

# Arqueologia das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

## 2



Anna Paula Lombardi  
(Organizadora)

 **Atena**  
Editora

Ano 2019



**Anna Paula Lombardi**

(Organizadora)

**Arqueologia das Ciências Humanas e Sociais  
Aplicadas  
2**

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

A772 Arqueologia das ciências humanas e sociais aplicadas 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Anna Paula Lombardi. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Arqueologia das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-050-6

DOI 10.22533/at.ed.506191601

1. Arquitetura e urbanismo. 2. Espaço urbano. 3. Patrimônio cultural. I. Lombardi, Anna Paula. II. Série.

CDD 720

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “Arqueologia das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas” aborda uma série de livros de publicação da editora Atena. O volume 2, apresenta 24 capítulos sobre os aspectos relevantes do espaço urbano das cidades brasileiras apresentando uma diversidade de pressuposições. Os capítulos exibem a preocupação em relatar as particularidades de caráter social, econômico, político e cultural sob as diferentes perspectivas dos autores que disponibilizaram seus estudos nesta obra.

Os capítulos se dedicam a apresentar estudos atuais como as cidades inteligentes e o potencial para desenvolvimento urbano, o direito a cidade e a crise do capital, sustentabilidade nas cidades, as comunidades tradicionais e as suas distinções culturais no campo, representações sociais nas cidades e o Patrimônio histórico com significados normativos e sociais no espaço urbano.

Neste volume, os capítulos apresentam uma riqueza de detalhes e peculiaridades do espaço urbano e suas pressuposições. A importância desses estudos, estão evidenciados na formação em nível de graduação e pós-graduação de acadêmicos registrando um salto quantitativo e qualitativo nas últimas décadas corroborando com a relevância dos temas abordados.

Aos leitores desta obra, que ela possa inspirar a criação de novos e sublimes estudos, proporcionando discussões e propostas para um conhecimento significativo.

Anna Paula Lombardi

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
SMART CITIES NO BRASIL - REALIDADE OU AINDA SONHO?	
<i>Patrícia Pacheco Alves de Oliveira</i>	
<i>Hugo Bona de Carvalho</i>	
<i>Beatriz Natália Guedes Alcoforado Aguiar</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5061916011</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>13</b>
CITY MARKETING, TURISMO E IDENTIDADE: ENTRE A PERCEPÇÃO E A POTENCIALIZAÇÃO DOS ESPAÇOS DA VILA DE PARANAÍACABA	
<i>Fernanda Figueiredo D'Agostini</i>	
<i>Tania Cristina Bordon Miotto Silva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5061916012</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>24</b>
O DIREITO À CIDADE NO PROJETO ORLA	
<i>Pedro Paulo de Miranda Araújo Soares</i>	
<i>Sandra Helena Ribeiro Cruz</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5061916013</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>37</b>
A CRISE DO CAPITAL E A NEGAÇÃO DO DIREITO À CIDADE	
<i>Rayssa Bernardino de Lacerda</i>	
<i>Maria de Lourdes Soares</i>	
<i>Edna Tânia Ferreira da Silva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5061916014</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>47</b>
RELAÇÕES HUMANAS E SUSTENTABILIDADE SOCIAL: A REALIDADE DAS CIDADES	
<i>Elisângela Artmann Bortolini</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5061916015</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>60</b>
IMPACTOS TERRITORIAIS NA COMUNIDADE PESQUEIRA DE MANGUINHOS (SERRA/ES): UM ESTUDO DE CASO	
<i>Pauliane Gonçalves Moraes</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5061916016</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>84</b>
PRODUZIR CONVENCIONALMENTE OU INOVAR? O MAPA DA ACEITAÇÃO: A SUBJETIVIDADE EM JOGO - ESTUDO DE CASO DO ASSENTAMENTO ANDER RODOLFO HENRIQUE DIAMANTE D'OESTE PARANÁ	
<i>Andre Luiz de Souza</i>	
<i>Miguel Ângelo Lazzaretti</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5061916017</b>	

**CAPÍTULO 8 .....97**

POVOS INDÍGENAS E COMUNIDADES TRADICIONAIS: SINGULARIDADE DA EXISTÊNCIA E CONFLITOS COM O AGRONEGÓCIO

*Anatália Daiane de Oliveira Ramos*  
*Cristiano Apolucena Cabral*  
*Eva Emilia Freire do Nascimento Azevedo*  
*Edson Caetano*

**DOI 10.22533/at.ed.5061916018**

**CAPÍTULO 9 ..... 109**

MESSIANISMO E CANGAÇO DESVENDADOS EM VERSO E PROSA

*Dora Vianna Vasconcellos*

**DOI 10.22533/at.ed.5061916019**

**CAPÍTULO 10 ..... 120**

NOS RASTOS DA FEIRA INTERNA E EXTERNA

*Thiago Oliveira da Silva*  
*Anderson Przybyszewski Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.50619160110**

**CAPÍTULO 11 ..... 129**

DA ILHA A METRÓPOLE: PARTICULARIDADES E CONSEQUÊNCIAS DE UM PERCURSO CERCADO DE PERSPECTIVAS, DESILUSÕES E DISTINTAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

*Clícia Danielly Barbosa Alcântara*  
*David das Neves Aires*  
*Maria Lúcia Dias Gaspar Garcia*

**DOI 10.22533/at.ed.50619160111**

**CAPÍTULO 12 ..... 140**

CONTRADIÇÕES DO ESPAÇO SOCIAL: ESTUDO DAS REPRESENTAÇÕES CONTRÁRIAS À MINERAÇÃO DE OURO EM PARACATU, MG

*Luís Fernando Silva Andrade*  
*André Luiz de Paiva*  
*Valderí de Castro Alcântara*  
*Flávia Luciana Naves Mafra*

**DOI 10.22533/at.ed.50619160112**

**CAPÍTULO 13 ..... 159**

O CENÁRIO HABITACIONAL E SUA REPERCUSSÃO NA VIDA DO IDOSO BRASILEIRO

*Eleusy Natália Miguel*  
*Simone Caldas Tavares Mafra*

**DOI 10.22533/at.ed.50619160113**

**CAPÍTULO 14 ..... 170**

A JUDICIALIZAÇÃO DA QUESTÃO AGRÁRIA: QUILOMBO BOA VIDA MATA CAVALO

*Elen Carolina Martins*  
*Marluce Aparecida Souza e Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.50619160114**

**CAPÍTULO 15..... 185**

ESTRATÉGIAS DE PESQUISA DOCUMENTAL EM RUAS COMERCIAIS DE INTERESSE HISTÓRICO: O CASO DA AVENIDA DUQUE DE CAXIAS EM LONDRINA-PR

*Eloisa R. Ribeiro Rodrigues*

*Elisa Roberta Zanon*

*Letícia Cabrera*

**DOI 10.22533/at.ed.50619160115**

**CAPÍTULO 16..... 202**

O MERCADO IMOBILIÁRIO COMO DOCUMENTO: O CASO DO APARTAMENTO CONTEMPORÂNEO DO SÉCULO XXI NA CIDADE DE SÃO PAULO

*Gabriela Tiemi Minagawa Yokota*

*Sandra Regina Casagrande de Moraes*

**DOI 10.22533/at.ed.50619160116**

**CAPÍTULO 17 ..... 221**

BOA ESPERANÇA ONTEM E HOJE: A EVOLUÇÃO URBANA DA CIDADE A PARTIR DA CONSTRUÇÃO DA HIDRELÉTRICA DE FURNAS.

*João Paulo Chagas Maia Vilela*

*Mauro Santoro Campello*

**DOI 10.22533/at.ed.50619160117**

**CAPÍTULO 18..... 237**

IMAGEM E ARQUITETURA: DIÁLOGOS ENTRE IDENTIDADE E MEMÓRIA SOCIAL NAS PRODUÇÕES AUDIOVISUAIS EM PALMAS – TO

*Thiago Henrique Omena*

*Bruna Coelho Alves Meneses*

*Estéfani Marx*

*Lourranny Parente Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.50619160118**

**CAPÍTULO 19 ..... 253**

INVENTÁRIO DO PATRIMÔNIO FERROVIÁRIO: DOCUMENTO E INSTRUMENTO DA POLÍTICA DE PRESERVAÇÃO

*Claudiana Cruz dos Anjos*

**DOI 10.22533/at.ed.50619160119**

**CAPÍTULO 20 ..... 270**

MOTIVOS PARA INVENTARIAR O INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO ASSIS BRASIL – 1942, NA CIDADE DE PELOTAS/RS

*Lisiê Kremer Cabral*

*Ana Lúcia Costa de Oliveiras*

**DOI 10.22533/at.ed.50619160120**

**CAPÍTULO 21..... 282**

A RESSIGNIFICAÇÃO SOCIAL DO USO DO ESPAÇO PÚBLICO REVITALIZADO

*Ana Estela Vaz Xavier*

*Marina Xavier Carpena*

**DOI 10.22533/at.ed.50619160121**

**CAPÍTULO 22 ..... 297**

O PATRIMÔNIO URBANO E ARQUITETÔNICO DA PEQUENA CIDADE DO OESTE PAULISTA: DA PERCEPÇÃO DO LUGAR PRATICADO AO PROJETO DE INTERVENÇÃO

*Hélio Hirao*

*Matheus Alcântara Silva Chaparim*

**DOI 10.22533/at.ed.50619160122**

**CAPÍTULO 23 ..... 308**

AS FONTES DOCUMENTAIS PARA CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO DA CIDADE: A LEITURA DA MORFOLOGIA URBANA DA RUA MARECHAL DEODORO ATRAVÉS DOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS / LEGISLATIVOS - JUIZ DE FORA/MG

*Daniel de Almeida Moratori*

**DOI 10.22533/at.ed.50619160123**

**CAPÍTULO 24 ..... 321**

A VERTICALIZAÇÃO E ESPRAIAMENTO HORIZONTAL COMO RESULTADO DA ATUAL CONFIGURAÇÃO URBANA DA CIDADE DE TERESINA-PI

*Giesse Monteiro Alves de Andrade*

*Gustavo Borges Vieira*

**DOI 10.22533/at.ed.50619160124**

**SOBRE A ORGANIZADORA ..... 335**



## SMART CITIES NO BRASIL - REALIDADE OU AINDA SONHO?

### **Patrícia Pacheco Alves de Oliveira**

Instituto Camillo Filho. Arquitetura e Urbanismo  
Teresina - Piauí

### **Hugo Bona de Carvalho**

Instituto Camillo Filho. Arquitetura e Urbanismo  
Teresina - Piauí

### **Beatriz Natália Guedes Alcoforado Aguiar**

Instituto Camillo Filho. Arquitetura e Urbanismo  
Teresina - Piauí

**RESUMO:** A urbanização é um fenômeno que ganha cada vez mais intensidade ao redor do mundo. Devido a isso, as cidades ocupam a posição de maiores consumidoras de recursos naturais disponíveis, o que fortalece a relação entre o ambiente urbano e a arquitetura ambiental. Sendo assim, este estudo é pautado no novo modelo de desenvolvimento que se encontra em plena expansão e proporciona a inserção do componente tecnológico na urbe: as Smart Cities. O termo smart city, em português, cidade inteligente, surgiu no final dos anos 90 em um movimento que defendia novas políticas de planejamento urbano. Cidades inteligentes são ecossistemas urbanos inovadores caracterizados por uma utilização generalizada de Tecnologias da Informação e Comunicação, as TIC's, na gestão de seus recursos. É um modelo onde a conectividade é fonte de desenvolvimento a partir da utilização

da infraestrutura de redes para melhorar a eficiência econômica e política e permitir o desenvolvimento social, cultural e urbano. O objetivo deste artigo é explorar este conceito, embasando-o com referências teóricas e práticas internacionais, para avaliar com maior propriedade a situação das Smart Cities no Brasil. Com o auxílio de metodologias de revisão bibliográfica e estudo de caso, é possível, por fim, identificar os potenciais para soluções smart que o Brasil apresenta, avaliando suas perspectivas de tornar-se verdadeiramente um país com cidades mais inteligentes.

**PALAVRAS-CHAVES:** Smart City; Cidade Inteligente; Tecnologia; Brasil.

**ABSTRACT:** Urbanization is a phenomenon that is gaining more and more intensity around the world. Because of this, cities occupy the position of largest consumers of available natural resources, which strengthens the relationship between urban environment and environmental architecture. This study is based on the new model of development that is in full expansion and provides the insertion of the technological component in the city: the Smart Cities. The term smart city, in English, an intelligent city, emerged in the late 1990s in a movement that advocated new urban planning policies. Smart cities are innovative urban ecosystems characterized by a widespread use

of Information and Communication Technologies, ICTs, in the management of their resources. It is a model where connectivity is a source of development from the use of network infrastructure to improve economic and political efficiency and enable social, cultural and urban development. The objective of this article is to explore this concept, based on international theoretical and practical references, to better evaluate the situation of Smart Cities in Brazil. With the aid of bibliographic review methodologies and case studies, it is possible to finally identify the potentials for smart solutions that Brazil presents, evaluating its prospects of truly becoming a country with smarter cities.

**KEYWORDS:** Smart City, Technology, Brazil.

## 1 | INTRODUÇÃO

Pela primeira vez na história, mais da metade da população mundial vive em cidades e a expectativa é de que, até 2050, esta proporção chegue a 70% (OMS, 2014). A demanda sem precedentes gerada no ambiente urbano, associada às práticas antiquadas de planejamento levaram grande parte das metrópoles a condições de saturação e é apenas uma questão de tempo até que outras cidades também cresçam e sofram com os mesmos problemas. Os congestionamentos constantes comprometem o deslocamento de trabalhadores e, conseqüentemente, a produtividade das cidades; a quantidade de pessoas superior ao que o mercado consegue absorver e a falta de qualificação geram desemprego e pobreza; a violência urbana ocasiona medo e prejudica empreendimentos em áreas perigosas. Se as cidades são organismos vivos, como afirma o urbanista Jaime Lerner, esses são apenas alguns dos sintomas da doença urbana (GRUPO EDITORIAL RECORD, 2008).

A mudança repentina da forma organizacional da atual urbe refletirá em uma desaprovação social de grande porte, ameaçando não só o conforto que uma grande parcela da sociedade com acesso a recursos já se acostumou, como também talvez a própria sobrevivência da espécie humana, no caso das chances mais drásticas se concretizarem. Portanto surge a necessidade do desenvolvimento de novos planos urbanísticos para unir eficiência, sustentabilidade e qualidade de vida relacionado aos moradores e ao ambiente.

Um desses planos urbanísticos é o chamado: Smart City ou Cidades Inteligentes, que são projetos nos quais um determinado espaço urbano é palco de experiências de uso intensivo de tecnologias de comunicação e informações sensíveis ao contexto de gestão urbana e ação social. O conceito desse plano também se define pelo uso de tecnologia para melhorar a infraestrutura urbana e tornar os centros urbanos mais eficientes e melhores de se viver.

A solução das Smart Cities é promissora nesse contexto, pois, paralelamente aos desafios mencionados, existe um avanço também sem precedentes da Tecnologia da Informação e do seu emprego em atividades comuns. A colisão entre o crescimento

das cidades e o fluxo massivo de dados sobre elas e seus cidadãos permitirá a transformação do ambiente urbano em um laboratório cívico, um lugar na qual a tecnologia é adaptada de formas inovadoras para atender às necessidades locais (TOWNSEND, A., et. al. 2010). Este novo conceito tem a capacidade de modificar positivamente e por inteiro as relações entre a comunidade e os serviços urbanos.

Apesar da alta demanda financeira e de envolver necessidades tecnológicas e softwares de alto padrão e ser implementada no âmbito do Planejamento Urbano, a ideia por detrás da Smart City choca positivamente com todas as principais preocupações de um Urbanista e de todo profissional que esteja envolvido com o planejamento da urbe. A cidade inteligente tem como preceito a eficiência, ou seja, o uso eficiente de recursos naturais, como água, vegetação e combustíveis. E não se trata apenas do uso direto de recursos, a Smart City se propõe a organizar o ambiente urbano de tal forma a resolver os inúmeros problemas ambientais mencionados há pouco. Ela é um modelo de sustentabilidade urbana adaptado às possibilidades da era da informática (PRADO, Kárys., et. al. 2014).

O artigo em questão tem a intenção de expor ideias baseadas em teorias e pesquisadores envolvidos na área, uso de exemplos para melhor entendimento do leitor e buscar adaptar essa novidade para a área de campo urbanístico brasileiro buscando citar formas de adaptação desse conceito para as atuais cidades ou até mesmo as novas cidades. É necessário entender que o termo Smart City é algo novo e que envolve diversos âmbitos de uma sociedade, por isso ainda existe pouca bibliografia sobre o assunto, principalmente, no Brasil, o que traz mais uma importância e finalidade a esse trabalho.

## **2 | SMART CITY – UMA SOLUÇÃO PROMISSORA**

Até o início dos anos 1990, as tecnologias eram consideradas mais uma discussão acadêmica do que uma prática do dia a dia. Nos últimos tempos, essa realidade mudou com o avanço das pesquisas e soluções, além da necessidade de repensar o uso dos espaços urbanos respeitando a sustentabilidade.

O século XXI é, e continuará sendo, o século das cidades. O crescente processo de urbanização levou mais da metade da população mundial a viver em cidades, centros de influência econômica e social. Em paralelo, a revolução digital está criando uma sociedade hiperconectada e colaborativa, transformando as relações entre os cidadãos. Na confluência dessas duas tendências globais surgem as Smart Cities. (CEAPG, 2015)

É difícil chegar a um único conceito para descrever uma Smart City. Segundo o pesquisador americano Boyd Cohen, Ph.D. em urbanismo e uma das referências na elaboração de metodologias que definem as chamadas Smart Cities, cidades inteligentes são as que conseguem se desenvolver economicamente ao mesmo tempo



que aumentam a qualidade de vida dos habitantes ao gerar eficiência nas operações urbanas.

Caragliu et. al. (2011) definem Smart Cities como “uma cidade onde se investe em capital humano e social e se utiliza da infraestrutura de Tecnologia de Informação e Comunicação como combustível para um crescimento econômico sustentável e uma melhora de qualidade de vida, uma boa gestão de recursos naturais através de uma governança participativa”. Uma cidade inteligente poder ser definida também como um ambiente que integra TICs criando ambientes interativos trazendo a comunicação para o mundo real. Ainda, uma cidade pode ser considerada inteligente (fig. 01) quando possui um ambiente físico onde as TICs “desaparecem” à medida que se tornam embutidas nos artefatos físicos e nos ambientes do dia a dia (STEVENTON e WRIGHT, 2006).



Fig. 01 – Tecnologia nos ambientes do dia a dia em uma Smart City.

Fonte: <http://geraçãosmartgrid.com.br>

Pode-se dizer também que uma cidade inteligente é aquela que supera os desafios do passado e conquista o futuro, utilizando a tecnologia como um meio para prestar de forma mais eficiente os serviços urbanos e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos. (CEAPG, 2015)

No entanto é fácil identificar que uma Smart City é um trabalho em conjunto do ser humano com as tecnologias. As Smart Cities teriam muita dificuldade em serem criadas sem as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), por outro lado, as TICs são apenas ferramentas para facilitar o desenvolvimento das Smart Cities. Para se ter uma cidade inteligente precisa-se criar uma verdadeira mudança no equilíbrio de poder entre o uso das TICs pelas organizações, governo, comunidades e sociedade em geral, bem como buscar o equilíbrio econômico com sustentabilidade (HOLLAND, 2008).

Em Pellicer et al. (2013) apresenta-se uma pesquisa com informações dos

principais projetos de Smart Cities no mundo, como: Málaga, Paris, Amsterdam, Vienna, Toronto, Songdo, Nova, York, entre outras. A experiência acerca da implantação de um projeto piloto na cidade de Seattle, EUA, é apresentada em Alawadhi e Scholl (2013), com a experiência sobre a implantação de Smart Cities na China sendo discutida em Hao et al. (2012).

Enquanto algumas cidades são de implantação relativamente simples, outras demandam um complexo esforço de articulação entre setor público, privado e cidadãos: requalificação de áreas urbanas, iluminação e semaforização inteligente, incentivos ao desenvolvimento da economia criativa, espaços de coworking e ações de incentivo a startups, participação eletrônica, dados abertos, modernização administrativa, Centros de Controle de Operações (CCO), monitoramento ambiental, big data, uso de dados de celulares para políticas públicas, bicicleta pública, estrutura para carros elétricos, e muitas outras. Todas essas experiências atualmente em funcionamento representam apenas o começo de um novo conceito.

### **3 | OS PRIMEIROS EXEMPLOS DE CIDADES INTELIGENTES**

Classificada pelo jornal britânico The Guardian como a primeira cidade inteligente do mundo, Songdo, na Coreia do Sul, é um exemplo de aerotrópole, expressão usada pelos urbanistas para designar as cidades planejadas que crescem em torno de um aeroporto. Referência em planejamento urbano, o projeto levou em consideração várias opções de mobilidade e a disseminação de espaços verdes. Sensores subterrâneos detectam as condições de tráfego e reprogramam os semáforos sempre que necessário. Um lago e um canal abastecidos com água do mar mantêm a umidade sem sacrificar a água potável e também são usados como via de transporte para táxis aquáticos (EXAME, 2015).

Há, ainda de acordo com a Exame (2015), 25 quilômetros de ciclovias para os adeptos do transporte sobre duas rodas. Um sistema pneumático de gestão de resíduos se espalha por toda a cidade, o que praticamente elimina a necessidade de coleta de lixo e alivia o trânsito. Com o slogan “A três horas e meia de um terço da população mundial” e seu projeto de Smart City, Songdo se tornou uma das principais metrópoles inteligentes do mundo.

Reduzindo o uso de combustíveis fósseis, Copenhague tornou-se bicampeã no ranking de cidades inteligentes da Europa, elaborado pela revista Fast Company, uma das mais respeitadas publicações sobre inovação do mundo.

Em relação a 2005, quando o conceito de carbono zero passou a fazer parte das ações do governo local, Copenhague reduziu 21% das emissões. Atualmente, a cidade emite, em média, 2 milhões de toneladas per capita de carbono por ano, sendo o melhor exemplo de redução de emissão de carbono do planeta.

Também ajuda o fato de, em Copenhague, metade da população de pouco mais

de meio milhão de pessoas usar bicicletas para chegar ao trabalho, segundo dados oficiais. A cidade possui um amplo sistema de aluguel de bicicletas equipadas com GPS. Recentemente, elas começaram a receber sensores que detectam a qualidade do ar e ainda permitem aos usuários receber informações em tempo real sobre congestionamentos (EXAME, 2015).

O objetivo é diminuir ainda mais a emissão até 2025, chegando a 1,16 milhão de toneladas per capita anuais. Para atingir a meta, todos os novos edifícios de Copenhague precisam ser construídos segundo regras de sustentabilidade e suas tecnologias.

Dessa forma, percebe-se o destaque que edifícios/construções inteligentes tem nas cidades inteligentes, onde sensores, atuadores, controladores, unidades centrais de programação, interfaces de diversos tipos, redes de comunicação e medidores inteligentes são instalados para garantir uma melhor performance energética da edificação como apresentado em Morvaj et al. (2011), que são os chamados Smart Buildings.

Os Smart Buildings ou edifícios inteligentes são uma solução em engenharia, dotados de alta tecnologia, com sistemas eletrônicos desempenhando as mais variadas funções, utilizando sistemas que busquem a sustentabilidade e traga mais qualidade de vida e comodidade aos seus usuários. São também a vanguarda da tecnologia e arquitetura, com propostas de construção que utilizam métodos sustentáveis (COELHO E CRUZ, 2017).

O conceito de Smart Building é relativamente atual. Segundo o Smart Building Institute (2015) é definido que:

Um edifício concebido para ser inteligente deve aumentar sua performance e facilitar as operações de manutenção durante seu ciclo de vida. O objetivo primário dessa construção é minimizar os custos de longo prazo sobre o seu ciclo de vida para proprietários, ocupantes e o meio ambiente. Em um prédio de alta performance todos os componentes do edifício são integrados de forma a trabalharem juntos. Isso melhora a performance operacional, aumenta o conforto e satisfação dos ocupantes e provém aos usuários da construção com sistemas, tecnologias e ferramentas para administrar e minimizar o consumo de energia.

Pode-se concluir então que cada um destes fatores contribui para o bom desempenho da habitação, se aliados a capacidade de adequação de um edifício com tecnologia e sobretudo com as necessidades de seus ocupantes.

#### **4 | O PLANO COMEÇA A ENTRAR EM AÇÃO EM TERRAS BRASILEIRAS**

No Brasil, observa-se que as cidades inteligentes estão mais relacionadas com as tecnologias na área da energia elétrica. Recentemente, algumas cidades brasileiras começaram a usar a tecnologia de smart grid, as redes de distribuição



inteligentes de energia elétrica. Na prática, esse sistema permite aumentar o controle contra perda de energia no processo de distribuição. Em Campinas-SP, Caxias do Sul-RS, algumas cidades do Paraná e de Minas Gerais também já estão iniciando o uso dessas tecnologias.

O uso de veículos elétricos, reduzindo o efeito poluidor da frota de carros movidos a combustíveis fósseis, é uma das possíveis soluções em análise. O impacto na rede elétrica devido a popularização do uso de veículos elétricos deve ser levado em consideração nos estudos de planejamento energético (BORBA, 2012). Existem perspectivas para inserção de veículos elétricos no mercado brasileiro, como as que são apresentadas em Mabub et al. (2013).

Já o Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação [SBSI 2012] enumera os seus domínios de interesse (transporte, educação, comunicação, saúde, água e segurança). Enuncia que, de forma geral, não se pode enumerar uma lista restritiva determinando os domínios alvo de uma cidade inteligente. As prioridades devem variar de acordo com o contexto e os interesses específicos de cada cidade. Enquanto algumas cidades possuem o tráfego saturado e necessitam de soluções inteligentes para controlar o trânsito, outras podem não ter este domínio como ponto crítico e priorizar, por exemplo, aspectos de governança e saúde.

Para o Centro de Estudo em Administração Pública e Governo (CEAPG, 2015), o conceito de Smart City ainda é pouco conhecido pelo cidadão brasileiro. Ao ser indagado, porém, sobre o tema, expressa o desejo de que essa cidade inteligente contribua para melhorar a qualidade de vida e os serviços públicos. O cidadão espera também que o projeto ajude a minimizar o impacto negativo sobre o meio ambiente e aumentar a transparência da gestão municipal.

Inaugurada em 2012, a Cidade Inteligente Búzios, constituiu a primeira cidade inteligente da América Latina, localizada em Búzios, município da Região dos Lagos do Rio de Janeiro, fundamentada em três conceitos: sustentabilidade, racionalidade e eficiência.

A construção deste caso real possibilita que duzentos e vinte e dois domicílios de Búzios possam ter medidores inteligentes, que dão informações sobre o seu uso de energia elétrica aos respectivos consumidores permitindo que eles organizem melhor o seu consumo.

Há também uma face mais lúdica nesse projeto, onde duzentos consumidores receberam em suas casas um kit com três tomadas inteligentes e um roteador 3G, em parceria com uma rede de telefonia. Com isso, eles poderão, a partir de qualquer lugar, ligar e desligar os equipamentos que estejam ligados nas tomadas, por meio de um aplicativo de celular ou mesmo pela web. Também será possível saber quanto cada aparelho está consumindo individualmente (fig. 02), educando melhor o consumidor em seus gastos com energia (SETTI, 2012).

	24 horas																								
	1 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	13 <sup>h</sup>	14 <sup>h</sup>	15 <sup>h</sup>	16 <sup>h</sup>	17 <sup>h</sup>	18 <sup>h</sup>	19 <sup>h</sup>	20 <sup>h</sup>	21 <sup>h</sup>	22 <sup>h</sup>	23 <sup>h</sup>	24 <sup>h</sup>	
Dias úteis	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP
Sábados, domingos e feriados	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP
Ponta (P)	Período de 3 horas consecutivas diárias, com exceção feita aos sábados, domingos e feriados nacionais.																								
Intermediária (IN)	Período formado pela hora imediatamente anterior e pela hora imediatamente posterior ao período de ponta, totalizando 2 horas.																								
Fora de Ponta (FP)	Período composto pelas horas complementares aos períodos de ponta e intermediária.																								

Fig. 02 – Tabela de consumo individual

Fonte: <https://www.researchgate.net>

Outros equipamentos que chamam a atenção pela cidade são: a turbina eólica, que gera toda a energia do centro de pesquisa; e os quatro carros e duas bicicletas elétricas, que deverão ser usados pela Guarda Municipal. As bicicletas devem chegar a 30, assim como há planos para lançar barcos-táxi elétricos.

Desde dezembro de 2015, no Ceará está sendo construída a Smart City Laguna (fig. 03), na cidade de Croátá, o que seria a primeira Smart City Social do mundo. Com áreas residenciais (Laguna Residencial Ecopark), comerciais e industriais (Industrial Ecopark), distribuídas em 330 hectares, o complexo terá Wi-Fi liberado em todas as suas áreas institucionais, drenagem profunda, coleta seletiva do lixo e piso intertravado, que deixa a água da chuva escoar para o solo, evitando transtornos.



Fig. 03 - Plano urbano da cidade Laguna.

Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br>

Com esses projetos em ação, o país terá informações importantes para o desenvolvimento de ideias semelhantes ou ainda melhores para a expansão do conceito de Smart City em outras regiões do Brasil e da América Latina.

Atualmente, com o aumento populacional, o uso de recursos tem-se tornado excessivo, pelo que a tentativa de implementar novas políticas ambientalistas em prol da sustentabilidade da comunidade tem-se tornado uma prioridade. Contudo, a formação de uma Smart City não permite a dissociação da tecnologia de que a cidade usufrui do uso inteligente do conhecimento de que dispõe. Desta maneira, para uma

cidade normal converter-se numa cidade inteligente deverá repensar estratégias, modelos e processos urbanos para responder aos desafios atuais ligados ao bem-estar populacional e, principalmente, ao equilíbrio ambiental e eficiência dos recursos naturais (GUEDES et al., 2015).

As soluções tecnológicas para transportes e mobilidade representam uma mais-valia para as cidades, na medida em que podem visualizar e analisar as condições de tráfego, reduzir a poluição e melhorar a experiência dos utilizadores. Desta forma, estas funcionalidades auxiliam as cidades a planejar melhor a mobilidade urbana, uma vez que combinam e analisam informações de diferentes fontes, em tempo real, melhorando a eficiência operacional e o desempenho global do sistema de transportes.

Para isto, as cidades inteligentes devem incentivar o uso de transportes coletivos a partir de soluções ágeis e completas de metros e comboios de alta velocidade. Estes, para além de poderem transportar bastantes pessoas ao mesmo tempo, têm um impacto ambiental reduzido e, uma vez que operam em linhas próprias, conseguem trabalhar com pontualidade. Ainda neste sentido, é recomendável que se invista, por exemplo, em sistemas de aluguel digital, onde há a possibilidade de alugar uma bicicleta e devolvê-la a quilómetros de distância.

GUEDES et al. (2015) defende que, na verdade, é a forma inteligente e hábil de usar os recursos disponíveis no globo terrestre que fazem destacar as cidades inteligentes das cidades normais. As fontes de energia renováveis podem vir a substituir outro tipo de energias, uma vez que, a longo prazo, tornar-se-ão mais rentáveis economicamente e trarão benefícios ambientais bastante significativos. Deste modo, aposta-se na utilidade da energia solar, eólica e hidráulica como motor de avanço e progresso que, claramente, irá avantajá-los locais geográficos que desses recursos usufruem.

A água, por outro lado, já é um recurso natural que possui um ciclo contínuo na natureza mesmo sem a interferência do homem. O problema é que nem todas as pessoas têm noção da importância imensurável que esse bem tem sobre a humanidade e assim o usam descontroladamente, prejudicando o ciclo natural da água e diminuindo as reservas de água doce existentes.

Dessa forma, é necessário conscientizar a população e propor uma rápida mudança de atitudes perante o descuido com o uso da água. As cidades inteligentes vêm no sentido de amenizar o uso insustentável desse recurso recorrendo para isso ao desenvolvimento de novos serviços e sistemas que permitem uma utilização controlada da água.

“Global water usage continues to increase at twice the rate of population growth. Clearly something must be done to better manage our water supply for a sustainable future” (IBM)

Há cada vez mais a necessidade de tornar as cidades mais inteligentes,



principalmente em países com economias emergentes, como a China e o Brasil, dado o seu exponencial aumento demográfico, sendo que cada uma traz desafios e oportunidades únicas.

Preparação para inundações, a prevenção de apagões, engarrafamentos, superlotação e dificuldades logísticas que acompanham a urbanização acelerada são algumas das demandas de curto prazo mais urgentes nas cidades em crescimento. Em certos casos, são construídos bairros e cidades a partir do zero, o que permite que a infraestrutura de uma cidade inteligente seja desenvolvida logo desde o início. (GUEDES et al., 2015).

Porém, na maioria das comunidades, o financiamento de qualquer projeto é um difícil obstáculo a superar, mesmo que as soluções de cidades inteligentes reduzam os custos ao eliminar ou reduzir a necessidade de investir em novas infraestruturas, principalmente tendo em conta a crise financeira global atual.

A solução mais comum para este problema tem sido a introdução gradual das alterações e das novas tecnologias de modo a permitir não só a adaptação dos cidadãos, como a avaliação do funcionamento e da eficácia dos sistemas, para evitar investimentos em vão.

Entretanto, toda ideia deve-se observar suas vantagens e desvantagens, e com as Smart Cities não é diferente. Num mundo cada vez mais informatizado a privacidade de muitas pessoas é posta em risco, devido a possíveis erros informáticos, vírus e hackers. Além da dependência dos sistemas informáticos em grande parte dos aspetos da vida cotidiana. E também a necessidade da constante atualização dos sistemas com o rápido avanço das tecnologias e o rápido descarte de itens ultrapassados, que neste aspeto, surgem dificuldades para as pessoas mais idosas de acompanhar o avassalador desenvolvimento das tecnologias informáticas.

Ainda assim, é pertinente dizer que as cidades inteligentes são o passo a seguir e extremamente necessário diante à crise de recursos do nosso mundo atual. E, quanto às suas desvantagens, cabe a nós, enquanto seres humanos, procurar soluções para todos os defeitos que as Smart Cities possam encontrar, tendo sempre em vista melhorar a qualidade de vida dos habitantes.

## 5 | NOTAS FINAIS

Alinhado ao momento regulatório do Brasil, que busca identificar políticas, padrões técnicos e recursos para implementação de redes inteligentes, podemos identificar potenciais para desenvolvimento em função da aplicação das tecnologias em solo brasileiro.

Na construção de uma Smart City, a gestão municipal precisa estar atenta às demandas que surgem nessas áreas, pois o estágio de evolução de cada cidade difere em função do seu ponto de partida e das demandas da cidadania local. Assim, as

diferentes cidades precisam superar diferentes barreiras. Cada uma terá seu próprio rol de desafios, em função de sua identidade, história, geografia e cultura.

Para tirar essa ideia do papel é necessário pensar em soluções que resolvam esses problemas ao mesmo tempo que se enfrentem os novos desafios e a dinâmica das cidades modernas, como mobilidade, sustentabilidade e sócio diversidade, rumo a um futuro com maior qualidade de vida para os cidadãos que nelas vivem.

Assim, após essas verificações, acredita-se que sim, as smart cities são realidades e podem proporcionar soluções e melhorias para a qualidade de vida da população. Entretanto, frisa-se que trabalhar com Smart Cities não é apenas ter o domínio da tecnologia e aplicar aleatoriamente. É saber como que essa tecnologia vai auxiliar à resolução dos problemas da atualidade.

## REFERÊNCIAS

ALAWDHI, S.; SCHOLL, H.J., **Aspiration and realizations: The smart city of Seattle**. In: Proceedings of 46th Annual Hawaii International Conference on System Science, pp.1695-1703, 2013.

BORBA, B.S.M.C., **Modelagem Integrada da introdução de veículos leves conectáveis à rede elétrica no sistema energético brasileiro**. Tese de Doutorado do Programa de Planejamento Energético – PPE- COPPE, 2012.

CARAGLIU, A; DEL BO, C. & NIJKAMP, P (2011). “**Smart cities in Europe**”. Journal of Urban Technology. P. 65-82.

COELHO, D. e CRUZ, V. (2017). **EDIFÍCIOS INTELIGENTES: uma visão das tecnologias aplicadas**. 1st ed. São Paulo: Blucher, p.15.

CUNHA, M., PRZEYBILOVICZ, E., MACAYA, J. e BURGOS, F. (2016). **SMART CITIES: TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DE CIDADES**. 1st ed. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania - PGPC, p.10.

EXAME. (2017). **Conheça 3 cidades inteligentes pelo mundo** | EXAME. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/conheca-3-cidades-inteligentes-pelo-mundo>. Acessado em: 4 de outubro de 2017.

GAMA, K., ALVARO, A. e PEIXOTO, E. (2012). **Em Direção a um Modelo de Maturidade Tecnológica para Cidades Inteligentes**. [online] VIII Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI 2012) Trilhas Técnicas. Disponível em: <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbsi/2012/0018.pdf>. Acessado em: 10 de outubro de 2017.

GUEDES, A., MOTA, J., TAVARES, M. e ABREU, R. (2015). **Infraestrutura tecnológica: caracterização, desafios e tendências**. PROJETO FEUP. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto - FEUP.

GRUPO EDITORIAL RECORD, **Jaime Lerner, Entrevista - Acupuntura Urbana**, 2008. Disponível em: [http://www.record.com.br/autor\\_entrevista.asp?id\\_autor=4016&id\\_entrevista=294](http://www.record.com.br/autor_entrevista.asp?id_autor=4016&id_entrevista=294). Acessado em: 9 de setembro de 2017.

HAO, L.; LEI, X.; YAN, Z.; CHUNLI, Y., **The application and implementation research of smart city in China**. In: Proceedings of International Conference on System Science and Engineering, pp.288-292, 2012.

HOLLANDS, R. G (2008). “**Will the real smart city please stand up?**”. *City* 12 (3): 303–320.

IBGE, **Produto Interno Bruto dos Municípios**, 2017. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. Acesso em: 09 out. 2017.

IBM. “**Smarter Planet**”. Disponível em: [http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter\\_cities/overview/](http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/overview/). Data de acesso: 16 de outubro de 2017.

MABUB, M.O.A.; SILVA, C.H.F.; PORTO, M.A.D. SILVA, E.L.B., **As implicações da Smart Grid no Cenário Energético Brasileiro**. Revista SODEBRAS. v.8, no. 95, pp. 80-88, 2013.

MORVAJ, G.; LUGARIC, L.;KRAJCAR, S., **Demonstrating Smart Buildings and Smart Grid features in a Smart Energy City**. In: Proceedings of 3rd Youth Conference on Energetics (IYCE), pp. 1-8, 2011.

PELLICER, S.; SANTA, G.; BLENDA, A.L.; MAESTRE, R.;JARA, A.J.; SKARMETA, A.G., **A Global Perspective of Smart Cities: A Survey**. In: Proceedings of 7th International Conference on Innovative Mobile and Internet Service in Ubiquitous Computing, pp.439-444, 2013.

SETTI, R. (2012). **Búzios torna-se primeira cidade inteligente da América Latina**. [online] O Globo. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/tecnologia/buzios-torna-se-primeira-cidade-inteligente-da-america-latina-6787601>. Acessado em: 8 de outubro de 2017.

Smart City Laguna. (2017). **Smart City Laguna - A 1ª Smart City Social do mundo**. [online] disponível em: [http://smartcitylaguna.com.br/?gclid=CjwKCAjwylHPBRAIEiwAHPS-GLWyQHs\\_tPO4TeFtpX84c-h5p6hlyG8lnJbmbTyjk47EAWN7OorMNxoCG1AQAvD\\_BwE](http://smartcitylaguna.com.br/?gclid=CjwKCAjwylHPBRAIEiwAHPS-GLWyQHs_tPO4TeFtpX84c-h5p6hlyG8lnJbmbTyjk47EAWN7OorMNxoCG1AQAvD_BwE) Acessado em: 10 de outubro de 2017.

PRADO, Kárys C. D. e DOS SANTOS, Patrícia E. **Smart Cities: Conceito, Iniciativas e o Cenário Carioca**. – Rio de Janeiro: UFRJ/ Escola Politécnica, 2014.

STEVENTON, A. e WRIGHT, S, (2006) “**Intelligent spaces: The application of pervasive ICT**”. **London, Springer**.

STATISTIK OM STOCKHOLM, *Stockholm Facts & Figures 2013*, 2013. Disponível em: <[http://www.statistikomstockholm.se/attachments/article/21/facts%20and%20figures%202013\\_webb.pdf](http://www.statistikomstockholm.se/attachments/article/21/facts%20and%20figures%202013_webb.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2017.

THE SMART BUILDING INSTITUTE. **Overview of High Performing Buildings**. [Smartbuildinginstitute.org](http://Smartbuildinginstitute.org), 2015. Disponível em: Acesso em: 3 nov. 2015.

TOWNSEND, A., *et. al.*, **A Planet of Civic Laboratories: the Future of Cities, Information, and Inclusion, Institute for the Future**, s.d. 2010.

VILACA, N., PACHECO, O., FIGUEIREDO, V., OLIVEIRA, L., FERREIRA, V., FORTES, M. e CORREIA, W. (2014). **SMART CITY – CASO DA IMPLANTAÇÃO EM BUZIOS** - RJ. 9th ed. [ebook] Revista SODEBRAS, p.16. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Marcio\\_Fortes/publication/268515128\\_SMART\\_CITY\\_-\\_CASO\\_DA\\_IMPLANTACAO\\_EM\\_BUZIOS/links/546e7002cf2b5fc176076f3/SMART-CITY-CASO-DA-IMPLANTACAO-EM-BUZIOS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Marcio_Fortes/publication/268515128_SMART_CITY_-_CASO_DA_IMPLANTACAO_EM_BUZIOS/links/546e7002cf2b5fc176076f3/SMART-CITY-CASO-DA-IMPLANTACAO-EM-BUZIOS.pdf). Acessado em: 10 de outubro de 2017.



Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-050-6

