
Individual Motorizado <i>Individual motorized transportation</i>			
Automóveis e Táxis <i>Cars and Taxis</i>	1.514.421 (11,5%)	3.108.743 (15,6%)	4.713.000 (20,8%)
Individual Não Motorizado <i>Individual non-motorized transportation</i>			
Bicicleta <i>Bicycle</i>	169.459 (1,3%)	645.510 (3,2%)	546.000 (2,4%)
A Pé <i>On foot</i>	2.594.178 (19,7%)	6.740.688 (33,9%)	6.634.000 (29,4%)
Outros <i>Other</i>	67.805 (0,4%)	462.210 (2,3%)	169.000 (0,75%)
Total	13.182.719 (100%)	19.915.954 (100%)	22.594.000 (100%)

Dados 1994: Processo de Estruturação dos Transportes na RMRJ – PTM

Dados 2004 e 2012: Plano Diretor de Transporte Urbano (PDTU) da Região Metropolitana do Rio de Janeiro

Data from 1994: RMRJ - PTM Transport Structuring Process

Data from 2004 and 2012: Comprehensive Plan for Urban Transportation (PDTU) for the Metropolitan Region of Rio de Janeiro

Ambiente e Desenvolvimento - Rio-92.¹¹ Em 2010, a cidade do Rio de Janeiro contava com 150 km de malha cicloviária. Em 2012, dentro do programa “Rio, Capital da Bicicleta”, este número dobrou e a cidade passou a contar com aproximadamente 300 km de rede. Na gestão do prefeito Eduardo Paes, a partir de 2009, foi dada ênfase para construção de infraestruturas nas Zonas Norte e Oeste em detrimento da Zona Sul.

A região central da cidade, no entanto, jamais teve infraestrutura dedicada, apesar de já ter sido objeto de estudos em diversos mo-

11 Binatti, 2016.

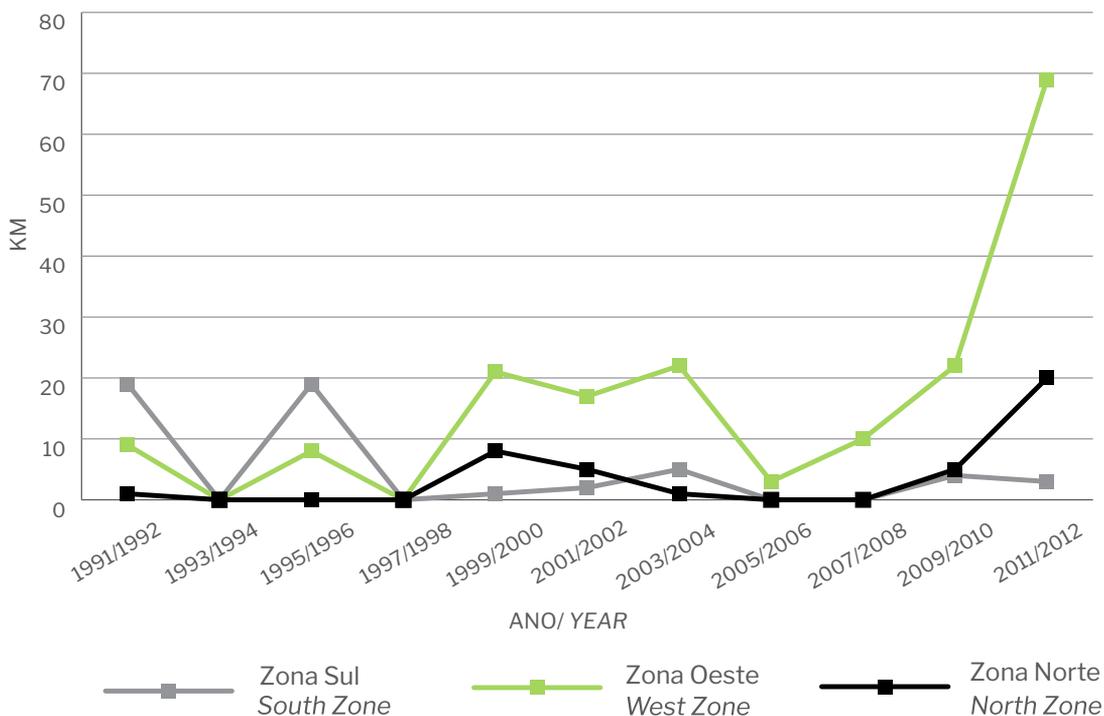
ment and Development - Rio-92.¹¹ In 2010, the city of Rio de Janeiro had 150 kilometers of bike paths. In 2012, with the “Rio, Capital da Bicicleta” campaign, this number doubled, and the city’s network is now made up of approximately 300 kilometers of bike paths. In Mayor Eduardo Paes’ administration, from 2009 onwards emphasis was given to building the infrastructure in the North and West Zones, to the detriment of the South Zone.

The central region of the city, however, has never had a dedicated cycling infrastructure, although it has been studied at various points in

11 Binatti, 2016.

Gráfico 1 Construção de infraestrutura cicloviária por região da cidade entre 1991 e 2012 (Binatti, 2012)

Graph 1 Construction of cycling infrastructure per city region between 1991 and 2012 (Binatti, 2012)



mentos. Desde os anos 1990, cinco redes foram propostas por diferentes administrações públicas, seja para circulação interna no centro, seja para conexões às Zonas Norte e Sul:

1. Conexão MAM-Praça Mauá
2. Rede Pedala Rio, desenvolvida pelo Instituto Pereira Passos
3. Corredor Saens Peña-Praça XV, desenvolvido pelo Governo do Estado (Setrans), com o ITDP como parceiro
4. Rede proposta para o sistema Bike Rio, desenvolvida pela Transporte Ativo
5. Ciclovia proposta para o projeto Rio Branco corredor verde

Nenhuma dessas propostas foi levada adiante pela administração pública. Em 2009, o projeto do Porto Maravilha deu novo impulso ao debate. À semelhança de diversas cidades do mundo, uma das iniciativas emblemáticas encampadas pelo prefeito Eduardo Paes foi a recuperação da infraestrutura urbana, dos transportes, do meio ambiente e dos patrimônios histórico e cultural da Região Portuária, com o Porto Maravilha. Esta foi a maior operação urbana da América Latina, numa área de cinco milhões de metros quadrados, no valor de cinco bilhões de dólares investidos ao longo de seis anos, e expectativa de mais de 25 bilhões de investimento privado ao longo de três décadas. Dentre as obras planejadas, as de mobilidade urbana tinham especial destaque, incluindo implantação de Veículo Leve sobre os Trilhos (VLT) e do Teleférico da Providência, conexão com o *Bus Rapid Transit* (BRT) da Transbrasil, demolição da Perimetral e requalificação de 3,5 km de passeio público. A bicicleta também foi incorporada no projeto, com uma malha de 17 km de vias cicláveis.

time. Since the 1990s, five networks have been proposed by different public administrations, either for internal circulation in the center, or for connections to the North and South Zones:

1. *Connection MAM-Praça Mauá*
2. *Pedala Rio network, developed by the Instituto Pereira Passos*
3. *Saens Peña-Praça XV corridor, developed by the State Government (Setrans), with ITDP as a partner*
4. *Network proposed for the Bike Rio system, developed by Transporte Ativo*
5. *Bike path proposed for the Rio Branco green corridor project*

Not one of these proposals has been acted on by the public administration. In 2009, the Porto Maravilha project provided new impetus to the debate. Like many cities around the world, one of the emblematic initiatives sponsored by Mayor Eduardo Paes was the development of the urban infrastructure, transportation, environment and the historical and cultural heritage of the Port area, with the Porto Maravilha project. This was the largest urban infrastructure development plan in Latin America, involving an area of five million square meters, with five billion dollars invested over a period of six years, and an expected 25 billion from private investment over three decades. Among the planned projects, urban mobility was especially highlighted, including the implementation of a Light Rail Vehicle (LRV) and the Providencia Cable Car, the connection with Transbrasil's Bus Rapid Transit (BRT), the demolition of the Perimetral overpass and restoration of the 3.5 kilometers of public walkways. Bicycles were also incorporated into the project, with a network of 17 kilometers of bike paths.

Figura 3 Mapa esquemático da rede cicloviária na Zona Sul, Zona Norte e Região Portuária do Rio de Janeiro em 2012

Figure 3 Schematic map of the bike path network in the South Zone, North Zone and Port area of Rio de Janeiro in 2012



Em face às redes existentes – ainda que deficitárias – das Zonas Norte e Sul, e a rede proposta para o Porto, ficou claro que o centro do Rio continuaria sendo a única das regiões da cidade não contemplada por uma malha cicloviária. Seria, portanto, um obstáculo para a circulação interna do centro, e um limitador nas conexões com outras malhas adjacentes.

Nesse contexto surgiu o projeto Ciclo Rotas Centro, cujos objetivos específicos consistiram em: (i) explorar a potencialidade da bicicleta no centro da cidade, considerando seus desafios e suas oportunidades, e (ii) construir coletivamente uma iniciativa popular de projeto de desenvolvimento urbano com foco na rede cicloviária para região, conectando-a ao restante da cidade e contribuindo para a visão de mobilidade urbana para a cidade do Rio de Janeiro.

In view of the existing networks – albeit insufficient - of the North and South Zones and the proposed network for the Port, it became clear that the center of Rio would remain the only region of the city not being considered for a bike path network. It would therefore be an obstacle to the internal circulation of the center, and limit connections with other nearby networks.

Within this context, the Ciclo Rotas Centro project was created, whose specific objectives were: (i) to explore the potential of the bicycle in the city center by analyzing the challenges and opportunities; and (ii) to collectively create a popular urban development project initiative with a focus on a bike path network for the region that connects it to the rest of the city, and contributing to the urban mobility vision for the city of Rio de Janeiro.

CICLO ROTAS CENTRO

O projeto Ciclo Rotas Centro foi desenvolvido durante seis meses em parceria entre a Transporte Ativo, o ITDP Brasil e o Studio-X Rio, e contou com a participação de representantes da sociedade civil, urbanistas, arquitetos e interessados na temática. Representantes do setor público também participaram. Entre julho e dezembro de 2012, uma série de atividades foram realizadas, incluindo:

- Reuniões abertas para desenvolver o conceito do projeto, revisão das propostas para a área desde os anos 90, definição de prioridades;
- Oficinas *in loco* e coleta de dados online para mapeamento de demanda;
- Contagens de ciclistas em pontos estratégicos da área de abrangência do projeto, para confirmar a demanda e verificar particularidades e desafios dos usuários atuais;
- Medições e coleta de dados em todas as ruas da rede sugerida para avaliação das possíveis alternativas de implantação;
- Discussões com a administração pública sobre potencial de implantação; e
- Discussões com todos os envolvidos para validação da proposta.

O princípio norteador do projeto Ciclo Rotas Centro era a ampliação e o aprofundamento do diálogo entre governantes e a sociedade, entendendo que a discussão informada na arena pública se faz central para repactuação de uma nova forma de se viver na cidade. Para isso, era imprescindível quebrar paradigmas e o *status quo* que orienta o desenvolvimento de nossas cidades, onde nos acostumamos a uma cultura tecnicista na qual somente o engenheiro ou arquiteto são considerados aptos a discutir, propor e produzir ci-

CICLO ROTAS CENTRO

The Ciclo Rotas Centro project was developed over six months in a partnership between Transporte Ativo, ITDP Brasil and Studio-X Rio, and involved the participation of representatives of civil society, urban planners, architects and others interested in the project. Public sector representatives also participated. Between July and December of 2012, a number of activities were carried out, including:

- *Open meetings to develop the concept of the project, review the proposals for the area since the 1990s, and define priorities;*
- *On-site workshops and online data collection for mapping the demands;*
- *Counting the number of cyclists at strategic points in the area covered by the project in order to confirm the demand and verify the particularities and challenges of the current users;*
- *Measurements and data collection for all the paths in the proposed network to evaluate possible alternatives for implementation;*
- *Discussions with the public administration about implementation potential; and*
- *Discussions with all the stakeholders to validate the proposal.*

The guiding principle of the Ciclo Rotas Centro project was the expansion and deepening of the dialogue between government officials and society whilst understanding that informed discussion in the public arena is central to negotiating a new way of living in the city. In order to achieve this, it was essential to break the paradigms and the status quo that guides the development of our cities, where we have become accustomed to a technicist culture in which only an engineer or architect is considered qualified to

dade. São, assim, considerados os detentores do monopólio sobre reflexão e os únicos capazes de fazer proposições. Christopher Alexander¹² enfatizou o efeito dessa prática no envolvimento da população com a produção da cidade:

“A maioria das pessoas se acha incompetente para projetar qualquer coisa e acredita que somente os arquitetos e planejadores poderiam fazer da maneira correta. Este entendimento foi tão longe que a maioria das pessoas se afasta, com medo, da tarefa de projetar seu entorno”. (1979:232)

Com o Ciclo Rotas Centro, no entanto, essa premissa foi questionada, partindo-se do pressuposto de que era fundamental capacitar e equipar diferentes atores da sociedade civil – organizada ou não – para que se tornem protagonistas e ativistas no fazer a cidade. Dessa forma, a conexão do usuário da cidade deve estar para além das informações utilizadas por engenheiros e arquitetos, influenciando diretamente o ato de desenhar e construir:

“Ou as pessoas constroem por si próprias, com as próprias mãos, ou falam diretamente com os artesãos que constroem para eles, mas neste caso com quase o mesmo grau de controle sobre os pequenos detalhes do que será construído. [...] Cada pessoa em uma cidade sabe que seus pequenos atos ajudam a criar e manter o todo. Cada pessoa se sente portanto ligada na sociedade, orgulhosa”. (Alexander, 1979:231)

Nessa perspectiva, entendemos que empoderar a população significa trazê-la para o debate sobre a cidade desejada, não somente no campo teórico ou da narrativa, mas também nas fases de mapeamento

discuss, propose and produce cities. In this way, they are considered to have a monopoly over reflection and as the only ones capable of making proposals. Christopher Alexander¹² emphasized the effect this practice has on the population’s involvement in the production of the city:

“Most people believe themselves to be incompetent to design anything and believe only architects and planners can do it the right way. This understanding has gone so far that most people, due to fear, shy away from the task of designing their environment.” (1979: 232)

With the Ciclo Rotas Centro project, however, this premise was questioned by starting with the assumption that it is fundamental to train and equip different stakeholders from civil society - organized or not - to become key players and activists in making the city. In this way, the user of the city’s relationship must go beyond the information used by engineers and architects, and directly influence the act of designing and constructing:

“People either build on their own, with their own hands, or they speak directly with the craftsmen that build for them. However in this case, with almost the same degree of control over the small details of what will be built, [...] each person in a city knows that their small acts help to create and maintain it as a whole. Therefore each person feels linked to society and is proud.” (Alexander, 1979: 231)

In this perspective, we believe that empowering the population means including the public in the debate about our desired city, not only in the theoretical or narrative,

12 Um arquiteto e matemático dos anos 1960.

12 An Architect and Mathematician of the 1960s.

de diagnósticos, coleta de dados, desenho e negociação com o poder público. Desse modo, a importância do projeto Ciclo Rotas Centro se dá pela sua natureza intrinsecamente ativista e de inclusão de detalhes importantes para a população no processo de planejamento urbano.

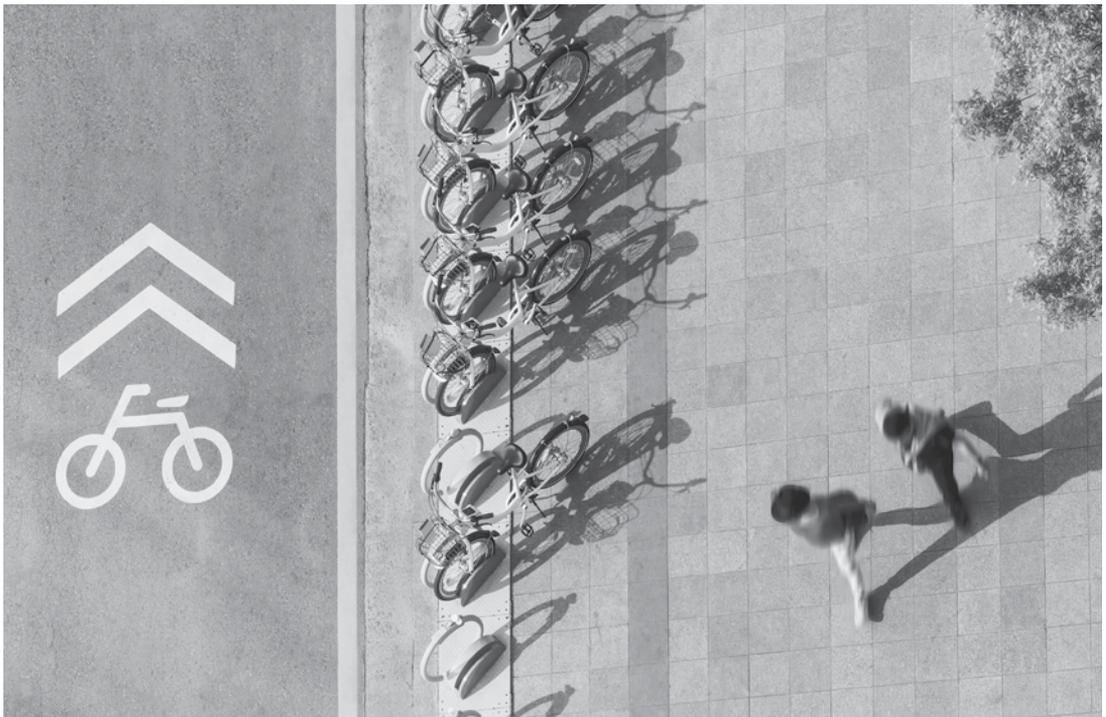
SOBREPOSIÇÕES DE PROPOSTAS, USOS E DESEJOS

A primeira atividade coletiva do Ciclo Rotas teve como objetivo avaliar se a sobreposição das seis propostas existentes era suficiente para compor um plano diretor cicloviário para a região. O objetivo seguinte foi comparar essa malha composta com as rotas normalmente utilizadas pelos ciclistas que navegam pela área. Em seguida, a comparação foi feita com as rotas de desejo dos participantes ciclistas e não-ciclistas.

but also in the phases of mapping diagnoses, collecting data, designing and negotiating with public powers. In this way, the importance of the Ciclo Rotas Centro project lies in its intrinsically activist nature and the inclusion of details, important for the population, in the urban planning process.

OVERLAYS OF PROPOSALS, USES AND DESIRES

The first collective activity of Ciclo Rotas was to assess whether the overlap of the six existing proposals was sufficient to create a comprehensive plan for a network of bike paths for the region. The next objective was to compare this composite network with the routes normally used by cyclists who ride in the area. Then a comparison was made with the desired routes of the participant cyclists and non-cyclists.



A mera sobreposição das propostas existentes não foi suficiente para a elaboração de uma proposição para o centro, considerando os eixos de deslocamento prioritários da cidade. O mapeamento dos principais eixos vis-à-vis os equipamentos locais e as infraestruturas de transporte existentes e em planejamento (como o caso do VLT e do Transbrasil) indicou a necessidade de uma malha com capilaridade mas com melhor conectividade, que fosse também consistente com os outros modais existentes ou que estavam sendo implantados na área.

The mere overlapping of the existing proposals was not sufficient to elaborate a proposal for the center, considering the priority routes of movement of the city. The mapping of the main routes vis-à-vis local equipment and the existing and planned transportation infrastructure (such as LRV and Transbrasil) indicated the need for a capillary network with better connectivity, that was also consistent with other existing or planned means of transportation in the area.

Figura 4 Mapa com sobreposição das rotas planejadas anteriormente, de uso diário e desejo dos participantes

Figure 4 Map of the previously planned overlay of routes which are used daily and desired by the participants



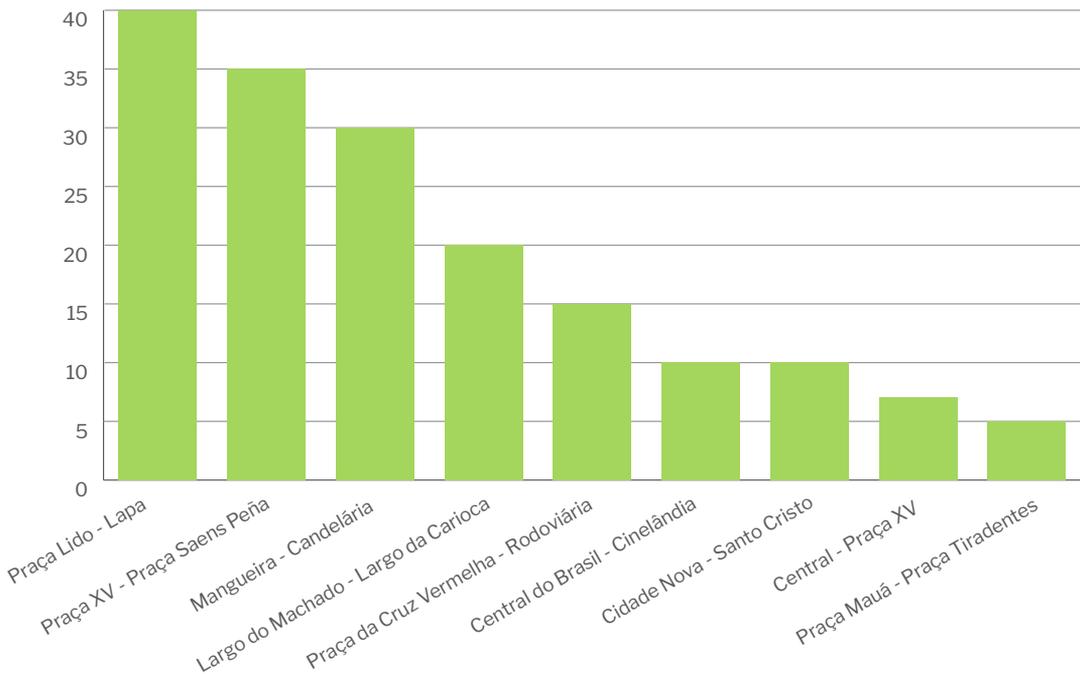
Em seguida, foi feito também um mapeamento de áreas que constituem grandes polos geradores de viagem (dentro do centro ou de ligação ao centro), cujos trajetos poderiam ser realizados por bicicleta devido às suas curtas distâncias (Gráfico 2). Destaca-se a conexão Tijuca-Praça XV a partir da praça Saens Peña, que levaria aproximadamente 35 minutos, e o deslocamento entre a Central e a Praça XV, que levaria apenas 7 minutos. Essa análise ajudou a justificar a possibilidade de maior uso da bicicleta nestes deslocamentos, que segundo O Perfil do Ciclista 2015, aponta para “As razões para o uso da bicicleta no Rio”, mostra rapidez e praticidade como o principal motivo para uso da bicicleta para 52% dos ciclistas, seguidos por baixo custo (18%) e saúde (16%).¹³

Following this, we also performed a mapping of the areas that constitute large travel-generating poles (in the center or linked to the center), whose trajectories could be traveled by bicycle due to their short distances (Graph 2). Notably is the Tijuca-Praça XV connection from the Praça Saens Peña square, which would take approximately 35 minutes, and the trajectory between the Central and Praça XV square, which would take only 7 minutes. This analysis helped to justify the possibility of a greater use of bicycles for these trajectories, which, according to O Perfil do Ciclista 2015 (The Profile of the Cyclist 2015) research that describes the “the reasons for using a bicycle in Rio”, shows speed and practicality as the main reasons for using a bicycle for 52% of cyclists, followed by low cost (18%) and health benefits (16%).¹³

¹³ Transporte Ativo, 2015.

¹³ Transporte Ativo, 2015.

Gráfico 2 Tempo de deslocamento por bicicleta em minutos
Graph 2 Travel time by bicycle, in minutes



MAPEAMENTO DOS CICLISTAS: TORNANDO-OS VISÍVEIS

Um questionamento presente no início do projeto dizia respeito ao volume de ciclistas existentes, dado que, muitas vezes, os ciclistas são invisíveis na cidade. Dessa forma, os participantes selecionaram pontos estratégicos para contagens, tanto dentro do centro, de modo a mensurar a circulação interna, quanto nos pontos de conexão com bairros adjacentes, em horários de pico e fora de pico.

Ao contrário do que se esperava, o número de ciclistas que circulam diariamente no centro do Rio é alto, principalmente se considerarmos a infraestrutura inóspita para tal. As contagens foram realizadas na Candelária, no Passeio Público, Estácio-Cidade Nova, Praça XV e Av. Chile. O levantamento mostra um total de mais de 3 mil ciclistas por dia (Gráfico 3). Apesar da alta incidência de bicicletas a serviço (Gráfico 4), observa-se um volume ainda maior de bicicletas particulares, que chegam ao bairro pela manhã, deixando-o no final da tarde, conforme dados das contagens no Passeio Público e Estácio, que funcionam como “portais de entrada e saída” do centro nos horários de pico.

Um achado importante na pesquisa foi a constatação de que 40% das bicicletas que circulam são de serviço e, dentre estas, 25% são triciclos (Figura 6).

Um estudo complementar realizado pela Transporte Ativo e ITDP em 2014 sobre entregas de carga feitas por bicicleta contabilizou uma média de 732 entregas por dia realizadas por bicicleta no centro (abrangência Subprefeitura Centro e Centro Histórico), onde 72% das entregas são feitas em um raio de até três km. Em decorrência deste sistema, são abatidos 233 kg de gás carbônico, 29 kg de hidrocarbonetos, 19 kg de óxido de ni-

MAPPING CYCLISTS: MAKING THEM VISIBLE

A questioning at the beginning of the project concerned the number of existing cyclists, since cyclists are often invisible in the city. To do this, the participants selected strategic points for counting cyclists, both within the center, to measure the internal circulation, and at connection points with adjacent neighborhoods, at peak and non-peak times.

Contrary to expectations, the number of cyclists that circulate daily in downtown Rio is high, especially when considering the inhospitable infrastructure. The counting was carried out in Candelária, at the Passeio Público, Estácio-Cidade Nova, Praça XV and Av. Chile. The survey revealed a total of more than 3,000 cyclists per day (Graph 3). In spite of the high number of bicycles in service (Graph 4), we can observe an even higher number of private bicycles arriving in the neighborhood in the morning and leaving late in the afternoon, according to the counts made at Passeio Público and Estácio which function as “inbound and outbound portals” of the center at peak times.

An important finding in the research was the discovery that 40% of the bicycles that circulate are for service and, of these, 25% are tricycles (Figure 6).

A supplementary study carried out in 2014 by Transporte Ativo and ITDP on bicycle deliveries recorded an average of 732 deliveries performed by bicycle per day in the center (covering both the city center and historical center), where 72% of deliveries were made within a radius of up to three kilometers. As a result of this system, the release of 233 kg of carbon dioxide, 29 kg of hydrocarbons, 19 kg of nitrogen oxide and

Gráfico 3 Número total de ciclistas por dia nos pontos de contagem em dezembro de 2012

Graph 3 Total number of cyclists per day at the counting points in December, 2012

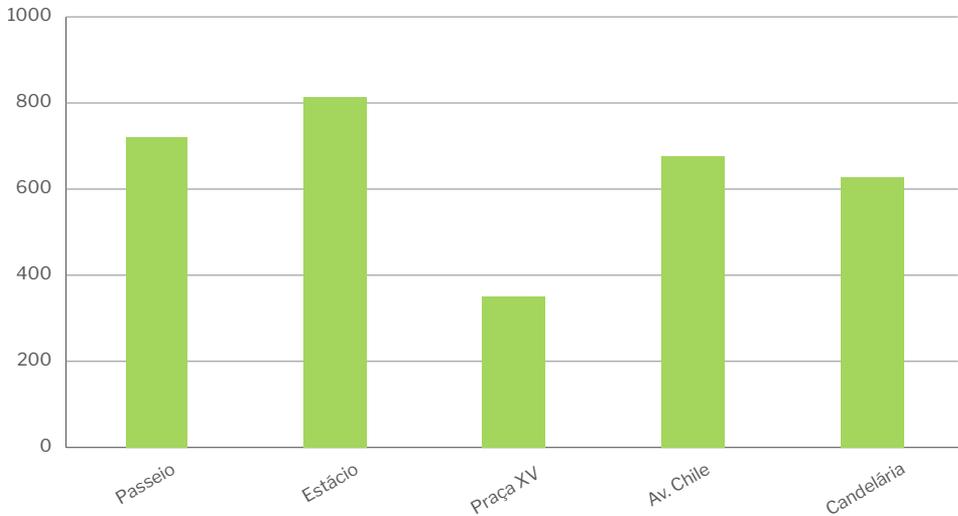


Gráfico 4 Contagem de ciclistas por região, com distribuição entre finalidade de uso (particular ou a serviço), tipo de bicicleta de serviço (comum, cargueira ou triciclo) e gênero do usuário em dezembro de 2012

Graph 4 - Cyclist counts by region, with a distinction between purpose of use (private or service), type of service bicycle (common, delivery or tricycle) and gender of user in December, 2012

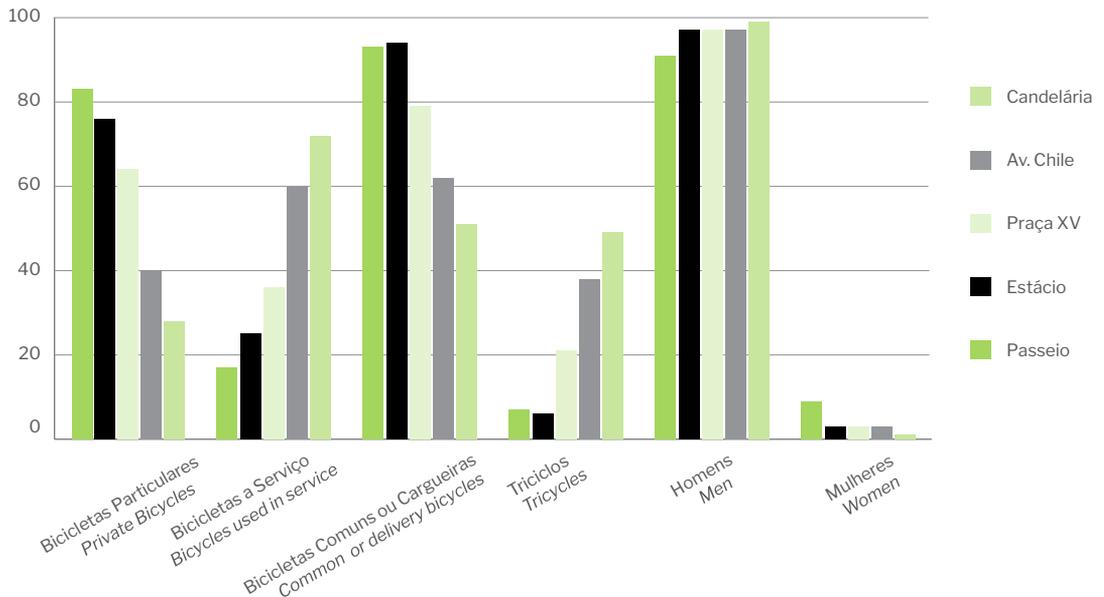
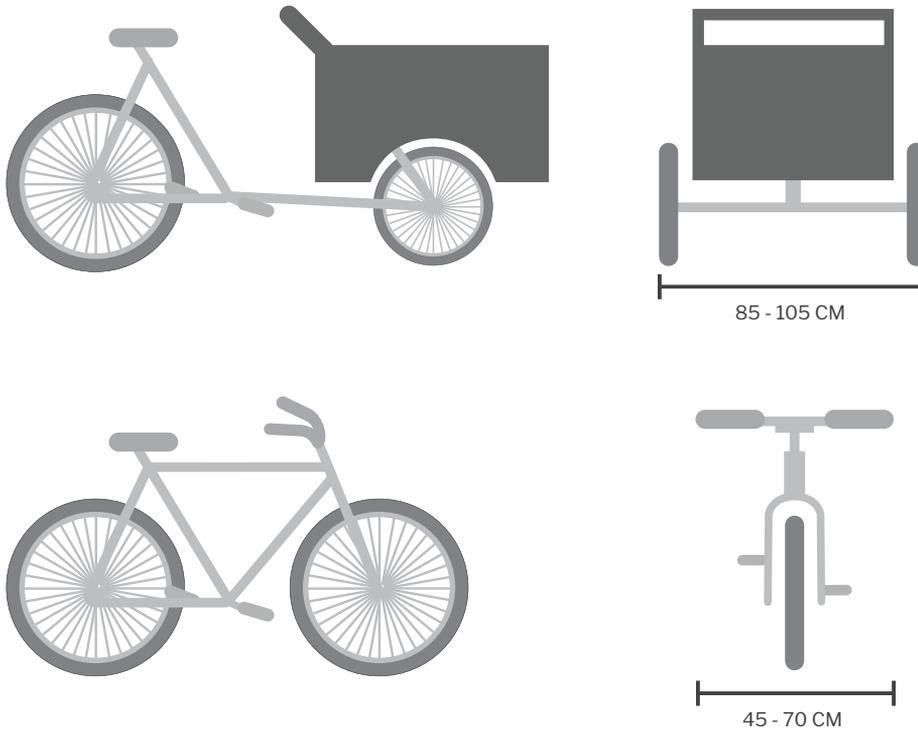


Figura 5 Comparação entre largura de triciclo e bicicleta padrão
Figure 5 Comparison of tricycle and standard bicycle widths



trogênio e 17.9 t de dióxido de carbono. Além disso, há economia de espaço de 930m², equivalente a mais de duas quadras de basquete oficiais.

Ao se definir a finalidade da rede cicloviária para o centro da cidade, considerando esse tipo de usuário, torna-se relevante planejar o dimensionamento adequado da infraestrutura cicloviária para veículos maiores. A comparação entre a largura de uma bicicleta comum e um triciclo pode chegar a ser mais do dobro. Neste caso, é necessário ter pelo menos dois metros de largura livre mínima para ciclofaixas ou ciclovias unidirecionais com fluxo de triciclos. No caso de infraestruturas bidirecionais, pelo menos um metro e meio por sentido são necessários.

17.9 t of carbon dioxide are avoided. In addition, there is a space savings of 930m², equivalent to more than two official basketball courts.

When defining the final purpose of the bike path network for the city center, and considering this type of user, it becomes relevant to plan the proper scale of the bike path infrastructure for larger vehicles. The width of a tricycle can be more than double the width of a regular bicycle. In this case, it is necessary to have at least two meters of free width for bike paths or unidirectional bike paths to accommodate tricycles. In the case of bidirectional bike paths, at least one and a half meters per direction is required.

AUSÊNCIA DE MULHERES: INDICATIVO DA FALTA DE SEGURANÇA

Um dos indicadores universais de uma cidade amiga das bicicletas é o número de mulheres, idosos e crianças circulando em bicicletas. O Rio vem a cada dia se tornando mais amigo das bicicletas, mas a porcentagem de mulheres circulando de bicicleta pelo centro (3%) deixa clara a necessidade de muito trabalho para adequar o bairro e a cidade para circulação segura e confiável por diferentes grupos demográficos.

Para ilustrar essa questão, é interessante analisar dados de São Paulo. Comparando dados da pesquisa de origem-destino realizada na Região Metropolitana de São Paulo em 2002 e 2012, observa-se que homens realizam mais viagens diárias do que mulheres, e realizam mais viagens por automóvel ou motocicleta. No que diz respeito ao transporte ativo, a mulher é quem mais se desloca a pé, ao passo que o homem é quem mais usa a bicicleta. Enquanto a presença da bicicleta na divisão modal não ultrapassa 2-3%, padrão que se repete em outras cidades brasileiras, a participação feminina nessas viagens “se manteve, em média, abaixo de 10% em toda a série histórica da pesquisa, ultrapassando essa marca somente em 2012, quando houve um aumento notável da proporção, passando de 9% em 2007 para 12% na última edição da aferição”.¹⁴

Nesse modelo de cidade produzido para beneficiar a fluidez do deslocamento dos veículos motorizados, algumas questões apresentam-se como fundamentais quanto à demanda do transporte para a mulher. São elas a segurança: viária, a segurança pública e a conveniência. Para entender o impacto da segurança viária na decisão da mulher sobre utilizar a bicicleta, basta analisar dados de uso antes e de-

ABSENCE OF WOMEN: AN INDICATION OF A LACK OF SECURITY

One of the universal indicators of a bike-friendly city is the number of women, elderly and children riding bicycles. Every day, Rio becomes more bike-friendly, but the percentage of women cycling through the center (3%) underlines the need for greater efforts to adapt the neighborhood and city for the safe and confident circulation of different demographic groups.

To illustrate this issue, it is interesting to analyze data from São Paulo. Comparing the data from the Origin-Destination survey carried out in the Metropolitan Region of São Paulo in 2002 and 2012, it can be observed that men make more daily trips than women, and make more trips by car or motorcycle. As far as active transport is concerned, women circulate the most on foot, while men use bicycles the most. While the presence of the bicycle by gender does not exceed 2-3% (a pattern which is repeated in other Brazilian cities), the participation of women in these trips “remained, on average, below 10% throughout the research, surpassing this mark only in 2012, when there was a notable increase in the proportion, from 9% in 2007 to 12% in the latest survey.”¹⁴

In this model of the city, which has been produced to benefit the flow and movement of motor vehicles, some questions become fundamental regarding women’s needs for transportation: namely, safe bike paths, public safety and convenience. To understand the impact of safe bike paths on women’s decisions to use a bicycle, it is sufficient to analyze the usage data before and after the implementation of segre-

14 Lemos, Harkot e Santoro, 2017.

14 Lemos, Harkot and Santoro, 2017.

A infraestrutura existente tanto na origem quanto no destino e a qualidade dessa infraestrutura, seja para transportes coletivos ou transportes ativos, são questões que impactam na percepção de segurança não apenas para pessoas do gênero feminino, mas para todo um conjunto de pessoas em situação de vulnerabilidade como crianças, idosos e pessoas com mobilidade reduzida.

pois da implantação de infraestruturas segregadas. Contagens realizadas pela associação Ciclocidade em 2010 e 2015 encontraram: (i) aumento em 188% no número total de ciclistas, mas 1.004% no número de ciclistas mulheres após a implantação da ciclovia na Av. Paulista; e (ii) aumento em 122% no total de ciclistas e 1.444% nas ciclistas mulheres na Av. Eliseu de Almeida.¹⁵ Infraestrutura cicloviária, portanto, importa.

Diversos estudos mostram que mulheres optam por modais mais caros ou menos eficientes de transporte se estes forem percebidos como mais seguros. Dados também de São Paulo demonstram que viagens feitas diariamente por mulheres em automóveis aumentam conforme a renda: 3% no quintil mais baixo, 45% no quintil mais alto.

A infraestrutura existente tanto na origem quanto no destino e a qualidade dessa infraestrutura, seja para transportes coletivos ou transportes ativos, são questões que impactam na percepção de segurança não apenas para pessoas do gênero feminino, mas para todo um conjunto de pessoas em situação de vulnerabilidade como crianças, idosos e pessoas com mobilidade reduzida. As características das viagens das mulheres muitas vezes potencializam a sua vulnerabilidade. Trajetos curtos, variados, dispersos fora dos horários de pico, nos quais muitas vezes estão acompanhadas de crianças, idosos ou carregando sacolas e carrinhos as transformam em um alvo mais fácil, aumentando a percepção de insegurança e o medo de estar no espaço público.

AS TIPOLOGIAS DA REDE PROPOSTA

Um passo importante para definição da tipologia cicloviária foi a compreensão das características do viário existente nos tre-

15 Lemos, Harkot e Santoro, 2017.

gated infrastructures. Counts carried out by the Ciclocidade association in 2010 and 2015 found: (i) a 188% increase in the total number of cyclists, but a 1,004% increase in the number of women cyclists after the implantation of the bicycle path on Av. Paulista; and (ii) an increase of 122% in the total number of cyclists and a 1,444% increase in women cyclists on Av. Eliseu de Almeida.¹⁵ Therefore bike path infrastructure is important.

Several studies show that women opt for more expensive or less efficient modes of transportation if it is perceived to be safer. Data, also from São Paulo, shows that daily trips by women in automobiles increase according to income: 3% in the lowest quintile, 45% in the highest quintile.

The existing infrastructure of both origin and destination, and the quality of this infrastructure, whether for public transportation or active transportation, are issues that impact on the perception of safety not only for women, but for all potentially vulnerable people such as children, the elderly and people with reduced mobility. The characteristics of women's travel often increases their vulnerability. Short, varied journeys outside peak times, often accompanied by children, elderly or carrying bags and trolleys, make them an easier target and therefore increasing their perception of insecurity and fear of being in a public space.

“The existing infrastructure of both origin and destination, and the quality of this infrastructure, whether for public transportation or active transportation, are issues that impact on the perception of safety not only for women, but for all potentially vulnerable people such as children, the elderly and people with reduced mobility.”

THE TYPOLOGIES OF THE PROPOSED NETWORK

An important step to define the bike path typology was the understanding of the characteristics of existing roads in the stretches

¹⁵ Lemos, Harkot e Santoro, 2017.

chos onde a rede cicloviária estaria inserida. A equipe envolvida coletou dados em 100 pontos do centro da cidade para analisar elementos presentes nos diversos segmentos das ruas, incluindo: tipo de via e segregação (ciclovias, ciclofaixas ou ciclorrota), sinalização (vertical, horizontal e semaforica), estacionamentos (bicicletários e paraciclos), identificação visual (marcas e cores), localização e tamanho das estações de bicicletas compartilhadas.

As vias sinalizadas para o tráfego compartilhado (por exemplo, ciclorrotas) tiveram sua implementação recomendada em vias com baixo fluxo e velocidade, devido ao baixo risco de colisões entre veículos motorizados e bicicletas que compartilham o mesmo espaço. A sinalização horizontal de tráfego compartilhado indica o posicionamento e percurso do ciclista, e os automóveis devem guardar distância lateral e reduzir a velocidade para ultrapassagem. Já as ciclofaixas são recomendadas quando o fluxo e/ou velocidade dos automóveis oferecerem riscos moderados ou limitação à circulação do ciclista, e sua implantação prevê a utilização de sinalização horizontal e elementos refletivos (tachas), sem barreiras físicas. Por fim, as ciclovias são implementadas em vias de maior fluxo e/ou velocidade. Por motivos de segurança, é necessária uma segregação física entre automóveis e bicicletas, podendo ser realizada por canteiros, áreas verdes ou faixas de estacionamento.

RESULTADOS DO PROJETO CICLO ROTAS E O CAMINHO AINDA POR TRILHAR

No final de 2012, o projeto Ciclo Rotas Centro foi apresentado ao então prefeito Eduardo Paes, como uma proposta alinhada a um novo paradigma de mobilidade na cidade do

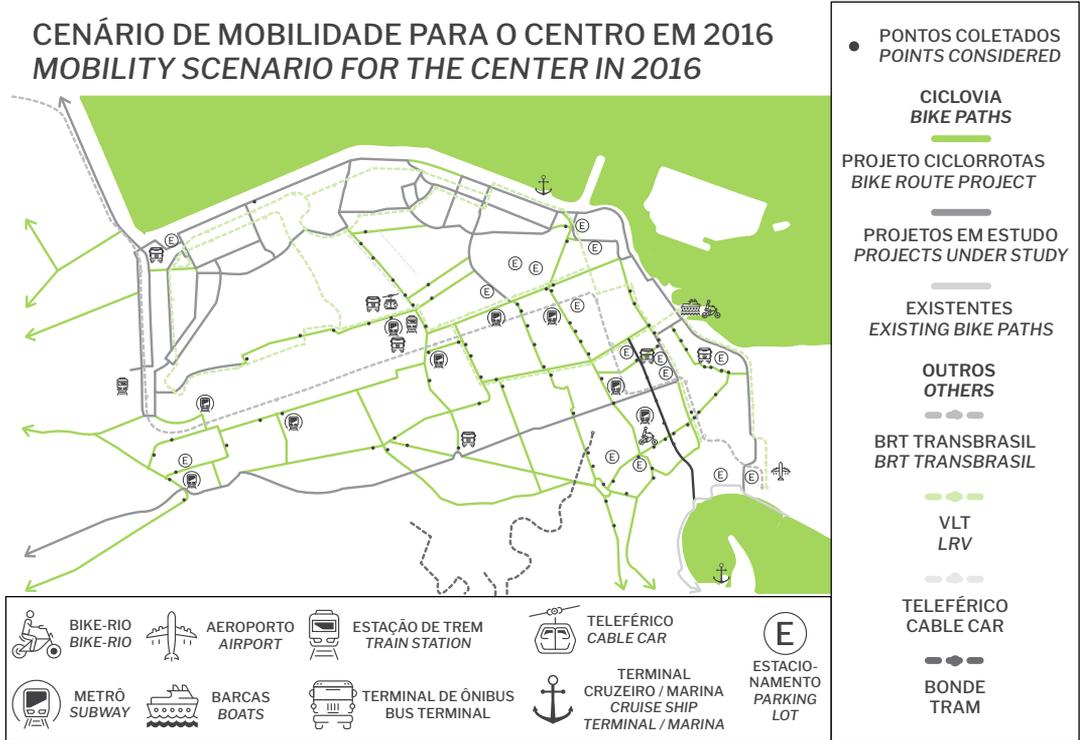
where the bike path network would be built. The team collected data at 100 different points in the city center to analyze the elements present in various segments of the streets, including: type of road and segregation (bike paths, bike lanes or bike routes), signaling (vertical, horizontal and traffic lights), parking facilities (bike storage and stands), visual identification (marks and colors) and location and size of communal bicycle stations.

Roads designated for shared traffic (for example, bike routes) were recommended for low-flow and low-speed roads due to the lower risk of collision between motor vehicles and bicycles sharing the same space. Horizontal traffic signaling indicates the position and course of the cyclists and that the cars should keep a certain lateral distance from them and reduce speed when passing. Bike lanes are recommended for when the flow and/or speed of cars offer moderate risks or limit the cyclist's circulation, and their implementation allows for the use of horizontal signaling and reflective pavement markers (Botts dots), without physical barriers. Finally, bike paths are implemented in streets that have more traffic and/or a higher speed. For safety reasons, there is a need for physical segregation between cars and bicycles, which may be done using barriers, green areas or parking lanes.

RESULTS OF THE CICLO ROTAS PROJECT AND THE ROAD AHEAD

At the end of 2012, the Ciclo Rotas Centro project was presented to the then Mayor, Eduardo Paes, as a proposal in alignment with the new paradigm of mobility in the

Figura 7 Rede cicloviária proposta
Figure 7 Proposed bike path network



Rio de Janeiro. O projeto reunia 33 km de rotas a um custo estimado de implantação de R\$ seis milhões.¹⁶

Em 2014, a prefeitura do Rio tirou do papel as três primeiras rotas, que juntas somam 3,3 km. Foram elas: MAM – Praça Henrique Lage/Buraco do Lume/ Largo da Carioca: Calógeras, Graça Aranha e Nilo Peçanha (1,3 km); MAM – Cinelândia: via Beira Mar e Rio Branco (500m) e; MAM – Praça XV: via Santa Luzia (1,2 km). Apesar de apenas 1,3 km de extensão, a primeira delas conecta o centro (e diversas estações de transporte público como metrô e barcas) à infraestrutura cicloviária existente no Ater-

city of Rio de Janeiro. The project brought together 33 kilometers of routes at an estimated cost of R\$ six million.¹⁶

In 2014, the city of Rio de Janeiro removed the first three routes from the project, which together total 3.3 kilometers. The routes removed were: MAM - Praça Henrique Lage/ Buraco do Lume/ Largo da Carioca: Calógeras, Graça Aranha and Nilo Peçanha (1.3 km); MAM - Cinelândia: via Beira Mar and Rio Branco (500 m); MAM - Praça XV: via Santa Luzia (1.2 km). Despite being only 1.3 kilometers in length, the first route connects the center (and several public trans-

16 Excluindo os 17km já contemplados pelo projeto do Porto Maravilha e considerando o valor médio de R\$ 320 mil/km, adotado internacionalmente.

16 Excluding the 17 kilometers already included in the Porto Maravilha project and considering the average cost of R\$ 320,000/km that is internationally adopted for estimating costs.

ro do Flamengo, integrando assim centro e Zona Sul da cidade. Para a criação dessa infraestrutura, vagas de estacionamento em vias públicas foram removidas e 90 vagas de estacionamento para bicicletas foram instaladas na região. Esse é um exemplo emblemático de redistribuição do espaço viário, recuperando espaço público de uma área excessivamente dedicada a veículos motorizados e dando lugar aos ciclistas.

Em 2015, o ITDP Brasil, o Studio-X Rio e a Transporte Ativo realizaram uma atividade colaborativa com o objetivo de promover a replicação da metodologia Ciclo Rotas em outras áreas da cidade, por meio do desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis. Este projeto ainda se encontra em andamento. Em 2016, o Ciclo Rotas foi um dos projetos selecionados para o pavilhão brasileiro na 15^a Bienal Internacional de Arquitetura de Veneza. Com o tema JUNTOS, o projeto para o Pavilhão do Brasil buscou evidenciar histórias de pessoas e organizações que lutam e alcançam mudanças na passividade institucional das grandes cidades do país.

O desequilíbrio de oferta de infraestrutura e serviços no território intensificam a segregação espacial e a exclusão social, realidades tão presentes no contexto das cidades latino-americanas. No entanto, o momento é oportuno para ampliar e aprofundar o diálogo entre governantes e a sociedade, no qual é possível definir uma nova forma de se viver na cidade.

As viagens realizadas no dia a dia começam desde o momento que se sai de casa até a chegada ao destino. Para uma cidade ser considerada ideal em termos de mobilidade acessível, segura, confortável e inclusiva, esta deve oferecer opções de qualidade para todos, com meios de transporte diversificados e de qualidade. Acima de tudo, é preciso redis-

portation stations such as the metro and boats) to the existing bicycle infrastructure in the Aterro do Flamengo, thus integrating the downtown with the south of the city. To create this infrastructure, parking spaces on public roads were removed and 90 parking spaces for bicycles were installed in the region. This is an emblematic example of the redistribution of road space, recovering public space from an area that is excessively dedicated to motor vehicles, and providing space for cyclists.

In 2015, ITDP Brasil, Studio-X Rio and Transporte Ativo carried out a collaborative activity to promote the replication of the Ciclo Rotas methodology in other areas of the city through the development of an app for mobile devices. This project is still underway. In 2016, Ciclo Rotas was one of the projects selected for the Brazilian Pavilion at the 15th International Architecture Biennale in Venice. With the theme JUNTOS [Together], the project for the Brazilian Pavilion sought to highlight stories of people and organizations that struggle for, and achieve, changes in the institutional passivity of the country's major cities.

The imbalance in the supply of infrastructure and services in the region intensifies spatial segregation and social exclusion; a reality that is very common in Latin American cities. However, it is an opportune moment to broaden and deepen the dialogue between administrators and society, making it possible to define a new way of living in the city.

The day-to-day trips start from the moment you leave your house to your arrival at your destination. For a city to be considered ideal in terms of accessible, safe, comfortable and inclusive mobility, it must offer quality options for everyone by providing diverse

tribuir o espaço da cidade, oferecendo qualidade para todos. Nesse sentido, as condições das infraestruturas de calçadas, ciclovias e transporte público, assim como sua inserção no espaço urbano, definem a qualidade de vida das pessoas.

O projeto Ciclo Rotas Centro trouxe a possibilidade de fazer com que os ativistas, homens ou mulheres, jovens ou idosos - usuários de bicicleta ou não - se tornassem também participantes no planejamento urbano, respeitando o desejo dos cidadãos de estarem envolvidos no pensar e fazer cidade. Para isso, foram pensadas não somente as rotas que já são feitas diariamente, mas abriu-se espaço para as rotas de desejo, ou seja, são cidadãos desenhando a circulação da cidade de seu desejo, do seu sonho.

A democracia participativa é um processo longo e que pode ser tido como oneroso, mas que empodera e torna possível aos cidadãos ter uma visão de cidade desejada, conhecer instrumentos de cobrança e construção coletiva, participar ativamente da cidade. Além disso, apresenta possibilidades e ensina cada vez mais que uma cidade justa e sustentável, que respeita as necessidades das mulheres, crianças e idosos, pedestres e ciclistas, é naturalmente uma cidade que respeita a todos. ●

and high-quality means of transportation. Above all, it is necessary to redistribute the spaces in the city, providing a better quality of life for all citizens. In this sense, the conditions of the infrastructure of sidewalks, bike paths and public transportation, as well as their insertion into the urban environment, define the quality of life of citizens.

The Ciclo Rotas Centro project has made it possible for activists, whether they are men or women, young or old - cyclists or non-cyclists - to become participants in urban planning, by respecting the population's desire to be involved in designing and making the city. To achieve this, we considered not only the routes that are already used daily, but also space for the desired routes was made, that is to say, the citizens are now designing the circulation of the city according to their wishes and their dreams.

Participatory democracy is a long process that can be considered burdensome, but it empowers people and makes it possible for citizens to have a vision of a city they wish for, to understand the instruments used to achieve their demands and collective construction, and to actively participate in their city. Besides, it presents possibilities, and continuously teaches people that a just and sustainable city which respects the needs of women, children and the elderly, pedestrians and cyclists, is, naturally, a city that respects everyone. ●

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

ALEXANDER, Christopher. *The timeless way of building*, New York, Oxford University Press. 1979. Disponível em | Available at: <http://library.uniteddiversity.coop/Ecological_Building/The_Timeless_Way_of_Building_Complete.pdf>. Acesso em: 28/06/2016. Accessed on: 06/28/2016.

ANTP. *Sistema de Informações da Mobilidade Urbana,- Relatório Geral 2011*. 2012. Disponível em | Available at: <http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/userFiles/SIMOB/relatorio%202011.pdf>. Acesso em: 11/07/2017. Accessed on: 07/11/2017.

BAUMAN, Zygmunt. *Confiança e medo na cidade*; tradução Eliana Aguiar – Rio de Janeiro: Jorge Zahar E. 2009.

BINATTI, Gabriela, *Mobilidade e Cultura de Bicicleta no Rio de Janeiro*. 2012. Disponível em | Available at: <http://ta.org.br/educativos/docs/cmb_rio.pdf>. Acesso em: 20/06/2016. Accessed on: 06/20/2016.

GEHL, Jan. *Cities for People*. Island Press, 1st Edition. 2010.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Pesquisa Origem e Destino 2007 – Síntese das Informações da Pesquisa Domiciliar – dezembro de 2008*. 2008. Disponível em | Available at: <<http://www.metro.sp.gov.br/metro/arquivos/OD2007/sintese-od2007.pdf>>. Acesso em: 26/06/2016. Accessed on: 06/26/2016.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *Plano Diretor de Transporte d Região Metropolitana do Rio de Janeiro - PDTU*. 2014. Disponível em | Available at: <<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5333332/4139325/25PDTUGovEstado092014.pdf>>. Acesso em : 11/07/2017. Accessed on: 07/11/2017.

IBGE, *Censo Demográfico 2010*.

IEMA. *A bicicleta e as cidades: como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana*. 2010. Disponível em | Available at: <<http://www.energiaeambiente.org.br/wp-content/uploads/2015/09/A-bicicleta-e-as-cidades.pdf>>. Acesso em: 11/07/2017. Accessed on: 07/11/2017.

IEMA. *Inventário de Emissões Atmosféricas do Transporte Rodoviário de Passageiros no Município de São Paulo*. 2017. Disponível em | Available at: <http://emissoes.energiaeambiente.org.br/>. Acesso em: 11/07/2017. Accessed on: 07/11/2017.

ITDP. *Há espaço para mais carros? A dura batalha por uma cidade limpa, segura e com o espaço distribuído de forma justa*. 2015. Disponível em | Available at: <<http://itdpbrasil.org.br/ha-espaco-para-mais-carros/>>. Acesso em: 10/07/2017. Accessed on: 07/10/2017.

ITDP. *Transporte Ativo. A bicicleta no comércio do Rio de Janeiro*. 2015. Disponível em | Available at: <<http://2rps5v3y8o843iokettbxnya.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2015/03/Bicicletas-de-Carga-Completo-PDF.pdf>>. Acesso em: 10/07/2017. Accessed on: 07/10/2017.

ITDP; Studio-X Rio; Transporte Ativo. *Ciclo Rotas Centro, Uma malha ciclovária para o Centro do Rio de Janeiro*. 2013.

IPEA. *Estimativa dos Custos dos Acidentes de Trânsito no Brasil com Base na Atualização Simplificada das Pesquisas Anteriores do Ipea, Relatório de Pesquisa*. 2015. Disponível em | Available at: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7456/1/RP_Estimativa_2015.pdf>. Acesso em: 10/07/2017. Accessed on: 07/10/2017.

JACOBS, Jane. *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Vintage. 1961.

LEMOS, Leticia; HARKOT, Marina; SANTORO, Paula. *Mulheres de bicicleta em São Paulo: da “cidade imoral” para a “cidade conquistada”*. 2017. , Disponível em | Available at: <<https://observasp.wordpress.com/2017/05/17/mulheres-de-bicicleta-em-sao-paulo-da-cidade-imoral-para-a-cidade-conquistada/>>. Acesso em 12/07/2017. Accessed on: 07/12/2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Inheriting a sustainable world? Atlas on children’s health and the environment*. 2017. Disponível em | Available at: <<http://www.who.int/ceh/publications/inheriting-a-sustainable-world/en/>>. Acesso em: 10/07/2017. Accessed on: 07/10/2016.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. *Rio Capital da Bicicleta*. 2010. Disponível em | Available at: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/exibeconteudo?article-id=756384>>. Acesso em: 22/06/2016. Accessed on: 06/22/2016.

RODRIGUES, Juciano. *Crescimento da frota de automóveis e motocicletas nas metrópoles brasileiras 2001/2011*. Observatório das Metrópoles. 2011. Disponível em | Available at: <http://observatoriodasmetrolopes.net/download/relatorio_automotos.pdf>. Acesso em: 12/07/2017. Accessed on: 07/12/2017.

TRANSPORTE ATIVO. *Parceria Nacional pela Mobilidade por Bicicleta, Pesquisa Perfil do Ciclista*. 2015. Disponível em | Available at: <http://www.ta.org.br/perfil/ciclista.pdf>. Acesso em: 11/07/2017. Accessed on: 07/11/2017.

_____. *Lei Nº 12.587, de 3 de Janeiro de 2012 – Política Nacional de Mobilidade Urbana*.

_____. *Lei Nº 10.257 de 10 de Julho de 2001 – Estatuto da Cidade*.

ARTIGO ARTICLE

PLANO DIRETOR E OPERAÇÕES URBANAS:

**O DESAFIO DA GESTÃO
PÚBLICA EM TERRITÓRIO DE
REESTRUTURAÇÃO URBANA**

THE DIRECTOR PLAN AND CITY OPERATIONS:

***THE CHALLENGE FOR PUBLIC
MANAGEMENT IN THE AREA
OF URBAN RE-STRUCTURING***

O artigo aborda as estratégias e os desafios que se colocam diante do poder público para a reestruturação urbana. A análise toma como estudo de caso o plano diretor e as operações urbanas da cidade de São Paulo, observando o que foi colocado em prática e os aspectos em que ainda é preciso avançar.

In this article the authors address the strategies and challenges faced by the government as regards urban re-structuring. This analysis takes as a case study the director plan and the urban operations for the city of São Paulo showing what has been achieved and the aspects in which it is still necessary to move forward.

CAROLINA HELDT D'ALMEIDA

Consultora do Cities Alliance para a Política Metropolitana

Cities Alliance Consultant for City Policies

Doutoranda, mestre e graduada em arquitetura e urbanismo pela Universidade de São Paulo. Atualmente, é consultora do Cities Alliance para a política metropolitana e professora na Universidade São Judas Tadeu, na Escola Paulista de Direito e na Escola da Cidade. Foi assessora do Gabinete da Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Prefeitura de São Paulo, tendo participado da formulação do Plano Diretor, Lei de Zoneamento e Planos Regionais de São Paulo, e também foi chefe da Assessoria de Pesquisa Aplicada e Fomento. Coordenou a Comissão Técnica do Plano Metropolitano de São Paulo.

Ph.D. candidate with Master's and Bachelor's degrees from the University of São Paulo. Currently a Cities Alliance consultant for City Policies and professor at the São Judas Tadeu University, the Paulista School of Law and the School of the City. Former advisor in the Office of the Secretariat of Urban Development at São Paulo City Hall, participating in drawing up the Director Plan, the Zoning Law and Regional Plans for São Paulo, and heading the Advisory staff of Applied Research and Development. She coordinated the Technical Commission of the Metropolitan Plan of São Paulo.

SIMONE GUERESI

Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental do governo federal

Specialist in the federal government's Public Policies and Governmental Management

Mestre em planejamento urbano pela Universidade de Brasília. É especialista em políticas públicas e gestão governamental do governo federal. Foi assessora no Ministério das Cidades, coordenadora de regularização fundiária na Secretaria do Patrimônio da União, diretora de Gestão das Operações Urbanas na Prefeitura de São Paulo e de Gestão Estratégica do Ministério do Desenvolvimento Agrário e do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

Holds a Master's degree in urban planning from the University of Brasília. Specialist in the federal government's Public Policies and Governmental Management. Formerly advisor in the Ministry of Cities, coordinator of Land-Tenure Regularization at the Secretariat of Federal Patrimony, director of Management of Urban Operations in the São Paulo City Hall and director of Strategic Management in the Ministry of Agrarian Development and at the National Institute of Colonization and Agrarian Reform.

Os municípios veem aumentar os desafios para induzir o desenvolvimento urbano e superar persistentes problemas das cidades brasileiras quando dimensões estruturais (como o padrão de urbanização segundo o qual se organizaram as nossas maiores cidades, os grandes contingentes populacionais expostos à exclusão socioterritorial e a partição de competências e financiamento entre os entes federados) se somam a aspectos conjunturais, como a atual crise econômica e política pela qual passa o país.

A regulação urbanística para fins de planejamento urbano, elemento da alçada municipal com destaque na tarefa de gerir as cidades, enfoca os setores privados de produção imobiliária como agentes econômicos preponderantes no desenvolvimento territorial. Com efeito, os instrumentos urbanísticos utilizados pelo poder público orientam, incentivam, constroem ou oneram a atuação desse setor econômico, como estratégia para promover adensamento urbano, reorientar a localização de áreas de centralidade, induzir reestruturações urbanas e minimizar a segregação socioespacial. Esse caráter potencialmente (re)distributivo da regulação urbanística faz com que seus efeitos mais significativos sejam medidos tanto pelas transformações físicas da cidade, quanto no âmbito de disputas subjetivas: conquistas do direito à cidade pelas parcelas menos favorecidas econômica e socialmente, ampliação de espaços democráti-

Municipalities are experiencing increasingly more challenges to promote urban development and remedy persistent problems of Brazil's cities. This comes at a time when structural dimensions - such as the urbanization standards according to which our big cities were organized, large population contingents exposed to socio-territorial exclusion and sharing both competence and financing among federated entities - are added to conjunctural aspects such as the ongoing economic and political crisis that the country is going through.

Urban regularization for the purpose of city planning, an element of municipal responsibility with the special task of managing cities, focuses on the private sectors of property production as preponderant economic agents in territorial development. It is indeed true that the urbanistic instruments used by the government orientate, incentivize, constrain or impose on the activities of this economic sector as a strategy to promote urban densification, re-direct the localization of central areas, induce urban re-structuring and minimize socio-spatial segregation. This potentially (re)distributive characteristic of urban regularization makes its more significant effects felt both by the city's physical transformations and in the sphere of subjective disputes. The latter include the economically and socially less favored segments of the population conquering the right to the city, expanding demo-

cos com práticas participativas e transparência das informações, qualificação dos debates programáticos sobre o destino que se quer dar a porções da cidade, em função de uma visão integrada de desenvolvimento urbano construída no pacto coletivo.

O desafio de conectar o universo ideal das regras (necessário, mas não suficiente) à efetiva realização das transformações no meio urbano se torna mais evidente neste momento, passados quinze anos de implementação da agenda da reforma urbana, desde a aprovação do Estatuto da Cidade.¹ Atualmente, é possível avaliar, a partir das experiências de muitas cidades brasileiras, a relação entre o avanço conceitual do instrumental urbanístico consolidado no estatuto, as diferenças nos processos de gestão das políticas urbanas e os resultados empíricos na vida desses municípios. Esse foi o período estabelecido pelo Estatuto da Cidade para a primeira revisão do marco regulatório da política urbana das cidades brasileiras, cujos planos diretores - elaborados nos cinco anos posteriores à aprovação da lei federal - devem ser revisados ao menos a cada dez anos.

A cidade de São Paulo teve o seu primeiro Plano Diretor aprovado em 2002, já em cum-

cratic spaces with participative practices and transparent information, programming debates on how portions of the city should be treated, all this within an integrated vision of urban development based on a collective pact.

The challenge of connecting the ideal (necessary but not sufficient) universe of rules to actually bringing about changes in cities becomes more evident now, fifteen years after implementation of the urban-reform agenda, since the City Statute was approved.¹ Today, based on the experiences of many Brazilian cities, one can evaluate the relation between the conceptual advance of the urbanistic instruments consolidated in the statute, the differences in the processes of managing urban policies and the empirical results in the life of these municipalities. This was the period set by the City Statute for the first revision of the regulatory framework of the urban policies of Brazil's cities, the director plans of which, drawn up in the five years following approval of the federal law, should be revised at least every ten years.

The city of São Paulo had its first Director Plan approved in 2002, already in com-

¹ O marco regulatório da política urbana brasileira se estrutura a partir do Estatuto da Cidade (lei nº 10.257/2001), que institui uma série de instrumentos da política urbana e determina a obrigatoriedade do plano diretor para todas as cidades com mais de 20 mil habitantes. O plano diretor, aprovado em lei municipal, é entendido como o instrumento básico para guiar o desenvolvimento urbano das cidades. Cabe também ao município a regulação sobre parcelamento, uso e ocupação do solo.

¹ *The regulatory mark of the Brazilian urban policy is based on the Statute of the City (law nº 10.257/2001), which institutes a series of instruments of urban policy and determines the obligatory nature of the director plan for all cities with over 20,000 inhabitants. Approved by municipal law, the director plan is understood to be the basic instrument to guide the urban development of cities. The municipality is also in charge of regulating on allotment, use and occupation of the soil.*

primento ao Estatuto. A agenda de avaliação foi realizada a partir de 2013,² quando se iniciou um intenso processo de revisão participativa da legislação urbanística da cidade. Após uma década, a avaliação dos resultados da implementação do Plano Diretor Estratégico (PDE) de 2002, refletidos em cada parcela do território da cidade e analisados segundo várias dimensões e instrumentos urbanísticos, permitiu que as discussões e a interação entre os diversos atores que participaram das revisões se dessem com base em informações técnicas disponibilizadas, possibilitando o aprofundamento dos debates sobre as propostas colocadas em pauta. Foram revistos, em 2014, o PDE; em 2015, a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (Luos), também chamada de Lei de Zoneamento; em 2016, os Planos Regionais; e está prevista para 2018 a elaboração do primeiro Plano Metropolitano (PDUI) de São Paulo, em acordo com o Estatuto de Metrôpole (lei nº 13.089/2015). Essas leis constituem o sistema de planejamento urbano da cidade, que articula um conjunto de instrumentos urbanísticos, financeiros e ambientais para viabilizar, até 2030, a implementação dos conteúdos programáticos previstos no PDE, que é a peça central e estabelece as diretrizes fundamentais desse sistema (ver Figura 1), em acordo com o Estatuto da Cidade.

Mesmo sendo muito curto o prazo decorrido desde a aprovação das peças desse sistema, sem tempo de implementação suficiente para uma avaliação consistente de resultados, está em curso um novo processo de discussão de revisões de dispositivos legais, com propostas de alteração da Lei de Zoneamento

pliance with the Statute. The evaluation agenda was carried out as of 2013,² when an intense process of participative revision of the city's urbanistic legislation was initiated. A decade later, evaluation of the results of implementation of the Strategic Director Plan (PDE) of 2002, reflected in each part of the city's territory and analyzed in accordance with various urbanistic dimensions and instruments, allowed the discussions and interaction between the different actors who took part in the revisions to avail themselves of technical information and intensify the debates on the proposals on the agenda. The PDE was revised in 2014; the Law of Allotment, the Law of Allotment, Use and Occupation of the Soil (Luos), also called Zoning Law, in 2015; the Regional Plans in 2016; and São Paulo's first Metropolitan Plan (PDUI) is due in 2018, according to the Statute of the Metropolis (Law 13.089/2015). These laws comprise the urban planning system for the city, which articulates a set of urbanistic, financial and environmental instruments designed to make implementation of the programmed contents set out in the PDE feasible by 2030, this being the core element that establishes the fundamental guidelines of this system (see Figure 1), in keeping with the City Statute.

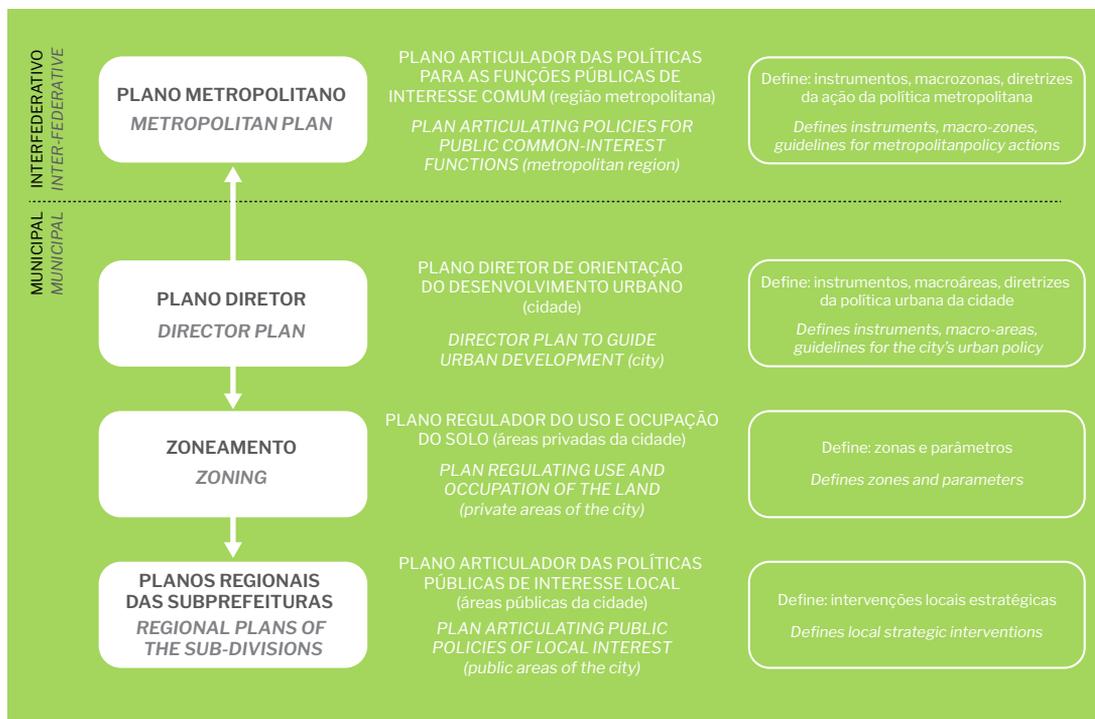
Despite the short time elapsed between approval of the pieces in this system, without sufficient time for a consistent evaluation of the results, a new process of discussion of revisions of legal provisions is underway, with proposed alterations to the Zoning Law and the laws of three of the

2 A revisão do PDE de 2002, em São Paulo, prevista para 2012, conforme o Estatuto da Cidade (lei nº 10.257/2001), foi iniciada pela gestão do prefeito Gilberto Kassab (2009-2012). Contudo, o processo não foi levado adiante (<http://www.nossasaopaulo.org.br/programa-de-metas>). A gestão do prefeito Fernando Haddad (2013-2016) reiniciou o processo de revisão do marco regulatório, em 2013, começando pela revisão do Plano Diretor Estratégico.

2 Revision of the PDE of 2002 in São Paulo, programmed for 2012, in accordance with the Statute of the City (law nº 10.257/2001), was initiated by the administration of Mayor Gilberto Kassab (2009-2012). However, the process was not carried forward (<http://www.nossasaopaulo.org.br/programa-de-metas>). The administration of Mayor Fernando Haddad (2013-2016) reinitiated the process of revising the regulatory mark in 2013, beginning with the revision of the Strategic Director Plano.

Fig. 1 Sistema de Planejamento Urbano do marco regulatório da política urbana da cidade de São Paulo

Fig. 1 Urban Planning System of the regulatory framework for the urban policy of the city of São Paulo



e das leis de três das quatro operações urbanas vigentes na cidade de São Paulo.³ A principal razão apresentada como justificativa para a abertura de consulta pública para revisão da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação é a necessidade de São Paulo se tornar mais atrativa para investimentos econômicos, notadamente mediante maiores incentivos para fomentar o mercado imobiliário.⁴

four urban operations in place in the city of São Paulo.³ The main reason presented to justify opening a public consultation for revision of the Law on Allotment, Use and Occupation is the need for São Paulo to become more attractive for economic investments, especially by means of bigger incentives to strengthen the real-estate market.⁴

3 A cidade de São Paulo possui quatro Operações Urbanas vigentes: a Operação Urbana Centro, instituída pela lei nº 12.349/1997; a Operação Urbana Consorciada Água Espraiada, a primeira aprovada após o Estatuto da Cidade, pela lei nº 13.260/2001, alterada pela lei nº 15.416/2011; a Operação Urbana Consorciada Faria Lima, instituída pela lei nº 13.769/2004 e precedida pela lei nº 11.732/1995; e a Operação Urbana Consorciada Água Branca (lei nº 15.893/2013), precedida pela lei nº 11.774/1995.

3 The city of São Paulo has four Urban Operations in place: the Center Urban Operation, instituted by law nº 12.349/1997; the Água Espraiada Consortium Urban Operation, the first approved following the Statute of the City, by law nº 13.260/2001, altered by law nº 15.416/2011; the Faria Lima Consortium Urban Operation, instituted by law nº 13.769/2004 and preceded by law nº 11.732/1995; and the Água Branca Consortium Urban Operation (law nº 15.893/2013), preceded by law nº 11.774/1995.

4 Em maio de 2017, a Prefeitura abriu o processo de "revisão e readequação de alguns dispositivos da Lei de Zoneamento" (<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br>).

4 In May of 2017, the City Hall opened the process of "revision and readjustment of some provisions of the Zoning Law" (<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/noticias/prefeitura-inicia-processo-de-revisao->

“O ponto central é que a concretização das diretrizes e anseios expressos no plano diretor depende do vínculo entre esse sistema de planejamento urbano e a efetiva gestão da política urbana”

A alteração de partes de um sistema de planejamento urbano não se dá sem que a lógica sistêmica seja afetada. O marco regulatório com frequência é objeto de intervenção para se obter respostas imediatas, no intuito de fomentar setores da economia afetados por uma situação conjuntural. As alterações da legislação urbanística são bastante influenciadas pelas avaliações da conjuntura sobre a produção imobiliária, pela estreita relação que esta última tem com os instrumentos de regulação e financiamento urbano.

Nesse contexto de ajustes conjunturais sobre questões estruturais, o presente artigo busca apresentar alguns elementos para contribuir com a reflexão que se apresenta. Não se pretende, aqui, lançar luz sobre o sistema de planejamento urbano como elemento de formulação de política urbana ou sobre o conteúdo programático de seus componentes, por si só. O ponto central é que a concretização das diretrizes e anseios expressos no plano diretor depende do vínculo entre esse sistema de planejamento urbano e a efetiva gestão da política urbana.

Inicialmente, buscamos caracterizar a lógica do sistema de planejamento urbano do PDE de 2014, em que se inserem algumas inovações em comparação à versão anterior do PDE, de 2002, buscando promover maior controle público à gestão urbana e, ao mesmo tempo, contrabalancear a preponderância do setor imobiliário ao ampliar a participação de outros setores no desenvolvimento de projetos urbanos. São apresentados os instrumentos urbanísticos e financeiros apli-

Changing parts of a system of urban planning cannot be done without affecting the systemic logic. The regulatory framework is often the object of intervention to obtain immediate answers in order to stimulate sectors of the economy impacted by a conjunctural situation. Alterations to urbanistic legislation are substantially influenced by assessments of property production, given how closely this sector is related to the instruments of urban regulation and financing.

Within this context of conjunctural adjustments to structural questions, this article sets out to contribute some elements for reflection. The aim here is not to cast light on the system of urban planning as an element of urban policy or on the programmatic content of its components per se. The main point is that concretizing the guidelines and aspirations expressed in the director plan depends on the link between this system of urban planning and effective management of urban policy.

We began by attempting to characterize the logic of the system of urban planning in the PDE of 2014, where some innovations are inserted in comparison with the previous version of the PDE in 2002, in an endeavor to promote more public control of urban administration and at the same time counterbalance the preponderance of the property sector by encouraging the participation of other sectors engaged in developing urban projects. The urbanistic and financial in-

The main point is that concretizing the guidelines and aspirations expressed in the director plan depends on the link between this system of urban planning and effective management of urban policy

e-readequacao-de-alguns-dispositivos-da-lei-de-zoneamento/ and <http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/noticias/secretaria-da-smul-debate-na-camara-retomada-do-mercado-imobiliario-na-cidade/>). The discussions for revising the urban-operation laws were on the agenda of the meetings of the managing groups of each one of them. With regard to motivations presented, see <http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/noticias/prefeitura-inicia-processo-de-revisao-e-readequacao-de-alguns-dispositivos-da-lei-de-zoneamento/> and <https://www.abecip.org.br/imprensa/noticias/doria-pode-mudar-o-plano-diretor-de-sao-paulo>.

cáveis na Macroárea de Estruturação Metropolitana, região de reestruturação urbana e principal território de intervenção via projetos urbanos, como as operações urbanas consorciadas. Em seguida, considerando que o principal desafio da política urbana não está na formulação do sistema, mas em sua implementação, apresentamos alguns elementos de desempenho das operações urbanas consorciadas em São Paulo, evidenciando desafios de gestão para o controle público do desenvolvimento de projetos urbanos nesse território de reestruturação urbana. Pretendemos demonstrar que medidas conjunturais podem agravar problemas urbanos estruturais, ao levar a um desenvolvimento urbano mais concentrador e mais suscetível à centralidade de alguns setores econômicos predominantes.

OS INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO E REESTRUTURAÇÃO URBANA NO PLANO DIRETOR

O PDE 2014 organiza o território da cidade em oito macroáreas, definidas como regiões homogêneas que orientam ações prioritárias da política urbana e a aplicação dos instrumentos urbanísticos e ambientais, em função dos problemas urbanos e dos objetivos específicos de desenvolvimento estabelecidos para cada uma dessas regiões.⁵ Deve-se destacar que a macroárea não tem efeito *per se*, como instrumento no interior do sistema de planejamento urbano. A gestão do sistema e a definição de ins-

truments applicable to the Macro-area of Metropolitan Structuring are presented, this being the region of urban re-structuring and the principal territory of intervention via urban projects, such as urban operations in consortium. Following this, considering that the main challenge to urban policy lies not in formulating the system but rather in implementing it, we present some elements of the performance of the consortium urban operations in São Paulo, showing challenges to management for public control of developing urban projects in this sphere of urban re-structuring. We aim to demonstrate how conjunctural measures can worsen structural urban problems and lead to a more concentrated form of urban development, a form more susceptible to the centrality of certain predominant economic sectors.

THE INSTRUMENTS FOR PLANNING AND URBAN RE-STRUCTURING IN THE DIRECTOR PLAN

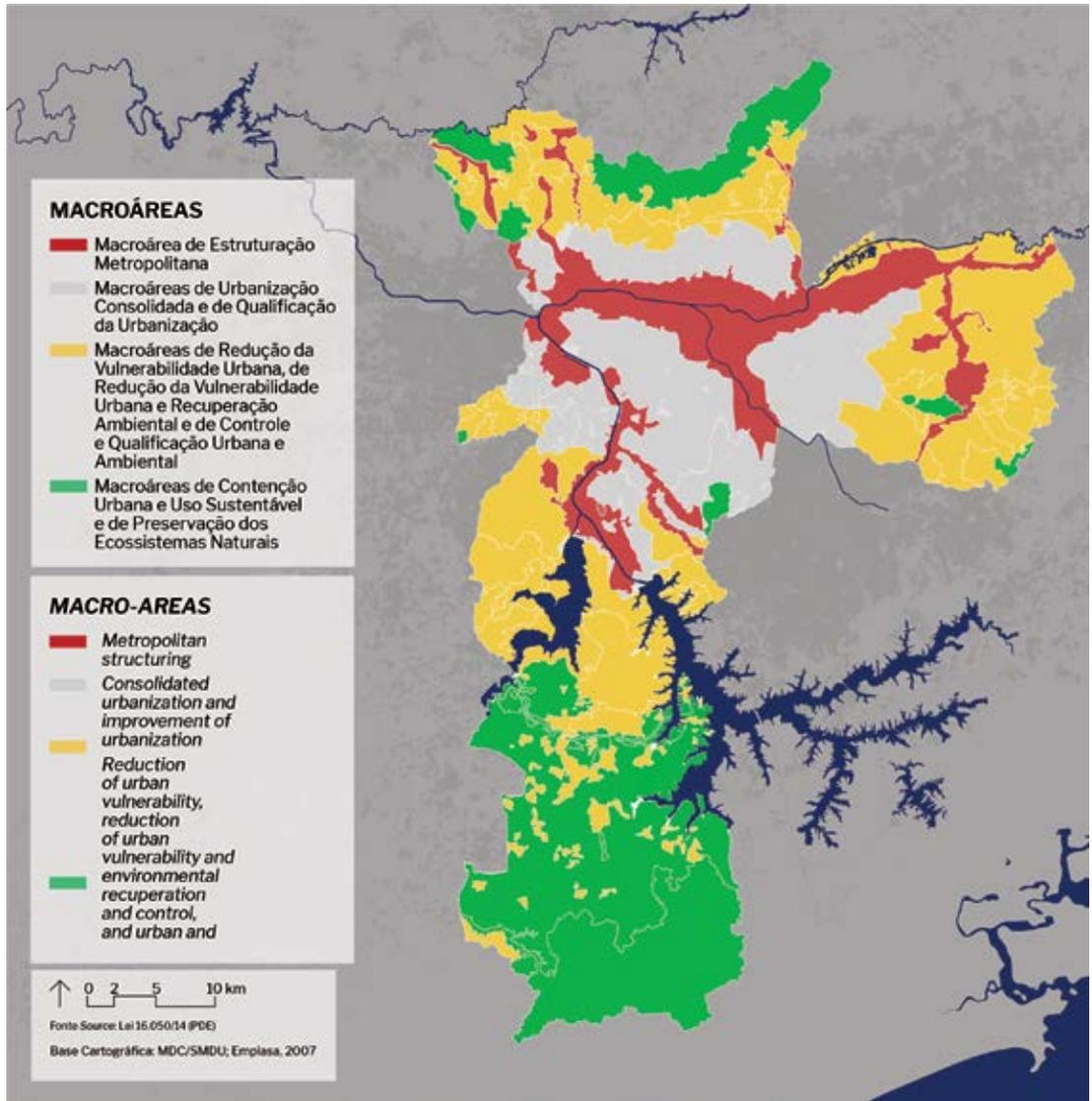
The PDE of 2014 organizes the city territory into eight macro-areas which are defined as homogeneous regions that serve to guide priority actions of urban policy and application of the urbanistic and environmental instruments by virtue of the urban problems and specific objectives of development set for each of these regions.⁵ It should be stressed that the macro-area has no effect per se as an instrument within the system of urban planning. Managing the system and de-

5 As macroáreas definidas no PDE 2014 são: Macroárea de Estruturação Metropolitana; Macroárea de Urbanização Consolidada; Macroárea de Qualificação da Urbanização; Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana; Macroárea de Redução da Vulnerabilidade e Recuperação Ambiental; Macroárea de Controle e Qualificação Urbana e Ambiental; Macroárea de Contenção Urbana e Uso Sustentável; Macroárea de Preservação de Ecossistemas Naturais.

5 The macro-areas defined in the 2014 PDE are: the Macro-area of Metropolitan Structuring; Macro-area of Consolidated Urbanization; the Macro-area of Qualification of Urbanization; the Macro-area of Reduction of Urban Vulnerability; the Macro-area of Reduction of Vulnerability and Environmental Recuperation; the Macro-area of Urban and Environmental Control and Urban Improvement; the Macro-area of Urban Contention and Sustainable Use; the Macro-area of Preservation of Natural Eco-systems.

Fig. 2 Mapa-síntese das Macroáreas do PDE de São Paulo

Fig. 2 Synthetic map of the Macro-areas of the PDE of São Paulo



Fonte: SMDU, 2016

Source: SMDU, 2016

trumentos e projetos, somados à condução da máquina pública, orientando esforços e recursos, são o que poderá ensinar a realização dos objetivos específicos para o desenvolvimento urbano de cada macroárea.

Dentre as oito macroáreas, o território da Macroárea de Estruturação Metropolitana (MEM)⁶ é definido como espaço estratégico para a reorientação da centralidade urbana (atualmente concentrada no vetor sudoeste da cidade), para promover o adensamento urbano (nesse espaço já beneficiado de infraestrutura) e para a necessária reversão de usos deprimidos mediante a diversificação da economia urbana.

Conforme as diretrizes programáticas do PDE, os instrumentos urbanísticos aplicados nesse território devem ter por objetivo melhorar o aproveitamento da terra e da infraestrutura urbana existente, aumentando as densidades demográficas e construtivas, promovendo o desenvolvimento de novas atividades econômicas, a criação de empregos, a produção de habitação de interesse social e de equipamentos públicos. Isso porque se trata da região da cidade caracterizada pelo maior potencial de transformação e de renovação de áreas subutilizadas, em função da sua localização central na cidade, além de se concentrarem os espaços atingidos pelo processo de reestruturação produtiva, haja vista sua tradição industrial.

fining instruments and projects, as well as leading the public machine and orienting efforts and resources, all this can be achieved by the specific objectives for the urban development of each macro-area.

Within the eight macro-areas, the territory of the Macro-area of Metropolitan Structuring (MEM)⁶ is defined as the strategic space to re-orient urban centrality (at present concentrated in the south-west vector of the city), to promote urban densification (in this already privileged space of infrastructure) and for the necessary inversion of depressed uses by diversifying the urban economy.

According to the PDE's programmatic guidelines, the urbanistic instruments applied in this territory are meant to improve how to benefit from the existing land and urban infrastructure by increasing demographic and constructive densities, promoting new economic activities, creating jobs, building social-interest housing and public installations. The concept behind this program is that this region of the city is believed to possess the greatest potential to transform and revive under-used areas, given its central localization in the city, besides concentrating the spaces impacted by the process of productive re-structuring in view of its industrial past.

6 Segundo o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, a Macroárea de Estruturação Metropolitana abrange áreas das planícies fluviais dos rios Tietê, Pinheiros e Tamanduateí, com articulação com o Centro e prolongamento junto às avenidas Jacu-Pêssego, Cupecê e Raimundo Pereira de Magalhães e das rodovias Anhanguera e Fernão Dias. Caracteriza-se pela existência de vias estruturais, sistema ferroviário e rodovias que articulam diferentes municípios e polos de empregos da Região Metropolitana de São Paulo, onde se verificam processos de transformação econômica e de padrões de uso e ocupação do solo, com a necessidade de equilíbrio na relação entre emprego e moradia. Trata-se de uma região que equivale a aproximadamente 15% da área do Município de São Paulo e 3% da área da Região Metropolitana. O PDE define para a MEM setores e subsetores cuja subdivisão aponta para hipóteses de ação específicas, em função dos desafios programáticos e institucionais que se colocam para cada parcela territorial. Ver uma análise específica da MEM em Franco, F. M.; D'Almeida, C. H.; Mendonça Abreu, G. K., 2015.

6 According to the Strategic Director Plan of the City of São Paulo, the Macro-area of Metropolitan Structuring covers areas of the fluvial plains of the Tietê, Pinheiros and Tamanduateí rivers, articulating with the Center and extending along the Jacu-Pêssego, Cupecê and Raimundo Pereira de Magalhães avenues and the Anhanguera and Fernão Dias highways. The main feature of this macro-area is the existence of structural roads, a railroad system and highways that join different municipalities and job poles of the Metropolitan Region of São Paulo, where one can see processes of economic transformation and patterns of use and occupation of the land, witnessing the necessity of balancing the relationship between employment and housing. This is a region equivalent to approximately 15% of the area of the Municipality of São Paulo and 3% of the area of the Metropolitan Region. The PDE defines for the MEM sectors and sub-sectors whose sub-division suggests specific actions by virtue of the programmatic and institutional challenges posed for each territorial segment. See a specific analysis of the MEM in Franco, F. M.; D'Almeida, C. H.; Mendonça Abreu, G. K., 2015.

Fig. 3 Mapa-síntese de leitura/diagnóstico: localização da concentração dos empregos formais urbanos em relação à localização das áreas mais vulneráveis da cidade

Fig. 3 Synthetic map for reading/diagnosis: localization of the concentration of formal urban jobs in relation to the localization of the most vulnerable areas in the city

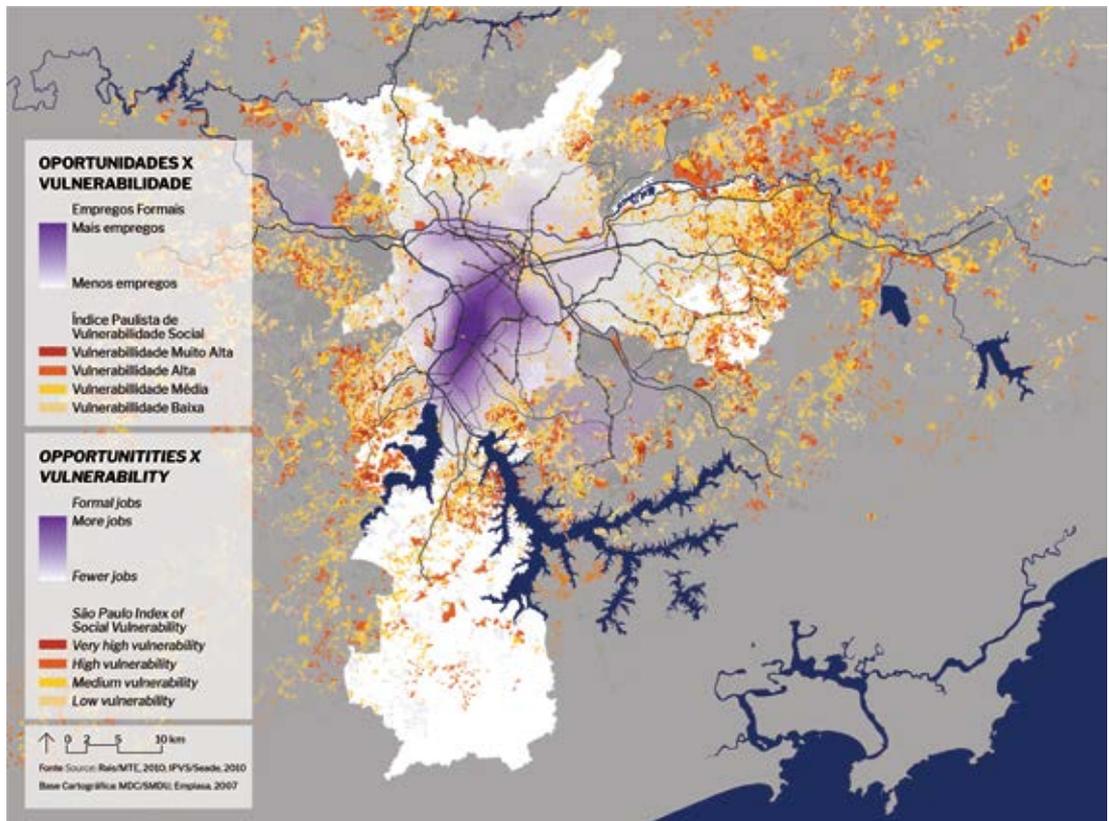
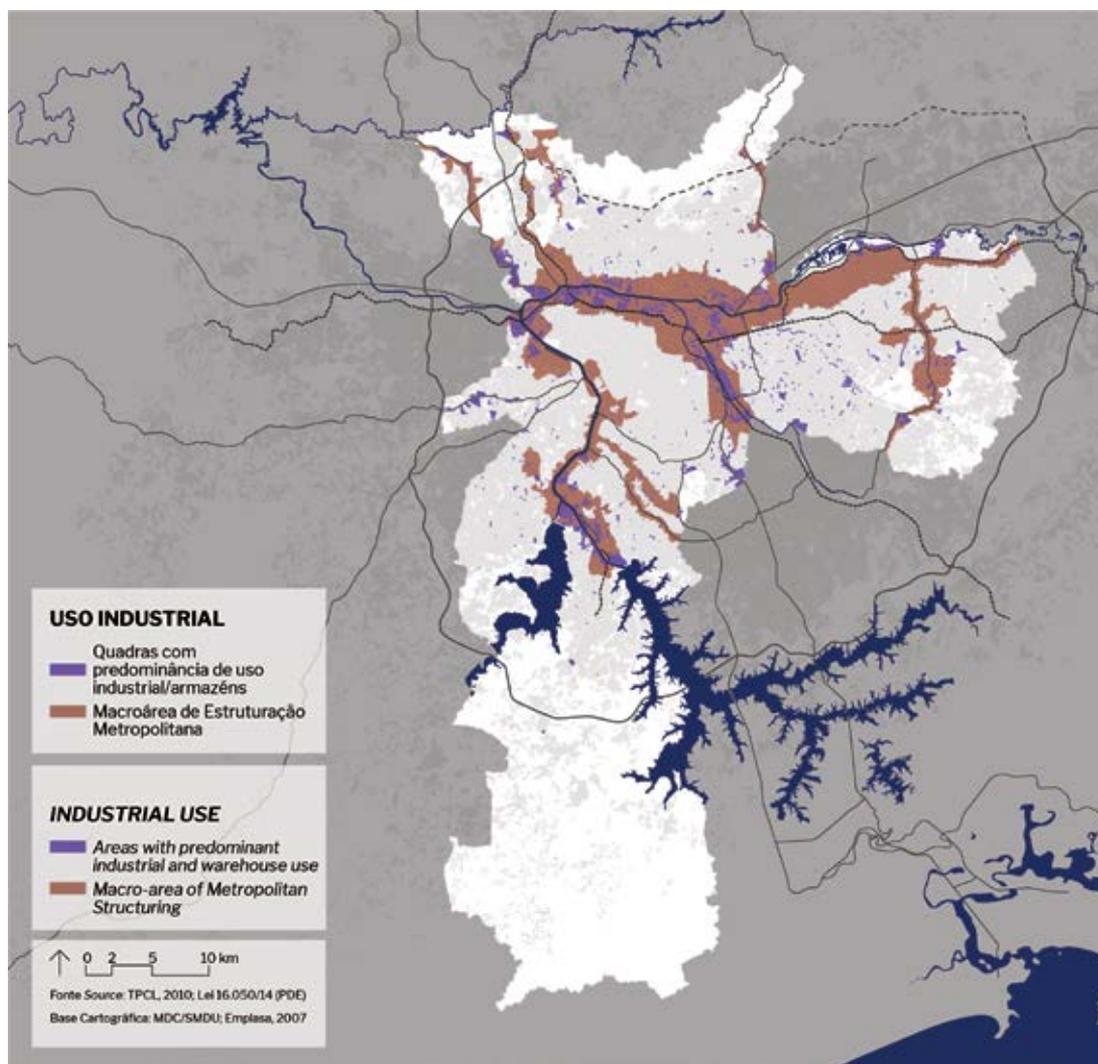


Fig. 4 Mapa-síntese de leitura/diagnóstico: localização das plantas fabris da cidade em relação ao território da MEM

Fig. 4 Synthetic map for localization of the city's factories in relation to the territory of the MEM



Fonte: SMDU, 2016 e 2014

Source: SMDU, 2016 and 2014

Historicamente, esse território acolheu as zonas destinadas ao uso industrial, para garantir terrenos grandes e bem localizados para o desenvolvimento produtivo. Em função de mudanças no padrão de uso do solo e da diversificação da economia da cidade, a estratégia de regulação sobre essa área também foi se transformando, privilegiando-a para a reconversão urbana até chegar à constituição de um mosaico de operações urbanas consorciadas (OUCs),⁷ no PDE de 2002. Contudo, algumas áreas demarcadas naquele plano se mostraram inviáveis para a utilização desse instrumento, por sua lógica de arrecadação da mais-valia urbana não ser operacional ou desejável na parcela territorial ali determinada.⁸

A última década mostrou que os desafios para indução do desenvolvimento urbano em territórios de reestruturação produtiva, como a MEM, passam por incluir outros agentes de desenvolvimento territorial, para além do setor imobiliário, que têm interesse econômico na renovação urbana desses territórios pela oportunidade de reversão das antigas plantas industriais subutilizadas. Esses desafios implicam, ainda, diversificar as formas de fi-

This territory used to be the location of the zones intended for industrial use, guaranteeing large terrains well located for productive development. Due to changes in the rules for use of the land and the diversification of the city's economy, the regulating strategy in respect to this area also underwent change, prioritizing it for urban reconversion until it grew into a mosaic of consortium urban operations (OUCs)⁷ in the PDE of 2002. Nevertheless, some of the areas demarcated in that plan proved inadequate for the use of this instrument since the logic of collecting urban added-value was neither operational nor desirable in that particular territorial segment.⁸

The last ten years have shown that the challenges to promote urban development in territories of productive re-structuring, such as the MEM, now include other agents involved in territorial development besides the property sector, agents interested in the urban revival of these territories based on the economic opportunity of transforming the old under-used industrial plants. These challenges also entail diversifying the forms

7 A Operação Urbana Consorciada é um instrumento de reordenamento urbanístico definido no Estatuto da Cidade como um “conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo Poder Público municipal, com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar em uma área transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental” (Brasil, 2001). Para sua aplicação, é necessária a aprovação de uma lei municipal específica que delimite uma área para aplicação do instrumento. A especificidade da Operação Urbana Consorciada está na possibilidade de alteração de parâmetros de uso do solo, especialmente com relação ao potencial construtivo da área, associada à venda, pela Prefeitura, de Certificados de Potencial Adicional de Construção (CEPACs), livremente negociados no mercado. O valor arrecadado com a venda dos CEPACs é destinado à viabilização das intervenções planejadas para o território especificado.

8 Os estudos realizados sobre a Operação Urbana Consorciada Rio Verde-Jacu (OUC-RVJ), por exemplo, revelaram que a dimensão do perímetro previsto era muito maior que das demais operações urbanas, e a situação de precariedade que caracteriza esse território tornavam o modelo tradicional de OUC (baseado na captação de recursos pela emissão de CEPACs) inviável. Não havia interesse da iniciativa privada em investir naquele perímetro e sua viabilidade dependeria de uma primeira onda de vultosos investimentos públicos. Revogada a operação urbana, foram adotados outros mecanismos, como a Lei de Incentivos Fiscais, para induzir a reestruturação produtiva e fomentar o desenvolvimento das centralidades urbanas na região.

7 *The Consortium Urban Operation is an instrument of urbanistic planning defined in the Statute of the City as a “set of interventions and measures coordinated by the municipal government with the participation of owners, residents, permanent users and private investors aiming at bringing about structural urbanistic changes, social improvements and environmental valorization in a given area” (Brasil, 2001). The application of the instrument requires the approval of a specific municipal law delimiting the area. The specific characteristic of the Consortium Urban Operation lies in the possibility of altering the parameters for use of the land, especially in respect to the building potential of the area, together with the City Hall selling Certificates of Additional Potential of Construction (CEPACs) freely negotiated on the market. The value collected with the sale of the CEPACs is destined to make feasible the interventions planned for the specified territory.*

8 *The studies carried out on the Rio Verde-Jacu (OUC-RVJ) Consortium Urban Operation, for example, revealed that the dimension of the considered perimeter was much bigger than the other urban operations, and the precarious situation that characterized this territory made the traditional OUC model (based on capturing resources via emission of CEPACs) unfeasible. Private initiative had no interest in investing in that perimeter and its feasibility would depend on an initial flow of large public investments. Once the Urban Operation was revoked, other mechanisms were adopted, such as the Law of Tax Incentives, in order to promote productive restructuring and foster the development of the urban centralities in the region.*

nanciamento da ação pública e os instrumentos de intervenção urbana e, ao mesmo tempo, induzir a ampliação de oferta e qualidade de empregos, a diversificação da economia e a inovação, por meio de programas de desenvolvimento econômico. Finalmente, é preciso promover o adensamento populacional, considerando esse território como estratégico para a produção de habitação de interesse social. Trata-se, portanto, de induzir um processo de reestruturação urbana com a valorização do uso do espaço urbano, sem impulsionar estritamente a valorização da terra e sem agravar a segregação socioespacial.

Essa complexa equação impõe a revisão da tradicional proposição de instrumentos urbanísticos autoaplicáveis,⁹ em direção à articulação de mecanismos indutores e ativos, o que requer maior controle e coordenação, pelo poder público, do processo de reestruturação fundiária e implementação de projetos de interesse público. Em princípio, foi da reflexão sobre essas questões que surgiu uma das inovações do PDE 2014: o Projeto de Intervenção Urbana (PIU).

O PDE prevê um conjunto de instrumentos de ordenamento passíveis de utilização na MEM: Operações Urbanas Consorciadas, Concessões Urbanísticas, Áreas de Intervenção Urbana e Áreas de Estruturação Local. Muitos desses instrumentos já existiam. A inovação (além de novas redações e conteúdo dados à lei) é a associação entre eles e o fato de que, em vez de serem demarcados *a priori*, passam a requerer que sua utilização seja precedida de um PIU. É a discussão e a estruturação do PIU, no momento em que for proposto, que indica o instrumento adequado à intervenção urbana pretendida, *vis-à-vis* os

of financing such public actions and the instruments of urban intervention, at the same time inducing increased supply and the quality of jobs, diversifying the economy and innovation through programs of economic development. Lastly, population density needs to be promoted by considering this territory as strategic for the building of social-interest housing. It is therefore a matter of inducing a process of urban re-structuring that valorizes the use of urban space without strictly raising the value of the land and without worsening socio-spatial segregation.

This complex equation calls for a revision of the old proposition of self-applicable urbanistic instruments,⁹ replacing them with articulated active mechanisms. This requires giving the government more control and coordination of the process of land-tenure by re-structuring and implementing projects of public interest. In principle, it was reflecting on such issues that one of the innovations of the 2014 PDE was conceived: the Urban Intervention Project (PIU).

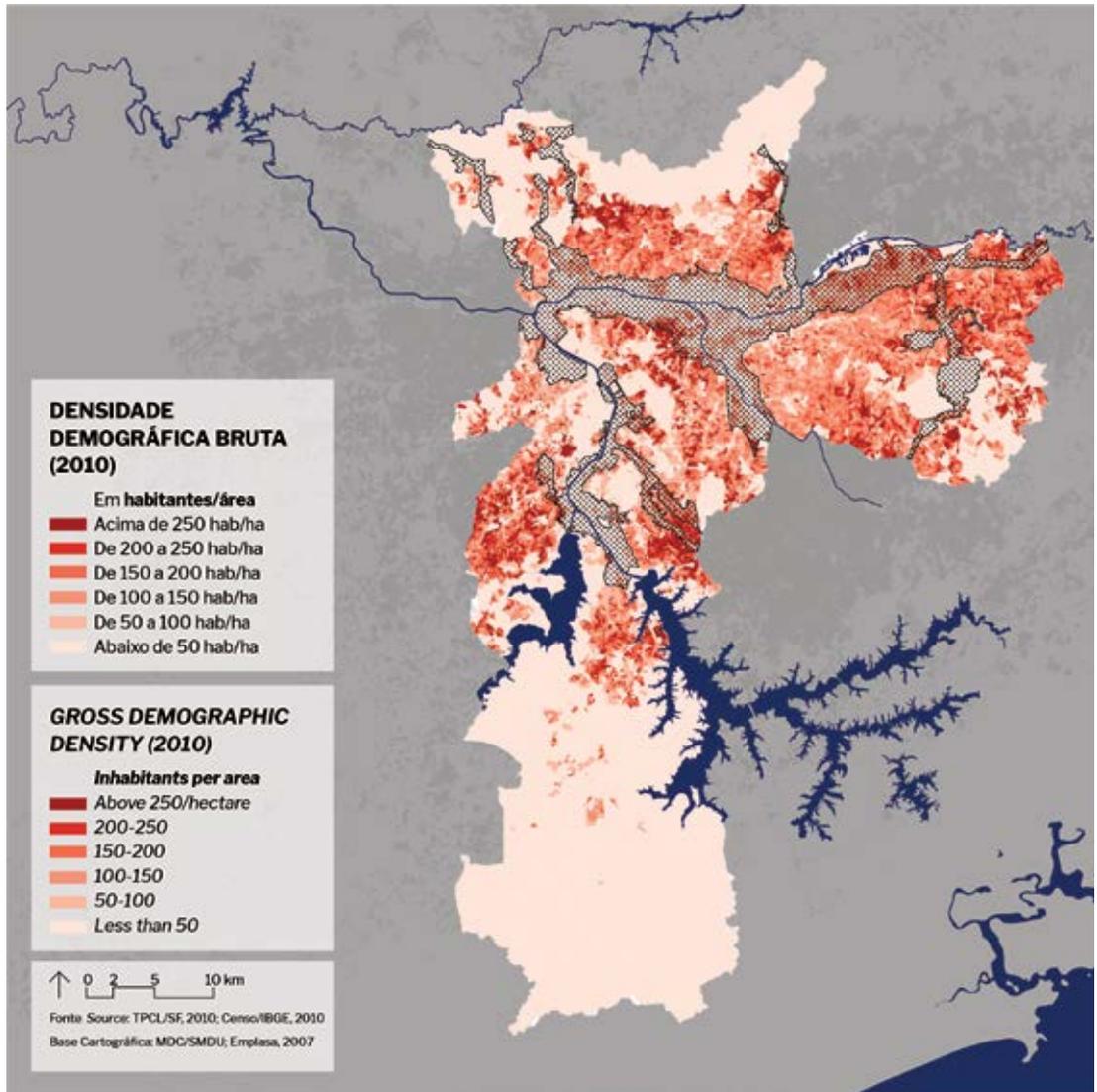
*The PDE provides for a set of planning instruments available to the MEM: Consortium Urban Operations, Urbanistic Concessions, Areas of Urban Intervention and Areas of Local Re-structuring. Many of these instruments already existed. The innovation (aside from new texts and content added to the law) lies in their being associated with the fact that instead of being demarked *a priori*, they now require to be used following a PIU. The discussion and structuring of the PIU, at the moment it is proposed, is what indicates which instrument is appropriate for the intended urban intervention, *vis-à-**

9 Instrumentos autoaplicáveis passam a vigorar assim que aprovada a lei que os institui, ou seja, não requerem uma ação de gestão para a sua implantação ou indução.

9 Instruments become self-applicable as soon the law instituting them is approved, that is to say, there is no need for administrative action for implantation or induction.

Fig. 5 Mapa-síntese de leitura/diagnóstico: localização da concentração da densidade populacional bruta na cidade em relação ao território da MEM

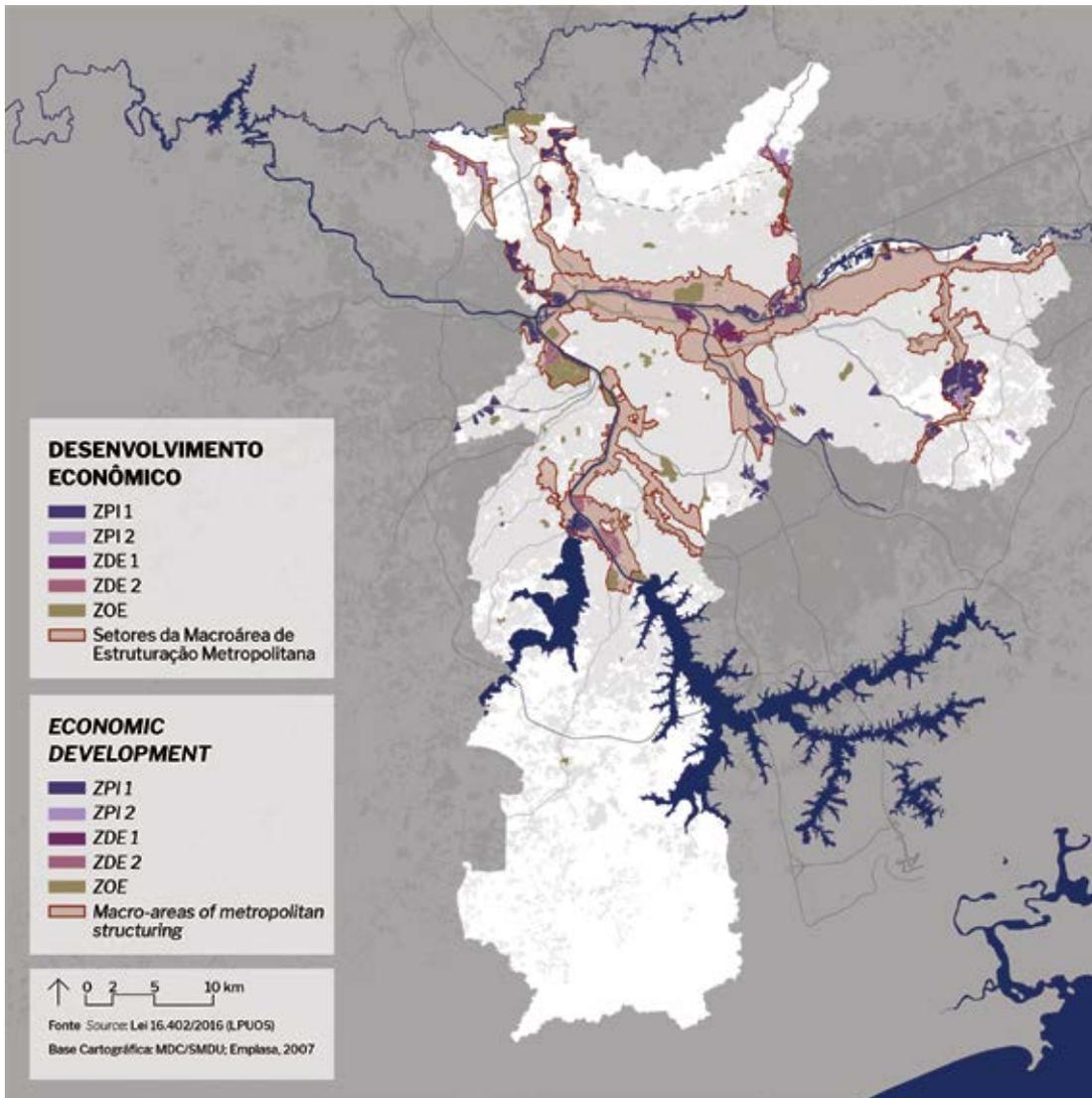
Fig. 5 Synthetic maps for reading/diagnosis: localization of the concentration of gross population density in the city in relation to the territory of the MEM



Fonte: SMDU, 2010
Source: SMDU, 2016

Fig. 6 Mapa-síntese de leitura/diagnóstico: localização das zonas de ocupação especial, zonas de desenvolvimento econômico e zonas de preservação industrial em relação ao território da MEM

Fig. 6 Synthetic maps for reading/diagnosis: localization of the zones of special occupation, zones of economic development and zones of industrial preservation in relation to the territory of the MEM



objetivos e diretrizes de transformação urbana da área em questão. Isso inverte (em relação ao PDE de 2002) a lógica e o processo de proposição e discussão de determinado instrumento para a transformação urbana em um território de interesse para intervenção.¹⁰

Além disso, o PDE possibilita a combinação desses instrumentos de ordenamento e reestruturação urbana a um processo de reorganização fundiária, quando necessário: o Reordenamento Urbanístico Integrado. Podem se associar, também, instrumentos de combate à ociosidade de terras e garantia do cumprimento da função social de imóveis, como o Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsórios (PEUC) e o Imposto Predial e Territorial Urbano Progressivo no Tempo (IPTU). Existe a possibilidade de combinação com mecanismos de fomento às centralidades urbanas: o Programa de Incentivos Fiscais, que isenta ou reduz impostos municipais para a atração de atividades econômicas, e as Zonas de Desenvolvimento Econômico e Zonas Predominantemente Industriais para fomentar a produção econômica industrial e diversificada na cidade. É prevista, ainda, a articulação com a política habitacional, pela demarcação de Zonas Especiais de Interesse Social (Zeis) para a promoção de Habitação de Interesse Social (HIS), com foco sobre a população com renda de até três salários mínimos; e pela destinação de fontes de recursos para a produção habitacional: o equivalente a 10% da área computável de novos empreendimentos

vis the objectives and guidelines for transforming the area in question. In relation to the PDE of 2002, this inverts the logic and the process of proposition and discussion of a given instrument for urban transformation in a territory selected for intervention.¹⁰

Furthermore, the PDE enables combining these instruments of urban planning and re-structuring with a process of land-tenure re-organization, whenever necessary: Integrated Urbanistic Re-planning. Other instruments to combat idle land and guarantee enforcement of the social function of property can also be associated, for instance Compulsory Allotment, Building and Use (PEUC) and the Progressive-Time Urban Building and Territory Tax (IPTU). Mechanisms to foster urban centralities can also be combined, for example the Tax Incentives Program, which exempts or reduces municipal taxes in order to attract economic activities, and the Zones of Economic Development and Predominantly Industrial Zones to promote economic and diversified industrial production in the city. It is also provided to articulate with the housing policy, by demarking Special Zones of Social Interest (Zeis) in order to promote Social-Interest Housing (HIS), focusing on the population with an income of up to three minimum wages. Resources directed toward building houses are equivalent to 10% of the computable area of large new enterprises (Solidarity

¹⁰ As etapas previstas para o desenvolvimento do Projeto de Intervenção Urbana (decreto nº 56.901, de 30 de março de 2016) são: 1- os estudos devem propor o programa de interesse público para o desenvolvimento urbano específico ao local; 2- os estudos do programa são levados a debate público em processo participativo para a validação do seu real interesse público; 3- aprovado o programa, os estudos devem detalhar as modelagens econômico-financeiras, jurídicas e de gestão que demonstrem a viabilidade do projeto; 4- todo o detalhamento é novamente submetido a debate público para a sua avaliação consistente, mediante demonstração pelos estudos detalhados. Caso aprovado, a implementação se dá por meio de decreto regulamentador ou por meio de projeto de lei.

¹⁰ *The stages foreseen for development of the Urban Intervention Project (decree nº 56.901 of 30 March 2016) are as follows: 1 – the studies must propose the public-interest program for specific urban development of the space; 2 – the studies of the program are submitted to public debate in a participative process to validate its real public interest; 3 – once the program is approved, the studies must detail economic-financial, juridical and administrative models to demonstrate the viability of the project; 4 – all detailing is once again submitted to public debate for its consistent evaluation guaranteed by the detailed studies. If approved, implementation occurs by means of an executive order or draft law.*

de grande porte (Cota de Solidariedade), mínimo de 30% do Fundo de Desenvolvimento Urbano (Fundurb) e 25% dos recursos arrecadados em Operações Urbanas Consorciadas (OUC) e Áreas de Intervenção Urbana (AIU).

O PIU é proposto como o elemento de articulação e coordenação entre as políticas setoriais e a proposta programática da intervenção, com base em estudos de viabilidade e na modelagem econômico-financeira de sua implementação, que devem ser apresentados publicamente para subsidiar o debate sobre o interesse público do projeto. Assim, em tese, o PIU instrui o debate e estrutura a avaliação sobre o melhor instrumento urbanístico para viabilizar uma proposta de intervenção urbana. Uma operação urbana consorciada, por exemplo, passa a requerer um estudo prévio de viabilidade e a submissão ao debate público na forma de PIU, para apenas então seguir como projeto de lei ao Legislativo.

Outro aspecto central do PDE 2014 foi a proposição de dois dispositivos estruturantes para o sistema de planejamento. Primeiro, a revisão da fórmula de cálculo da Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC), constatado o reduzido valor arrecadado pelo poder público em relação ao custo total das incorporações privadas, com base na fórmula vigente no PDE de 2002.¹¹ Em segundo lugar, o estabelecimento do coeficiente de aproveitamento básico (CAbas) gratuito igual a 1,0 em toda a cidade. O coeficiente de aprovei-

Quota), a minimum of 30% of the Urban Development Fund (Fundurb) and 25% of the resources collected from Consortium Urban Operations (OUC) and Areas of Urban Intervention (AIU).

The PIU is seen as a the element that articulates and coordinates sectorial policies and the programmatic proposal of the intervention, based on feasibility studies and the economic-financial modeling of implementation; these are to be presented publicly as a contribution to the debate on the public interest of the project. In doing so, the PIU is in thesis instructing the debate and structuring the assessment of the best urbanistic instrument to make a proposed urban intervention feasible. A consortium urban operation, for instance, demands a prior feasibility study and in the PIU version is submitted to public debate and only then proceeds to the Legislative as a draft law.

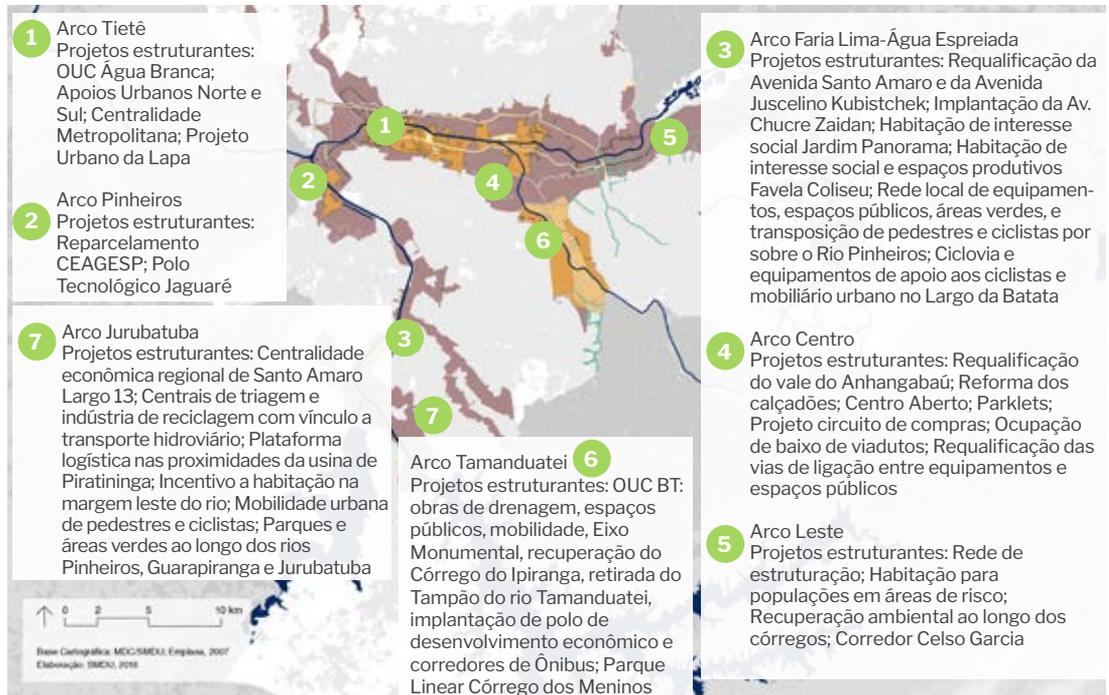
Another key aspect of the 2014 PDE was the proposition of two structuring provisions for the planning system. Firstly, revision of the formula to calculate the Onerous Concession of Building Rights (OODC), following the reduced amount collected by the government with regard to the total costs of private takeovers, based on the formula used in the PDE of 2002.¹¹ Secondly, setting the free basic-benefit coefficient (CAbas) equal to 1,0 for the whole city. The maximum-benefit coefficient

11 Segundo Montandon e Ignatios (2016), o reduzido desempenho econômico da arrecadação da Outorga Onerosa do Direito de Construir em relação ao custo total da incorporação, incluindo custo de terreno (o valor arrecadado com a contrapartida foi inferior a 1,5% na participação dos empreendimentos – em valores corrigidos pelo INCC), observando-se o período entre 2004 e 2014, período de vigência da arrecadação com base na fórmula adotada no PDE 2002, se deve a algumas razões: (i) a base de cálculo adotada (PGV) para estabelecer o valor do terreno se mostrou defasada em relação aos valores praticados pelo mercado imobiliário; (ii) a própria fórmula de cálculo adotada gerou redução do valor unitário pago por metro quadrado de área construída adicional; e (iii) a pouca quantidade de metros quadrados adquirida, uma vez que o coeficiente de aproveitamento básico igual a 2 redundou em menor consumo de estoque de potencial construído adicional.

11 According to Montandon and Ignatios (2016), the diminished economic performance of capturing the Onerous Concession of Building Rights vis-à-vis the total cost of the incorporation, including the cost of the terrain (the value collected with the counterpart was less than 1,5% of the share of the enterprises – in values updated by the INCC), for the 2004-2014 effective period of capture, based on the formula used in the 2002 PDE, was explained by several reasons: (i) the base for calculating used (PGV) to establish the value of the terrain was lagged vis-à-vis the values in effect practiced in the realty market; (ii) the very formula adopted for calculating led to a drop in the unitary value paid per square meter of additional area constructed; and (iii) the scant amount of square meters bought, since the basic coefficient of use equal to 2 made for smaller consumption of the stock of additional potential construction.

Fig. 7 Mapa-síntese dos projetos estruturantes das propostas dos Projetos de Intervenção Urbana na MEM

Fig. 7 Synthetic map of the structuring projects of the proposals of the Urban Intervention Projects in the MEM



- 1** Tietê Arch
Structuring projects: Água Branca OUC; North and South Urban Supports; Metropolitan Centrality; Lapa Urban Project
- 2** Pinheiros Arch
Structuring projects: CEAGESP re-allotment; Jaguarê technological pole
- 3** Faria Lima-Água Espreiada Arch
Structuring projects: Improvements to Santo Amaro and Juscelino Kubitschek Avenues; Implantation of Chucre Zaidan Avenue; Jardim Panorama social-interest housing; Favela Coliseu social-interest housing and productive spaces; Local network of equipments, public spaces, green areas and transposition of pedestrians and cyclists over the Pinheiros river; Bicycle lane and support for cyclists and urban housing in Largo da Batata
- 4** Central Arch
Structuring projects: Improvements to Anhangabau Valley; Sidewalks reform; Open Center; Parklets; Shopping circuit project; Occupation under viaducts; Improvement of streets linking public equipment and spaces
- 5** East Arch
Structuring projects: Structuring network; Housing for population in areas of risk; Environmental recuperation along waterways; Celso Garcia Corridor
- 6** Tamanduatei Arch
Structuring projects: BT OUC: drainage works, public spaces, mobility, Monumental Axis, recuperation of Ipiranga waterway; removal of the Tampão of the Tamanduatei River; implantation of economic development pole and bus corridors; Corrego dos Meninos Linear Park
- 7** Jurubatuba Arch
Structuring projects: Regional economic centrality of Santo Amaro Largo 13; Triage centers and recycling industry linked to waterway transportation; logistics platform near Piratininga plant; incentive to housing on the east bank of the river; urban mobility for pedestrians and cyclists; parks and green areas along the Pinheiros, Guarapiranga and Jurubatuba Rivers

tamento máximo (CAmax) foi fixado em 2,0, mediante pagamento de OODC, exceto nos Eixos de Estruturação da Transformação Urbana, no qual o coeficiente de aproveitamento máximo (CAmax) é igual a 4,0, para promover o adensamento urbano junto aos principais eixos de transporte de média e alta capacidade. A exceção se apresenta como medida possível apenas no território da MEM, que pode ampliar CAmax, mediante aprovação de lei específica que adote os instrumentos de ordenamento e reestruturação urbana, como se demonstrou anteriormente, a partir da apresentação da proposta de um PIU.

Assim, o sistema de planejamento urbano estabelecido pelo marco regulatório da cidade de São Paulo apresenta-se como um cardápio diversificado de instrumentos urbanísticos, mecanismos de financiamento e outros dispositivos, a serem articulados em projetos urbanos para fins de intervenção, com estratégias distintas para territórios diferentes. Esse arranjo possibilita a promoção de iniciativas específicas e adaptações conjunturais, sem que se perca o vínculo com as diretrizes gerais e as finalidades programáticas do PDE, que balizam os conteúdos dos projetos de interesse público, sob ação e orientação da gestão pública.

A EXPERIÊNCIA DAS OPERAÇÕES URBANAS NA CIDADE SÃO PAULO

As operações urbanas da cidade de São Paulo têm sido, com frequência, criticadas por seus resultados frente a sua capacidade de arrecadação de recursos, como mecanismo de recuperação da mais-valia fundiária urbana.¹²

12 A análise bibliográfica sobre as OUC, sobretudo na experiência urbana em São Paulo, aborda a avaliação dos resultados da sua implementação sob

(CAmax) was set at 2,0 upon payment of OODC, save for the Urban Transformation Structuring Axes, in which case the maximum-benefit coefficient (CAmax) is equal to 4,0 for the purpose of promoting urban density close to the main medium- and high-capacity transportation axes. This exception is presented as a possible measure only in the MEM territory, which can expand CAmax by means of approval of a specific law that adopts the instruments for urban planning and re-structuring, as previously demonstrated, pursuant to presentation of the proposal of a PIU.

Accordingly, the urban planning system established by the regulatory framework of the city of São Paulo is presented as a diversified menu of urbanistic instruments, financing mechanisms and other provisions, all to be articulated in urban projects for the purpose of intervention, with different strategies for different territories. This arrangement enables promoting specific initiatives and conjunctural adaptations without losing the link with the general guidelines and programmatic objectives of the PDE, which lend support to the content of the projects of public interest under the action and orientation of the public administration.

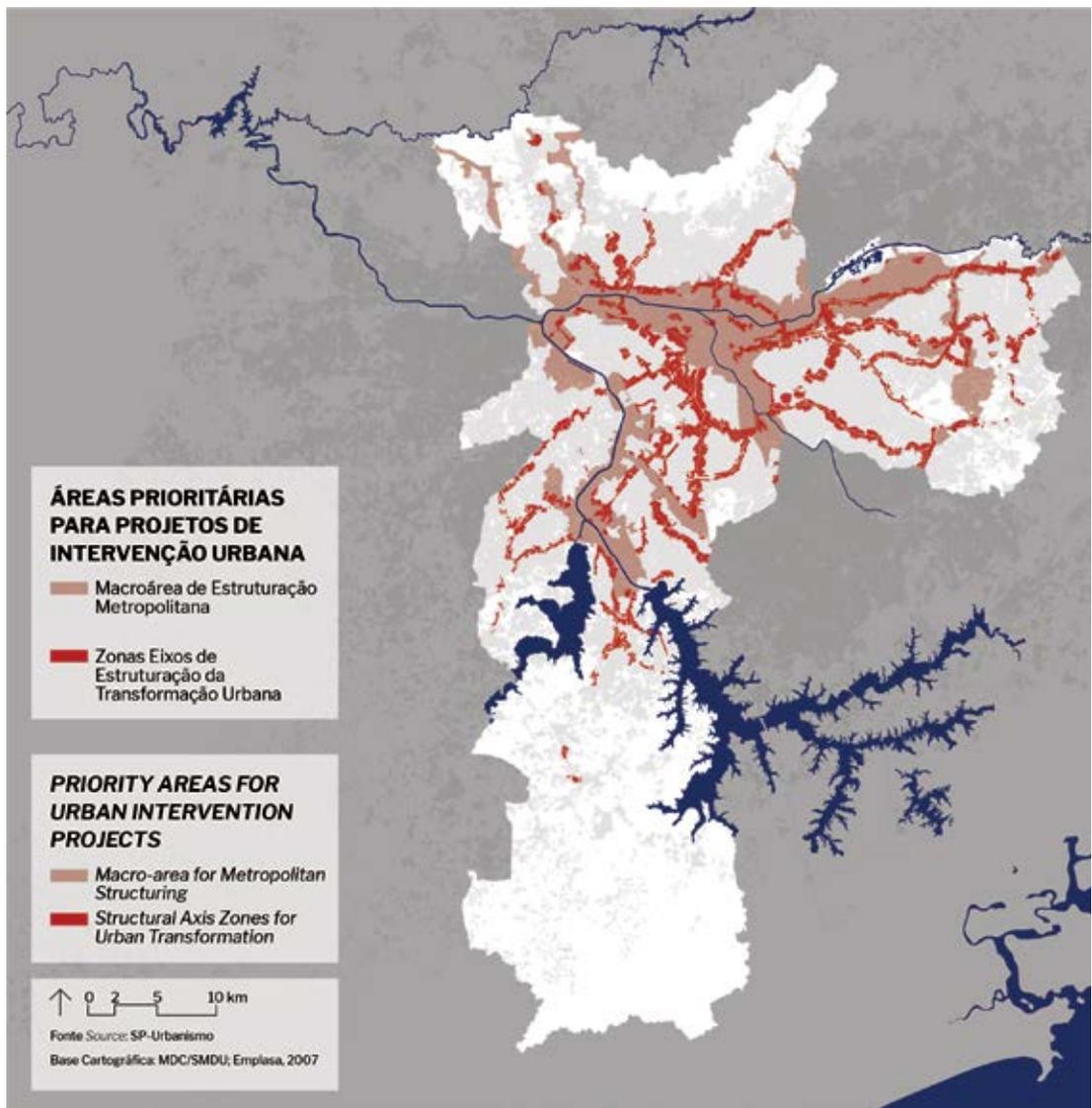
THE EXPERIENCE OF URBAN OPERATIONS IN THE CITY OF SÃO PAULO

The urban operations of the city of São Paulo have frequently been criticized for their results vis-à-vis their capacity to capture resources as a means to recover the urban land-tenure value-added.¹² The instrument,

12 *Bibliographical analysis of the OUCs, especially in the urban experience of São Paulo, addresses evaluation of the results of their*

Fig. 8 Mapa-síntese dos territórios com CA máximo acima de 2 na cidade: os Eixos de Estruturação da Transformação Urbana, com CA máximo de 4; a MEM, com possibilidade de acréscimo do CA conforme seja proposto pelos estudos de viabilidade de Projeto de Intervenção Urbana

Fig. 8 Synthetic map of territories with maximum CA above 2 in the city: the Axes of the Structuring of Urban Transformation, with maximum CA of 4; the MEM, with the possible addition of the CA as proposed by feasibility studies of the Urban Intervention Project



Fonte: SMDU, 2014

Source: SMDU, 2014

O instrumento, que teoricamente poderia ter resultados distributivos, na prática tem revelado significativo caráter concentrador, do ponto de vista social e espacial, principalmente na comparação entre a OODC e os Certificados de Potencial Adicional de Construção (Cepac).¹³

A OODC e os Cepacs demonstram efeitos e comportamentos bastante diferentes no território: o território principal de captura da Outorga Onerosa é o vetor sudoeste da cidade, enquanto a destinação dos recursos arrecadados, na forma de investimentos públicos, se dá basicamente nas áreas mais periféricas. Já os Cepacs, pela própria natureza da OUC, têm origem e destinação em áreas coincidentes (ver Figuras 9 a 11).

Reflexões e disputas em torno dessas avaliações motivaram a busca por aprimorar as operações urbanas e sua relação com outros instrumentos urbanísticos, desde a abordagem no plano diretor até o que estabelecem suas leis específicas. O caminho trilhado desde as operações interligadas¹⁴ até o projeto de lei nº 273/2015, que propôs a Operação

which theoretically could bear distributive results, have in practice revealed a significant concentrating characteristic from the social and spatial point of view, principally when compared with the OODC and the Certificates of Additional Building Potential (Cepac).¹³

The effects and behavior of the OODC and the Cepacs in the territory are quite different: the principal territory for capturing the Onerous Concession is the south-west vector of the city, whereas the resources collected in the form of public investments are basically destined to the areas more on the outskirts. As for the Cepacs, by the very nature of the OUC these originate in and are destined to coinciding areas (see Figures 9-11).

Reflections and disputes concerning these assessments motivated attempting to improve urban operations and their relationship with other urbanistic instruments, from the approach in the director plan to what specific laws establish. The path trodden since the interlinked operations¹⁴ up to draft law 273/2015, which proposed the Taman-

diferentes aspectos, como a consequência à segregação socioespacial (Fix, 2001; Fix e Ferreira, 2001; Maricato e Ferreira, 2002), a pouca eficácia na recuperação da mais-valia gerada em comparação aos investimentos realizados (Montandon, 2007), a proeminência das grandes obras viárias que ganham relevo nessas experiências (Nobre, 2009). Ver um apanhado geral sobre as OUCs e as críticas dos que as estudam em Nobre, 2016.

13 A Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC) e os Certificados de Potencial Adicional de Construção (Cepacs) são concebidos como instrumentos de recuperação da mais-valia fundiária urbana, entendida como o incremento no valor do imóvel alheio ao esforço do proprietário (por exemplo, em decorrência de ações públicas). Os dois instrumentos, previstos no Estatuto da Cidade (2001), baseiam-se no princípio do solo criado, que é o potencial construtivo acima do coeficiente de aproveitamento básico igual a 1 e que deve ser objeto de contrapartida (compensação), porque o potencial construtivo é um bem público. (Montandon, D.T.; Ignatios, M.F., 2016).

14 As operações interligadas, antecessoras das operações urbanas, tiveram origem na lei municipal nº 10.209/1986, por meio da qual proprietários de terrenos ocupados por favelas ou núcleos habitacionais subnormais poderiam requerer alteração de índices e regras de uso e ocupação do terreno ocupado ou de outro de sua propriedade, desde que construíssem habitações de interesse social para a população "favelada". Posteriormente, a lei municipal nº 11.773/1995 abriu essa possibilidade a todos os terrenos, vinculando os recursos de contrapartida ao fundo habitacional.

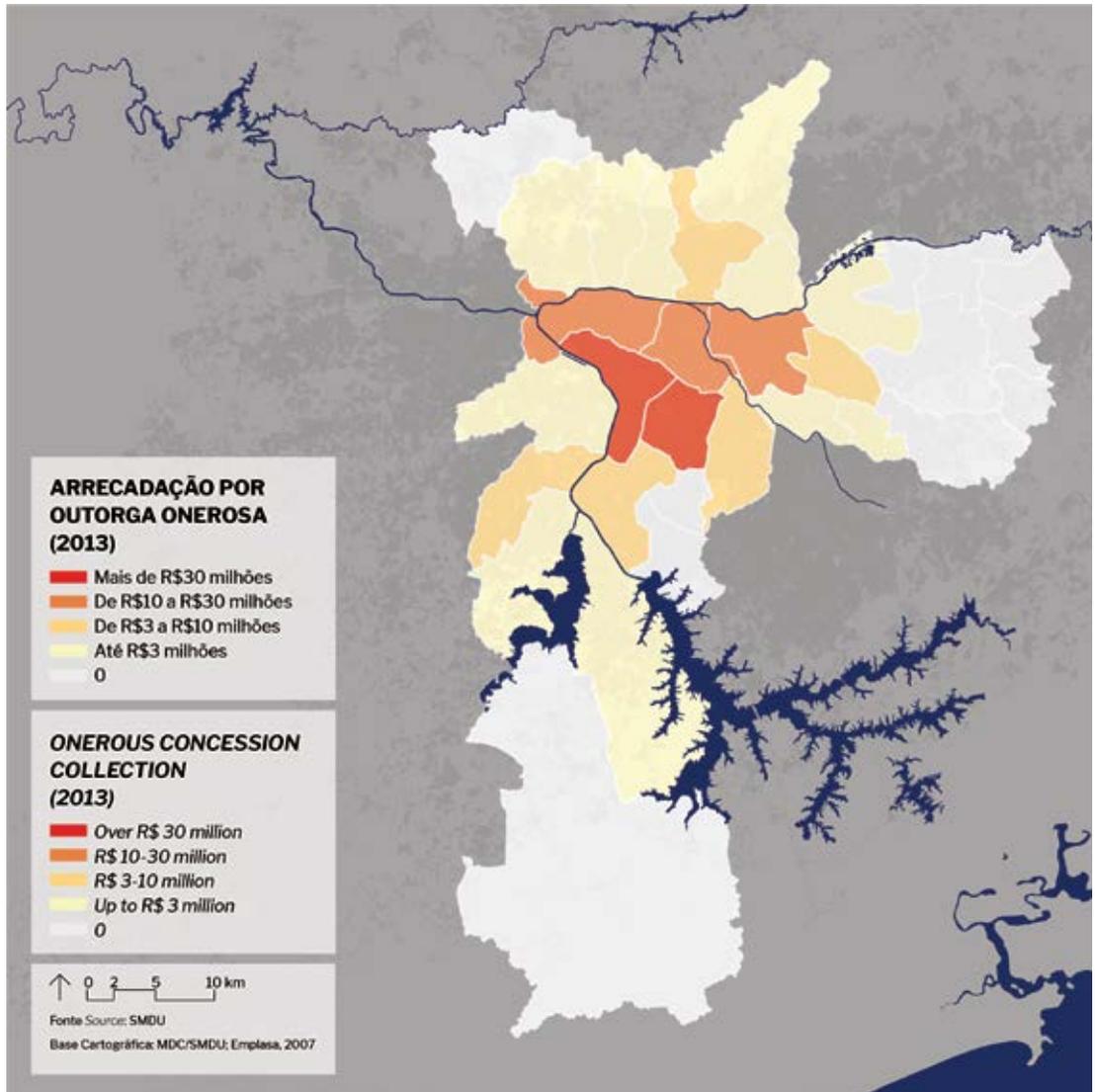
implementation from different angles, such as the consequent socio-spatial segregation (Fix, 2001; Fix and Ferreira, 2001; Maricato and Ferreira, 2002), inefficacy in recovering the added-value generated when compared with the investments made (Montandon, 2007), prominence of the large road works prioritized in these experiences (Nobre, 2009). See general comments on the OUCs and the criticism of those who study them in NOBRE, 2016.

13 *The Onerous Concession of Building Rights (OODC) and the Certificates of Additional Building Potential (Cepacs) are devised as instruments to recover urban land-tenure added-value, this being understood as the increase of the value of the property independent of the efforts of the owner (for example, as a result of public actions). Both instruments, provided in the Statute of the City (2001), are based on the principle of "created land", this being the building potential above the coefficient of basic use equal to 1 and which should be liable to a counterpart (compensation), since the building potential is a public asset. (Montandon, D.T.; Ignatios, M.F., 2016).*

14 *The interlinked operations that came before urban operations originated in municipal law nº 10.209/1986, by means of which the owners of land occupied by shantytowns or sub-normal housing nuclei could request alterations to indices and rules for use and occupation of the occupied terrain or another of their property, provided that they build social-interest housing for the "slum" population. Later on, municipal law nº 11.773/1995 opened this possibility to all terrains, linking the counterpart resources to the housing fund.*

Fig. 9 Mapa-síntese do comportamento do mecanismo de OODC: os territórios prioritários de origem da captura da mais-valia (ano base 2013)

Fig. 9 Synthetic map of the behavior of the OODC mechanism: the priority territories for capturing added-value (base-year 2013)

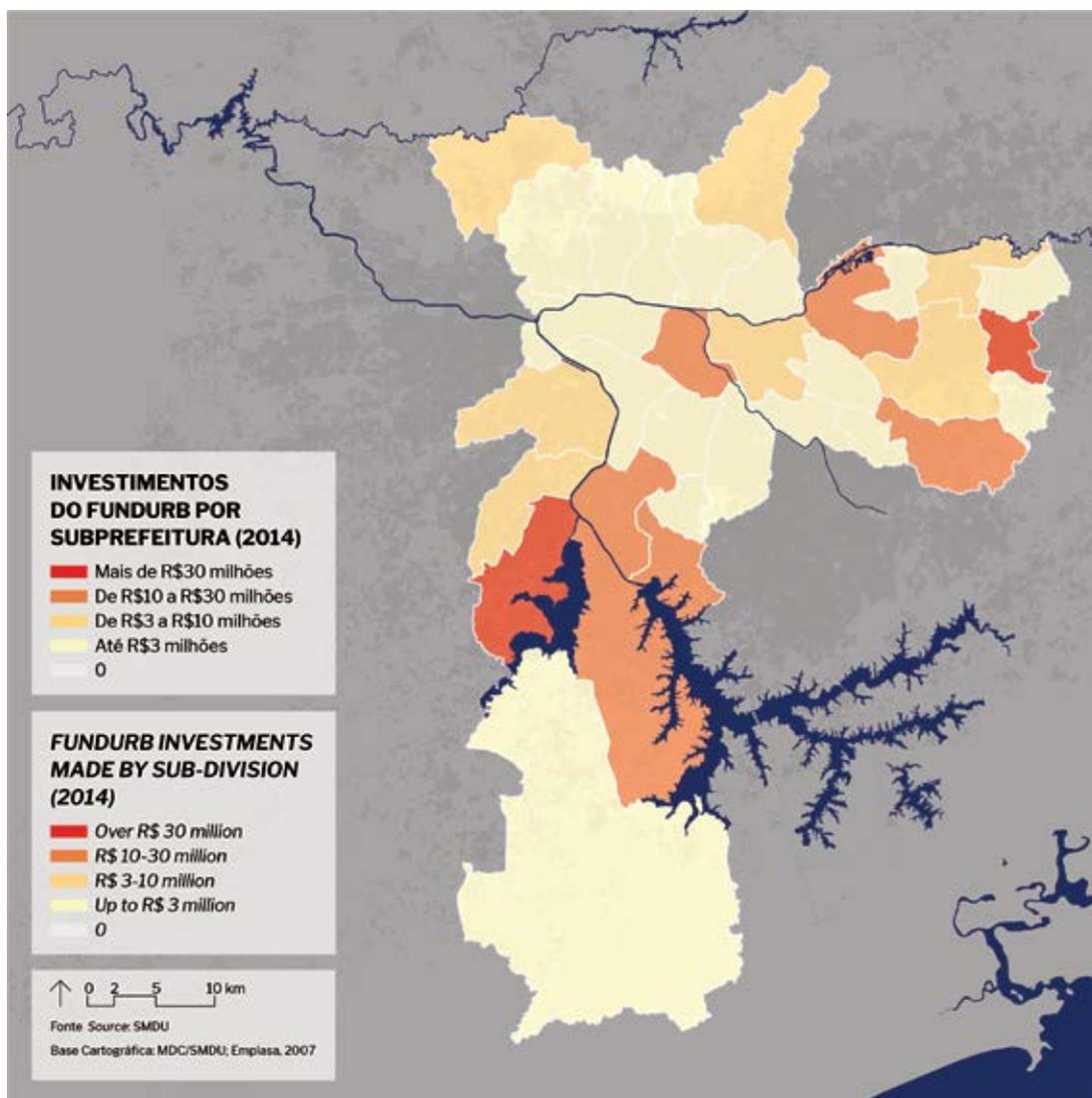


Fonte: SMDU, 2015

Source: SMDU, 2015

Fig. 10 Mapa-síntese do comportamento do mecanismo de OODC: os territórios prioritários de destinação da OODC arrecadada (ano base 2014)

Fig. 10 Synthetic map of the territories prioritized for destination of the collected OODC (base-year 2014)

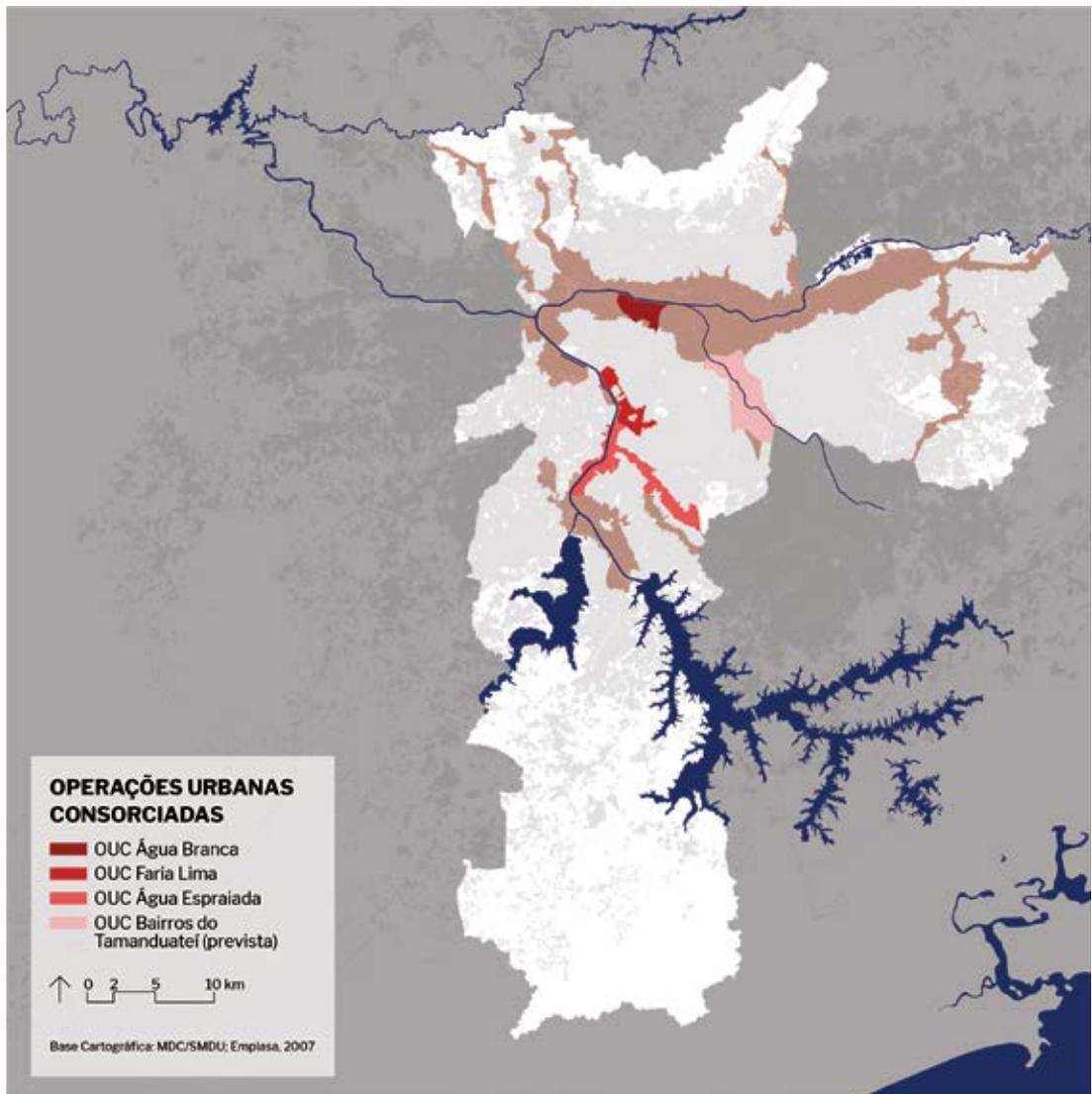


Fonte: SMDU, 2015

Source: SMDU, 2015

Fig. 11 Mapa-síntese do comportamento do mecanismo de CEPAC: cada OUC é o território de origem e de destinação da captura arrecadada

Fig. 11 Synthetic map of the behavior of the CEPAC mechanism: each OUC is the territory of origin and destination of the resources collected



Fonte: SMDU, 2014

Source: SMDU, 2014

Duas décadas de experiência permitem refletir sobre o que se situa entre o desenho do instrumento e os resultados que vão se consolidando ao longo dos anos: a implementação da operação urbana como um conjunto de ações e políticas levadas a cabo pela administração municipal

Urbana Consorciada Bairros do Tamanduateí (ainda não apreciado pela Câmara Municipal), revela incrementos na definição do projeto urbanístico (que orienta o rol de intervenções a serem executadas e as exceções à legislação geral que serão oferecidas), no estabelecimento de percentuais para habitações de interesse social, na abrangência das intervenções de interesse público, bem como nos mecanismos de gestão participativa e de controle social.

Duas décadas de experiência permitem refletir sobre o que se situa entre o desenho do instrumento e os resultados que vão se consolidando ao longo dos anos: a implementação da operação urbana como um conjunto de ações e políticas levadas a cabo pela administração municipal, somadas às transformações de ocupação e uso que se concretizam no território. São 20 anos de vigência da Operação Urbana Centro (OUC), 16 anos da Operação Urbana Consorciada Água Espraiada (OUCAE), 13 anos da revisão da Operação Urbana Consorciada Faria Lima (OUCFL), antecidos por nove anos da lei nº 11.732/1995, e quatro anos da revisão da Operação Urbana Consorciada Água Branca (OUCAB), somados aos 18 anos de vigência da Operação Urbana Água Branca (OUAB) que a antecedeu. Atualmente, ainda que haja espaço para novos ciclos, registra-se que um primeiro pico de arrecadação de recursos e de apresentação de propostas privadas de adesão às operações urbanas vigentes em São Paulo já aconteceu. Os estoques de potencial adicional de construção estão esgotados na maior parte dos setores da OUCAE, o que não permite, até que haja revisão legal, novos empreendimentos privados. O último leilão de Cepacs da OUCFL, realizado em 2016, vendeu apenas 2.405 dos 30 mil Cepacs ofertados. No território da OUCAB, houve grande

duateí Neighborhoods Consortium Urban Operation (still awaiting the appreciation of the City Chambers), reveals an increased definition of the urbanistic project (which orients the roster of interventions to be carried out and the exceptions to the general legislation to be offered), in setting percentages for social-interest housing, in the range of public-interest interventions, and in the mechanisms of participative administration and social control.

Two decades of experience allow reflecting on what lies between the instrument designed and the results consolidated throughout the years, namely, implementation of the urban operation as a set of actions and policies carried out by the city administration, plus the changes brought about in the territory as regards occupation and use. The Center Urban Operation (OUC) has been in place for 20 years, the Água Espraiada Consortium Urban Operation (OUCAE) for 16, the Faria Lima Consortium Urban Operation (OUCFL) was revised 13 years ago, 9 years after law 11.732/1995 and 4 years following revision of the Água Branca Consortium Urban Operation (OUCAB), added to the 18 years of existence of its predecessor, Água Branca Urban Operation (OUAB). At present, although there is space for new cycles, a first peak of collected resources and presentation of private proposals of adhesion to the urban operations underway in São Paulo has already been reported. The stocks of additional building potential are already exhausted in most of the OUCAE sectors, which does not allow for any new private enterprises until legal revision has been undertaken. The last auction of Cepacs in the OUCFL, held in 2016, sold only 2,405 of the 30,000 Cepacs on offer. In the territory of

Two decades of experience allow reflecting on what lies between the instrument designed and the results consolidated throughout the years, namely, implementation of the urban operation as a set of actions and policies carried out by the city administration,

demanda por OODC, às vésperas da revisão da lei que a transformou em consorciada, em 2013, de forma que apenas seis mil Cepacs foram vendidos no primeiro leilão, realizado em 2015. Nenhuma aplicação de Cepac foi realizada até o momento na versão consorciada desta operação urbana.

Passado o momento de maior participação do mercado de produção imobiliária, ganha centralidade a discussão sobre a destinação de recursos arrecadados e a avaliação dos resultados, em que é determinante a atuação do poder público. Essa alternância de momentos na implementação da operação urbana envolve o predomínio de diferentes procedimentos administrativos e o desempenho de diferentes papéis pela prefeitura em sua atribuição de coordenação. Ainda que o interesse do mercado imobiliário seja ressaltado como imprescindível para o sucesso da operação urbana, cabe ressaltar que é do poder público a prerrogativa de apresentar a proposta legislativa, disponibilizar recursos técnico-administrativos para sua implementação, assim como de mobilizar/convocar os colegiados de gestão e provê-los de informações para a tomada de decisão. Se os resultados da operação urbana são determinados por seu desenho e pela dinâmica de produção imobiliária, é na ação (ou inação) da administração pública que eles são conformados.

Como instrumento de financiamento de intervenções e políticas públicas de desenvolvimento urbano, as operações urbanas de São Paulo mostraram considerável potência arrecadatória. O total de recursos auferidos pelas quatro operações urbanas, de 1995 a 2016, em valores atualizados para 2016 (IPC-Fipe), ultrapassa os R\$ 10 bilhões. Esse montante corresponde, em sua maior parte (64,66%), aos Certificados de Potencial Adicional de Construção (Cepacs) das operações

the OUCAB there was a great demand for OODC prior to the revision of the law that changed it into a consortium in 2013, which resulted in only 6,000 Cepacs being sold in the first auction held in 2015. So far, no Cepac application has been made in the consortium version of this urban operation.

In the wake of the largest participation of the property-building market, discussing the destination of captured resources and evaluating the results are given priority, the determining factor being how the government acts. These alternating moments in the implementation of urban operations involves the predominance of different administrative procedures and the performance of different coordinating roles in City Hall. Despite the emphasis on the interest of the property market being indispensable for the success of urban operations, it should be underscored that the government has the prerogative of presenting the legislative proposal and making technical-administrative resources available for its implementation, as well as mobilizing/convoking management colleagues and providing them with adequate information for decision-taking. If the results of urban operations are determined by their design and the dynamics of real-estate production, it is in the action (or inaction) of the public administration that they are brought into harmony.

As instruments of financing interventions and public policies of urban development, the urban policies of São Paulo have shown considerable collecting power. The total of resources registered by the four urban operations from 1995 to 2016, in values updated to 2016 (IPC-Fipe), exceeds R\$ 10 billion. This amount corresponds in large measure (64,66%) to the Certificates of Additional Building Potential (Cepacs) of consortium urban operations sold in auctions or used

urbanas consorciadas, vendidos em leilões ou utilizados para pagamento de obras do programa de intervenções (as chamadas “colocações privadas”). Adicionalmente, entram os recursos arrecadados com a Outorga Onerosa do Direito de Construir, nas operações urbanas não consorciadas (OU Centro e OUs Faria Lima e Água Branca antigas), com 16,25%, e as receitas financeiras decorrentes das aplicações bancárias, com 19,09% (ver Tabela 1). As operações urbanas Água Espraiada (OUCAE) e Faria Lima (OUCFL) respondem por 88,68% do total das receitas – 52,99% e 35,69%, respectivamente, a Água Branca (OUCAB) por 10,45%, quase em sua totalidade por recursos de OODC prévia à revisão que a transformou em consorciada e a OU Centro entra com menos de 1% do total.

to pay for works of the interventions program (the so-called “private placements”). In addition to this, the resources collected through the Onerous Concession of Building Rights also enter the list, in the non-consortium urban operations (the Center OU and the old Faria Lima and Água Branca OUs), with 16,25%, plus the financial revenue resulting from bank investments, with 19,09% (see Table 1). The Água Espraiada (OUCAE) and Faria Lima (OUCFL) urban operations account for 88,68% of the total revenue – 52,99% and 35,69%, respectively, Água Branca (OUCAB) for 10,45%, almost all referring to OODC resources prior to the revision that changed it into a consortium; the Center OU is accountable for less than 1% of the total.

Tabela 1 Receitas das Operações Urbanas da Cidade de São Paulo (1997-2016)¹

Table 1 Revenue of Urban Operations of the City of São Paulo (1997-2016)¹

Cepac	-	4.308,58	2.190,72	10,28	6.509,58	64,66%
OODC	48,86	-	856,98	729,83	1.635,68	16,25%
Receitas Financeiras <i>Financial revenues</i>	38,84	1.026,60	545,03	311,73	1.922,20	19,09%
TOTAL TOTAL	87,71	5.335,17	3.592,74	1.051,83	10.067,45	100,00%
%	0,87%	52,99%	35,69%	10,45%	100,00%	

Fonte: SP-Urbanismo, 2016

Source: SP-Urbanismo, 2016

¹ Total de receitas com base no controle de entradas das contas bancárias das operações urbanas. Arrecadação com a venda de Cepacs com base no valor total arrecadado em cada leilão e colocação privada calculada com base no valor unitário do último leilão. Arrecadação com a venda de OODCs com base no total arrecadado por ano.

¹ Total revenue based on the control of entries in the bank accounts of the urban operations. Collection from the sale of Cepacs based on the total revenue captured at each auction and private placement calculated on the basis of the unitary value of the last auction. Collection from the sale of OODCs based on the total captured per year.



Do total arrecadado pelas quatro operações urbanas, foram gastos aproximadamente R\$ 6,5 bilhões, dos quais 60,86% correspondem a gastos na função orçamentária urbanismo, que abrange intervenções viárias e espaços públicos (41,25% obras e serviços + 19,61% desapropriações). A função habitação representa 17,89% dos gastos (11,39% obras e serviços + 6,50% desapropriações) e transportes 10,49%.¹⁵ As despesas com administração (remuneração pela gestão e execução das obras, agentes financeiros e despesas bancárias) somaram 7,17%, saneamento 3,57%; e cultura menos de 1% (ver Tabela 2). Essa dominância das despesas de urbanismo é explicada pela participação significativa de algumas obras:

15 A Prefeitura Municipal de São Paulo classifica as despesas típicas da subfunção Transportes Coletivos Urbanos na função orçamentária Transporte, embora essas sejam despesas tradicionalmente vinculadas à função Urbanismo, conforme a Portaria MPOG nº 42/1999.

Of the total collected by the four urban operations, approximately R\$ 6,5 billion were spent, 60,86% of which corresponding to expenditure in the Urbanism budgetary function, which covers road interventions and public spaces (41,25% works and services + 19,61% expropriations). The Housing function represents 17,89% of costs (11,39% works and services + 6,50% expropriations) and transportation 10,49%.¹⁵ Expenditure with administration (remuneration for managing and executing the works, financial agents and bank expenses) amounted to 7,17%, sanitation 3,57%; and culture less than 1% (see Table 2). This predominance of the urbanism costs is explained by the significant share of certain works: the

15 The São Paulo City Hall classifies the typical costs of the Urban Collective Transportation sub-function in the Transportation budget function, although these expenses are conventionally tied to the Urbanism function, in accordance with MPOG Directive nº 42/1999.

as pontes Octávio Frias de Oliveira (a ponte Estaiada) e Laguna, os prolongamentos das avenidas Chucri Zaidan e Jornalista Roberto Marinho, na OUCAE, em conjunto com os túneis Fernando Vieira de Melo e Max Feffer e a reconversão do Largo da Batata, na OUCFL, representam aproximadamente 54% do total gasto nessa função. Os investimentos na função transportes referem-se basicamente ao repasse para o Metrô (OUCAE e OUCFL) e para o Corredor Berrini (OUCAE), enquanto na função saneamento destacam-se as obras de drenagem da OUCAB.

Octávio Frias de Oliveira (Estaiada) and Laguna bridges, the extensions made on Chucri Zaidan and Jornalista Roberto Marinho avenues in the OUCAE, along with the Fernando Vieira de Melo and Max Feffer tunnels and the re-conversions of the Largo da Batata in the OUCFL, amount to approximately 54% of the total costs of this function. Investments in the transportation function refer basically to the pass-through for the Metro (OUCAE and OUCFL) and the Berrini Corrido (OUCAE), while the sanitation function was especially notable for the drainage works carried out in the OUCAB.

Tabela 2 Gastos das Operações Urbanas da Cidade de São Paulo, por operação e por tipo do gasto (1997-2016)

Table 2 Cost of the Urban Operations of the City of São Paulo, by operation and type of cost (1997-2016)

TOTAL TOTAL	353,3	3.929,6	2.691,9	23,1	6.997,9	
Cultura Culture	-	-	-	1,3	1,3	0,02%
Urbanismo Urbanism	36,5	2.368,8	1.842,3	11,6	4.259,2	60,86%
Urb-Obras e Serviços <i>Urban Works and Services</i>	36,5	1.363,8	1.474,8	11,6	2.886,7	41,25%
Urb-Desapropriação <i>Urban Expropriation</i>	-	1.005,0	367,6	-	1.372,5	19,61%
Habitação Housing	0,8	824,1	421,1	5,8	1.251,7	17,89%
Hab-Obras e Serviços <i>Housing Works and Services</i>	0,8	408,1	388,1	0,0	797,0	11,39%
Hab-Desapropriação <i>Housing Expropriation</i>	-	415,9	33,0	5,7	454,6	6,50%
Saneamento Sanitation	249,8	-	-	-	249,8	3,57%

cont. ▶

	OU CAB	OU CAE	OU CFL	OU C	Todas as OUs All the OUs	%
Transporte <i>Transportation</i>	-	480,1	253,7	-	733,8	10,49%
Administração <i>Administration</i>	66,2	256,5	174,8	4,5	502,0	7,17%

Fonte: SP-Urbanismo, 2016

Source: SP-Urbanismo, 2016

A evolução no tempo (Gráfico 1) mostra sensível variação em intensidade e direcionamento dos gastos: adquiriram ritmo mais elevado a partir de 2012, tendo sido registrados picos anteriores nos anos de 2004 e 2008, estes basicamente relacionados a despesas com obras e serviços na função urbanismo. A partir de 2012, adquirem relevância os gastos na função habitação (79% das despesas na função habitação são posteriores a 2012), transportes (78% pós-2012) e saneamento (96% pós-2014). Essa mudança programática na aplicação dos recursos, considerando-se as obras que causam maior impacto em cada uma das funções, como foi apontado, representa uma evolução distributiva nos investimentos, entendendo que transporte coletivo, habitação e drenagem beneficiam uma parcela mais abrangente da população que os complexos viários. Entretanto, essas funções somadas representam uma parcela pequena dos recursos (31,95%).

Destaca-se, também, o crescimento das despesas com desapropriações, tanto na função urbanismo quanto na função habitação. As desapropriações respondem por 26% do total

The time-frame (Graph 1) shows a remarkable variation in terms of intensity and distribution of costs: these speeded up as of 2012, following previous peaks registered in 2004 and 2008, these being basically related to expenses with works and services of the urbanism function. As of 2012, costs become more noticeable in the housing function (79% of expenses in the housing function appear after 2012), transportation (78% post-2012) and sanitation (96% post-2014). This programmatic change in the application of resources, considering the works that cause greater impact in each of the functions, as shown above, represents a distributive evolution in investments, since collective transportation, housing and drainage are understood to benefit a wider portion of the population than the road complexes. Notwithstanding, as a whole these items together represent a small portion of the resources (31,95%).

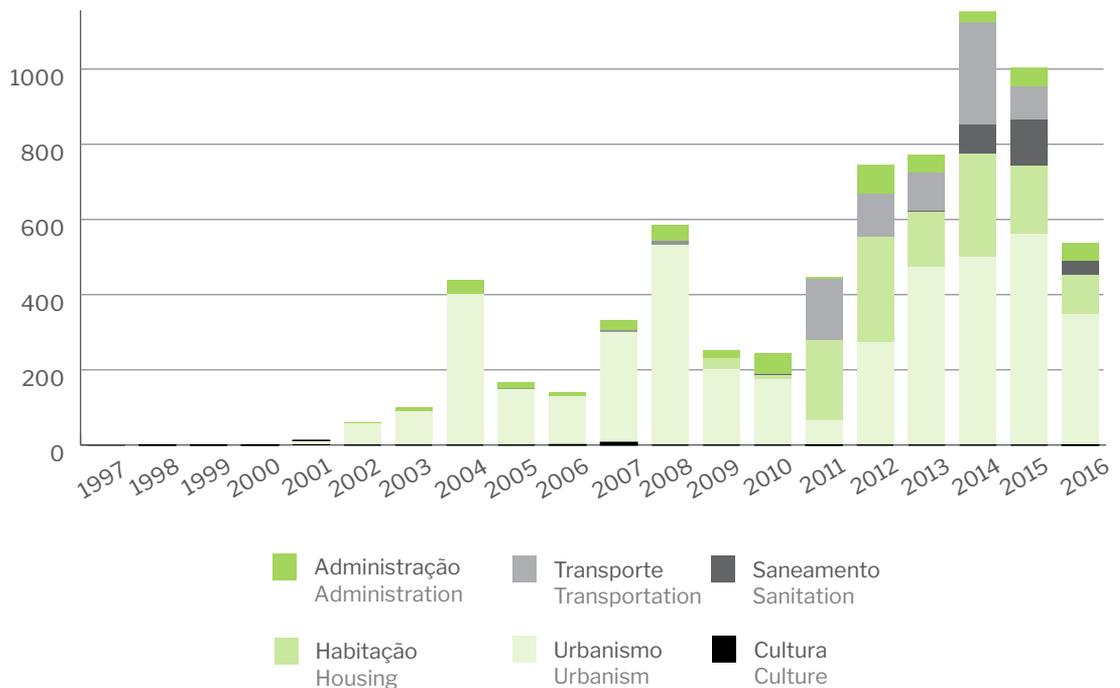
Special mention is also due to the growth of expenses with expropriations, in both the urbanism and housing functions. Expropriations account for 26% of the total costs

dos gastos ao longo das duas décadas consideradas e o período 2013-2016 concentra 71% dessas despesas. Dividem-se em 75% relacionadas a desapropriações na área de urbanismo e 25% na área de habitação. Essa é outra questão que merece aprofundamento. É certo que as despesas com desapropriações são inevitáveis frente ao porte de intervenções das operações urbanas e que, especificamente na função habitação, podem contribuir para a constituição de um parque público de HIS. Porém, o custo elevado da terra, influenciado pela própria incidência da operação urbana, especialmente por terem se concentrado os gastos nos últimos anos do período analisado, pode representar o retorno à iniciativa privada de uma parcela elevada dos recursos que haviam sido arrecadados como recuperação da valorização imobiliária.

across the two decades under consideration and the 2013-2016 period concentrates 71% of such costs (75% related to expropriations for urbanism and 25% for housing). This is yet another matter that deserves more attention. It is true that spending on expropriations is inevitable in view of the great number of interventions of the urban operations, which – specifically as regards housing – can contribute to creating a social-interest public park. However, the high cost of the land, influenced by the incidence of the urban operation itself, and especially having concentrated costs in the last few years of the period under analysis, may represent a return to the private initiative of a high portion of the resources collected as recuperation of property valorization.

Gráfico 1 Gastos das Operações Urbanas da Cidade de São Paulo, por ano e por função (1997-2016)

Graph 1 Cost of Urban Operations of the City of São Paulo, by year and function (1997-2016)



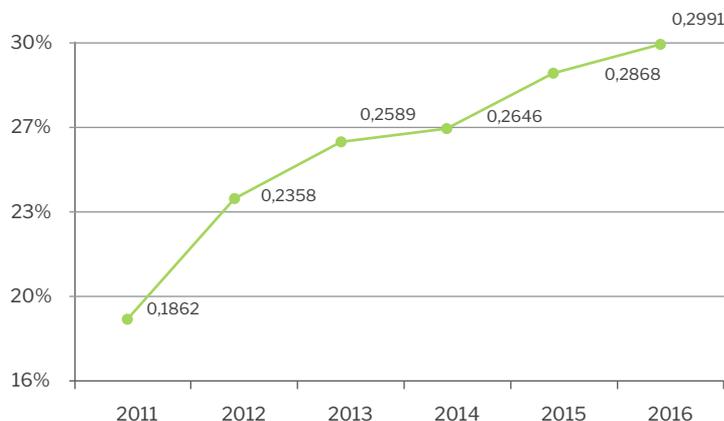
Fonte: SP-Urbanismo, 2016
 Source: SP-Urbanismo, 2016

Os investimentos realizados com recursos das operações urbanas nas funções urbanismo, habitação, saneamento e transportes têm ampliado sua importância no total de investimentos do município nessas funções, passando de 19% em 2011 a 30% em 2016, basicamente pelo incremento nos gastos das OUC (Gráfico 2). Pode-se dizer que a ampliação da participação dos valores vinculados às operações urbanas significa uma concentração territorial mais significativa dos investimentos públicos, uma vez que esses recursos têm aplicação vinculada ao perímetro da operação urbana e que a maior parte dos investimentos se restringe a duas delas. Isto requer ainda maior atenção em relação ao conteúdo qualitativo dos gastos, ou seja, para que tipo de obras e serviços estão sendo direcionados, de forma a buscar intervenções que beneficiem parcelas maiores da população e tenham impacto territorial mais estruturante para a cidade.

The investments made with resources from urban operations in the urbanism, housing, sanitation and transportation functions have gained more importance in the total investments of the city in such functions, rising from 19% in 2011 to 30% in 2016, basically on account of the increased costs of the OUC (graph 2). It may be said that the growth of the share of the values linked to the urban operations points to a more significant territorial concentration of public investments, seeing as the application of these resources is connected to the perimeter of urban operations and most of such investments are limited to two of them. This calls for even more attention with regard to the qualitative content of the costs, in other words, for which type of works and services they are meant, so as to select interventions that benefit larger segments of the population and have a more structuring territorial impact on the city.

Gráfico 2 Participação percentual dos investimentos das operações urbanas no total de investimentos do município, para as funções orçamentárias urbanismo, habitação, saneamento e transporte

Graph 2 Percentage share of investments in urban operations in the total investments of the municipality, for the urbanism, housing, sanitation and transportation budgetary functions



No que se refere à produção privada com base nos benefícios oferecidos pelas operações urbanas, registra-se que foram adquiridos, nas quatro operações (OUCAE, OUCFL, OUCAB e OUC), 5,9 milhões de metros quadrados de potencial adicional de construção, o que resulta em um preço médio por metro quadrado de R\$1.224,03.¹⁶ Considerando-se apenas o potencial adquirido com pagamento em Cepac (OUCAE e OUCFL), esse valor é de R\$ 1.405,58 por metro quadrado. Uma vez que existem diferenças de preço entre as operações urbanas e entre setores de uma mesma operação urbana, o valor do metro quadrado chega a cifras ainda maiores. Com efeito, o valor praticado no último leilão da OUCFL foi de R6.501,01 por Cepac e há setores desta operação urbana em que um Cepac vale 0,5 metro quadrado. Assim, a incidência das operações urbanas sobre áreas de grande interesse para o mercado imobiliário e a garantia de um grande volume de investimentos públicos, pela própria natureza do instrumento, faz com que os custos para o aumento do potencial construtivo nas operações urbanas sejam elevados, mas, ainda assim, vantajosos para os empreendedores privados.

Considerando que o interesse imobiliário se restringe territorialmente a parcelas específicas dos perímetros definidos pelas leis das operações urbanas, a coordenação pelo poder público é o que deve garantir a observância dos objetivos que representam o interesse público no “consorciamento”. Além dos objetivos gerais estabelecidos em sua própria lei, as operações urbanas devem atender aos objetivos do plano diretor vigente quando de sua proposição e aprovação e, de forma mais

In respect to private production based on the benefits offered by urban operations, the four such operations (OUCAE, OUCFL, OUCAB and OUC), acquired 5,9 million square meters for potential additional construction, at an average price of R\$1.224,03 per square meter.¹⁶ Taking into account only the potential acquired with the payment in Cepac (OUCAE and OUCFL), this comes to R\$ 1.405,58 per square meter. Since there are price differences between urban operations and sectors of the same operation, the value of the square meter is even higher. As a matter of fact, the value practiced in the last auction of the OUCFL was R\$ 6.501,01 per Cepac and in certain sectors of this operation one Cepac is worth 0,5 square meter. Accordingly, the incidence of the urban operations in areas of great interest to the realty market, plus the guarantee of a large volume of public investments, by the very nature of the instrument, result in the costs to increase the construction potential in urban operations being high - but even so, still advantageous for private entrepreneurs.

Bearing in mind that the interest of the real-estate sector is territorially restricted to specific portions of the perimeters defined by the laws of urban operations, the coordination of the government is what should guarantee enforcement of the objectives that represent the public interest in “setting up a consortium”. Besides the general objectives established in their very law, the urban operations must comply with the objectives set out in the director plan in effect at the moment they are proposed

¹⁶ Consideradas apenas as receitas provenientes de Cepac e OODC. Descontado, do total arrecadado com Cepac, o valor correspondente ao número de Cepacs em circulação (não utilizados) ou utilizados para alterações de parâmetros urbanísticos não relacionados a potencial construtivo multiplicado pelo preço unitário praticado no último leilão e atualizado pelo IPC-Fipe para 2016.

¹⁶ *Taking into account only the revenue resulting from Cepacs and OODCs. Deducted from the total collected through Cepacs, the value corresponding to the number of Cepacs in circulation but not used, or used for alterations of urbanistic parameters un-related to building potential multiplied by the unitary price practiced in the last auction and updated by the IPC-Fipe for 2016.*

ampla, atender as regras gerais da administração pública e do desenvolvimento urbano, estabelecidos desde a Constituição Federal até as normas gerais municipais, passando por leis federais de referência.

Após a aprovação da lei da operação urbana, a prefeitura é responsável: (i) pela análise e concessão das exceções permitidas pela lei a proprietários e empreendedores, aplicando a legislação aos casos concretos; (ii) pela realização das intervenções públicas previstas explicitamente na lei da operações urbanas ou em acordo com seus objetivos e procedimentos; (iii) pela administração e controle dos recursos financeiros das operações urbanas; e (iv) pela promoção do controle e participação sociais e prestação de contas à sociedade em geral e aos colegiados de gestão de cada operação.

A gestão da implementação da operação urbana está sujeita, evidentemente, às obrigações e aos procedimentos típicos da administração pública (regras para contratações e pagamentos, por exemplo), às posturas que caracterizam a burocracia estatal e às exigências de transparência e prestação de contas que permitam o controle social. Cada operação urbana tem, ainda, regras específicas em relação à gestão participativa e controle social, que estabelece uma dinâmica de prestação de contas e compartilhamento de decisões com a sociedade civil. Além disso, a execução do que estabelece a lei que criou (ou revisou) a operação urbana é influenciada pelas variações de prioridades e “estilo” de gestão dos governos eleitos e pela permeabilidade de governantes e tomadores de decisão a pressões e interesses de determinados atores sociais, assim como pela conjuntura política e econômica.

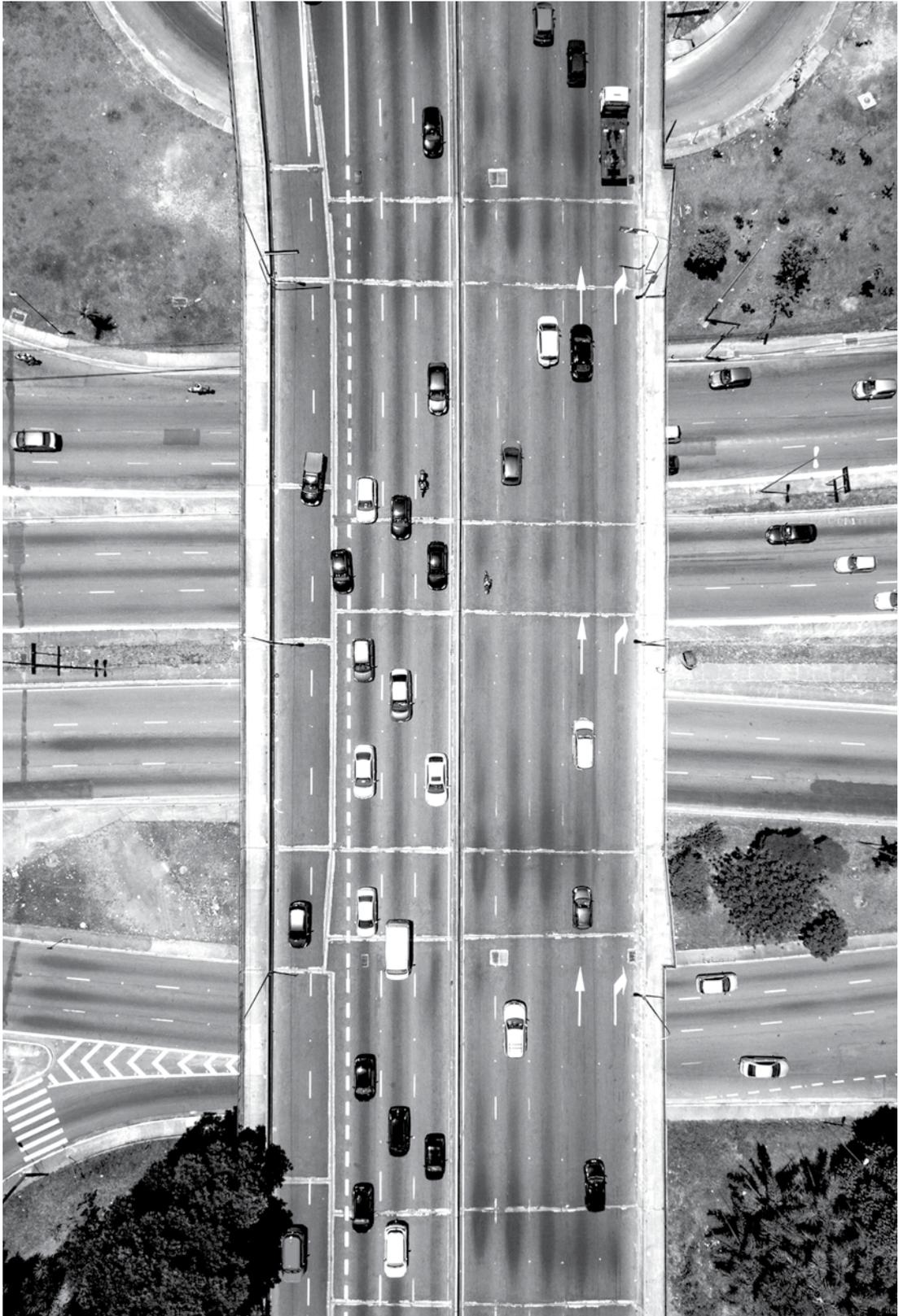
Considerando o tempo de duração das operações urbanas, esses aspectos e a sucessão de governos têm considerável influência sobre os resultados da operação urbana, para além

and approved, and in a much broader sense, attend to the general rules of public administration and urban development established by the Federal Constitution and the general municipal rules, including federal reference laws.

Following approval of the law of urban operations, the City Hall is responsible: (i) for analyzing and conceding the executions permitted by law to owners and entrepreneurs, applying the legislation to the concrete cases; (ii) for carrying out the public interventions explicitly provided in the urban operations law or in accordance with its objectives and procedures; (iii) for administering and controlling the financial resources of urban operations; and (iv) for promoting social control and participation and rendering accounts to society at large and to those who manage each operation.

Managing the implementation of the urban operation is obviously subject to the obligations and procedures typical of public administration (rules for contracting and payment, for instance), to the attitudes that characterize state bureaucracy, and to the requirements as to transparency and accountability demanded by social control. Each urban operation also has specific rules concerning participative management and social control, thereby creating a dynamic of rendering accounts and sharing decisions with civil society. Besides this, the execution of what the law that created (or revised) the urban operation established is influenced by the various priorities and the “style” of management of the elected governments and by the permeability of governors and decision-makers to the interests and pressure exerted by certain social agents, as well as to political and economic circumstances.

When the time-frame of the urban operations is taken into consideration, these aspects and the succession of governments bear considerable influence on the results of



A definição sobre quais obras e onde devem ser realizadas prioritariamente, bem como os formatos de contratação e elaboração de projetos são exemplos claros de escolhas realizadas dentro da máquina administrativa e que podem determinar o fluxo de início e o ritmo de execução das intervenções.

do seu desenho. São aspectos inerentes à dinâmica da administração pública, que podem trazer consequências tanto negativas quanto positivas. A incorporação de conhecimentos e mecanismos próprios da gestão pública pode minimizar os efeitos perversos dessa dinâmica (solução de continuidade, paralisações em ações e obras, privilégio de alguns interesses em detrimento de outros, por exemplo) e potencializar benefícios (possibilidade de ajustes e aprimoramentos ao longo dos anos, ampliação dos mecanismos de gestão participativa e controle social, institucionalização de práticas e procedimentos que perpassem diferentes governos). O efetivo exercício do papel de coordenação de todos os aspectos e fases da operação urbana – da formulação à implementação – é essencial. A gestão pública envolve uma sequência de escolhas, que podem ser mais ou menos racionais, mais ou menos explícitas. A própria definição de política pública incorpora a noção de escolha na alocação de recursos, por serem escassos (recursos humanos, financeiros, políticos e técnicos, por exemplo). Essas escolhas são feitas em diversos níveis da administração, desde a tomada de decisões até o estritamente operacional. Assim, não basta aprovar a lei da operação urbana, instalar o respectivo grupo de gestão, aprovar os processos de empreendimentos particulares de adesão, delegar ao moto-contínuo da administração a execução das obras e a realização dos serviços previstos e aguardar que os objetivos escritos e os croquis impressos se realizem. Coordenação não se resume a determinações legais e comando, embora sejam esses elementos que facilitam o desempenho desse papel. Sabendo que escolhas serão feitas o tempo todo, durante a implementação, é mais razoável conhecê-las. A definição sobre quais obras e onde devem ser realizadas prioritariamente, bem como

urban operations, beyond their design. Such aspects are inherent to the dynamic of public administration and can have both negative and positive consequences. Incorporating the knowledge and mechanisms proper to public management can minimize the perverse effects of this dynamic (solving continuity, paralyzed actions and works, privilege of certain interests to the detriment of others, for example) and potentialize benefits (possibility of adjustments and improvements across the years, expanding the mechanisms of participative management and social control, institutionalizing practices and procedures that persist in different governments). The effective exercise of the role of coordinator of all the aspects and phases of urban operations – from formulation to implementation – is essential. Public administration involves a sequence of choices which can be more or less rational, more or less explicit. The very definition of public policy incorporates the notion of choice in allocating resources, these being scarce (human resources, financial resources, political and technical resources, for instance). These choices are made on various levels of administration, from decision-making to the strictly operational. So it is not enough just to approve the law of urban operation, install the respective management group, approve the processes of particular enterprises involving adhesion, delegate to the moto-continuo of the administration the execution of the works and carrying out the programmed services, and then wait for the written objectives and the printed croquis to become real. Coordination is not limited to legal determinations and command, although such elements make the fulfillment of this duty all the easier. Aware that choices are to be made all the time during implementation, it is more reasonable to be familiar with these choices. Defining which

Defining which works are priority and where these should be executed, as well as the formats for contracting and drawing up projects are clear examples of choices made within the administrative machine that can determine the flow and rhythm of the execution of interventions.

os formatos de contratação e elaboração de projetos são exemplos claros de escolhas realizadas dentro da máquina administrativa e que podem determinar o fluxo de início e o ritmo de execução das intervenções. Da mesma forma, a dinâmica de proposição e apresentação das questões a serem deliberadas nos colegiados de gestão compartilhada com a sociedade acaba sendo definida, em muito, pela prefeitura.

Ademais, as operações urbanas envolvem ações como a execução de grandes obras, a provisão habitacional em grandes números e o enfrentamento de estruturas fundiárias diversas e complexas. São iniciativas que, regra geral, envolvem várias instituições e demandam tempo. Para citar as principais, envolvem as estruturas municipais responsáveis pelas políticas de desenvolvimento urbano, habitação, licenciamento urbanístico e ambiental, execução de obras públicas, finanças

works are priority and where these should be executed as well as the formats for contracting and drawing up projects, are clear examples of choices made within the administrative machine that can determine the flow and rhythm of the execution of interventions. Likewise, the dynamic of proposing and presenting the questions to be resolved by the management shared with society is to a great extent ultimately defined by City Hall.

Moreover, urban operations involve actions such as executing large works, providing a great number of houses, and coping with different complex land-tenure situations. Such initiatives usually involve a number of institutions and consume a lot of time. To mention just the main actions, these involve the municipal structures responsible for the policies of urban development, housing, urbanistic and environmental licensing, executing public works, finances and juridi-



e negócios jurídicos. Cada uma dessas organizações vê as operações urbanas segundo a lógica de suas atribuições e procedimentos, não raro conflitantes. É necessário que haja, na estrutura administrativa, a sistematização dessa transversalidade, tendo como norte os objetivos da operação urbana, a convergência com as prioridades de governo e com as diretrizes da política de desenvolvimento urbano. Além disso, deve-se observar o respeito às deliberações do grupo de gestão compartilhada com representantes da sociedade civil. Esse lugar institucional não precisa comandar os demais, nem deve duplicar suas atribuições, mas deve ter acesso aos tomadores de decisão de cada um deles e, sempre que necessário, ao comando de governo. A relação dessa organização com os demais deve se dar também no nível técnico, para que o fluxo de informações e resolução de problemas administrativos se deem de forma periódica e em tempo razoável.

cal business. Each of these organizations sees the urban operations in accordance with the logic of its own duties and procedures, which often conflict. The administrative structure needs to systematize this transversality, guided by the objectives of the urban operation and converging with the priorities of the government and the guidelines of the policy of urban development. Besides this, the administration must respect the decisions of the managing group shared with representatives of civil society. This institutional space does not need to command the others or duplicate its duties, but it must enjoy access to the decision-makers of each one of them and whenever necessary to the command of the government. The relationship of this organization with the others should also be on the technical level so that the flow of information and solutions to administrative problems occurs periodically and quite promptly.



Na Prefeitura de São Paulo, a atribuição de coordenação das operações urbanas é oficialmente da empresa pública São Paulo Urbanismo, vinculada à secretaria responsável pelo desenvolvimento urbano – atualmente a Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL). Não obstante, esse papel pode ser desempenhado por outras estruturas de governo, inclusive por mais de uma delas, de forma combinada em espaços não formais, a depender da centralidade da política urbana na gestão municipal e da relevância das intervenções das operações urbanas para o programa de governo. A estrutura formal deverá manter, de qualquer forma, a coordenação das ações administrativas e a gestão das informações que subsidiam a tomada de decisões e permitem o controle social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise apresentada, neste artigo, sobre o desempenho das operações urbanas vigentes não pretende reposicionar ou repisar problemas relacionados ao que determina seu desenho, como a expressão de um ideal intangível, tampouco apresentar seus resultados como decorrência apenas da natureza do instrumento. Antes, incrementar uma nova perspectiva de análise, a partir de elementos gerais de sua implementação, sob a perspectiva da gestão, e especificamente da gestão da política urbana.

Como instrumento, a operação urbana é um mecanismo de financiamento da política urbana limitado e em território limitado, estreitamente relacionado à lógica de operação de um setor econômico sobredeterminante – o mercado imobiliário. Na fase de proposição da operação urbana, a definição do perímetro é baseada na avaliação das áreas

In São Paulo's City Hall, the coordination of urban operations is officially the responsibility of the public company São Paulo Urbanismo, which is connected to the secretariat in charge of urban development – currently the Municipal Secretariat of Urbanism and Licensing (SMUL). However, this role can be fulfilled by other government structures, and even by more than one, combined in non-formal spaces, depending on the centrality of urban policy in the municipal administration and the relevance of the interventions in urban operations to the government's program. The formal structure should maintain the coordination of administrative actions and management of the information that aids decision-making and enables social control.

FINAL REMARKS

The analysis presented in this article on the performance of the urban operations in place is not aimed at reformulating or repeating problems related to the reasons for their design, such as the expression of some unattainable ideal; nor is it aimed at presenting its results as the mere consequence of the nature of the instrument. Rather, it sets out to contribute a new perspective of analysis, one based on general elements of its implementation, from the angle of management, and specifically the management of urban policy.

As an instrument, the urban operation is a financing mechanism of urban policy, both limited and in a limited territory, and strictly related to the operational logic of a super-determining economic sector, namely the property market. In the propositional phase of the urban operation, the definition of the perimeter is based on the evaluation of the areas with most

com maior potencial arrecadatório, em cenários projetados que permitem a identificação das áreas passíveis de transformação.¹⁷ Essas análises balizam a modelagem econômica do instrumento, definindo valores, quantidades e áreas prioritárias para venda de Cepacs, bem como o conjunto de obras produto da operação. Na fase de implementação, além da permanente reavaliação das questões econômicas, para a tomada de decisão sobre novos leilões, por exemplo, a dinâmica do mercado imobiliário é determinante no longo processo de transformações urbanas no território da operação urbana, seja pela produção imobiliária, em si, seja pela influência nos debates e decisões sobre as obras prioritárias dentre as previstas na carteira de projetos da operação urbana. O papel de coordenação pelo poder público é crucial diante dessa preponderância do mercado

¹⁷ O método adotado pela São Paulo Urbanismo considera inúmeras combinações e variáveis para construir cenários prováveis de substituição de usos horizontais (casas, terrenos vagos e estacionamentos, por exemplo) por usos verticais (prédios residenciais ou comerciais), de forma a simular o consumo do potencial construtivo adicional oneroso.

resource-capturing potential, in projected scenarios that enable identification of the areas liable to transformation.¹⁷ These analyses support the economic modeling of the instrument, defining values, quantities and priority areas for selling Cepacs, as well as the set of works produced by the operation. In the implementation phase, besides permanent re-evaluation of the economic matters, for example for making decisions concerning new auctions, the dynamic of the property market is determining throughout the lengthy process urban changes in the territory of the urban operation, whether by means of production of property per se or through the influence of debates and decisions on the priority works among those provided in the agenda of urban operation projects. The coordinating role played by the government is crucial in light of the preponderance of the property market in the whole process, guar-

¹⁷ The method adopted by São Paulo Urbanismo takes into account numerous combinations and variables to build likely scenarios of substitution of horizontal uses (houses, waste land and parking lots, for instance) by vertical uses (residential or commercial buildings) in order to simulate the consumption of the onerous additional building potential.



“O papel de coordenação pelo poder público é crucial diante dessa preponderância do mercado imobiliário em todo o processo, garantindo o interesse público e mitigando os efeitos concentradores do instrumento”

imobiliário em todo o processo, garantindo o interesse público e mitigando os efeitos concentradores do instrumento.

As experiências das OUCs mostram que o programa de intervenções, independente da precisão e da abrangência com que esteja definido em lei, é implementado com ritmo e volume de investimentos distintos, a depender da intervenção e do momento em que está a operação urbana. Esse processo é influenciado tanto pelas decisões internas à administração, em seus diversos níveis, quanto por pressões externas. O que está garantido em lei é imprescindível, mas evidentemente é insuficiente. A sujeição à gestão é própria da implementação das políticas públicas, não sendo este o problema, em si. Medidas como coordenação, gestão de informações, gestão participativa, transparência e controle social permitem a correção de rumos pela avaliação de resultados, a adaptação a mudanças conjunturais e a legítima impressão das marcas de cada governo eleito. Por outro lado, a implementação das operações urbana está sujeita a problemas, previstos e não previstos em seu desenho, que vão desde as disfunções da burocracia estatal até as paralisações de obras e mudanças nas prioridades estabelecidas pelos governos eleitos. O maior risco de gestão para as operações urbanas talvez seja o poder público assumir a representação dos interesses do mercado imobiliário.

Em um cenário recessivo e de contração dos gastos públicos, o setor público reduz investimentos, ao mesmo tempo em que os demais agentes econômicos tendem a se restringir a ações de curto prazo, baixo risco e poucas contrapartidas. Nessa conjuntura, é certo que surgem pressões e disputas sobre a manutenção e direção dos investimentos públicos, assim como demandas dos setores

anteeing the public interest and mitigating the concentrating effects of the instrument.

The experiences of the OUCs show that the interventions program, regardless of the precision and range with which it is defined in the law, is implemented with different rhythm and volume of investments, depending on the intervention and the stage which the urban operation has reached. This process is affected both by internal decisions of the administration at various levels and by external pressures. What is guaranteed by law is indispensable, but this is insufficient. Being subjected to management is part and parcel of the implementation of public policies; that in itself is not the problem. Measures such as coordination, handling information, shared management, transparency and social control allow correcting trajectories by evaluating results, adapting to conjunctural changes and the legitimate imprinting of the marks of each elected government. On the other hand, implementation of the urban operations is liable to problems, whether foreseen or not in their design, problems that range from dysfunctions of state bureaucracy to paralysis of works and changes to the priorities set by the elected governments. Perhaps the biggest risk in managing urban operations is the government taking over as representatives of the interests of the property market.

In a scenario of recession and contraction of public spending, the public sector reduces investments, at the same time that the other economic agents tend to limit themselves to short-term actions of low risk and few counterparts. In such circumstances it is clear that pressures and disputes appear as regards keeping and directing public investments, as well as demands from the economic sectors for adjustments to be made to minimize losses or reduced profits. Revision

The coordinating role played by the government is crucial in light of the preponderance of the property market in the whole process, guaranteeing the public interest and mitigating the concentrating effects of the instrument

“ O DESAFIO DE DESENVOLVER A POLÍTICA URBANA, FINANCIÁ-LA E REVERTER PROCESSOS E DINÂMICAS DO TERRITÓRIO DE UMA METRÓPOLE COMO SÃO PAULO EXIGE O FORTALECIMENTO DAS AÇÕES DE COORDENAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA ”



“ THE CHALLENGE TO DEVELOP URBAN POLICY, FINANCING IT AND REVERTING PROCESSES AND DYNAMICS OF THE TERRITORY OF A METROPOLIS LIKE SÃO PAULO REQUIRES STRENGTHENING THE COORDINATING ACTIONS OF PUBLIC ADMINISTRATION. ”

econômicos para que sejam feitos ajustes que minimizem suas perdas ou redução de ganhos. A revisão das leis e políticas urbanas, inclusive no que se refere às operações urbanas, surge como uma demanda estratégica do setor imobiliário, por menores ônus e maiores benefícios para construtoras e incorporadoras. Um exemplo claro são as demandas pela redução do preço mínimo de Cepacs e da OODC, em função da retração conjuntural do mercado. Medidas como essa não podem ser analisadas individualmente ou apenas sob o ponto de vista instrumental imediato. Os resultados estruturais precisam ser considerados: há estreita relação entre a estrutura de cobrança de OODC e as exceções oferecidas em territórios especiais, cobradas em Cepacs. Além disso, ao se rebaixar o potencial arrecadatório, o poder público vê rebaixada sua capacidade de investimento em obras públicas, mas se mantém o processo de valorização da terra apropriada com a realização imobiliária dos empreendimentos privados. Em um cenário de retração da economia, essa valorização tende a se realizar para poucos investidores, em empreendimentos dispersos, uma vez que o setor privado também vê reduzida sua capacidade de investimento, ou seja, permite ganhos individuais, mas não necessariamente representa ganho setorial ou coletivo, o que resulta, apenas, em concentração de riqueza, em poucos agentes e em poucos territórios.

Há que se refletir, portanto, sobre a adoção de medidas conjunturais para a solução de problemas estruturais. Não que vicissitudes conjunturais não possam levar projetos de longo prazo a reverem seus desenhos iniciais. Trata-se, antes, de avaliar e testar se medidas de gestão, considerando o sistema de planejamento urbano existente, não podem absorver os problemas conjunturais, em vez de incorporá-los pontualmente, pela revisão neste

of urban laws and policies, including in respect to urban operations, appears as a strategic demand of the real-estate market for less onus and more benefits for construction and incorporating companies. One clear example is the demand to lower the minimum price of Cepacs and the OODC because of the conjunctural retraction suffered by the market. Such measures cannot be analyzed on an individual basis or even from the immediate instrumental view-point. The structural results must be taken into consideration: there is a close relation between the OODC structure of charging and the exceptions offered in special territories and charged in Cepacs. Aside from this, when the collecting potential goes down, the government sees its capacity to invest in public works jeopardized, but the process of valorizing the appropriated land is safeguarded with production on the part of private enterprises. In a scenario of economic retraction, this valorization tends to be made for few investors in scant enterprises, since the private sector also sees its investment capacity reduced, that is to say, the individual gains that are made do not necessarily represent a sectorial or collective profit, which only results in a concentration of wealth for few agents and in few territories.

Adopting conjunctural measures to solve structural problems has to be considered. Not that conjunctural vicissitudes are incapable of leading long-term projects to review their original designs. It is rather a question of evaluating and testing whether, considering the urban planning in effect, management measures are not able to absorb the conjunctural problems instead of incorporating them specifically, revising this or that instrument, but with a structural impact on a system. Perhaps this is the opportunity for

ou naquele instrumento, mas com impacto estrutural em um sistema. Essa, talvez, seja a oportunidade de completa revisão do modelo, no caso das operações urbanas consorciadas, para que se torne menos vulnerável a um setor econômico sobredeterminante e se estruture de forma mais consertada na gestão pública da política urbana.

O desafio de desenvolver a política urbana, financiá-la e reverter processos e dinâmicas do território de uma metrópole como São Paulo exige o fortalecimento das ações de coordenação da gestão pública. Um dos meios de subsidiá-la é prover um cardápio diverso de instrumentos, no marco regulatório da cidade, para a implementação de projetos urbanos considerando as regiões prioritárias de intervenção da política urbana, com medidas intersetoriais e sistêmicas, envolvendo múltiplos atores da sociedade civil e um universo variado de setores econômicos, consonantes com um projeto de longo prazo para a cidade, mas que depende, fundamentalmente, do empenho dos governos em dar centralidade à política urbana na agenda pública. ●

a complete revision of the model, in the case of consortium urban operations, in order to make it less vulnerable to a super-determining economic sector and structured more compatible with the public management of urban policies.

The challenge to develop urban policy, financing it and reverting processes and dynamics of the territory of a metropolis like São Paulo requires strengthening the coordinating actions of public administration. One of the ways to contribute is to provide a varied menu of instruments in the regulatory framework of the city for implementation of urban projects, considering the priority regions for intervention of the urban policy, employing intersectoral and systemic measures, involving multiple actors of civil society and a varied universe of economic sectors in consonance with a long-term project for the city, but one that depends fundamentally on the performance of the governments in giving a central role to urban policy on the public agenda. ●

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

Brasil. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em | *Available at:* <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 15/07/2017. *Accessed on:* 07/15/2017.

Fix, M. *Parceiros da exclusão: duas histórias da construção de uma “nova cidade” em São Paulo*: Faria Lima e Água Espraiada. São Paulo: Boitempo Editorial, 2001.

Fix, M.; Ferreira, J.S.W. *A urbanização e o falso milagre do CEPAC*. Folha de São Paulo, São Paulo, “Tendências e Debates”, 17 de abr. de 2001.

Franco, F. M.; D’Almeida, C. H.; Mendonça Abreu, G. K. *A Macroárea de Estruturação Metropolitana de São Paulo: o projeto urbano como instrumento de transformação do território*. In: *Revista Iberoamericana de Urbanismo*, v. 12, p. 53-74, 2015. Disponível em | *Available at:* <<http://www.raco.cat/index.php/RIURB/article/view/307462>>. Acesso em: 15/07/2017. *Accessed on:* 07/15/2017.

Maricato, E.; Ferreira, J. S. W. *Operação urbana consorciada: diversificação urbanística participativa ou aprofundamento da desigualdade?* In: Osório, L. M. (Org.). *Estatuto da Cidade e reforma urbana: novas perspectivas para as cidades brasileiras*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2002. p. 215-250.

Montandon, D. T. *Operações urbanas em São Paulo: da negociação financeira ao compartilhamento equitativo de custos e benefícios*. 2009. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

Montandon, D.T.; Ignatios, M.F. *A dimensão urbanística da Outorga Onerosa do Direito de Construir no Município de São Paulo*. Working Paper: Lincoln Institute of Land Policy, 2016.

Nobre, E. A. C. *Quem ganha e quem perde com os grandes projetos urbanos? Avaliação da Operação Urbana Consorciada Água Espraiada em São Paulo*. Cadernos IPPUR, Rio de Janeiro, v. 23, p. 203-219, 2009.

Nobre, E. A. C. *Recuperação da valorização imobiliária para financiamento da transformação urbana*. In Balbim, R. e Krause, L. (editores) *Eixos de estruturação da transformação urbana: inovação e avaliação em São Paulo*. Rio de Janeiro: Ipea, 2016. Disponível em | *Available at:* <http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/07/160905_livro_eixos_de_estruturação-1.pdf>. Acesso em: 15/07/2017. *Accessed on:* 07/15/2017.

PMSP; Consórcio ABC; PMG. *Caderno Preliminar de Propostas ao Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de São Paulo*. São Paulo; São Bernardo, novembro, 2016. Disponível em | *Available at:* <<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/PDUI-contributo-ao-Caderno-Preliminar-de-Propostas.pdf>>. Acesso em: 15/07/2017. *Accessed on:* 07/15/2017.

São Paulo (Município). Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014. Plano Diretor Estratégico. Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei nº 13.430/2002. Disponível em | *Available at:* <<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2014/07/Plano-Diretor-Estrategico-2014.pdf>>. Acesso em: 15/07/2017. *Accessed on:* 07/15/2017.

bana.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/PDE_lei_final_aprovada/TEXTOS/2014-07-31%20-%20LEI%2016050%20-%20PLANO%20DIRETOR%20ESTRAT%C3%89GICO.pdf>. Acesso em: 15/07/2017. *Accessed on: 07/15/2017.*

São Paulo (Município). Lei nº 16.402, de 23 de março de 2016. Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo. Disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de São Paulo, de acordo com a Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014. Disponível em | *Available at:* <<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/PL-272-15-com-raz%C3%B5es-de-veto.pdf>>. Acesso em: 15/07/2017. *Accessed on: 07/15/2017.*

São Paulo (Município). Plataforma digital: Gestão UrbanaSP. Disponível em | *Available at:* <<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br>>. Acesso em: 15/07/2017. *Accessed on: 07/15/2017.*

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. Subsídio ao Macrozoneamento. São Paulo: SMDU, 2016. Apresentação em PPT.

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. Subsídio ao Zoneamento. São Paulo: SMDU, 2014. Apresentação em PPT.

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. Instrumentos financeiros da política urbana: a experiência do município de São Paulo. São Paulo: SMDU, 2015. Apresentação em PPT.

SP-URBANISMO – SÃO PAULO URBANISMO. *Gestão das operações urbanas na cidade de São Paulo*. São Paulo: SP-Urbanismo; DGO, 2016. Disponível em | *Available at:* <http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/12/OUCs_BALAN%C3%87O_GERAL.pdf>. Acesso em: 15/07/2017. *Accessed on: 07/15/2017.*

ARTIGO ARTICLE

**PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO +
DESENHO URBANO:
A IMPORTÂNCIA DO PROJETO
URBANO E DO ARQUITETO
URBANISTA NA PRODUÇÃO DA
CIDADE CONTEMPORÂNEA**

***STRATEGIC
PLANNING AND
URBAN DESIGN:
THE IMPORTANCE OF THE
URBAN PROJECT AND THE
URBANIST-ARCHITECT IN
BUILDING TODAY'S CITIES***

Para superar o antigo modelo de cidades dispersas, monofuncionais e rodoviárias, os projetos urbanos contemporâneos seguem conceitos que apontam para uma cidade compacta, funcional e na qual os pedestres sejam os protagonistas. Para tornar essa cidade uma realidade, o autor aborda a importância do planejamento estratégico e a prioridade que deve ser dada ao projeto urbano e ao plano. Além disso, reflete sobre as contribuições do desenho urbano como área de conhecimento e sobre o papel do arquiteto urbanista na construção das cidades.

In their endeavor to replace the old model of dispersive, mono-functional and road-connected cities, today's urban projects follow concepts aimed at cities that are compact and functional and where pedestrians play a major role. In order for this city to become a reality, the author stresses the importance of strategic planning and the priority to be lent to urban projects and planning. In addition, he reflects on the contributions made by urban design as an area of fundamental knowledge, as well as the architect's role in the city construction.

ZECA BRANDÃO

Professor da UFPE, arquiteto e urbanista

Professor at the Federal University of Pernambuco, architect and urbanist

Doutor pela *Architectural Association School of Architecture*, em Londres. É professor da Universidade Federal de Pernambuco e do programa de pós-graduação em desenvolvimento urbano. Tem desenvolvido projetos e estudos na área de arquitetura e urbanismo, com ênfase em planejamento e projeto do espaço urbano. Foi secretário-executivo das Cidades em Pernambuco. Recebeu o 1º prêmio na 10ª Bienal Pan-americana de Arquitetura, categoria Desenho Urbano/Conjunto de Obras, e na 3ª Bienal Internacional de Arquitetura do Brasil, na categoria Intervenção Urbana. É autor dos livros *The Role of Urban Design in Strategic Planning: the case of Rio de Janeiro* e *Núcleo Técnico de Operações Urbanas: estudos 2007-2010*.

*Holds a PhD from the Architectural Association School of Architecture in London. Professor at the Federal University of Pernambuco and at the Postgraduate Program in Urban Development, he developed projects and studies in the area of architecture and urbanism, mainly in urban-space planning and projects. Former Executive-Secretary of Cities in the State of Pernambuco, he was awarded 1st prize at the 10th Pan-American Biennial of Architecture (in the category of Urban Design and Collected Works), and at the 3rd International Biennial of Brazilian Architecture (in the category of Urban Intervention). He is the author of *The Role of Urban Design in Strategic Planning: the case of Rio de Janeiro* and *Technical Nucleus of Urban Operations: studies 2007-2010*.*

Após um período de desvalorização do planejamento a partir da década de 1980 do século passado, quando muitos projetos urbanos foram conduzidos pelo setor privado em vários países do mundo, ressurgiu na virada deste século o reconhecimento internacional da relevância do poder público no controle do desenvolvimento urbano. São vários os modelos de planejamento que reivindicam o lugar antes ocupado pelos conhecidos Planos Diretores. O Planejamento Estratégico aplicado às cidades destaca-se como sendo um dos mais utilizados em todo o mundo, inclusive no Brasil.

Assim como os planos desenvolvidos na segunda metade dos anos de 1940, que tinham como objetivo acelerar o processo de reconstrução das cidades destruídas durante a Segunda Guerra Mundial, esse modelo de planejamento também enfatiza a importância dos projetos urbanos na produção da cidade. Há, entretanto, dois fatores referentes a essa questão que parecem diferenciar entre si esses modelos: o relacionamento entre as escalas do plano e do projeto e o referencial teórico que fundamenta esses projetos.

O primeiro fator se refere à relação dialética entre o plano e o projeto urbano presente no Planejamento Estratégico, rejeitando formalmente a hierarquia do planejamento convencional. O

*F*ollowing a period of devalorization of planning – dating from the 1980s – when many urban projects were dominated by the private sector in several countries across the world, the turn of the century witnessed the international recognition of the relevance of the government having control of urban development. Many planning models claim the place once occupied by the well-known Director Plans. Strategic Planning as applied to cities stands out as one of the most used worldwide, including in Brazil.

Just like the plans developed in the second half of the 1940s to speed up the process of re-constructing the cities razed during the Second World War, this planning model also emphasizes the importance of urban projects in building a city. However, two factors involved in this question seem to differentiate these models, namely the relationship between the scales of plan and project, and the theoretical reference behind such projects.

The first factor has to do with the dialectic relation between the plan and the urban project present in Strategic Planning, which formally rejects the hierarchy of conventional planning. The project is not seen as a

projeto não é mais visto apenas como um produto derivado do planejamento, no qual os seus impactos supostamente obedecem a uma lógica preestabelecida nos objetivos do plano. Nesse modelo de planejamento, portanto, o projeto abandona a posição passiva diante do plano urbano, podendo até mesmo redirecioná-lo.

O segundo fator diz respeito ao referencial teórico utilizado pelos arquitetos urbanistas na concepção desses dois tipos de projeto urbano. Enquanto os projetos desenvolvidos no período pós-guerra baseavam-se nos paradigmas modernistas estabelecidos pelo Congresso Internacional de Arquitetura Moderna,¹ os projetos urbanos mais recentes seguem os princípios desenvolvidos pelo Desenho Urbano, uma disciplina autônoma e fundamentada exatamente na crítica ao urbanismo moderno.

O presente artigo pretende discutir esses dois pontos: o resgate do projeto urbano e a sua nova relação com o plano estabelecida no Planejamento Estratégico de cidades e a importância do Desenho Urbano como instrumento teórico na elaboração desses novos projetos. Pretende ainda refletir sobre o papel do arquiteto urbanista e da qualidade do projeto urbano na construção da cidade contemporânea.

mere product derived from planning, with impacts that supposedly obey a logic pre-established in the objectives of the plan. In this planning model, therefore, the project abandons its passive position vis-à-vis the urban plan, and may even re-direct it.

The second factor concerns the theoretical reference adopted by urbanist-architects in drawing up these two types of urban project. Whereas the projects developed in the post-war period were based on the modernist paradigms established by the International Congress of Modern Architecture,¹ the more recent projects adhere to the principles developed by Urban Design, an autonomous discipline based precisely on the criticism made of modern urbanism.

This article sets out to discuss these two points: reclaiming the urban project and its new relationship with the plan established in the strategic planning of cities, and the importance of urban design as a theoretical instrument in elaborating these new projects. The article is also aimed at considering the role played by the urbanist-architect, and the quality of the urban project in building today's cities.

¹ Congresso Internacional de Arquitetura Moderna: fórum realizado nos anos 1920 para debater o desenvolvimento do Movimento Moderno nas escalas arquitetônica e urbana.

¹ *The International Congress of Modern Architecture was a forum held in the 1920s to debate the development of the Modern Movement on architectonic and urban scales.*

O PLANEJAMENTO URBANO NO BRASIL

O apreço ao planejamento urbano não tem sido uma preocupação constante dos nossos gestores públicos. As cidades brasileiras, no geral, foram produzidas de forma desorganizada, imediatista e com imposição do individual em detrimento do coletivo. A ineficiência cada vez maior do planejamento no processo de produção das cidades contemporâneas tem agravado substancialmente a crise urbana.

O excelente momento pelo qual a nossa economia passou em um passado recente, paradoxalmente, agravou esse quadro e piorou ainda mais a qualidade de vida da população. Se o planejamento urbano é importante quando a economia se encontra estagnada, torna-se ainda mais importante durante o processo de crescimento econômico. O resultado da economia aquecida desacompanhada do planejamento urbano está explícito no caos que vivem hoje as nossas cidades, com grandes congestionamentos, apagões por insuficiência energética, adensamento construtivo desenfreado, superlotação dos transportes públicos, alagamentos frequentes, enfim, uma falência das infraestruturas urbanas.

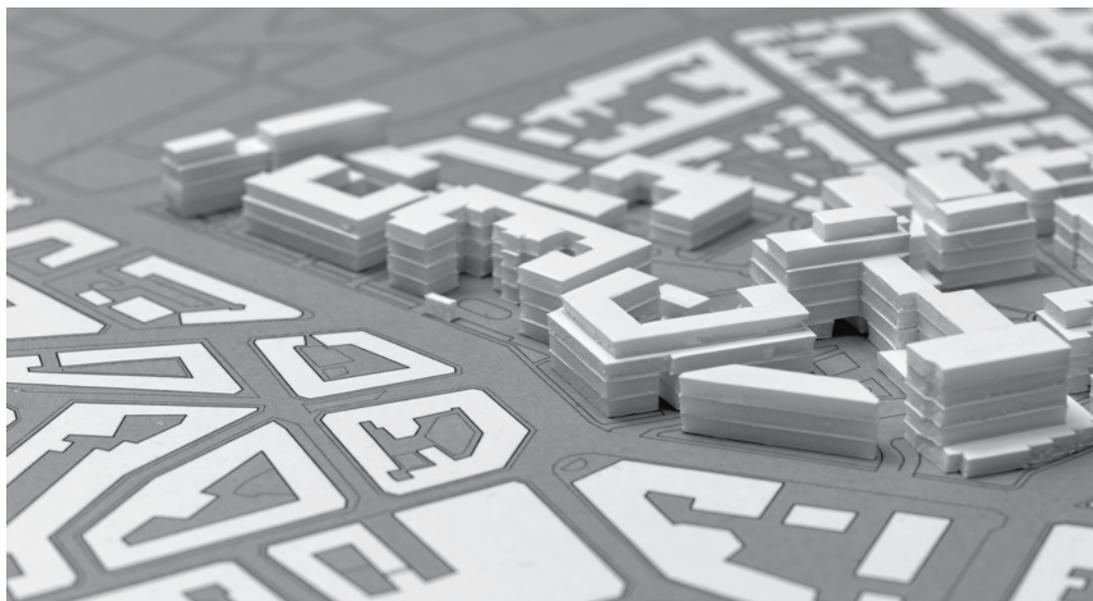
Muitos gestores públicos consideraram os protestos de junho de 2013, que aconteceram nas principais capitais brasileiras, difusos e desprovidos de propósitos precisos. Na verdade, esses novos movimentos sociais urbanos protestavam por uma causa muito simples: a melhoria das suas cidades. As pessoas entenderam que a sua qualidade de vida está irreversivelmente vinculada à qualidade de suas cidades. E que pouco adianta o país ser a sétima economia do mundo se isso não for transformado em qualidade de vida da população. O que ainda falta perceber, no entanto, é que o instrumento capaz de realizar essa transformação é o urbanismo.

URBAN PLANNING IN BRAZIL

Favoring urban planning has not been a constant concern of our public administrators. Generally speaking, Brazilian cities were put together in a disorganized, immediatist manner that lent priority to the individual rather than the community. The increasingly more inefficient planning in the process of building cities today have contributed significantly to worsen the urban crisis.

The excellent moment that our economy experienced in the recent past paradoxically aggravated this situation and made the quality of life of the population even poorer. If urban planning is important when the economy is stagnated, it becomes all the more important during the process of economic growth. The result of a over-heated economy unaccompanied by urban planning is explicit in the chaos our cities are witnessing today, with awfully congested traffic, blackouts because of energy failures, un-controlled construction density, overcrowding of public transportation and frequent flooding. In a word: the breakdown of urban infrastructures.

Many public administrators consider the protests of June 2013 in Brazil's principal cities to be diffuse and lacking in precise purposes. The truth is that these new urban social movements protested for a very simple cause: improvement of our cities. People understood that their quality of life is irreversibly linked to the quality of their cities. And that it matters little if the country is ranked the world's seventh economy if this is not translated into the population's quality of life. However, it still has to be understood



Para ilustrar melhor a fragilidade do nosso planejamento contemporâneo, é possível citarmos a oportunidade perdida quando sediamos a Copa do Mundo de 2014. Experiências realizadas em outras cidades do mundo demonstram o poder de transformação urbana desses grandes eventos esportivos, principalmente as Olimpíadas e a Copa. Os casos mais conhecidos são Barcelona e Londres que, por meio de uma série de projetos urbanos motivados para os Jogos Olímpicos de 1992 e 2012, respectivamente, transformaram áreas abandonadas e degradadas em bairros residenciais providos de excelente infraestrutura urbana.

No Brasil, o legado urbano não apresentou o mesmo resultado. Foram realizadas obras que nem sempre eram necessárias e teve-se que lidar com o superfaturamento, obras inacabadas ou mesmo mal executadas, como os casos do elevador em Belo Horizonte e da Ciclovia Tim Maia, no Rio de Janeiro, que desabaram. Qual foi a diferença entre o desempenho brasileiro e o de cidades como Barcelona

that the instrument capable of carrying out this change is urbanism.

The better to illustrate the fragility of contemporary planning, one can mention the opportunity lost when we hosted the World Cup in 2014. Experiences registered in other cities across the globe show the power of transformation that these major sports events have, in particular the Olympic Games and the World Cup. The best known cases are Barcelona and London, which, as a result of a series of urban projects stimulated by the Olympics of 1992 and 2012 respectively, turned abandoned and decrepit areas into residential neighborhoods with first-class urban infrastructure.

In Brazil, the urban legacy failed to produce the same result. Works were undertaken that were not always necessary and many problems had to be faced, such as overbilling, work left unfinished or even poorly executed. For example, the flyover in Belo Horizonte and the Tim Maia Bike Path in Rio de Janeiro,

e Londres? Simples: enquanto nessas cidades havia um plano estratégico protagonizado pelo poder público, articulando todas as ações necessárias para a realização do evento e potencializando seus efeitos benéficos, aqui os projetos foram concebidos de forma isolada e focados em interesses privados.

O crescimento acelerado da população urbana mundial tem aumentado a importância do planejamento. No caso brasileiro, as cidades têm crescido e se multiplicado numa velocidade espantosa. Entramos no século XX com apenas 10% da população vivendo em áreas urbanas. Na década de 1960 desse mesmo século a população urbana já tinha ultrapassado a rural e, atualmente, mais de 85% da população brasileira vive em cidades. Podemos afirmar que somos um dos países mais urbanos do mundo, o que não significa dizer que somos um dos mais urbanizados. Muitas cidades brasileiras ainda carecem de infraestrutura básica, como saneamento, drenagem e pavimentação, necessidades há muito tempo supridas nas cidades dos países mais desenvolvidos.

Frente à atual conjuntura política do nosso país, estamos vivendo uma crise econômica que, seja qual for o resultado desse impasse, não será de fácil superação, de modo que possivelmente ficaremos um bom tempo com o mercado imobiliário desaquecido e sem recursos públicos para a construção de infraestrutura urbana. Talvez essa desaceleração do desenvolvimento urbano tenha um lado positivo, na medida que proporciona uma pausa para refletirmos sobre o papel do planejamento na produção das nossas cidades. Precisamos encarar essa crise como uma oportunidade para pensar a cidade que queremos e como vamos viabilizá-la.

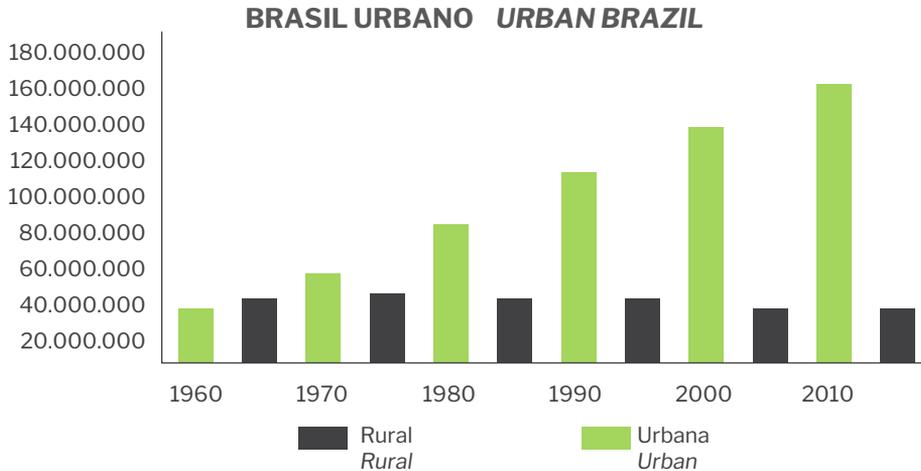
A retomada de um planejamento urbano mais consistente parece ser um dos principais

which both collapsed. What is the difference between the performance of Rio de Janeiro and that of cities like Barcelona and London? Simply that while those cities have a strategic plan administered by the government, which coordinates all the actions necessary to hold the event and guarantees its beneficial consequences, here the projects were devised in isolation and focused on private interests.

The rapid rate of growth of the world's urban population has made planning all the more important. In the case of Brazil, cities have grown and proliferated at an astonishing rate. In the early 20th century, only 10% of our population lived in urban areas. The 1960s saw this same urban population already in front of its rural counterpart, and at the moment, over 85% of the national population resides in cities. It can be asserted that ours is one of the most urban countries in the world, which does not mean that we are among the most urbanized. Many Brazilian cities are still in need of basic infrastructure, such as sanitation, drainage and paving, essentials already provided for a long time in cities in the more developed countries.

Given the present political status of our country, we are suffering an economic crisis that - whatever the outcome of this impasse - will not be easily overcome, and might very well eventually see the real-estate market cool off and without any public resources available for urban infrastructure. Perhaps there is a positive side to this slowing down of urban development, insofar as it provides a pause for us to reflect on the role of planning in the building of our cities. We must face this crisis as an opportunity to think about the kind of city that we want and how to make it feasible.

Gráfico do crescimento das populações urbana e rural do Brasil
 Graph showing the growth of the urban and rural population in Brazil



População nos Censos Demográficos 1960/2010 (IBGE, 2010)
 Population in Demographic Censuses - 1960-2010 (IBGE, 2010)

O Brasil é um país urbano desde os anos de 1970. O processo de urbanização das cidades brasileiras acelerou-se sobretudo nos anos de 1960 e 1970, mas ocorreu de forma desordenada e excludente. Hoje, 85% da população brasileira vive em cidades. O Brasil tornou-se um dos maiores países urbanos do mundo.

Brazil has been an urban country since the 1970s. The process of urbanization of Brazilian cities accelerated especially in the 60s and 70s, but this growth happened in a disorderly and exclusive fashion. Today, 85% of the Brazilian population lives in cities. Brazil has become one of the biggest urban countries in the world.

desafios atuais do país. Esse planejamento, entretanto, não deve ser apenas normativo como no passado, quando as cidades eram concebidas exclusivamente por meio de Planos Diretores. Nesses planos, as tendências urbanas maléficas à cidade eram identificadas para, posteriormente, serem evitadas por uma série de normas. Imaginava-se uma cidade que não queríamos para depois estabelecer uma legislação urbanística com o objetivo de (tentar) impedir que ela se materializasse.

Sem desmerecer a importância dos Planos Diretores, que continuam sendo necessários, a dinâmica e a complexidade da cidade contemporânea exigem do poder público uma postura mais propositiva. É preciso aderir ao que poderíamos chamar de um “urbanismo propositivo”,

One of the country’s main challenges involves adopting a more consistent model of urban planning. This planning, however, should not be just normative, as it was in the past, when cities were conceived exclusively by means of Director Plans. These plans identified the urban tendencies that were harmful to the city only to be avoided later on through a series of rules. A city was imagined that we did not want and then an urbanistic legislation was presented that was designed to (try to) prevent it from materializing.

Without detracting from the important (and still necessary) Director Plans, the dynamics and complexity of today’s a cities call for a more propositive mentality on the part

“Nos países desenvolvidos, as novas gerações passaram a escolher a cidade onde querem viver antes mesmo da atividade profissional que querem exercer.”

a partir da elaboração de um plano estratégico no qual a cidade seja idealizada, para depois ser realizada por meio de projetos urbanos e de outras ações urbanísticas pertinentes.

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO: AS RELAÇÕES ENTRE O PLANO E O PROJETO

Durante muito tempo, o poder de atração das cidades foi atribuído apenas às questões de ordem econômica. No final dos anos de 1970, profissionais de tecnologia da informação chegaram a profetizar o fim da cidade, afirmando que a era digital libertaria as pessoas da necessidade de viverem no *stress* do ambiente urbano e que elas realizariam os seus supostos sonhos de morar na tranquilidade do campo. No entanto, as cidades não desapareceram, ao contrário, continuam atraindo cada vez mais pessoas.

Sabemos hoje que as cidades representam muito mais do que oportunidade de trabalho. Elas são, na verdade, um estímulo poderoso ao desenvolvimento pessoal, proporcionando o acesso à diversidade sociocultural, ao crescimento intelectual, à criatividade, à inovação e ao lazer produtivo. Nos países desenvolvidos, as novas gerações passaram a escolher a cidade onde querem viver antes mesmo da atividade profissional que querem exercer. As cidades, por sua vez, têm se esforçado cada vez mais para oferecer melhor qualidade de vida aos seus habitantes, com o objetivo de atrair profissionais mais capacitados. Em suma, estabeleceu-se uma grande competição entre as cidades globalizadas na busca de capital humano e financeiro, que frequentemente costumam caminhar juntos.

of the government. It is necessary to adopt what could be called a “propositive urbanism”, based on elaborating a strategic plan in which the city is idealized and then later made real by installing urban projects and other pertinent urbanistic actions.

STRATEGIC PLANNING: THE RELATIONSHIP BETWEEN PLAN AND PROJECT

For a long while the attraction of cities was attributed only to questions of an economic nature. In the late 1970s, information-technology professionals reached the point of prophesying the end of the city, claiming that the digital era would free people from the need to live in the stress of the urban environment; they would make their supposed dreams come true in the peace and tranquility of the countryside. But cities did not disappear, as a matter of fact they still attract (even more) people.

Today we know that cities represent far more than job opportunities, in fact they are a powerful stimulus to personal development by providing access to socio-cultural diversity, intellectual growth, creativity, innovation and productive leisure. The new generations in the developed countries now choose the city where they want to live even before deciding on the professional activity they want to follow. In turn, cities have been trying more and more to offer their inhabitants a better quality of life so as to attract more efficient professionals. In short, competitiveness has grown between the globalized cities in their search for human and financial capital; indeed, cities often accompany one another in this endeavor.

The new generations in the developed countries now choose the city where they want to live even before deciding on the professional activity they want to follow.

Segundo os planejadores catalães Jordi Borja e Manuel Castells,² se por um lado o processo de globalização tem transformado as cidades em grandes protagonistas do século XXI, por outro, tem induzido o desenvolvimento de um profundo senso de competitividade na disputa acirrada pelo seu espaço próprio nessa rede internacional. Baseado nessa premissa, o Planejamento Estratégico de cidades, que teve os seus principais conceitos importados do planejamento empresarial, propõe-se a adaptar as grandes metrópoles a esse novo contexto. Tendo como paradigma o inegável sucesso de Barcelona, esse modelo de planejamento sugere a elaboração de um “projeto de cidade” que teria como objetivo geral levá-la à conquista de sua posição global.

Embora algumas tentativas de implantar o Planejamento Estratégico no país venham ocorrendo desde meados dos anos de 1990, sendo o Rio de Janeiro o caso mais ambicioso, nenhuma delas foi realmente bem-sucedida. As metrópoles brasileiras ainda não possuem sistema de transporte eficiente, habitação social em escala, espaços públicos de qualidade e muitas outras infraestruturas urbanas que as cidades globais já conquistaram no século passado. Por mais bem-intencionados e competentes que sejam os nossos gestores públicos, não será possível inserir a cidade brasileira nessa rede global em um futuro próximo. É preciso iniciar o processo de qualificação das nossas cidades o quanto antes, sob pena de ficarmos definitivamente fora do cenário internacional.

Em termos conceituais, existe uma grande diferença entre o tradicional Plano Diretor e o Plano Estratégico. O primeiro apresenta-se

According to Catalunyan planners Jordi Borja and Manuel Castells,² if on the one hand the process of globalization has changed cities into major protagonists of the 21st century, on the other hand it has induced the development of a profound sense of competitiveness in the cut-throat dispute for their space in this international network. Based on this premise, the strategic planning of cities, the principal concepts of which were imported from entrepreneurial planning, proposes to adapt large metropolises to this new context. This model of planning, using the paradigm of the undeniable success of the city of Barcelona, suggests elaborating a “city project” with the general objective of achieving worldwide recognition.

Although some attempts to implant Strategic Planning in the country date from the mid-1990s - the city of Rio de Janeiro being the most ambitious of such attempts - none of them have really met with success. Brazil’s metropolises still lack an efficient transportation system, social housing, public spaces of good quality and many other urban infrastructure elements installed in the global cities last century. No matter how well-intentioned and competent our public administrators may be, it will not be possible to promote Brazil’s cities to this global network in the near future. The process of qualifying our cities must be done as soon as possible, otherwise we will remain definitively absent from the international scenario.

In terms of concept, there exists a large difference between the traditional Director Plan and Strategic Planning. The

2 Jordi Borja e Manuel Castells (1997) estão entre os principais mentores teóricos do Planejamento Estratégico de Cidades, que também é conhecido como “modelo catalão” de planejamento urbano.

2 Jordi Borja and Manuel Castells (1997) feature among the main theoretical mentors of Strategic City Planning, also known as the “Catalunyan model” of urban planning.

fundamentalmente como um plano normativo, mais preocupado com a regulamentação de futuras e eventuais intervenções urbanas. Já o segundo, propõe-se a ser um plano de ações visando a soluções de problemas atuais e concentrando-se nas possíveis articulações de agentes urbanos com o objetivo de explorar as reais possibilidades da cidade. Um plano que define não só o que não pode ser feito mas, sobretudo, o que é possível fazer, ou seja, um plano comprometido com a viabilidade da sua própria implementação.

Ciente da limitação cada vez maior do capital público, o Planejamento Estratégico valoriza a sua capacidade promotora e propõe que o urbanismo contemporâneo seja baseado na negociação com agentes privados, aproveitando, ou até mesmo criando, oportunidades para o desenvolvimento local.³ A

*former is presented fundamentally as a normative plan more concerned with regulating any future urban interventions. As for the second, here the proposition is a plan of actions designed to solve current problems and concentrating on possible articulations of urban agents aimed at exploring the city's real possibilities. A plan that defined not only what cannot be done, but also and especially what **can** be done, in other words a plan committed to making its own implementation feasible.*

Aware of the ever-increasing limitation of public capital, Strategic Planning valorizes its promoting capacity and proposes that contemporary urbanism should be based on negotiations held with private agents, taking advantage of – or even creating – opportunities for local development.³ The

3 Em algumas cidades a mobilização social e política necessária para a

3 In some cities the social and political mobilization necessary to



ideia é unir a visão ampla e coletiva dos planejadores públicos com a agilidade e o senso de mercado das instituições privadas. Nesse sentido, as parcerias entre o setor público e o privado são imprescindíveis para a realização desse “projeto de cidade”. Talvez essa seja a nossa maior limitação e o grande obstáculo a ser vencido, visto que não temos práticas bem-sucedidas nesse tipo de convivência profissional. Mais uma vez, é possível citar como um exemplo a não ser seguido as parcerias realizadas na preparação da Copa e dos Jogos Olímpicos realizados no Brasil.

A característica mais relevante do Planejamento Estratégico, no que diz respeito a este artigo, é o retorno à ênfase conferida ao projeto urbano e a sua nova relação com o plano. Além de desempenhar um papel importante, os projetos urbanos não se apresentam como produtos derivados de um plano já concluído como no planejamento convencional. Nesse modelo de planejamento, os projetos urbanos nascem e se desenvolvem numa relação aberta, flexível e, sobretudo, desprovida de qualquer sentido hierárquico com o plano.⁴

A relação dialética entre essas duas escalas urbanas presente no Planejamento Estratégico possibilita que o desenvolvimento do plano defina os projetos e as prioridades entre eles, ao mesmo tempo em que esses mesmos projetos, ao serem desenhados e implementados, ajudam a aperfeiçoar os objetivos do plano. Assim sendo, da mesma maneira que o plano ao articular um grupo de projetos pode legitimá-los, o contrário também pode ocorrer. Projetos urbanos elaborados antes mesmo do início do plano podem ser incorporados a ele, atribuindo-lhe credibilidade e senso de eficácia.⁵

idea is to join together the broad, collective vision of public planners and the agility and market sense of private institutions. In this sense, partnerships between the public and private sectors are indispensable to the success of this “city project”. This is perhaps our biggest limitation and obstacle to be overcome, seeing as we have no successful experience in this sort of professional alliance. Once again, mention should be made of the example to be avoided, namely the partnerships signed for the World Cup and Olympic Games held in Brazil.

In respect to this article, the most relevant characteristic of Strategic Planning is the return to the emphasis lent to the urban project and its new relation to the plan. Besides fulfilling an important role, urban projects are not presented as products originating in an already concluded plan, as in conventional planning. According to this model of planning, urban projects are generated and developed in a relationship that is open, flexible and above all stripped of any hierarchical sense with the plan.⁴

The dialectic relationship between these two urban scales present in Strategic Planning allows the development of the plan to define the projects and priorities between them, at the same time that these projects, once designed and implemented, help to perfect the objectives of the plan. This being so, just as the plan, on articulating a group of projects, can legitimize them, the opposite can also happen. Urban projects that are elaborated even before the plan begins can be incorporated with it, thereby lending it credibility and a sense of efficacy.⁵

elaborate and implant Strategic Planning has been made all the easier by hosting major international events.

4 Portas, 1990.

5 This was the case of the strategic planning of Barcelona; during the preparation of the 1992 Olympic Games, a series of urban projects already underway were incorporated.

elaboração e a implantação do Planejamento Estratégico tem sido facilitada pela promoção de grandes eventos internacionais.

4 Portas, 1990.

5 Este foi o caso do Plano Estratégico de Barcelona, que, durante a preparação das Olimpíadas de 1992, incorporou uma série de projetos urbanos já em andamento.

Esse modelo de planejamento propõe a articulação de projetos urbanos estrategicamente localizados no território, de forma que os seus efeitos transcendam as áreas de intervenções. O potencial dessas intervenções urbanas depende da coerência dos projetos com outras intervenções e do poder de gerar benefícios sobre os seus entornos imediatos, tanto no que diz respeito aos aspectos socioeconômicos como físico-espaciais.⁶ Muitos arquitetos urbanistas têm atribuído a esse tipo de estratégia uma imagem metafórica de “acupuntura urbana”,⁷ na qual a sinergia gerada por uma série de intervenções pontuais e localizadas – assim como agulhas aplicadas no corpo humano – produzem efeitos positivos no território como um todo.

É importante ressaltar, no entanto, que o referencial teórico utilizado pelos arquitetos urbanistas na elaboração desses projetos não é mais fundamentado nos princípios

This model of planning proposes articulating urban projects strategically located in the territory so as to make their effects transcend the areas of interventions. The potential of such urban interventions depends on coherence between the projects and other interventions and on the power of generating benefits for their immediate surroundings, in respect to both socio-economic and physical-spatial aspects.⁶ Many urbanist-architects have attributed to this type of strategy a metaphorical image of “urban acupuncture”,⁷ where the synergy created by a series of specific localized interventions – like needles applied to the human body – has a positive impact on the territory as a whole.

It bears stressing, however, that the theoretical reference used by urbanist-architects when preparing these projects is no longer grounded in the principles of the modern

6 É exatamente esta capacidade de ampliar os benefícios às áreas vizinhas das intervenções que legitima a concentração de recursos públicos investido em determinados pontos da cidade.

7 Esse conceito foi criado pelo arquiteto urbanista finlandês Marco Casagrande e foi lançado no Brasil por Jaime Lerner, ex-prefeito de Curitiba e ex-governador do Paraná.

6 *It is precisely this capacity to extend benefits to the areas surrounding the interventions that legitimizes concentrating public resources invested in determined points of the city.*

7 *This concept was created by the Finnish urbanist-architect Marco Casagrande and launched in Brazil by Jaime Lerner, ex-mayor of Curitiba city and ex-governor of Paraná state.*



A ideia é unir a visão ampla e coletiva dos planejadores públicos com a agilidade e o senso de mercado das instituições privadas.

do movimento moderno. A cidade dispersa, monofuncional e rodoviarista proposta pelo modernismo há muito se apresenta como um modelo ultrapassado. Os projetos urbanos contemporâneos seguem os conceitos derivados da disciplina do Desenho Urbano, sugerindo uma cidade compacta, multifuncional e protagonizada pelo pedestre.⁸

DESENHO URBANO: O EMBASAMENTO TEÓRICO NA AÇÃO PROJETUAL

Embora só recentemente o Desenho Urbano tenha sido considerado uma atividade específica, ele abraça práticas que, de alguma forma, sempre estiveram presentes nos estudos referentes à arquitetura e ao urbanismo. Focada no desenho tridimensional dos assentamentos humanos e suas partes, a disciplina aborda questões consideradas relevantes em qualquer tentativa de apreender o ambiente construído. De certa maneira, o entendimento do edifício esteve sempre atrelado ao espaço urbano ao longo dos séculos, mesmo que eventualmente essa relação tenha apresentado diferentes graus de intensidade.

Assim, reflexões teóricas sobre os aspectos funcionais e estéticos dos espaços urbanos, provavelmente começaram junto com os estudos referentes à arquitetura. Não seria exagero dizer que as pesquisas atuais voltadas para uma melhor compreensão teórica desses espaços, na verdade, começaram com o arquiteto romano Marcus Vitruvius.⁹ Embora seu trabalho não tenha sido direcionado à escala urbana, mas sim arquitetônica, Vitruvius investigou com maestria a relação entre

8 Speck, 2012.

9 Marcus Vitruvius Pollio (séc I a.C.), autor do tratado *De Architecture*, considerado o primeiro texto teórico ocidental sobre a disciplina.

movement. *The dispersed, mono-functional and road-related city proposed by modernism has for quite a while been viewed as an outdated model. Current urban projects follow the concepts borrowed from Urban Design, that is to say, they suggest a city that is compact, multi-functional and privileging the pedestrian.*⁸

URBAN DESIGN: THE THEORETICAL FOUNDATION OF PROJECT-RELATED ACTION

Although Urban Design has only recently been considered a specific activity, it contains practices that in some way have always been present in studies referring to architecture and urbanism. Focused on the tridimensional design of human settlements and their segments, the discipline addresses questions considered to be relevant to any attempt to understand the built environment. In a certain way, throughout the centuries buildings have always been understood as being connected to the city space, even if this relationship occasionally presented different degrees of intensity.

Therefore, theoretical reflections on the functional and aesthetic aspects of urban spaces probably began together with studies related to architecture. It could even be said that current research aimed at a better theoretical understanding of these spaces really began with the Roman architect Marcus Vitruvius.⁹ Although his work was focused not on the city scale but rather on the architectural, Vitruvius masterfully investigated

The idea is to join together the broad, collective vision of public planners and the agility and market sense of private institutions.

⁸ Speck, 2012.

⁹ Marcus Vitruvius Pollio (1st B.C.), author of the treatise *De Architecture*, considered to be the first Western theoretical text on the discipline.

o edifício e seu entorno imediato. Ao analisar o desempenho dos edifícios inseridos em tipologias urbanas clássicas, como a Ágora Grega e o Fórum Romano, ele não só estabeleceu a arquitetura como uma disciplina compreendida por meio de princípios racionais e articulados, mas também demonstrou a relevância da dimensão urbana nos estudos arquitetônicos.

No entanto, a versão contemporânea do Desenho Urbano surgiu em meados do século XX. A urgente demanda de reconstruir as cidades europeias parcialmente destruídas na segunda guerra mundial trouxe à tona uma série de espaços urbanos projetados segundo princípios modernistas. Muitos arquitetos urbanistas propuseram uma renovação radical da cidade tradicional por meio de uma massiva engenharia viária e de um desenvolvimento mono funcionalista. O espaço urbano era tratado como uma tábula rasa, na qual novas formas arquitetônicas poderiam ser inseridas de maneira aleatória.

Gradativamente a cidade modernista foi sendo construída, com suas edificações soltas no lote e isoladas em grandes áreas livres, substituindo as quadras compactas e os espaços públicos bem definidos que caracterizam a cidade tradicional. Novos bairros foram projetados priorizando o uso do automóvel e a cidade modernista surgiu com uma paisagem urbana dispersa, composta de supermercados, condomínios fechados e shopping centers, conectados por grandes avenidas expressas. Nasce o que o arquiteto e urbanista holandês Rem Koolhaas definiu como a “cidade genérica”.¹⁰ Uma cidade que pouco a pouco vem perdendo a sua identidade própria, diante de um acelerado processo de homogeneização do espaço urbano.

the relation between the building and its immediate vicinity. On analyzing the performance of the buildings inserted in classic urban typologies, such as the Greek Agora and the Roman Forum, he not only established architecture as a discipline understood by means of rational and articulated principles, but also showed the relevance of the urban dimension in architectural studies.

Nonetheless, the contemporary version of Urban Design arose in the middle of the 20th century. The pressing demand to rebuild the cities of Europe destroyed in the Second World War exposed a series of urban spaces projected in accordance with modernist principles. Many urbanist-architects proposed a radical renovation of the traditional city by adopting massive road engineering and mono-functional development. The urban space was treated as a tabula rasa on which new architectural forms could be inserted at random.

The modernist city was gradually erected, with its buildings standing alone on the terrain and isolated in large free areas, replacing the compact blocks and the well-defined public spaces that characterized the traditional city. New neighborhoods were projected that prioritized the use of the automobile; this modernist city emerged with an urban landscape that was dispersive, composed of supermarkets, condominiums and shopping-centers, all linked together by large express avenues. What the Dutch urbanist Rem Koolhaas defined as the “generic city” was born.¹⁰ A city that little by little is losing its own identity due to a rapid process of homogenization of the urban space.

10 Rem Koolhaas, 1995.

10 Rem Koolhaas, 1995.

Apesar do objetivo de criar espaços urbanos confortáveis e funcionais, a maioria desses projetos realizados no período pós-guerra não respondeu às necessidades humanas diante do ambiente construído. Com isso, uma gradual e constante insatisfação entre os usuários sobre a qualidade espacial desses ambientes urbanos começou a tomar corpo. Pela sistematização dessas críticas ao urbanismo moderno desenvolveu-se a estrutura teórica do Desenho Urbano, que, aos poucos, vem se estabelecendo como uma atividade profissional especializada.

No início dos anos de 1960, a jornalista americana Jane Jacobs publicou, em 1961, o livro *The Death and Life of Great American Cities*,¹¹ que constituiu, como ela mesma disse, “um ataque aos fundamentos do planejamento moderno e de reurbanização ora vigentes”, bem como uma “tentativa de introduzir novos princípios de planejamento”, que visavam essencialmente à promoção de ambientes urbanos com maior vitalidade. Esse livro inaugurou uma nova visão crítica da vida urbana e apresentou

Despite the stated objective of creating comfortable and functional urban spaces, most of the projects that emerged in the post-war period do not meet human needs in respect to the built environment. This led to gradual and constant dissatisfaction among the users with regard to the spatial quality of these urban environments; this dissatisfaction became stronger and stronger. The systematization of these critiques of modern urbanism developed into the theoretical structure of Urban Design, which little by little has established itself as a specialized professional activity.

*In 1961, the American journalist Jane Jacobs published *The Death and Life of Great American Cities*,¹¹ which in her own words constituted “an attack on the fundamentals of modern planning and re-urbanizations currently in effect”, as well as an “attempt to introduce new principles of planning” which intended essentially to promote urban environments with more vitality. This book inaugurated a new critical view of urban life and presented an original perspec-*

¹¹ Esse livro só foi traduzido para o português no ano 2000, com o título de “Morte e Vida das Grandes Cidades”.

¹¹ This book was translated into Portuguese in 2000, under the title “Morte e Vida das Grandes Cidades” (*The Life and Death of Big Cities*).



uma perspectiva original para o planejamento, tornando-se uma espécie de “marco zero bibliográfico” do urbanismo contemporâneo.

Um grande número de estudos acadêmicos direcionados ao entendimento da relação entre os espaços públicos e privados vem sendo realizado desde então, e o Desenho Urbano é considerado hoje um campo disciplinar distinto da arquitetura e do urbanismo, com sua agenda própria e seu conteúdo teórico específico. Situado entre essas duas escalas, a disciplina pretende exatamente preencher as lacunas existentes entre elas. Tem como foco o domínio público dos espaços urbanos, mas não envolve apenas ruas, calçadas, pátios, praças e parques. Alguns aspectos do domínio privado que afetam o espaço público, como uso, densidade e tipologia arquitetônica, também fazem parte do escopo da disciplina.

Apesar de as relações intrínsecas entre os espaços público e privado estarem ainda longe de ser totalmente decifradas, é inegável que informações relevantes e com aplicação imediata no processo projetual já foram produzidas. Um corpo de conhecimento consistente vem sendo consolidado nesse campo disciplinar, estruturando um dos mais importantes conceitos do urbanismo contemporâneo: o conceito de urbanidade.

Definir com precisão o conceito de urbanidade não é uma tarefa simples, visto que esse termo tem sido utilizado de forma indiscriminada e com significados bastante genéricos. Trata-se assim de um conceito abrangente e extremamente abstrato. No entanto, apesar da dificuldade em defini-lo, parece ser fácil identificá-lo quando vivenciamos a condição de urbanidade. Por uma razão que muitas vezes não sabemos exatamente o porquê, nos sentimos mais confortáveis e acolhidos em determinados espaços urbanos do que em outros.

tive for planning, thereby becoming a sort of “bibliographic ground zero” of contemporary urbanism.

Since then, a large number of academic studies have been written on the relation between public and private spaces, and nowadays Urban Design is seen as a discipline different from architecture and urbanism, with an agenda of its own and a specific theoretical content. Situated between these two scales, the discipline aims precisely to fill the lacunas that exist between them, focusing on the public domain of urban spaces, but not involving streets, sidewalks, patios, squares and parks. Some aspects of private domain that affect the public space, such as use, density and architectural typology, are also part of the scope of Urban Design.

Although the specific relations between public and private spaces are still far from being totally deciphered, it cannot be denied that relevant information immediately applicable to the project process has been produced. A body of consistent knowledge is being consolidated in this area to construct one of the most significant concepts of contemporary urbanism: the concept of urbanity.

Finding an exact definition of the concept of urbanity is no easy task, since this term has been employed indiscriminately and with rather generic meanings. The concept is wide-ranging and extremely abstract. Nevertheless, in spite of the difficulty in defining it, it seems easily recognizable when we actually experience the condition of urbanity. We often fail to understand exactly why certain urban spaces make us feel more comfortable and welcome than in others.



A princípio – e no senso comum do termo – o nível de urbanidade de uma cidade está relacionado com o grau de civilidade de sua população diante do convívio urbano. Ou seja, estaria mais relacionada ao comportamento humano do que à materialidade do espaço urbano. Entretanto, pesquisas acadêmicas indicam que existem condições físicas geradoras de urbanidade, que, quando bem aplicadas, podem produzir espaços urbanos mais hospitaleiros. É exatamente na interface da população com o espaço urbano que se encontra a urbanidade, que, por sua vez, pode ser capturada e reproduzida, desde que sejam respeitadas as especificidades do local.

Apesar de a condição de urbanidade apresentar variações de ordem sociocultural, de uma forma geral, a cidade compacta, multifuncional, policêntrica, detentora de uma rede de espaço público qualificada e de um sistema de

First of all – and as the term is commonly used – the degree of a city’s urbanity has to do with how its inhabitants adapt to living together, in other words, their civic sense. In this sense, urbanity is related more human behavior than to the materiality of the urban space. Nonetheless, academic studies show that urbanity comes from certain physical conditions that, when properly applied, can create more hospitable urban spaces. It is precisely in the interface of the population with the urban space that we find urbanity, which in turn can be captured and re-produced as long as the specific features of the place are respected.

Despite the fact that urbanity presents variations of a socio-cultural nature, in general the city that is compact, multi-functional, polycentric and enjoys a qualified network of public space and an efficient system

Apesar de a condição de urbanidade apresentar variações de ordem sociocultural, de uma forma geral, a cidade compacta, multifuncional, policêntrica, detentora de uma rede de espaço público qualificada e de um sistema de mobilidade eficiente, tem se apresentado como o modelo ideal da metrópole contemporânea.

mobilidade eficiente, tem se apresentado como o modelo ideal da metrópole contemporânea.¹²

CONSIDERAÇÕES FINAIS: A POSTURA PROJETUAL DO ARQUITETO URBANISTA

Como exposto neste artigo, uma nova geração de projetos urbanos tem sido vista de maneira distinta da geração pós-guerra, fundamentada nos princípios modernistas. Muitos autores afirmam que esses projetos possuem uma abordagem mais contextualizada, comprometida com a dimensão sociocultural e histórica da cidade. São projetos preocupados com a identidade do local e se apresentam conectados entre si por meio de um plano urbano, caracterizado como um “projeto de cidade”.

No entanto, alguns desses projetos contemporâneos, assim como os projetos modernistas do passado, mostram-se descontextualizados e desconectados a uma escala maior de planejamento. São intervenções egocêntricas que mais parecem grandes projetos arquitetônicos isolados na paisagem do que propriamente projetos urbanos integrados à cidade. Alguns deles, inclusive, apresentam um forte apelo visual com o claro objetivo de atrair a atenção do público, agindo mais como instrumentos de marketing urbano.

O desconhecimento, por parte do arquiteto urbanista, das complexas relações entre plano e projeto no planejamento contemporâneo pode ter sérias consequências com graves repercussões sociais. A mais óbvia seria favorecer a manipulação do Planejamento Estratégico para legitimar uma série de intervenções pontuais desarticuladas, que tenham como objetivo beneficiar grupos privilegiados pela valorização

12 Gehl e Svarrer, 2013.

of mobility has proved to be the ideal model of today's metropolis .¹²

FINAL REMARKS: THE PROJECT-RELATED SPIRIT OF THE URBANIST-ARCHITECT

This article has set out to show that a new generation of urban projects has been treated differently from those based on modernist principles that appeared in the post-war period. Many authors claim that these projects have a more contextualized approach, one committed to the city's socio-cultural and historical dimension. Their concern is with the identity of the place, and they connect with one another by means of an urban plan that is characterized as a "city project".

Some of these contemporary projects, however, just like the modernist projects in the past, are de-contextualized and lacking a higher level of planning. Egocentric interventions, they convey the idea of large architectonic projects isolated in the landscape rather than actual urban projects integrated with the city. Some of them even present a strong visual appeal with the obvious objective of attracting the attention of the public and acting more like instruments of urban marketing.

The urbanist-architect's unfamiliarity with the complex relations between plan and project in contemporary planning can lead to serious social repercussions. The most obvious would be to favor Strategic Planning being manipulated in order to legitimize a series of specific disarticulated interventions designed to benefit privileged real-estate groups interested in

“Despite the fact that urbanity presents variations of a socio-cultural nature, in general the city that is compact, multi-functional, polycentric and enjoys a qualified network of public space and an efficient system of mobility has proved to be the ideal model of today's metropolis.”

¹² Gehl and Svarrer, 2013.

imobiliária de nichos urbanos.¹³ O consentimento formal do poder público por meio da má utilização desse modelo de planejamento tornaria essas intervenções ainda mais danosas do que as realizadas nas décadas de 1980 e 1990, quando uma série de projetos isolados e conduzidos pelo setor privado foram implantados.

Seria ingênuo acreditar que a postura do arquiteto urbanista diante do seu projeto seja suficiente para impedir o sentido deformador do Planejamento Estratégico. Outros atores urbanos envolvidos nesse processo, como as instituições públicas, os empreendedores privados e a própria comunidade também desempenham papéis importantes nesse contexto. A função do arquiteto urbanista como responsável pelo projeto é determinante, e é muito importante que ele não priorize apenas os aspectos artístico da sua profissão.

O foco aqui se concentra na natureza intelectual da disciplina. Desenvolve-se a partir da dicotomia existente na sua prática enquanto atividade artística de base intuitiva e/ou atividade quase-científica de base dedutiva. Aborda a diferença entre a atitude projetual centrada na arte pura, que prioriza a qualidade visual do espaço urbano por meio da utilização de princípios estéticos e a atitude projetual comprometida com ações direcionadas ao melhoramento da qualidade de vida das pessoas que utilizam o ambiente construído.

É fato que em toda ação projetual sempre está, e provavelmente sempre estará, presente a dimensão artística de fundamentação predominantemente intuitiva. Afinal, todo projeto arquitetônico ou urbano, além de servir ao seu uso, expressa pela sua estética um estilo que nada mais é do que a materialização do pensamento de um povo numa determinada época. A história tem estabelecido

such urban niches.¹³ The formal consent of the government by misusing this model of planning would make these interventions even more harmful than those carried out in the 1980s and 1990s, when a series of isolated private-sector projects were implanted.

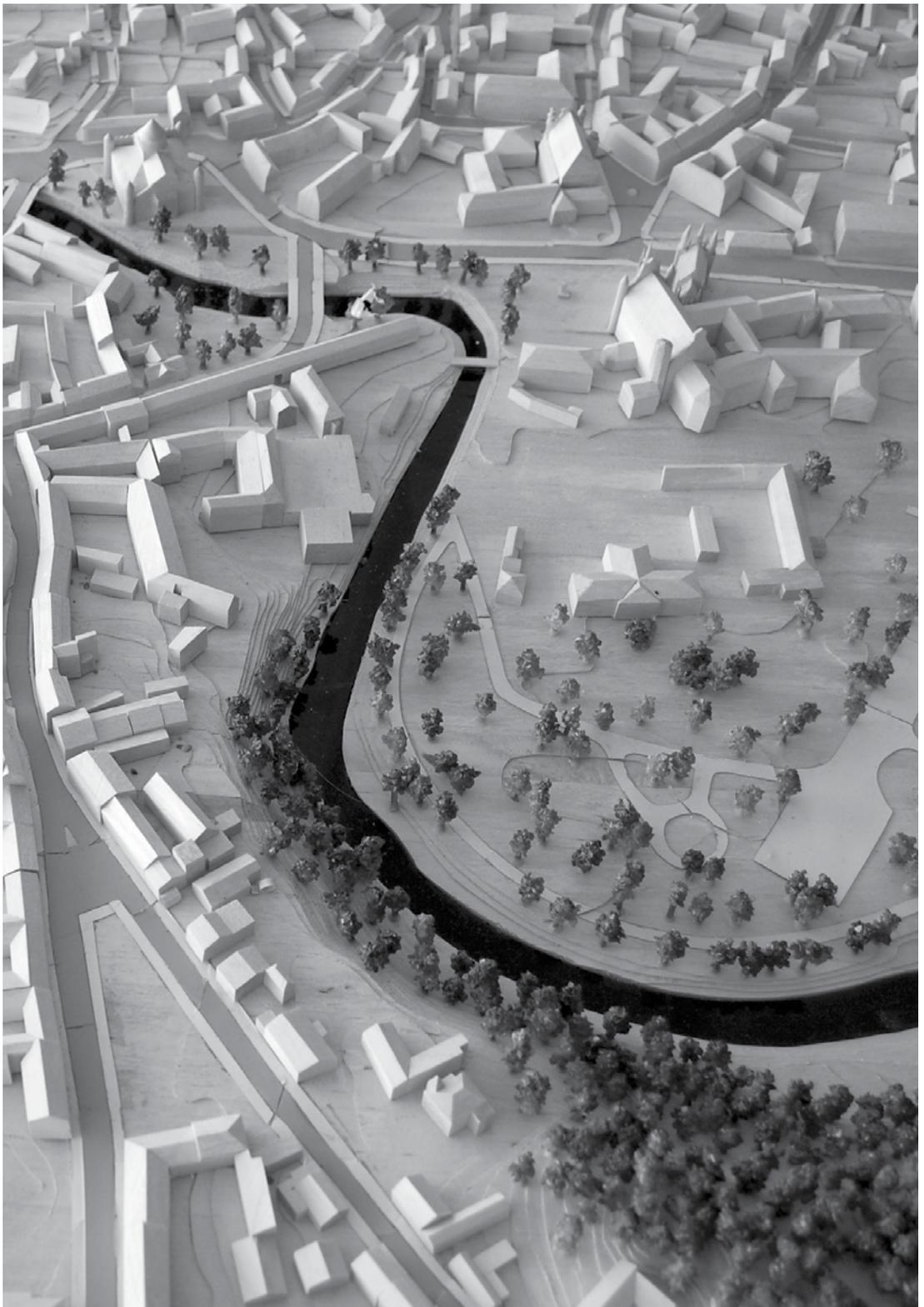
It would be naïve to believe that the attitude of the urbanist-architect toward his/her project is in itself sufficient to prevent Strategic Planning being deformed. Other urban actors involved in this process, such as public interventions, private entrepreneurs and the community itself also play important roles in this context. The function of the responsible urbanist-architect vis-à-vis the project is decisive, and it is very important that priority only be given to the artistic aspects of his/her profession.

Here the focus is on the intellectual nature of the discipline, developed according to the dichotomy that exists in practice as an artistic activity based on intuition and/or a quasi-scientific activity based on deduction. Here we are dealing with the difference between the project-related mentality centered on pure art and prioritizing the visual quality of the urban space by using aesthetic principles, and the attitude committed to actions aimed at improving the quality of life of people who use the built environment.

The truth is that all project-related actions always – and probably will always – contain an artistic dimension that is predominantly based on intuition. After all, every architectural or urban project, in addition to serving its use, expresses through its aesthetic spirit a style that is nothing other than the materialization of the spirit of a people in a certain period of time. History has estab-

13 Arantes, Vainer e Maricato, 2000.

13 Arantes, Vainer and Maricato, 2000.



relações nítidas entre os espaços urbanos, o tempo e as sociedades nas quais foram construídos. Enfim, o espaço urbano é também uma obra de arte na qual um momento específico da cultura humana é retratado.

Assim, como em qualquer outra atividade artística, faz-se imprescindível um certo grau de personalismo na projeção desses espaços. Entretanto, parece indiscutível que o excesso desse componente pode dificultar ou mesmo comprometer o entrosamento funcional e estético entre os projetos - visto que muitas vezes eles são concebidos por profissionais diferentes - e suas articulações com o plano urbano. É nesse particular que se apresenta a grande complexidade do relacionamento entre as intervenções pontuais propostas pelo Planejamento Estratégico. Como garantir a individualização da ação projetual e a articulação coletiva dos projetos resultantes dessa ação?

Nesse sentido, as relações estabelecidas entre o comportamento social e o espaço urbano, que tão bem fundamentam o Desenho Urbano, podem atuar como um elo de ligação conceitual entre as propostas. Seria o embasamento teórico inserido no processo projetual que, ao ser somado à criatividade intuitiva do arquiteto, garantiria a realização de espaços urbanos qualificados. Assim, o Desenho Urbano deve ser visto como uma disciplina híbrida, composta por elementos de base quase-científica somados à dimensão artística de natureza intuitiva.

Parece ser fundamental que o arquiteto contemporâneo supere a sua autoimagem de artista em estado puro e assuma essa ambiguidade contida na concepção dos projetos urbanos, sem receio de que a utilização do conhecimento adquirido pelas pesquisas acadêmicas limite o seu potencial criativo. Afinal, é essa mesma ambiguidade que impede o desenvolvimento de teorias precisas que,

lished clear relations between urban spaces, time and the societies in which these spaces were built. Urban space, after all, is also a work of art in which a specific moment of human culture is portrayed.

Accordingly, as in any other artistic activity, a certain degree of personalism is indispensable in projecting these spaces. Nevertheless, it seems unquestionable that an excess of this component can complicate or even compromise the functional and aesthetic collaboration between the project - since it is often conceived by different professionals - and how it articulates with the urban plan. This is the component that presents the great complexity of the relationship between the specific interventions proposed by Strategic Planning. How can we guarantee individualizing the project-based action and articulating collectively the projects that result from this action?

In this sense, the rapport set up between social behavior and urban space, and which supports Urban Design so well, can act as a conceptual link between the proposals. This could be the theoretical foundation of the project process which, once added to the architect's intuitive creativity, would ensure that qualified urban spaces would become a reality. In this way, Urban Design should be seen as a hybrid discipline made up of elements of a quasi-scientific basis plus the artistic intuitive dimension.

It seems fundamental that today's architects should get over the self-image of the artist in a pure state and assume this ambiguity contained in conceiving urban projects without being afraid that using the knowledge gathered in academic research will restrict their creative potential. After all, it is this very same ambiguity that prevents the development of precise theories that, if ap-

ao serem aplicadas corretamente, garantam a realização de um espaço urbano de qualidade. O misterioso componente denominado “criatividade”, que insiste em permanecer indecifrável, é o principal fator diferencial entre o resultado mediano e o genial.

Para finalizar, é sempre bom lembrar que o fracasso das intervenções urbanas modernistas em atender às necessidades dos seus usuários contribuiu de forma imperativa para o descrédito do projeto urbano. Tendo como consequência uma espécie de “desespacialização” do planejamento urbano, que passou a ser normativo e protagonizado pelos Planos Diretores. Com isso, a imagem do arquiteto urbanista também foi comprometida, de modo que esse profissional passou a ser visto durante um longo período como uma peça de importância secundária, convocado apenas no final do processo para materializar graficamente propostas já concebidas.

No Planejamento Estratégico de cidades, a revalorização do projeto urbano se apresenta como uma grande oportunidade para o arquiteto urbanista reconquistar o seu protagonismo no processo de planejamento. Para tal, entretanto, é imprescindível que a sua postura projetual demonstre coerência com o novo papel desempenhado pelo projeto urbano no planejamento contemporâneo. Caso contrário, correremos o risco de voltarmos a ser considerados simples maquiadores de espaços urbanos. ●

plied correctly, will guarantee that a quality urban space is produced. The mysterious component called “creativity”, which insists in remaining indecipherable, is the main factor that differentiates between an average research and one that is outstanding.

In closing, it is always wise to remember that the failure of the modernist urban interventions to attend to the needs of their users contributed decisively to the discredit of the urban project, the consequence of which was a sort of “de-spatialization” of urban planning, which then became normative and protagonized by the Director Plans. As a result, the image of the urbanist-architect was also compromised, in such a way that for a long time these professionals were seen as secondary in importance and only summoned at the end of the process to materialize graphically proposals already conceived.

In the Strategic Planning of cities, revalorization of the urban project presents itself as a great opportunity for urbanist-architects to regain their prominent place in the planning process. For this to happen, however, it is essential that their project-related mentality proves to be coherent with the new role fulfilled by the urban project in contemporary planning. Otherwise, we run the risk of once again being considered mere make-up artists of urban spaces. ●

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

Arantes, Otilia; Vainer, Carlos and Maricato, Erminia *A Cidade do Pensamento Único: Desmanchando Consensos*. Editora Vozes Ltda, Petrópolis, 2000.

Borja, Jordi and Castells, Manuel *Local and Global: The Management of Cities in the Information Age*. Earthscan Publications Limited, London, 1997.

Gehl, Jan and Svarre, Birgitte *How to Study Public Life*. Island Press, London, 2013.

Jacobs, Jane *The Death and Life of Great American Cities: The Failure of Town Planning*. Pelican, Middlesex, 1974 (first published in 1961).

Koolhaas, R & Mau, B, *S, M, L, XL*. Monacelli Press, New York, 1995.

Portas, Nuno, Un nuevo Urbanism. In: Borja-Castells-Dorado-Quintana. (org.) *Las Grandes Ciudades en la Decada de los Noventa*. Ed. Sistema, Madri, 1990.

Speck, Jeff *Walkable City: How Downtown can Save America, one Step at a Time*. North Point Press, New York, 2012.

ARTIGO *ARTICLE*

SUSTENTABILIDADE E RESILIÊNCIA URBANA:

**DADOS, INFORMAÇÕES
E TECNOLOGIA COMO
FERRAMENTAS PARA
GESTÃO TERRITORIAL**

URBAN SUSTAINABILITY AND RESILIENCE:

**DATA, INFORMATION AND
TECHNOLOGY AS TOOLS FOR
LAND MANAGEMENT**

Ao lado da tecnologia, a produção, a organização e a visualização de dados e informações são ferramentas importantes para a gestão urbana, sobretudo no que diz respeito ao desenvolvimento de cidades mais sustentáveis e resilientes. O artigo aborda como esses instrumentos não só auxiliam na observação e na melhor compreensão das estruturas urbanas e dos desafios existentes nas cidades, como também podem ser decisivos para ajudar na tomada de decisão e promover aperfeiçoamentos. Além disso, são apresentadas algumas iniciativas inovadoras que têm propiciado às cidades experiências positivas e que podem servir de inspiração para o futuro.

Alongside technology, the production, organization and visualization of data and information are important tools for urban management, especially for the development of more sustainable and resilient cities. The article discusses how these tools not only help in the observation and understanding of urban structures and the challenges that exist in cities, but can also be instrumental in helping decision making and promoting improvements. In addition, a number of innovative initiatives are presented which have provided cities with positive experiences and which can serve as an inspiration for the future.

ROGÉRIO GUTIERREZ GAMA

Subsecretário de Urbanismo e Mobilidade da Prefeitura Municipal de Niterói

Undersecretary of Urban Planning and Mobility of the Municipality of Niterói

Mestre em estudos populacionais e pesquisa social pela Escola Nacional de Ciências Estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e geógrafo pela Universidade de São Paulo. Atualmente, é subsecretário de Urbanismo e Mobilidade da Prefeitura Municipal de Niterói.

Master of Arts in population studies and social research from the National School of Statistical Sciences of the Brazilian Institute of Geography and Statistics and a degree in geography from the University of São Paulo. He is currently Undersecretary of Urban Planning and Mobility of the Municipality of Niterói.

Este artigo tem como foco os desafios trazidos pela urbanização frente à perspectiva de desenvolvimento de cidades mais sustentáveis e resilientes, além de abordar como a produção, a organização e a visualização de dados pode influenciar nestes desafios. Para ilustrar esse enfoque serão apresentadas algumas iniciativas que, mesmo de forma discreta, já propiciam melhorias para a vida nas cidades e auxiliam os tomadores de decisões, tanto públicos como privados, a dialogar continuamente com as questões urbanas.

DESAFIOS URBANOS

As cidades são expressas em sua organização territorial por meio de uma complexa rede de interações sociais, econômicas e políticas, que perpassam os elementos físicos e naturais. Essa interatividade inerente às áreas urbanas é retratada pela concentração de pessoas, automóveis, prédios, casas, ruas, avenidas, praças, asfaltos, lugares de contemplação da natureza, arborização, parques e todos os elementos criados e recriados dentro do espaço urbano.

Segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1960, 34% da população mundial vivia em áreas urbanas, ao passo que, em 2014, essa proporção subiu para 54%. As projeções são de que, no período entre 2015 a 2020, a população urbana cresça

This article focuses on the challenges of urbanization with a view toward the development of more sustainable and resilient cities, as well as how the production, organization and visualization of data can influence these challenges. To illustrate this approach, we will present some initiatives that, even in a discreet way, have provided improvements for life in cities and have helped decision makers, both public and private, to dialogue continuously with urban issues.

URBAN CHALLENGES

Cities are expressed in their territorial organization through a complex network of social, economic, and political interactions that permeate the physical and natural elements of a city. This interactivity inherent to urban areas is seen in the concentration of people, automobiles, buildings, houses, streets, avenues, squares, pavements, places to contemplate nature, trees, parks and in all the elements created and recreated within the urban environment.

According to data from the United Nations (UN), in 1960, 34% of the world's population lived in urban areas and, by 2014, this proportion had risen to 54%. The current projections are that between 2015 and 2020 the urban population will grow at an annual

a uma taxa anual de 1,84% e, entre 2020 e 2025, de que cresça 1,63%.

Essa visão quantitativa global serve como parâmetro para entender que mais pessoas têm suas vidas sociais pautadas nas relações complexas e contraditórias que as cidades proporcionam – complexas pela natureza política, social e econômica, e contraditórias, pois, se por um lado, podem proporcionar ambientes urbanos harmoniosos para a vida urbana, com habitabilidade e convívio social, por outro, podem coexistir núcleos urbanos completamente hostis, com precariedade habitacional e de infraestrutura (saneamento, transporte e espaços públicos), os quais normalmente estão associados às áreas mais pobres das cidades. Isso implica que o modo de vida urbano reflete diretamente no cotidiano social das pessoas.

Ademais, o mundo experimenta a plena consolidação das condicionantes da globalização, na qual a produção de informações sobre pessoas, objetos, lugares e distâncias podem ser realizadas *on-line* e influenciam nas formas de consumo da vida cotidiana em uma velocidade nunca antes registrada de comunicação e que se amplia cada vez mais.

As cidades são os espaços dessas realizações registradas pelo *on-line* por meio de uma gama de sensores que buscam registrar o *modus operandi* da sociedade. Sensores esses que foram criados com fins militares e públicos e que, hoje, foram recriados para fins civis

rate of 1.84% and between 2020 and 2025, it will grow by 1.63%.

This global quantitative view serves as a parameter to understand that more people have their social lives based on the complex and contradictory relationships that cities provide – complex in their political, social and economic nature, and contradictory because, on the one hand, while they can provide harmonious urban environments for urban life, that offer habitability and social interaction, on the other hand, completely hostile urban centers with poor housing and infrastructure (sanitation, transport and public spaces) may coexist, conditions usually associated with the poorest areas of cities. This implies that the urban way of life reflects directly on people's daily social lives.

Furthermore, the world experiences the complete consolidation of the conditioning factors of globalization, in which the production of information about people, objects, places and distances can be done online and therefore influences the forms of consumption of daily life. This is occurring at a continually increasing, never before seen speed of communication.

*Cities are the spaces in which these activities are registered online, through a range of sensors that seek to record the *modus operandi* of society. These sensors were created for military and state purposes, but have been recreated today for*

BOX 1**O poder da análise de rede sociais associado à localização e à visualização de dados**

Em artigo, os autores Evelien Otte e Ronald Rousseau¹ descrevem a Análise de Redes Sociais (*Social Network Analysis*) como uma estratégia para investigar as estruturas sociais, que tem como ferramenta os princípios das ciências da informação, cujo enfoque consiste em maneiras de mensurar e de categorizar redes de publicação, citações e cocitações, estruturas de colaboração e outras formas de redes de interação social. A ampliação dessas técnicas abrange uma amplitude interdisciplinar que pode ser incorporada à sociologia, economia, geografia, administração pública, engenharia de transportes, marketing digital, entre outros campos do conhecimento. O papel preponderante da internet nesse processo é inegável.

A base de informações para esse tipo de análise vem de estruturas de redes sociais como *Twitter*, *Facebook*, *Instagram*, *WhatsApp*, entre outros aplicativos nos quais as pessoas manifestam sentimentos e opiniões, bem como sua localização, seus hábitos e suas buscas. Trata-se assim de aplicativos que armazenam milhares de informações pessoais que podem ser analisadas.

Para exemplificar o poder desse tipo de ferramenta de análise, é pertinente citar o site *Locals & Tourists*, criado por meio de ferramentas disponíveis na internet, como um instrumento de visualização de dados de atividades turísticas em diferentes cidades do mundo. A partir dos dados captados por milhões de tweets foram elaborados mapas baseados nos geotags das publicações, com a ideia de separar as publicações dos moradores locais das dos turistas.² Para conferir as imagens que comparam as publicações realizadas em Moscou, na Rússia, e na área do Time Square, em Nova York, nos Estados Unidos, acesse o QR Code.

¹ Otte, Evelien; Rousseau, Ronald. Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. *Journal of Information Science*, v. 28, n. 6, p. 441-453, 2002.

² Disponível em: <<http://www.b9.com.br/38429/design/mapas-de-cidades-mostram-turistas-vs-locais-atraves-de-tweets/>>.

BOX 1**The power of social network analysis associated with location and data viewing**

In their article, authors Evelien Otte and Ronald Rousseau¹ describe Social Network Analysis as a strategy to investigate social structures, which uses the principles of information science as a tool to focus on ways of measuring and categorizing publication networks, citations and co-citations, collaboration structures and other forms of social interaction networks. The expansion of these techniques encompasses an interdisciplinary scope that can be incorporated into sociology, economics, geography, public administration, transportation engineering and digital marketing, among other areas of knowledge. The preponderant role of the internet in this process is undeniable.

The information base for this type of analysis comes from social networking structures like Twitter, Facebook, Instagram and WhatsApp, among other applications, in which people manifest their feelings and opinions, as well as their location, habits and searches. These are applications that store thousands of personal data that can be analyzed.

To exemplify the power of this type of analysis tool, it is pertinent to cite the website Locals & Tourists, created using tools available on the internet, as a tool for visualizing data on tourist activities in different cities of the world. Based on the data collected by millions of tweets, they were able to create maps based on the geotags of the publications, with the idea of excluding those of local residents from those of tourists.² To see the images which compare the publications made in Moscow, Russia, and those in the area of Time Square in New York, in the United States, access the QR Code.

¹ Otte, Evelien; Rousseau, Ronald. Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. *Journal of Information Science*, v. 28, n. 6, p. 441-453, 2002.

² Available at: <<http://www.b9.com.br/38429/mapas-de-cidades-mostram-turistas-vs-locais-atraves-de-tweets/>>.



e privados. Esses dados e informações gerados e registrados, além do seu atributo qualitativo e/ou quantitativo, são informações espaciais, pois são geocodificadas em qualquer lugar do espaço terrestre. O exemplo mais característico desse modo de produzir informações na vida cotidiana é a opção GPS ou a localização dos telefones móveis, que, ao ser acionada por milhares de pessoas que circulam nas cidades, gera um mapeamento espontâneo de um modo de vida que é essencialmente urbano. Essa informação locacional atrelada, por exemplo, às redes sociais é uma poderosa ferramenta de análise sobre a percepção social no tocante a qualquer tipo de assunto, seja ele político, econômico, social ou ambiental, além de ser de interesse dos tomadores de decisão públicos e privados (Ver Box 1).

As grandes corporações já se apropriam desse tipo de informação e a utilizam para a modelagem de seus negócios ou mesmo para a prospecção de novos modelos. O maior exemplo disso são as grandes empresas de tecnologia que mineram informações pelas redes sociais e sobre seus respectivos seguidores, a fim de entender comportamentos e padrões de consumo para o direcionamento de suas atividades ou para a modelagem de produtos. Por outro lado, para os tomadores de decisão públicos, o desafio consiste em usar essa produção de informações para melhorar a leitura das áreas urbanas e das necessidades sociais, econômicas, ambientais e estruturais que exigem os modos de vida urbanos. Isto é, usar a tecnologia como ponte para aproximar as escolhas dos cidadãos dos processos de decisão da gestão pública que busquem uma visão de sustentabilidade para o tecido urbano.

Diante desse contexto, algumas questões são pertinentes de serem suscitadas como guia para a leitura das cidades, tais como: em quais estruturas a população está vivendo, qual o futuro es-

civil and private use. The data generated and recorded, in addition to its qualitative and/or quantitative attributes, is spatial information, since it is geo-coded anywhere in terrestrial space. The most characteristic example of this way of producing information in everyday life is GPS or mobile phone tracking, which, when used by thousands of people circulating in cities, generates a spontaneous mapping of a way of life that is essentially urban.

This location and tracking information, for example, when linked to social networks, is a powerful tool for analyzing social perception on any topic, be it political, economic, social or environmental, besides being of interest to public and private decision makers (See Box 1).

Large corporations have already appropriated this type of information and use it to model their business and even to develop new business models. The best examples of this are the large technology companies that gather information through social networks and their respective followers in order to understand consumer behavior and patterns for targeting their activities or modeling products. On the other hand, for public decision makers, the challenge is to use this information to improve our understanding of urban areas and the social, economic, environmental and structural needs of urban lifestyles. That is, to use technology as a bridge to bring citizens' decisions closer to the decision-making processes of public management that seek a vision of sustainability for the urban fabric.

Given this context, some pertinent issues should be raised as a guide for reading the data on cities, such as: the structures the population lives in, expectations with

perado no tocante à organização territorial urbana, quais os problemas de gestão de cidades que envolvem a sustentabilidade e de que maneira a organização, a divulgação e o monitoramento de dados e de informações sobre os fluxos das cidades podem influenciar em ambientes urbanos mais resilientes ou na maior participação social no planejamento e na gestão urbana.

O fato de aproximadamente 4 bilhões de pessoas viverem em áreas urbanas no mundo, principalmente em países mais pobres e em desenvolvimento, gerou acúmulos de problemas que impactam diretamente nas condições de habitabilidade, que, por sua vez, são caracterizadas por aspectos como a precariedade não só habitacional, como também dos espaços públicos, das condições de trabalho, de mobilidade e de segurança. Dentro dessa perspectiva, o relatório da ONU *Urbanization and Development: Emerging Futures/World Cities Report*, de 2016, aponta oito temas relevantes e os desafios globais para as cidades urbanas. Em síntese, são apresentados os seguintes fundamentos:

- Crescimento urbano – entendido como a base de todos os desafios colocados para as áreas urbanas.
- Mudança dos arranjos familiares – estrutura social que rege os desafios urbanos, uma vez que as novas condições demográficas - como a queda da fecundidade, a diminuição da taxa de mortalidade infantil e o aumento da expectativa de vida - são exemplos que influenciam nas mudanças demográficas urbanas.
- Aumento de moradia em favelas e de assentamentos informais – é o principal desafio para os países mais pobres e em desenvolvimento e ratifica a importância das políticas públicas municipais na gestão do uso e da ocupação do solo orientadas à redução desse tipo de habitação e à promoção de moradia digna.

regard to urban territorial organization, which city management problems involve sustainability, and in what way can the organization, dissemination, and monitoring of data and information on city flows help to ensure more resilient urban environments and greater social participation in urban planning and management.

*The fact that approximately 4 billion people live in urban areas around the world, especially in poorer and developing countries, has resulted in the growing problems that directly affect living conditions, which, in turn, are characterized by aspects such as precariousness, not only in housing, but also in public spaces, working conditions, mobility and security. With this perspective, the 2016 UN report *Urbanization and Development: Emerging Futures/World Cities Report* points out eight relevant themes and global challenges for urban cities. In summary, the fundamental issues are listed as follows:*

- *Urban growth – understood as the source of all the challenges in urban areas.*
- *Changing family structures – the social structure that governs urban challenges, as new demographic patterns – such as falling fertility rates, decreasing infant mortality rates and increasing life expectancy rates – influence urban demographic changes.*
- *Increased habitation in slums and informal settlements – this is the main challenge for poorer and developing countries, and underscores the importance of municipal public policies for land use and land use management, aimed at reducing this type of housing and promoting decent housing.*

- Desafio no provimento de serviços urbanos – todo processo de urbanização, ou de reforma urbana, deve considerar o provimento de serviços urbanos, o que passa pela infraestrutura básica de saneamento (água, esgoto e lixo), por sistemas de tratamento de resíduos e efluentes, pelo transporte e pelos espaços públicos.

- Mudanças climáticas – os efeitos das mudanças climáticas impactam diretamente os ambientes urbanos, seja pelos efeitos de eventos climáticos extremos (chuva e seca), seja pela influência do aumento do nível do mar para as cidades litorâneas. Dessa maneira, todas as cidades devem repensar seu planejamento urbano com o conceito de resiliência norteando as ações de adaptação a esses efeitos.

- Exclusão e crescente desigualdade – a exclusão e a desigualdade social em áreas urbanas são consequências da diferenciação de renda e trabalho, do acesso a sistemas de educação e saúde de qualidade e de todos os problemas e desafios apresentados nos itens anteriores;

- Insegurança – este tema é consequência dos problemas acumulados da urbanização somado à exclusão e à desigualdade social. O ambiente urbano que permite a livre circulação de pessoas e que é estimulado por espaços públicos coletivos dotados de toda infraestrutura representa um primeiro passo para a redução da insegurança. Outra questão remete à diminuição das desigualdades de renda por meio de uma agenda de trabalho decente e de estímulo ao empreendedorismo.

- Aumento da migração internacional – é um desafio para as cidades, que são os receptores desses cidadãos motivados a emigrar devido às dificuldades de se manter em seus lugares de origem e que, em

- *Challenges in the provision of urban services – any process of urbanization, or urban reform, must consider the provision of urban services, which includes basic sanitation infrastructure (water, sewage and waste disposal), waste and sewage treatment systems, transportation and public spaces.*

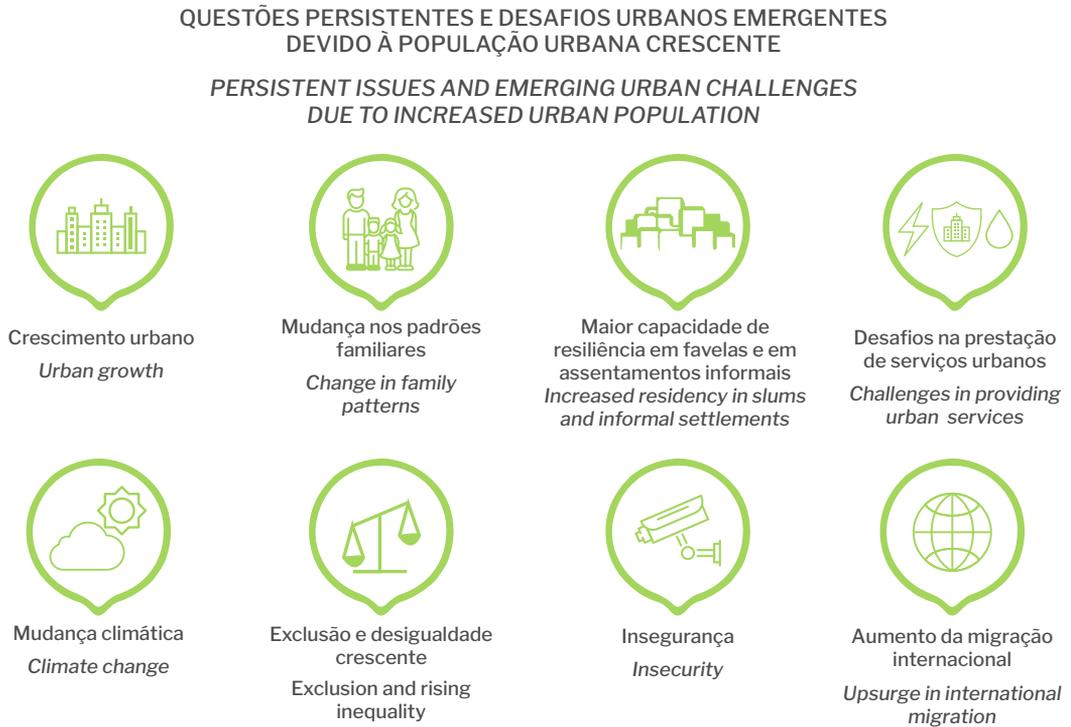
- *Climate change – the effects of climate change directly affect urban environments, through either the effects of extreme weather events (rain and drought) or the influence of rising sea levels in coastal cities. All cities must rethink their urban planning to incorporate the concept of resilience, orienting their actions towards adapting to these effects.*

- *Exclusion and growing inequality – exclusion and social inequality in urban areas are consequences of income and labor inequality, access to quality education and health services and all the problems and challenges presented in the previous items;*

- *Lack of security – this issue is a consequence of the accumulated problems of urbanization coupled with exclusion and social inequality. An urban environment that allows the free movement of people and provides collective public spaces equipped with decent infrastructure represents the first step towards improving security. Another step is the reduction of income inequalities through a decent work agenda and the stimulation of entrepreneurship.*

- *Increasing international migration – this is a significant challenge for cities, which are the recipients of citizens emigrating because of difficulties staying in their places of origin, and*

Figura 1
Figure 1



muitos casos, são forçados a buscar outros territórios para a manutenção de suas vidas.

Considerando esses aspectos, uma nova agenda urbana vem sendo promovida internacionalmente pela ONU, em específico pelo Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (UN-Habitat). A perspectiva futura desejada é a de aumentar o número de cidades:

- Ambientalmente sustentáveis e resilientes;
- Socialmente inclusivas, com mais segurança para a vida das pessoas;
- Melhor conectadas no âmbito urbano, diminuindo deslocamentos e aumentando a qualidade de vida; e

who, in many cases, are forced to seek other places to live.

Considering these aspects, the UN, specifically through the United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), is promoting a new urban agenda internationally. The desired future perspective is to increase the number of cities that are:

- *Environmentally sustainable and resilient;*
- *Socially inclusive, offering greater security for people's lives;*
- *Better urban transportation, reducing travel and increasing quality of life; and*

- Economicamente produtivas em serviços e produtos e que contribuam para a transformação rural, com incentivo a uma produção sem defensivos agrícolas.

Todos esses pontos estão em consonância com a agenda de 2030 e com os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, especialmente o Objetivo 11, que versa sobre tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Para isso, depende-se da boa governança, que engloba:

- **Lideranças políticas mais fortes e efetivas** para fomentar a implementação de estratégias e promover um sistema de governança positiva.

- **Planejamento de Uso e Ocupação do Solo**, que, particularmente, com estratégias territoriais e espaciais, tem sido usado em diferentes setores políticos para enfrentar riscos de mudanças climáticas e construir estratégias efetivas de mitigação e adaptação.

- **Coordenação jurisdicional** entre áreas setoriais de desenvolvimento urbano como aquelas relativas a usos do solo, transporte e energia, a fim de se planejar procedimentos para situações de emergência, soluções fiscais de financiamento e de questões sociais ligadas à pobreza e a serviços públicos. As regiões metropolitanas são um exemplo desse tipo de coordenação jurisdicional, nas quais estão reunidos os municípios que têm áreas urbanas conurbadas e precisam se estruturar institucionalmente para o enfrentamento das soluções comuns no desenvolvimento urbano.

- **Participação cidadã inclusiva nos projetos públicos de infraestrutura e desenvolvimento de espaço públicos** em áreas urbanas que deem legitimidade

- *Economically productive in services and products and that contribute to rural transformation, with incentives for agricultural production without pesticides.*

All of these points are in line with the 2030 agenda and the Sustainable Development Goals, especially Goal 11, which aims to make cities and human settlements more inclusive, safe, resilient and sustainable. To do so, depends on good governance, which includes:

- **Stronger and more effective political leadership** to foster the implementation of strategies and to promote a positive governance system.

- **Land Use and Occupancy Planning**, which, particularly in conjunction with territorial and spatial strategies, has been used in different political sectors to address the risks of climate change and to build effective mitigation and adaptation strategies.

- **Jurisdictional coordination** between sectoral urban development areas such as land use, transport and energy, in order to plan procedures for emergencies, fiscal solutions for financing and social issues related to poverty and public services. The metropolitan areas are an example of this type of jurisdictional coordination, in which municipalities that have adjacent urban areas are integrated and need to be structured institutionally to find common solutions for urban development.

- **Inclusive citizen participation in public infrastructure and public space development projects** in urban areas that give legitimacy to the planning process and enable cities to



ao processo de planejamento e permitam que as cidades aproveitem a expertise de seus stakeholders. (Ver Box 2)

- **Estrutura de financiamento eficiente** que ajude a superar os desafios existentes para essa nova agenda urbana pautada pelo acúmulo de velhos problemas e que incentive outras estratégias de financiamento por meio de Parcerias Público-Privadas para que os governos alavanquem capital do setor privado para projetos de interesse público.

increase the expertise of their stakeholders. (See Box 2)

- **Efficient financing structuring** that helps overcome the challenges in this new urban agenda, to resolve the accumulation of old problems, and encourage other funding strategies through Private-Public Partnerships so that governments can raise private sector capital for projects of public interest.

BOX 2**Aplicativos móveis e participação cidadã**

Em que medida a tecnologia pode melhorar a vida cotidiana dos moradores da cidade em todo o mundo? Essa foi a pergunta que o jornal inglês *The Guardian*¹ fez em um artigo que apresentava a iniciativa da *New Cities Foundation* no lançamento da competição global *AppMyCity!*, de 2014, para encontrar a melhor aplicação móvel urbana do mundo, com o objetivo de melhorar a experiência urbana, conectar pessoas e promover cidades mais divertidas, vibrantes e sustentáveis. Nesse ano, a *startup* brasileira Colab.re² venceu essa batalha com um aplicativo que se propõe a ser a ponte entre os cidadãos e as prefeituras, ao fomentar a fiscalização da qualidade dos serviços públicos e incentivar a tomada de decisões do governo com base na participação popular. Para se ter uma ideia da consolidação do Colab.re nessa fase inicial, a *startup* encerrou 2016 com 130 clientes ativos, sendo a maioria deles prefeituras, tais como São Paulo, Campinas e Santos, Niterói e Rio de Janeiro. Em 2017, a meta é chegar a 200 cidades, estreitar a adesão de governos estaduais e ultrapassar 500 mil usuários cadastrados - três vezes mais que os 150 mil atuais. No ano passado, o Colab.re foi eleito o Negócio de Maior Impacto Social do Mundo e a *Startup* de Maior Potencial Global pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento, o que contribuiu para reverberar a *startup* brasileira na rota dos investidores estrangeiros.³

Este é um excelente exemplo de como a tecnologia pode auxiliar os gestores públicos em uma aproximação com a população para escutá-la sobre projetos e ações que estão sendo planejados. Hoje, os meios formais de participação social, como as audiências públicas, não têm, efetivamente, poder de comunicação e escuta em massa e dispõem de poucos mecanismos de respostas mais eficientes para que se tenha uma visão mais ampla das expectativas, dos questionamentos e das reivindicações da sociedade. Aplicativos como o Colab.re tornam-se mais uma ferramenta de escuta popular e podem ajudar no refinamento das políticas, além de ter a capacidade de geolocalizar as pessoas e os problemas urbanos.

1 Disponível em: <<https://www.theguardian.com/cities/2014/mar/11/worlds-best-new-city-app-competition>>. Consultado em: 01/06/2017.

2 Consultar: <www.colab.re>.

3 Disponível em: <<http://www.proxima.com.br/home/proxima/noticias/2017/05/18/startup-colab-re-que-fiscaliza-servicos-publicos-recebe-r-4-milhoes.html>>. Consultado em: 01/06/2017.

BOX 2

Mobile applications and citizen participation

To what extent can technology improve the everyday lives of urban citizens around the world? This was the question the English newspaper The Guardian¹ asked in an article presenting the New Cities Foundation initiative to launch the 2014 global competition called AppMyCity! to find the best urban mobile application in the world with the goal of improving the urban experience, connecting people and promoting cities that are more fun, vibrant and sustainable. That year, the Brazilian startup Colab.re² won this contest with an application that aims to be the bridge between citizens and city halls, by promoting the monitoring of the quality of public services and encouraging government decision-making based on popular participation. To get an idea of the success of Colab.re in this initial phase, the startup closed 2016 with 130 active clients, most of them municipal governments, such as the cities of São Paulo, Campinas and Santos, Niterói and Rio de Janeiro. In 2017, the goal is to reach 200 cities, to get state governments to adopt the app and to surpass 500,000 registered users - three times more than the current 150,000 users. Last year, Colab.re was elected the Business with the Greatest Social Impact in the World and the Startup with the Greatest Global Potential by the Inter-American Development Bank, which contributed to exposing the Brazilian startup to foreign investors.³

This is an excellent example of how technology can help public managers to reach out to the public to get their views on projects and actions being planned. Today, formal means of social participation, such as public hearings, do not effectively offer mass communication and listening power and have few efficient response mechanisms to get a broader view of society's expectations, concerns and needs. Applications such as Colab.re have become another popular listening tool and can help in the refinement of policies, as well as having the ability to geo-localize people and urban problems.

¹ Available at: <<https://www.theguardian.com/cities/2014/mar/11/worlds-best-new-city-app-competition>>. Accessed on: 06/01/2017.

² See: <www.colab.re>.

³ Available at: <<http://www.proxima.com.br/home/proxima/noticias/2017/05/18/startup-colab-re-que-fiscaliza-servicos-publicos-recebe-r-4-milhoes.html>>. Accessed on: 06/01/2017.

TECNOLOGIA E A NOVA AGENDA URBANA

Dentro dessa nova agenda para a discussão do papel do desenvolvimento urbano das cidades, o *World Cities Report 2016*,¹ do UN-Habitat, aponta quatro pontos-chave para o direcionamento de políticas públicas e de investimentos privados no sentido de permitir um desenvolvimento transformador e sustentável: (Ver Figura 2)

1. A dinâmica da transição econômica das cidades em contextos nacionais e globais.
2. A evolução da forma espacial das cidades.
3. A capacidade das cidades para enfrentar riscos ambientais.
4. O surgimento de cidades inteligentes e conexas, impulsionadas pelas tecnologias de informação e comunicação (TIC), movimentos de dados urbanos no campo do *big data*.

Esses quatro pontos estão diretamente relacionados a ambientes urbanos que têm, em sua concepção, a manutenção e a transformação de ações que envolvam o uso de sistemas de informações para informações geoespaciais e tecnologia, tanto da iniciativa privada quanto dos sistemas governamentais associados a serviços da cidade, de forma a criar uma base de conhecimento que permita aos tomadores de decisão direcionar investimentos e ações que tornem as cidades resilientes e sustentáveis.

O primeiro ponto-chave destacado pelo relatório é o de que a transição da dinâmica econômica das cidades passa por ambientes urbanos capazes de suportar também as transformações das atividades econômicas existentes dentro da lógica dos fluxos territoriais. Para exemplificar o que isso significa, basta lembrar que um dos grandes serviços

TECHNOLOGY AND THE NEW URBAN AGENDA

Within this new agenda for the discussion of the role of urban development in cities, UN-Habitat's World Cities Report 2016¹ identifies four key points to guide public policies and private investment in order to enable transformative and sustainable development: (See Figure 2)

1. *The dynamics of the economic transition of cities in national and global contexts.*
2. *The evolution of the spatial form of cities.*
3. *The capacity of cities to address environmental risks.*
4. *The emergence of smart and connected cities, driven by information and communication technologies (ICT), urban data movements in the big data field.*

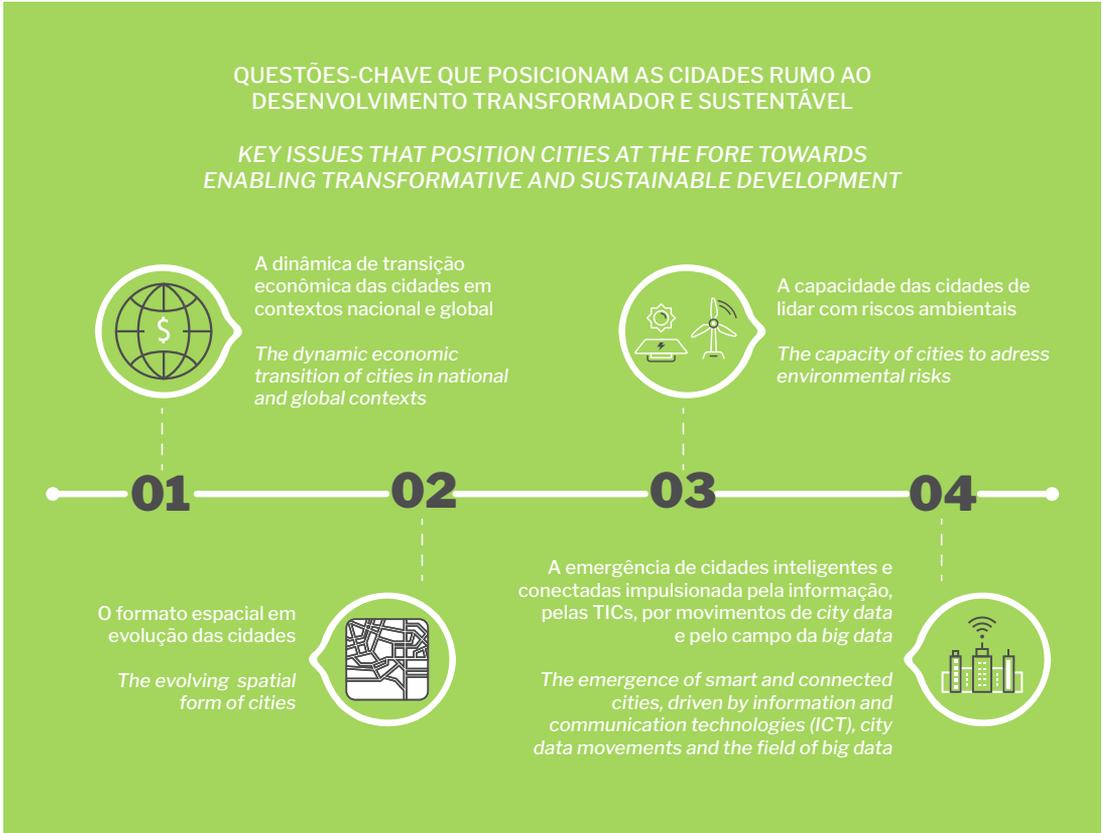
These four points are directly related to urban environments that have, in their conception, the maintenance and transformation of actions that involve the use of information systems for geospatial information and technology, both private governmental systems, used for the services provided by the city, in order to create a knowledge base that allows decision makers to develop investments and actions that make cities more resilient and sustainable.

The first key point highlighted by the report is that the transition of economic dynamics of cities passes through urban environments capable of also supporting the transformations of existing economic activities within the logic of territorial flows. To illustrate what this means, we should remember that one of the most

1 Disponível em: <<https://unhabitat.org/wp-content/uploads/2014/03/WCR-%20Full-Report-2016.pdf>>.

1 Available at: <<https://unhabitat.org/wp-content/uploads/2014/03/WCR-%20Full-Report-2016.pdf>>.

Figura 2
Figure 2



hoje é o *e-commerce*, com a venda de produtos pela internet, que tem como lógica a conexão entre dois pontos: o vendedor/ produtor e o consumidor. Para que esse fluxo econômico funcione de forma efetiva as cidades precisam ter todas as suas ruas mapeadas e com nomes atribuídos, para atender a essa lógica de conexão entre a oferta e a procura. Porém, dotar todas as ruas de uma cidade de nome e um código de endereço, formatando assim um sistema de endereçamento completo ainda é um problema, principalmente, para as áreas urbanas mais pobres, ou mesmo devido ao fato de que não existe um formato padrão de endereço global, o que acaba dificultando transações locais e internacionais.

important services today is e-commerce, with the sale of products over the internet, which involves the connection between two points: the seller/producer and the consumer. For this economic flow to work effectively, cities must have all their streets mapped and named to make the connection between supply and demand possible. However, giving all the streets in a city a name and a postal code, thus providing a complete addressing system, is still a problem, especially in poorer urban areas, or even because there is no global standard format for addresses, which can make local and international transactions difficult.

Os principais benefícios [do Digital Twin] são: ajudar na melhoria da confiabilidade e da disponibilidade operacional, minimizar custos, reduzir o tempo de inatividade não programado e o risco operacional.

Uma *startup* propôs uma solução ao criar um sistema de geocodificação para endereçamento chamado *What3words*, que consiste basicamente em dividir toda a superfície terrestre em quadrados de três metros por três metros, gerar um endereço pela associação aleatória de três palavras e disponibilizá-lo por meio de um aplicativo. Essa é uma solução interessante, que mostra o potencial transformador para as cidades que tenham esse problema de reconhecimento de localização.² De acordo com alguns dados levantados pelos criadores do *What3words*, cerca de 145 países não têm sistema de endereçamento e isto significa que cerca de 75% da população mundial não tem endereço oficial.

Os tópicos-chave subsequentes delineados pelo relatório da UN-Habitat têm em comum a sistematização de informações que possa fornecer, principalmente aos gestores públicos, diagnósticos com capacidade de simulação de cenários e previsibilidade em questões que ajudem a diminuir custos públicos, minimizar desastres por causas naturais, aumentar a eficiência dos serviços, proporcionar ambientes de inovação, oferecer transparência aos cidadãos e planejar cidades nas quais as pessoas possam não só utilizar-se dos espaços públicos, como também ter conforto e segurança em seus espaços privados.

Nesse sentido, o segundo ponto diz respeito a como as cidades evoluíram na sua forma espacial, contemplando-se discussões sobre como as cidades devem continuar desenvolvendo seu modelo urbano, se por meio de um modelo pautado em longas distâncias ou de cidades compactas. Este último representa a antítese dos padrões urbanos baseados no modelo automobilístico, que fez com que as cidades absorvessem o espraiamento urbano, alongando distâncias, aumentando custos de infraestrutura e segregando espaços.

2 Disponível em: <<http://citiscopes.org/story/2016/what3words-everyone-planet-finally-has-address>> e <<http://what3words.com/>> .

One startup proposed a solution by creating a geocoding system for addressing called *What3words*, which basically consists of dividing the entire earth's surface into three-by-three meter squares, generating addresses by the random association of three words, and making it available through an app. This is an interesting solution, which shows the transformative potential for cities that have a location recognition problem.² According to data collected by the creators of *What3words*, about 145 countries have no addressing system and this means that around 75% of the world's population has no official address.

All the subsequent key topics outlined in the UN-Habitat report have in common the systematization of information that can provide, principally for public managers, diagnostics with scenario simulation and predictability capabilities for issues that help to reduce public costs, minimize natural disasters, increase the efficiency of services, provide innovative environments, provide citizens with transparency and plan cities where people can not only use public spaces, but also enjoy comfort and security in their private spaces.

In this sense, the second point concerns how cities evolved in their spatial form, involving discussions on how cities should continue to develop their urban model, whether through a model based on long distances or compact cities. The latter represents the antithesis of urban standards based on the automobile model, which has allowed cities to accommodate urban sprawl, lengthening distances, increasing infrastructure costs and segregating spaces.

The key benefits [of the Digital Twins] are: improved reliability and operational availability, reduced costs and a reduction in unscheduled downtime and lower operational risks.

² Available at: <<http://citiscopes.org/story/2016/what3words-everyone-planet-finally-has-address>> and <<http://what3words.com/>> .

Segundo o relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), de 2012,³ existem variadas formas para o entendimento do que é uma cidade compacta, mas existem três características em comum:

- **Padrões de desenvolvimento voltados para a proximidade e densidade.** A densidade envolve a intensidade do uso urbano, e a proximidade diz respeito à localização das aglomerações urbanas em uma área metropolitana. Em uma cidade compacta, os usos urbanos são caracterizados pela intensidade de utilização, as aglomerações urbanas são contíguas ou próximas e a fronteira entre o uso da terra urbana e rural na franja urbana é clara. No entanto, espaços públicos, quadras, ruas e parques, também são elementos essenciais nesta relação entre intensidade e localização. Densidade e proximidade são dois principais elementos físicos (ou morfológicos) que caracterizam uma cidade compacta e devem ser considerados elementos norteadores dos padrões de desenvolvimento urbano de qualquer cidade no mundo.

- **Áreas urbanas ligadas por sistemas de transporte público.** Sua densidade indica a eficácia do uso do solo urbano. Os sistemas de transporte público facilitam a mobilidade nas áreas urbanas e permitem que essas áreas funcionem de forma eficaz, quando associados a usos compatíveis que levem em conta os dois conceitos anteriores: proximidade e densidade.

- **Acessibilidade aos serviços e empregos locais.** Este ponto remete à facilidade com que os residentes podem alcançar serviços locais, como comércio, restaurantes e clínicas, bem como uma distribuição equilibrada de empregos entre os bairros da

According to the Organization for Economic Co-operation and Development's (OECD) 2012³ report, there are various ways to understand what a compact city is, but there are three common characteristics:

- **Patterns of development focused on proximity and density.** *Density involves the intensification of urban use, and proximity is related to the location of urban agglomerations in a metropolitan area. In a compact city, urban uses are characterized by their intensity, urban agglomerations are contiguous or close and the border between urban and rural land use on the urban fringe is clear. However, public spaces, blocks, streets and parks are also essential elements in this relationship between intensity and location. Density and proximity are two main physical (or morphological) elements that characterize a compact city and should be considered guiding elements in the urban development standards of any city in the world.*

- **Urban areas linked by public transport systems.** *Density demands the effective use of urban land. Public transportation systems facilitate mobility in urban areas and allow these areas to function effectively when associated with compatible uses that take into account the two previous concepts: proximity and density.*

- **Accessibility to local services and jobs.** *This point refers to the ease with which residents can access local services, such as commerce, restaurants and clinics, as well as a balanced dis-*

3 OECD (2012). Compact City Policies: A Comparative Assessment, OECD Green Growth Studies, OECD Publishing. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264167865-en>>.

3 OECD (2012). Compact City Policies: A Comparative Assessment, OECD Green Growth Studies, OECD Publishing. Available at: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264167865-en>>.

cidade, considerando a proximidade, a densidade e o sistema de mobilidade. Em uma cidade compacta, o uso do solo é misturado e a maioria dos moradores tem acesso a esses serviços a pé ou de bicicleta ou usando o transporte público. Além disso, o relatório da OCDE considera as áreas urbanas funcionais como uma unidade de análise. Identifica as cidades como unidades econômicas funcionais caracterizadas por um “núcleo urbano” densamente habitado e por um “interior”, cujo mercado de trabalho está altamente integrado com o “núcleo” da cidade. As políticas para uma cidade compacta fazem sentido nessa escala, uma vez que os padrões de deslocamento relevantes para as áreas urbanas de uma cidade na maioria dos casos se estende além dos limites administrativos municipais. Por exemplo, um novo empreendimento comercial de grande porte em um município periférico de uma região metropolitana pode afetar significativamente os padrões de tráfego do eixo de transporte na qual essa cidade está conectada.

tribution of jobs between city districts, considering the proximity, density and transportation system. In a compact city, land use is mixed and most residents have access to these services on foot or by bicycle or using public transportation. In addition, the OECD report considers functional urban areas as a unit of analysis. It identifies cities as functional economic units characterized by a densely populated “urban core” and an “interior,” whose labor market is highly integrated with the “core” of the city. Policies for a compact city make sense on this scale, since the movement patterns relevant to the urban areas of a city, in most cases, extend beyond the municipal administrative boundaries. For example, a new large commercial enterprise in a peripheral municipality of a metropolitan region can significantly affect the traffic patterns of the transport hub in which the city is connected.

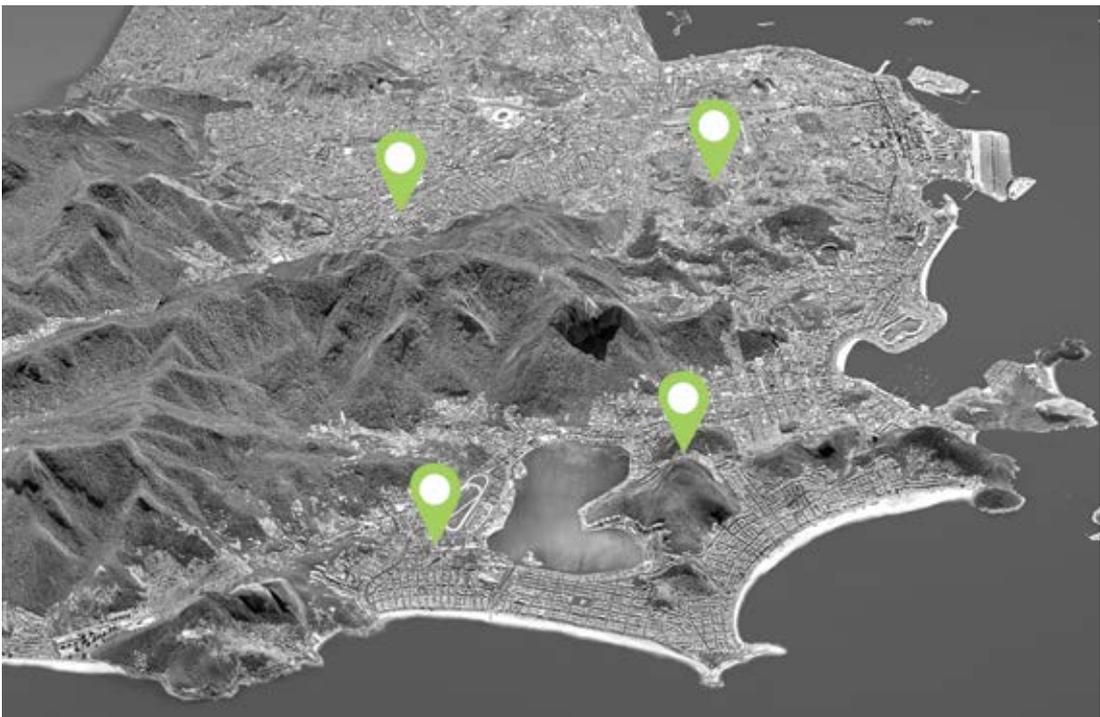


Essas três características acenam diretamente para o direcionamento que os gestores públicos brasileiros e de países em desenvolvimento devem seguir nesse debate: o de que é preciso ter todas as informações que pautam a discussão sobre o modelo de cidades organizadas, de modo que possam ser gerados diagnósticos de forma rápida e clara, principalmente levando-se em consideração as cidades que estão inseridas em contexto metropolitano.

A Empresa Metropolitana do Estado de São Paulo (Emplasa) vem desenvolvendo esse trabalho de centralização de informações geoespaciais produzidas e cooperando com as decisões de planejamento. Outro exemplo brasileiro que atende à escala municipal é o Instituto Pereira Passos, no Rio de Janeiro, que coordena a organização e a sistematização de informações sobre a cidade, fornece apoio a todas as secretarias do município na análise dessas informações e na produção de estudos que deem suporte aos trabalhos desenvolvidos pelos técnicos das secreta-

These three characteristics directly signal the direction that Brazilian and other developing country public managers must follow in this debate: the necessity of having all the information that guides the discussion on the model of well-organized cities, so that diagnoses can be generated in a timely and clear manner, especially considering cities in metropolitan contexts.

The Metropolitan Company of the State of São Paulo (Emplasa) has been developing this work of centralizing geospatial information and cooperating with planning decisions. Another Brazilian body that serves municipalities is the Pereira Passos Institute, in Rio de Janeiro, which coordinates the organization and systematization of information about the city, providing support to all municipal secretariats for the analysis of this information and in the creation of studies that support the work developed by



rias. O Sistema de Informações Urbanas (Siurb) da cidade do Rio de Janeiro é resultado desse trabalho. Emplasa e Siurb são exemplos de ciclos de desenvolvimento de mais de 20 anos, o que quer dizer que são ciclos de implementação de política pública de médio a longo prazo.

Retomando o terceiro ponto chave elencado pelo *World Cities Report 2016* para a orientação de políticas públicas e de investimentos voltados para um desenvolvimento urbano mais sustentável, a capacidade das cidades para enfrentar riscos ambientais apresenta uma alta sensibilidade no Brasil. Nas últimas duas décadas, com a expansão urbana desordenada, como a ocupação de encostas e várzeas de rios sem planejamento, diretrizes urbanísticas e habitacionais, houve um aumento no número absoluto e na magnitude de eventos causados por desastres naturais como inundações, enxurradas e deslizamentos, que ocasionaram mortes, perdas econômicas, destruição de habitações e de infraestrutura pública.

Por meio do decreto presidencial nº 7.513/2011, foi criado o Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (Cemaden) - órgão vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - com o objetivo principal de realizar o monitoramento e de emitir alertas de desastres naturais que subsidiem a salvaguarda de vidas e a diminuição da vulnerabilidade social, ambiental e econômica decorrente desses eventos. O Cemaden opera 24 horas por dia, sem interrupção, monitorando, em todo o território nacional, as áreas de risco de 957 municípios classificados como vulneráveis a desastres naturais. Entre outras competências, o Cemaden envia os alertas de desastres naturais ao Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (Cenad), do Ministério da Integração Nacional,

the technicians of the secretariats. The Urban Information System (Siurb) of the city of Rio de Janeiro is a result of this work. Emplasa and Siurb are examples of development cycles of more than 20 years, which means that they are medium to long-term public policy implementation cycles.

Concerning the third key point listed in the World Cities Report 2016 for the guiding of public policies and investments aimed at more sustainable urban development, the capacity of cities to face environmental risks is very relevant for Brazil. In the last two decades, with unchecked urban sprawl, such as the occupation of slopes and floodplains of rivers, without any planning or application of urban and housing guidelines, there has been an increase in the absolute number and magnitude of events caused by natural disasters such as flooding and landslides, resulting in loss of life, economic losses, and the destruction of housing and public infrastructure.

Presidential Decree no. 7,513 / 2011 created the National Center for Monitoring and Alert of Natural Disasters (Cemaden) – an organ linked to the Ministry of Science, Technology, Innovation and Communications – with the main objective of monitoring and issuing natural disaster warnings to protect lives and reduce the social, environmental and economic vulnerability resulting from these events. Cemaden operates 24 hours a day, without interruption, monitoring, throughout the national territory, the risk areas of 957 municipalities classified as vulnerable to natural disasters. Among other responsibilities, Cemaden sends natural disaster alerts to the National Center for Risk and Disaster Management (Cenad) of the Ministry of National Integration, which assists the

auxiliando o Sistema Nacional de Defesa Civil. Desde seu período de criação até o momento já foram emitidos mais de 5 mil alertas ao Cenad.⁴

Os três pontos discutidos anteriormente levam o debate ao último ponto chave do *World Cities Report 2016*, que remete ao surgimento de cidades inteligentes e conexas, impulsionadas pelas TICs e por movimentos de dados urbanos no campo de *big data*. A primeira imagem que se vislumbra é a de um modelo digital em 3D de uma cidade onde se monitoram todos os fluxos – trânsito, transporte, sistemas de água e esgoto – e onde todas as edificações estão ligadas a esse modelo. Trata-se, assim, de uma réplica digital da cidade. É essa imagem que fomenta a *Internet of Things* (IoT), ou, em português, a Internet das Coisas. De forma simples, o IoT significa conectar dispositivos diversos à internet e habilitá-los para serem controlados por um computador, mudando a forma de relacionamento pessoa-coisas para coisa-coisa. Esse conceito pode ser aplicado a um *smartphone* ou em uma linha de produção automatizada de uma fábrica de componentes industriais de alta complexidade.

Sobre o tema IoT, outra correlação interessante é aquela apresentada pelo geógrafo e executivo da área de tecnologia geoespacial e informação Niall Conway⁵ a respeito do caminho que a relação entre *smart cities* e TIC pode seguir. Em texto publicado, Conway discute a trama entre os conceitos aplicados da análise geoespacial, a IoT e o chamado *Digital Twin*.

O fenômeno de IoT, embora ainda embrionário, revolucionou quase todos os setores industriais no mundo nos últimos dez anos e tem associado um campo de desenvolvi-

National Civil Defense System. Since its creation up to now, more than 5 thousand alerts have been issued to Cenad.⁴

The three points discussed earlier conduct the debate to the last key point of the World Cities Report 2016, namely the emergence of smart, connected cities, driven by ICTs and urban data transmission in the big data field. The first image to behold is a 3D digital model of a city where all flows – traffic, transportation, water systems and sewage – are monitored, and where all buildings are linked to this model. It is thus a digital replica of the city. This image fosters the Internet of Things (IoT). Simply put, IoT means connecting various devices to the internet and enabling them to be controlled by a computer, changing the person-thing relationship to a thing-thing one. This concept can be applied to a Smartphone or in an automated production line in a factory that produces highly-complex industrial components.

On the topic of IoT, another interesting correlation is presented by the geographer and executive in the geospatial and information technology area, Niall Conway,⁵ with respect to the path that the relationship between smart cities and ICT can follow. In a published text, Conway discusses the correlation between the applied concepts of geospatial analysis, the IoT and the Digital Twin.

The IoT phenomenon, though still embryonic, has revolutionized almost every industrial sector in the world in the last ten years, and has become associated

4 Disponível em: <<http://www.cemaden.gov.br/>>.

5 Fundador do geobreadbox.com, blog voltado para o campo geoespacial, no qual dissemina conteúdos para fomentar a discussão sobre inovação e tendências dos sistemas de informações geográficas. Para mais informações, consultar: <<https://www.linkedin.com/in/niall-conway-01b38b19/>>.

4 Available at: <<http://www.cemaden.gov.br/>>.

5 Founder of geobreadbox.com, a geospatial blog, in which he disseminates content to foster discussions about innovation and trends in geographic information systems. For more information, visit: <<https://www.linkedin.com/in/niall-conway-01b38b19/>>.



“a complexidade dos fluxos de uma cidade faz com que ainda não seja possível monitorá-los e modelá-los de forma simultânea a seus acontecimentos.”

mento conhecido como o *Digital Twin*. Esse conceito refere-se a uma estrutura pela qual máquinas industriais, edifícios, dispositivos e seus componentes são projetados, monitorados e mantidos tanto física quanto digitalmente. Essencialmente, o *Digital Twin* é uma representação virtual de um ativo e é baseado no raciocínio de que se pode entender melhor como tal ativo opera e interage em seu ambiente de funcionamento por meio da concepção de uma réplica digital exata.⁶ Assim, um edifício que seja construído nesta concepção pode ser monitorado em tempo real por meio de sua réplica digital, que recebe todas as informações relativas a uso de energia, sistemas hidráulicos, climatização e todos os outros aspectos que o fazem funcionar.

Do ponto de vista da engenharia, da manutenção e do gerenciamento de ativos, o *Digital Twin* permite aos engenheiros obter uma visão melhor do desempenho operacional do ativo em tempo real. Os principais benefícios são: ajudar na melhoria da confiabilidade e da disponibilidade operacional, minimizar custos, reduzir o tempo de inatividade não programado e o risco operacional. Do ponto de vista financeiro, Conway mostra que na visão da empresa Juniper Research, especializada na identificação e na avaliação de novos setores de mercado de alto crescimento no meio digital, até 2021, esse tipo de tecnologia de *digital grid* deverá economizar quase US\$ 19 bilhões de custos em todo o mundo, principalmente pela redução do uso de energia e dos custos de se evitar emissões de gases poluentes.⁷

A partir dessa conceituação, é possível levantar a questão de se os insumos (mapas digitais) e as análises geoespaciais podem ser

6 O texto Geospatial, IoT and the 'Digital Twin' está disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/74-geospatial-iot-digital-twin-niall-conway>>.

7 Disponível em: <<https://www.juniperresearch.com/document-library/white-papers/smart-cities-on-the-faster-track-to-success>>.

with a development known as the Digital Twin. This concept refers to a structure by which industrial machines, buildings, devices and their components are designed, monitored and maintained both physically and digitally. Essentially, Digital Twin is a virtual representation of an asset and is based on the rationale that one can best understand how such an asset operates and interacts in its operating environment by designing an exact digital replica of it.⁶ Thus, a building that is built with this design can be monitored, in real time, through its digital replica, which receives all the information regarding energy use, hydraulic systems, air conditioning and all other aspects that make it work.

From the standpoint of engineering, maintenance and asset management, Digital Twin enables engineers to gain a better insight into the asset's operational performance in real time. The key benefits are: improved reliability and operational availability, reduced costs and a reduction in unscheduled downtime and lower operational risks. From a financial point of view, Conway shows that, according to the company Juniper Research, which specializes in identifying and evaluating new high-growth digital media industries, by 2021, this type of digital grid technology is expected to save almost US\$ 19 billion in costs around the world, mainly due to the reduction of energy use and the costs of avoiding emissions of polluting gases.⁷

From this conceptualization, we can raise the question of whether the inputs

“the complexity of a city’s flows makes it not yet possible to monitor and model them simultaneously as the events occur.”

⁶ The text Geospatial, IoT and the 'Digital Twin' is available at: <<https://www.linkedin.com/pulse/74-geospatial-iot-digital-twin-niall-conway>>.

⁷ Available at: <<https://www.juniperresearch.com/document-library/white-papers/smart-cities-on-the-faster-track-to-success>>.

considerados Digital Twin. A resposta é não. Embora possam ter localização, atributos precisos e organização em rede, ainda são apenas representações em rede. Os dados usados em um sistema de informações geográficas de uma cidade têm muitas diferenças nas formas de captura de uma mesma informação, o que pode causar defasagem nos dados e impossibilitar a elaboração de um modelo de previsibilidade. Em linhas gerais, a complexidade dos fluxos de uma cidade faz com que ainda não seja possível monitorá-los e modelá-los de forma simultânea a seus acontecimentos.

Porém, segundo Conway, a conexão entre a informação geoespacial e a IoT vem aumentando com o fornecimento do contexto locacional para esses ambientes virtuais. As informações geoespaciais, por sua vez, ajudam o *Digital Twin* a incorporar informações sobre onde o ativo está em relação às condições do seu entorno, por exemplo o tipo de terreno, o clima ou mesmo as condições de segurança. Conway cita um exemplo de possibilidade de interface considerando a crescente produção de dados por meio de um sistema de imageamento a laser e de sensores de monitoramento em tempo real de alguns aspectos das cidades, como a mobilidade. Segundo ele, cidades como Manchester, no Reino Unido, estão desenvolvendo iniciativas de *smart cities* criando representações digitais em tempo real de áreas urbanas. A iniciativa *CityVerve*,⁸ por exemplo, propõe-se a conectar as pessoas que desenvolvem a IoT para oferecer soluções para a cidade.

Esse contexto apresentado demonstra que a tecnologia existente pode oferecer soluções para a nova agenda urbana que indica o contexto das cidades como a escala das grandes transformações sociais e econômicas. Porém,

(digital maps) and geospatial analysis can be considered as Digital Twin. The answer is no. Although they offer location, precise attributes, and network organization, they are still just networked representations. The data used in a geographic information system of a city has many differences in the ways to gather the same information, which can result in outdated data and make it impossible to elaborate a predictability model. Along general lines, the complexity of a city's flows makes it not yet possible to monitor and model them simultaneously as the events occur.

However, according to Conway, the connection between geospatial information and the IoT is increasing with the provision of the locational context for these virtual environments. Geospatial information, in turn, helps Digital Twin to incorporate information about where the asset is in relation to its surroundings, for example the type of terrain, climate or even security conditions. Conway cites an example of the possibility of an interface considering the increasing production of data using a laser imaging system and real-time monitoring sensors of some aspects of cities, such as mobility. According to him, cities like Manchester, in the United Kingdom, are developing smart city initiatives by creating real-time digital representations of urban areas. The CityVerve⁸ initiative, for example, aims to connect people who develop IoT to offer solutions to the city.

The context shown here demonstrates that existing technology can offer solutions for the new urban agenda that place cities on the scale of major social and

8 Consultar: <<http://www.cityverve.org.uk>>.

8 See: <<http://www.cityverve.org.uk>>.

a probabilidade dessa relação não é binária dado que quando se tem tecnologia, existe também a certeza de que haverá transformação. Há uma quantidade de variáveis que aumentou a complexidade dessa relação. Algumas questões mostram essa amplitude, tais como: de que maneira os governos municipais estão direcionando o planejamento urbano e seu sistema de governança? Como são organizadas as informações sobre a produção urbana e o uso do solo das cidades? Qual a capacidade de desenvolvimento de novas tecnologias pelo sistema público? Esses três questionamentos podem dar uma primeira visão da dificuldade, principalmente no contexto brasileiro, para associar a tecnologia às diretrizes da nova agenda urbana que estimula essa correlação para a efetivação de uma política de transformações sociais e econômicas.

Os desafios, portanto, para os gestores públicos na interrelação entre os problemas urbanos e o uso de sistemas de informações geoespaciais estão colocados, na medida em que a tecnologia já está sendo desenvolvida para responder a algumas questões, mas é preciso criar uma estrutura básica de aplicação. Além disso, é necessário entender que esse tipo de organização é uma base para a tomada de decisões que possam refletir na melhora da qualidade de vida das pessoas que vivem em aglomerados urbanos. Tomar essa decisão é um passo importante em qualquer gestão pública que visa uma melhoria direta na aplicação de uma política de desenvolvimento urbano. ●

economic transformations. However, the probability of this relationship is not binary, since when you have technology, there is also the certainty that there will be transformation. A number of variables have increased the complexity of this relationship. Some issues show the extent of this, such as: how are municipal governments directing urban planning and its governance system? How is information on urban production and urban land use organized? What is the public system's capacity to develop new technologies? These three questions offer a first glimpse of the difficulties, especially in the Brazilian context, to associate technology with the guidelines of the new urban agenda that stimulates this correlation for the creation of policies for social and economic transformations.

The challenges for public managers, therefore, in the interrelationship between urban problems and the use of geospatial information systems are clear, as technology is already being developed to answer some of these questions, but it is necessary to create a basic structure for their application. In addition, it is necessary to understand that this type of organization is a basis for decision making that can impact the improvement of the quality of life of the people living in urban agglomerates. Making this decision is an important step for any public management seeking direct improvements in the implementation of an urban development policy. ●



www.fgv.br/fgvprojetos

SÃO PAULO

Av. Paulista 1294/15º andar
Tel.: +55 11 3799.4170
Fax: +55 11 3262.3569

RIO DE JANEIRO

Praia de Botafogo 190/6º andar
Tel.: +55 21 3799.5498
Fax: +55 21 2553.8810

COLÔNIA

Deutz-Mülheimer Straße 30/6. Obergeschoss
Tel.: +49 (0) 221 284.9340