



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO (CSE)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO

Deise Carolina Machado de Souza

Gestão pública orientada para cidades inteligentes

Florianópolis
2020

Deise Carolina Machado de Souza

Gestão pública orientada para cidades inteligentes

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de mestre em propriedade intelectual e transferência de tecnologia para inovação.

Orientador: Profa Clarissa Stefani Teixeira Dra.

Florianópolis

2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Machado de Souza, Deise Carolina
Gestão pública orientada para cidades inteligentes /
Deise Carolina Machado de Souza ; orientadora, Clarissa
Stefani Teixeira, 2020.
90 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade
Federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico, Programa
de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência
de Tecnologia para Inovação, Florianópolis, 2020.

Inclui referências.

1. Propriedade Intelectual e Transferência de
Tecnologia para Inovação. 2. Cidades inteligentes. 3.
Governo inteligente. 4. Governança inteligente. I. Stefani
Teixeira, Clarissa . II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Propriedade
Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação.
III. Título.

Deise Carolina de Souza Silva
Gestão pública orientada para cidades inteligentes

O presente trabalho em nível de mestrado profissional foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa Clarissa Stefani Teixeira, Dra
Instituição UFSC

Prof. Fernando Richartz, Dr.
Instituição UFSC

Juliano Anderson Pacheco Dr.
Instituição FIESC

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia para Inovação.

Prof. Alex Mussoi Ribeiro, Dr.
Coordenador do Programa

Profa Clarissa Stefani Teixeira, Dra
Orientadora

Florianópolis, 2020.

Este trabalho é dedicado a todos aqueles que acreditam que podemos construir uma sociedade melhor, mais inteligente e sustentável. Para àqueles que não desistem no primeiro obstáculo e acreditam no seu próximo, afinal, cidade inteligente, precede de cidadão inteligente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, minha fonte de toda inspiração, graça e sabedoria, ao meu esposo Vitor Machado de Sousa, que foi meu grande companheiro e incentivador enquanto eu desenvolvia a dissertação, aos meus pais Altair e Leni, que sempre me incentivaram a continuar estudando, sendo sempre muito exigentes em relação aos estudos, minha colega e orientadora Clarissa Stefani Teixeira, que me acompanhou durante este processo de aprendizagem, cujo qual, seu acompanhamento foi essencial, ao coordenador do curso do PROFNIT Irineu Afonso Frey que se dedicou a coordenação deste programa de mestrado até o final de 2019, encarando os desafios com destreza, acreditando sempre no propósito maior que é formar o capital humano, ou seja, profissionais preparados para fazer a diferença em suas instituições e na sociedade.

No contexto de cidades inteligentes a tecnologia não é um fim, mas sim um meio, portanto é necessário um plano de governo com estratégias a longo prazo e uma gestão pública orientada para cidades inteligentes. (NAM; PARDO, 2011)

RESUMO

Cidade Inteligente é um termo que surgiu na década de 90 e a partir de 2015 foi possível detectar um crescimento significativo de publicações relacionadas com este tema. Cidades Inteligentes contemplam o uso de tecnologia da informação e comunicação (TIC) como ferramenta para a inovação urbana nas cidades, melhorando a qualidade de vida, desenvolvimento socioeconômico e a eficiência dos serviços públicos. Nos últimos anos a literatura tem buscado suprir uma lacuna em relação a gestão pública orientada para cidades inteligentes, pois a tecnologia não é um fim e sim uma ferramenta para o desenvolvimento de cidades inteligentes, sendo necessário o engajamento e alinhamento da gestão pública com os objetivos e políticas públicas favoráveis a implantação dessa inovação, com metas de longo prazo e ações integradas com outros órgãos e setores da economia. No Brasil a realidade desta moderna urbanização ainda é escassa e existem poucos modelos em operação, as políticas federais para implantação de cidades inteligentes estão em fase de desenvolvimento. No Ranking Mundial de Cidades Inteligentes, foram analisadas 174 cidades e a primeira cidade brasileira apareceu na posição 128, ou seja, o Brasil ainda tem um longo caminho a percorrer, para ser reconhecido internacionalmente sobre aspecto de cidades inteligentes. Desta forma, a presente pesquisa buscou identificar as observâncias para a gestão pública implantar cidades inteligentes no Brasil, através de uma pesquisa sistemática, exploratória e descritiva.

Palavras-chave: Cidade inteligente. Governo inteligente. Governança inteligente.

ABSTRACT

Smart City is a term that appeared in the 90s and from 2015 it was possible to detect a significant growth in publications related to this topic. Smart Cities contemplate the use of information and communication technology (ICT) as a tool for urban innovation in cities, improving quality of life, socioeconomic development and the efficiency of public services. In recent years, the literature has sought to fill a gap in relation to public management oriented to smart cities, as technology is not an end but a tool for the development of smart cities, being necessary or engaged and aligned by public management with the public objectives and policies favorable to the implementation of this innovation, with long-term goals and integrated actions with other bodies and sectors of the economy. In Brazil, the reality of this modern urbanization is still scarce and there are few models in operation, such as federal policies for the implementation of smart cities that are under development. In the World Ranking of Smart Cities, 174 cities were analyzed and the first Brazilian city appeared in position 128, that is, Brazil still has a long way to go, to be recognized internationally on the aspect of smart cities. In this way, this research sought to identify as observances for the public management implemented of smart cities in Brazil, through a systematic, exploratory and descriptive research.

Keywords: Smart city. Smart government. Smart governance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Os cinco primeiros da Europa Ocidental.....	48
Figura 2 - Porcentagem de cidades em cada região geográfica	49
Figura 3- Diretrizes para implantação de cidades inteligentes.....	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Modelo de metodologia de governança inteligente.....	21
Quadro 2 - A relação entre governo inteligente e governança	26
Quadro 3 - Agenda de pesquisa para o governo eletrônico e cidade inteligente.....	27
Quadro 4 – Dimensões e funções do Ranking Connected Smart Cities.....	32
Quadro 5 - Destaques de iniciativas em cada dimensão.....	42
Quadro 6 - As dimensões e indicadores do ranking IESE Cities in Motion	44
Quadro 7- Comparativo de indicadores dos rankings edição de 2019	56
Quadro 8 - Estratégias políticas a nível local.....	63
Quadro 9- Estratégias políticas a nível nacional e local.....	64
Quadro 10 - Dimensões de cada Ranking	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado Geral do Ranking do ano de 2017, 2018.....	34
Tabela 2 - Resultado do Ranking do ano de 2019.....	35
Tabela 3 - Ranking Mundial IESE Cities in Motion 2019.....	47
Tabela 4 - Os cinco primeiros da Europa Ocidental.....	48
Tabela 5 - Classificação das cidades de acordo com a população (número de habitantes)	49
Tabela 6 - Cinco principais cidades com menos de 600.000 habitantes.....	50
Tabela 7 - Cinco principais cidades entre 600.000 e 1 milhão de habitantes.....	50
Tabela 8 - Cinco principais cidades entre 1 milhão e 5 milhões de habitantes	50
Tabela 9 - Cinco principais cidades entre 5 milhões e 10 milhões de habitantes.....	51
Tabela 10 - Tabela 10 - Cinco principais cidades com mais de 10 milhões de habitantes	51
Tabela 11- Posição das cidades brasileiras no Ranking	56
Tabela 12 - Melhor Desempenho nos Rankings.....	59

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TIC- Tecnologia da Informação e Comunicação

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ABDI- Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

MCTIC - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	OBJETIVOS	16
1.1.1	Objetivo Geral	16
1.1.2	Objetivos Específicos	16
1.2	JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....	17
1.3	ADERÊNCIA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	17
1.4	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	18
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1	CIDADES INTELIGENTES.....	19
2.1.1	Governança para cidades inteligentes.....	21
2.2	O CONTEXTO DAS CIDADES INTELIGENTES NA GESTÃO PÚBLICA....	23
2.3	GOVERNO INTELIGENTE.....	26
2.3.1	O uso de TIC para Cidades Inteligentes	28
2.3.2	Observâncias na Utilização de Tecnologia da Informação e Comunicação.....	30
3	O CONTEXTO E RANKING DAS CIDADES INTELIGENTES NO BRASIL E O NO MUNDO	32
3.1	RANKING BRASILEIRO CONNECTED SMART CITIES	32
3.1.1	Campinas um Case de Cidade Inteligente	36
3.1.2	Iniciativas Inteligentes Em São Paulo	38
3.1.3	Iniciativas em Curitiba.....	40
3.1.4	Destaques de Iniciativas em cada Dimensão	41
3.2	INICIATIVAS INTERNACIONAIS DE CIDADE INTELIGENTES.....	44
3.2.1	Londres um Case de Cidade Inteligente	52
3.2.2	Iniciativas Inteligentes em Nova York	53
3.2.3	Iniciativas Inteligentes em Amsterdã.....	54

3.3	ANÁLISE COMPARATIVA DOS RANKINGS	56
4	POLITICAS PÚBLICAS	61
4.1	POLITICAS PÚBLICAS ORIENTADAS PARA CIDADES INTELIGENTES.	62
4.2	FINANCIAMENTO PARA A IMPLANTAÇÃO DE CIDADES INTELIGENTES.	65
5	METODOLOGIA.....	67
5.1	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	67
5.2	FASES DO ESTUDO.....	67
5.2.1	Fase 1 Verificar as principais ações de cidades inteligentes, considerando os rankings aplicados no Brasil e no exterior.....	68
5.2.2	Fase 2 identificar as observâncias para implantação de políticas públicas orientadas a cidades inteligentes.....	68
5.2.3	Fase 3 identificar as diretrizes básicas para que a gestão pública possa implantar cidades inteligentes.....	68
6	ANÁLISE e RESULTADOS.....	70
6.1	CIDADES INTELIGENTES PRECISAM DE UMA GOVERNANÇA INTELIGENTE E GOVERNO INTELIGENTE	70
6.2	AS PRINCIPAIS AÇÕES DE CIDADES INTELIGENTES, CONSIDERANDO OS RANKINGS APLICADOS NO BRASIL E NO EXTERIOR.....	71
6.3	OBSERVÂNCIAS PARA IMPLANTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS ORIENTADAS A CIDADES INTELIGENTES	75
6.4	OBSERVÂNCIAS para IMPLANTAÇÃO DE CIDADES INTELIGETES no brasil	76
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	80
8	REFERÊNCIAS.....	82
	ANEXO A – MELHOR DESEMPENHO POR REGIÃO NO RANKING MUNDIAL..	89

1 INTRODUÇÃO

O conceito de cidade inteligente surgiu no final dos anos 90, dentro de um contexto de expansão populacional urbana e crescimento inteligente que promoveu uma nova política de planejamento urbano (SOKOLOV et al, 2019). Em seguida, na década de 2000, várias empresas de alta tecnologia realizaram a aplicação de sistemas de tecnologia da informação e comunicação (TIC) para a integração da infraestrutura e planejamento urbano (SOKOLOV et al, 2019). Desde então, o termo tem sido usado para a maioria das inovações tecnológicas de planejamento urbano (SOKOLOV et al, 2019) e hoje já vem sendo considerado como um fenômeno não apenas municipal, mas um movimento nacional e global (NAM; PARDO, 2011).

Entretanto, ainda não há consenso global sobre o conceito do termo “cidades inteligentes”, ou sobre quais são os atributos que o descrevem. No entanto, há concordância sobre o fato de cidades inteligentes serem caracterizadas pelo uso intensivo de tecnologias da informação e comunicação, que, em vários domínios urbanos, ajudam as cidades a utilizar melhor seus recursos e inclusive, segundo Neirotti et al (2014), a melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

As aplicações de TICs para a criação de cidades inteligentes são inúmeras e podem ser disponibilizadas e adaptadas às necessidades e características de cada cidade (WEISS; BERNARDES; CONSONI, 2015). No entanto, um dos problemas que envolvem sua aplicação é a falta de metodologias específicas que venham a balizar a sua totalidade em termos de dimensões, e a sua orquestração pelo poder público, por exemplo. Neste contexto, observa-se que as iniciativas mundiais demonstram boas práticas que não englobam municípios em toda a sua extensão territorial. Além disso, muitas ações encontradas em diversas regiões não consideram ou ainda não estão alinhadas as políticas públicas existentes e as necessidades a partir de um planejamento de curto, médio e longo prazo. Em muitos casos o que ocorre é que oportunidades específicas começam a ser implantadas, por meio de projetos operados por diversos atores, sem uma visão geral das necessidades e sem estratégias que considerem as mudanças necessárias no poder público para a incorporação efetiva do termo. Assim, a administração pública, enquanto parte interessada e responsável pela gestão das cidades e estados, fica sob a dependência de outros atores que tenham soluções que venham a resolver problemas específicos e que muitas vezes não se conectam com as demais necessidades da cidade.

Além disso, em muitos casos o termo começa a ser implantado mediante crises ocorridas, a exemplo da Espanha que desde 2010, com a crise imobiliária que impedia o investimento em novas iniciativas e potencializava os cortes orçamentários do poder público, impulsiona seu ecossistema empreendedor e inovador a partir das suas práticas em cidades inteligentes (SÁNCHEZ; ANTÚNEZ; BARBOSA, 2019).

Mesmo que a literatura venha apontando análises sob diferentes aspectos da cidade, em diversas regiões do mundo (NEIROTTI et al, 2014; NAM; PARDO, 2011; SOKOLOV et al, 2019), Cunha et al (2016) apontam que o Brasil ainda demanda de estudos com foco na implantação das ações. A fragilidade principal é a falta de competência técnica e engajamento dos gestores públicos na liderança dos projetos de cidades inteligentes, que exigem um período de longa maturação. Sendo essencial que a liderança seja sustentada, que se mantenha no tempo e esteja firmemente ancorada no nível institucional, minimizando sua eventual fragilidade em virtude de mudanças políticas ou de pessoas. Ainda faltam estudos que possam permitir que a gestão pública tenha diretrizes em termos de balizamento da gestão em cidades inteligentes. Desta forma, o problema de pesquisa se associa a identificar quais são as observâncias para balizar a gestão pública na implantação de cidades inteligentes no Brasil?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Indicar observâncias de forma a balizar a gestão pública na implantação de cidades inteligentes no Brasil.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Verificar as principais ações de cidades inteligentes, considerando os rankings aplicados no Brasil e no exterior;
- b) Identificar as observâncias para elaboração de políticas públicas para cidades inteligentes;
- c) Identificar as diretrizes para que a gestão pública possa implantar cidades inteligentes.

1.2 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

As cidades inteligentes devem ter grande impacto no futuro da gestão das cidades e na vida dos cidadãos. As cidades brasileiras convivem com desafios históricos de segurança, saúde, educação, saneamento básico, habitação e desigualdade social. Para construir uma cidade inteligente, será 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 sociodiversidade, rumo a um futuro com maior qualidade de vida para os que nelas vivem, utilizando a tecnologia como uma ferramenta para alcançar seus objetivos (CUNHA et al, 2016).

Dessa forma, a gestão pública tem um importante papel de estruturar uma arquitetura técnica que viabilize a estratégia de implementação de uma cidade inteligente, que avalie e desenvolva suas habilidades e competências para inovar seus processos e procedimentos administrativos e operacionais. Que capacite seus servidores para os novos desafios e promova um extenso plano de comunicação junto à comunidade de forma a envolvê-la para o sucesso da iniciativa, por meio de um governo que promove a interação com o cidadão (WEISS, BERNARDES, CONSONI, 2017).

No Brasil, as cidades inteligentes ainda estão em fase de implantação e o maior desafio é que essa temática seja abraçada pelos gestores políticos, que liderem um processo a longo prazo, que ultrapassem mandatos políticos, que invistam em capacitação técnica dos seus serviços e construam um planejamento de governo a fim de estruturar uma gestão pública orientada para cidades inteligentes (CUNHA et al, 2016). Sendo que, as estratégias para implantação de cidades inteligentes não devem ser apenas observadas no âmbito municipal, pois se tratam também de um movimento nacional e global, devendo ser observado pelas demais esferas públicas (NAM; PARDO, 2011).

1.3 ADERÊNCIA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

A pesquisa se associa ao foco do Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação uma vez que busca transferir o modelo de conhecimento gerado que se associa a criação de diretrizes para a implantação de cidades inteligentes para órgãos de governo, sejam estes municipais, estaduais ou ainda federal.

Assim, a presente dissertação mostra aderência às práticas exercidas pelo mestrado profissional e está alinhado as disciplinas do quadro do programa com foco principal em políticas públicas e ambientes de inovação e suas inovações sistêmicas, onde a temática de cidades inteligente e conseqüentemente a gestão pública se enquadra. Assim, a definição das observâncias em cidades inteligentes para a gestão pública permite que os atores se organizem de forma a gerir seus conhecimentos e assim inovem e possam transferir tecnologias para impactar cidadãos.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica do estudo com vistas a teoria das cidades inteligentes, sua governança, o âmbito da gestão pública e de um governo inteligente. Ainda, são consideradas as tecnologias da informação e comunicação no conceito das cidades inteligentes. As experiências apresentadas pelas cidades mais bem classificadas em rankings nacional e internacional também são apresentadas. Por fim, são consideradas as políticas públicas.

No capítulo 3 apresenta os procedimentos metodológicos adotados pelo estudo para a realização da coleta de dados. E, no capítulo 4 são apresentados os resultados encontrados com foco na resolução do objetivo do estudo identificando as observâncias básicas para balizar a gestão pública na implantação de cidades inteligentes.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esse capítulo apresenta informações conceituais para balizar o conhecimento sobre a temática de cidades inteligentes. A partir de seu construto são consideradas as dimensões de cidades inteligentes trabalhadas por muitos autores e, desta forma, consta a abordagem do conceito de governança inteligente e governo inteligente de forma a identificar como esses conceitos se relacionam entre si e entre cidades inteligentes, considerando também o aspecto da gestão pública – foco do presente estudo.

2.1 CIDADES INTELIGENTES

O avanço tecnológico e o crescimento econômico dos anos 80 e 90 contribuíram para aumentar a qualidade de vida, principalmente nos grandes centros urbanos, levando a um progressivo abandono das áreas rurais em direção cidades maiores e metrópoles (COCCHIA, 2014). O aumento da população mundial em áreas urbanas em 2010, foi de 50% e a previsão para 2050 é um aumento ainda maior, chegando 75% do crescimento populacional (BAKICI; ALMIRALL; WAREHAM, 2013). Com esta crescente população, os governos têm a necessidade de descobrir como criar espaços inteligentes para os cidadãos (BAKICI; ALMIRALL; WAREHAM, 2013).

A Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas (2019) definiu o conceito de cidades inteligente como sendo aquelas que dotam de uma infraestrutura tecnológica interoperável, necessária para conectar todos os hardwares, softwares e aplicações existentes ou que venham a existir, de uma maneira que se transforme em uma plataforma que funcione como um nó que conecte todas as demais plataformas, permitindo à cidade que integre todos os dados e informações gerados, para ter um sistema de informações gerenciais aberto e transparente, de uma maneira que a tecnologia sirva de apoio à melhora da qualidade de vida das pessoas, sempre com sua participação em um processo co-criativo com o poder público.

Nas cidades inteligentes se destacam o conhecimento, gestão da informação, tecnologia e inovação e representam um componente importante no processo em direção a uma sociedade e economia, em que o desenvolvimento e a qualidade de vida dependem de aglomerados de conhecimento e redes entre os produtores de conhecimento e são dotadas de capacidade digital para gerenciar e difundir conhecimento e tecnologia (KOMNINOS, 2002).

Alguns planejadores veem as cidades inteligentes como uma realidade para a vida toda, com base em um amplo uso das TICs que permitem um planejamento central e uma visão integrada dos processos que caracterizam as operações urbanas. As cidades inteligentes baseiam as suas estratégias em vários campos, tais como: economia, meio ambiente, mobilidade e governança, com a intenção de transformar a infraestrutura e os serviços públicos prestados ao cidadão através de ferramentas de TIC (BAKICI; ALMIRALL; WAREHAM, 2013).

O conceito de cidades inteligentes começou a evoluir e uma abordagem sobre dimensões de atuação de cidades inteligentes começou a surgir. De acordo com Geffinger (2007), existem seis dimensões a serem desenvolvidas em uma cidade inteligente: economia, mobilidade, governança, meio ambiente, lugar e pessoas. Entretanto, mesmo com as indicações do autor, as dimensões variam de acordo com a entidade que está apresentando ou conduzindo os resultados. A exemplo destas questões, os indicadores do Smart Cities Awards UNESCO-Netexplo para cidades inteligentes apresentam dez dimensões diferentes, sendo: atratividade, esfera de dados, educação, resiliência, finanças, habitação, mobilidade, transformação digital, carbono zero e rede de transporte. (CATHELAT, 2019)

Especificamente considerando os indicadores brasileiros, o Ranking Connected Smart Cities aponta 11 eixos, sendo mobilidade, urbanismo, meio ambiente, energia, tecnologia e inovação, economia, educação, saúde, segurança, empreendedorismo e governança. (CONNECTED SMART CITIES, 2019).

Autores como Flores e Teixeira (2018) indicam que como forma de melhorar o desempenho nas cidades, são utilizados métodos de mensuração, por meio da aplicação de rankings. Estes atuam com a finalidade de trazer informações comparativas por meio de um panorama geral ou por meio da análise mais detalhada de um tópico específico. Contudo, um elevado número de rankings pode não refletir as necessidades presentes nas cidades. Além disso, os rankings analisam as cidades sob diferentes dimensões e muitas vezes os próprios indicadores não se relacionam, mesmo estando nas mesmas dimensões. De forma semelhante, o estudo de Flores e Teixeira (2017) consideram que para controlar e medir estes incentivos surgiu os rankings, que consistem em vários indicadores que medem o desempenho dos objetos em um aspecto do atributo (MEIJERING; KERN; TOBI, 2014). Estes surgiram em grande quantidade, com o propósito de apontar as melhores cidades dos devidos temas e descrever pontos fortes e pontos fracos das mesmas. Todavia, Flores e Teixeira (2017) indicam que por mais parecidos que sejam, cada um deles carrega um método de avaliação

variando dimensões, indicadores e pesos entre os indicadores, o que retrata uma oscilação entre os ranqueados (GIFFINGER; HAINDL, 2007). Assim, uma das preocupações se associa com a governança, não apenas dos indicadores necessários para serem monitorados, mas também de ações que permeiam as práticas e estratégias para cidades inteligentes.

2.1.1 Governança para cidades inteligentes

As cidades inteligentes exigem um sistema de governança adequado para conectar todas as forças no trabalho, permitindo transferências de conhecimento, facilitando a tomada de decisões para maximizar seu desempenho (RUHLANDT, 2018). Anthopoulos e Reddick (2016) afirmam que a governança também se refere à transformação do governo local em um governo transparente, eficiente, colaborativo e aberto aos seus cidadãos.

Os desafios de governança das cidades inteligentes são muitos, dentre eles a inclusão digital, prestação inclusiva de serviços públicos, novas formas de participação na tomada de decisões, governança transparente, políticas públicas para este fim, entre outras (ANAND; NAVÍO-MARCO, 2018).

Bolívar e Meijer (2016) realizaram uma pesquisa sistemática, exploratória e empírica, para conceituar um modelo de governança inteligente respaldada na literatura, mas também na percepção empírica dos gestores que estão diretamente envolvidos com as cidades inteligentes que pertencem a Rede Europeia Eurocities. Os autores desenvolveram uma metodologia que permeia um modelo de 1) estratégias para implementar uma governança inteligente, 2) arranjo de governança inteligente e resultados de governança inteligente, assim como ilustra o Quadro 1.

Quadro 1- Modelo de metodologia de governança inteligente.

Estratégias para implementar governança inteligente	Arranjo de governança inteligente	Resultados da governança inteligente
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diretrizes com visão integrada; ▪ Legislação adequada, estruturação de um marco legal para o modelo de cidade 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrutura de governo organizacional conectado; ▪ Colaboração e participação externa, o e-gov; ▪ Gestão interna inteligente; ▪ Processos de tomadas de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resultados de primeira ordem: - mudanças na organização interna do governo ▪ Resultados de segunda ordem:

inteligentes; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Políticas públicas que ultrapassem mandatos políticos; ▪ Transformação organizacional da gestão pública. 	decisão; <ul style="list-style-type: none"> ▪ E-administração ou administração pública eletrônica; ▪ Uso de tecnologia e inovação. 	<ul style="list-style-type: none"> - mudanças na posição do governo perante outros atores urbanos ▪ Resultados de terceira ordem: - melhorias na cidade
--	---	---

Fonte: Bolívar e Meijer (2016).

Neste modelo de metodologia construído por Bolívar e Meijer (2016), para descrever os resultados encontrados na construção de uma governança orientada para cidades inteligentes, os autores classificaram em termos de “resultados de primeira, segunda e terceira ordem”. A primeira ordem, que seria o primeiro passo é a mudança interna na organização governamental, a segunda ordem é a mudança na posição do governo em relação a outros atores urbanos e a terceira ordem é melhorias nas cidades. Ou seja, a implantação de governança inteligente envolve etapas que se iniciam em processos internos dentro da administração pública. Anand, Navío-Marco (2018) analisando a metodologia sugerida por Bolívar e Meijer (2016), identificam nove resultados esperados da governança inteligente: desempenho econômico, serviços centrados no cidadão, inclusão social, desempenho ambiental, interação do governo eletrônico, branding da cidade, governo eficiente, visão integral e governança colaborativa.

Ainda sobre a metodologia de Bolívar e Meijer (2016), analisando o Quadro 1, pode ser observado seis elementos importantes na construção de governança inteligente:

- a) Governança eletrônica ou e-democracia: refere-se governança inteligente como o uso de novos canais de comunicação para a participação do cidadão na gestão pública;
- b) Colaboração e participação externas: colaboração entre departamentos e comunidades, ajudando a promover o crescimento econômico e, no nível mais importante, tornando operações e serviços verdadeiramente centrados no cidadão;
- c) Coordenação interna: gestão da comunicação para atingir objetivos coletivos por meio da colaboração;
- d) Processo de tomada de decisão: as cidades inteligentes precisam desenvolver sistemas inteligentes de governança que levem em consideração os principais fatores na tomada de decisão, utilizando um processo de três etapas, começando

com o diagnóstico da situação, desenvolvendo um plano estratégico e, finalmente, agindo;

- e) Administração eletrônica: a capacidade das agências governamentais de interagir com o público on-line na prestação de serviços públicos e no cumprimento de seus mandatos pré-designados.

A governança é um aspecto fundamental na implantação de cidades inteligentes, uma vez que, a governança será responsável pelo engajamento do cidadão e de outros atores importantes neste processo, tornando as ações mais transparentes e participativas. (CASTELNOVO; MISURACA; SAVOLDELLI, 2016). A governança de uma cidade inteligente pressupõe a participação e o engajamento de diversos atores, principalmente aqueles ligados a tríplice hélice (DE OLIVEIRA; DE CARVALHO, 2017)

2.2 O CONTEXTO DAS CIDADES INTELIGENTES NA GESTÃO PÚBLICA

O termo gestão pública diferentemente da gestão privada, deve permitir a expressão de valores que não são apenas instrumentais, mas políticos (CARNEIRO, MENICUCCI, 2011). E no aspecto da implantação de cidades inteligentes, a gestão pública deverá ter uma visão holística ou global que não se limita apenas a uma aplicação setorial, mas que unifica e coordena transversal e intersetorialmente assuntos e atores urbanos (CUNHA et al, 2016). Construir uma cidade inteligente requer um entendimento político sobre a tecnologia a ser utilizada, uma abordagem de processo para gerenciar a cidade inteligente emergente e um foco tanto em ganhos econômicos quanto em outros valores públicos (BOLÍVAR; MEIJER, 2016).

Deste modo, uma política direcionada ao tema não deverá ser concentrada em apenas uma esfera de poder, considerando que é necessária uma política de colaboração entre diferentes atores e esferas territoriais (CUNHA et al, 2016).

O estado tem um importante papel de estruturar uma arquitetura técnica que viabilize a estratégia de implantação de uma cidade inteligente, avaliar e incrementar suas habilidades e competências, inovar seus processos e procedimentos administrativos e operacionais, capacitar seus servidores para os novos desafios e promover um extenso plano de comunicação junto à comunidade de forma a envolvê-la para o sucesso da iniciativa, por meio de um governo que promove a interação com o cidadão. Em contrapartida, a iniciativa privada

poderá contribuir para o aprendizado no uso e aplicação de tecnologias para o provimento de serviços, na implantação de prédios inteligentes e na estimulação ao uso racional de recursos, novas formas e locais de trabalho e também na comunicação com a comunidade; as instituições de ensino com a missão intransferível de investigar, gerar conhecimento, experimentar, propor e apoiar inovações, no melhor interesse do desenvolvimento sustentável (WEISS, 2017).

Além disso, é indispensável definir um plano de longo prazo que ultrapasse as gestões de partidos políticos, com ampla participação, com boa comunicação e com a governança ancorada na sociedade e cidadania para assegurar a continuidade no longo prazo (CUNHA, 2016).

Para a implantação de uma cidade inteligente na esfera municipal, Cunha et al (2016) afirmam que as cidades precisam superar diferentes barreiras. Cada uma terá seu próprio rol de desafios, em função de sua identidade, história, geografia e cultura. Mas pode-se identificar um conjunto de problemas comuns. Os especialistas apontam seis frentes de trabalho para passar da estratégia à execução:

- a) assegurar uma liderança clara e uma gestão com capacidade de execução e com visão transversal das ações definidas: é indispensável à liderança do prefeito, que define a agenda e aloca recursos e promoção de uma gestão transversal que facilite as sinergias entre serviços, e uma governança ancorada na sociedade, que se sustente para além do tempo de uma gestão municipal;
- b) ter uma visão compartilhada e consensual de cidade e um plano de ação de longo prazo: precisa ser uma política de estado e não de governo que ultrapasse um mandato político e que o cidadão participe ativamente, sendo o principal cliente das ações que serão construídas;
- c) estabelecer um novo modelo de relações entre administração pública e empresas: o amparo de um novo marco legal que possibilite a criação de modelos de negócios eficazes entre governo e o setor privado, pautado em resultados;
- d) incorporar uma solução tecnológica aberta e padronizada, horizontal, interoperável e com escalabilidade: integrar os sistemas setoriais em uma plataforma de gestão da cidade, que aporte inteligência e seja capaz de dinamizar a relação com cidadãos e empresas;
- e) promover modelos de financiamento com participação privada;

f) imprescindível a liderança dos municípios, e um trabalho conjunto com as demais esferas da administração pública, com as empresas, as universidades e com os cidadãos.

Os autores como Bolívar e Meijer (2016) indicam que o novo modelo de cidade, com uso intensivo das TICs, só é possível com atuação do governo que apresenta processos internos, para a sua própria gestão, e externos que impactam a comunidade.

Cunha e al (2016) em sua pesquisa, afirmam que especialistas internacionais destacam quatro fases comuns na evolução rumo a uma cidade inteligente:

- 1) a fase vertical, na qual se aplica tecnologia aos serviços urbanos para melhorar sua gestão;
- 2) uma fase horizontal, em que se desenvolve uma plataforma de gestão transversal dos diferentes serviços;
- 3) o estágio conectado, no qual os diferentes serviços verticais interconectam-se e começam a operar em uma plataforma de gestão;
- 4) uma fase inteligente, em que se gerencia a cidade de forma integrada e em tempo real e gera-se um ecossistema ancorado na inteligência compartilhada entre todos os agentes.

Assim, para os mesmos autores, há necessidade das cidades terem suas gestões públicas reestruturadas de forma a se iniciar as práticas em cidades inteligentes (BOLÍVAR; MEIJER, 2016). Entretanto, os desafios na construção de uma cidade inteligente não estão apenas na gestão municipal. Segundo Cunha et al. (2016) a gestão estadual e federal também apresenta dificuldades para as práticas da temática. Cada região e cidade deve construir sua visão em função de suas necessidades, determinar o seu roteiro e o ritmo de implantação das iniciativas para cada área de atuação (CUNHA et al, 2016).

Alawadhi et al, (2012) salientam a importância do engajamento da alta gerência na visualização uma cidade inteligente, pois o apoio do executivo facilita a execução das ações estratégicas e continuidade nas ações de longo prazo.

2.3 GOVERNO INTELIGENTE

Governo inteligente é outro aspecto dentro da gestão pública, essencial para implantação de um modelo de cidade inteligente. No governo inteligente é necessário estruturar um governo que requer uma visão prospectiva e orientada para a integração de tecnologia da informação e comunicação juntamente com a inovação, não só nas operações internas de governo, mas também nos serviços públicos externos (GIL-GARCIA; PARDO; NAM, 2016). O governo inteligente não é sinônimo de cidade inteligente, mas um termo mais amplo que descreve o próximo passo para a inovação tecnológica no governo. O governo inteligente utiliza cidade inteligente como uma área para a sua prática (ANTHOPOULOS; REDDICK, 2016).

O governo inteligente é usado para caracterizar atividades que criativamente investem em tecnologias emergentes (por exemplo, big data, dados governamentais abertos, etc), estratégias inovadoras para alcançar estruturas governamentais e infraestruturas de governança mais ágeis e resilientes. (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014).

Os governos em cidades inteligentes são chamados a desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento das cidades e estão cada vez mais usando TICs na criação de ambientes urbanos interativos, participativos e baseados em dados, bem como na melhoria dos serviços públicos e no funcionamento da administração. Eles estão aproveitando melhor a moderna infraestrutura de TIC, o governo eletrônico e a cidadania, buscando produzir maiores resultados em relação à riqueza e ao valor público (REMEDIO; DA SILVA, 2017).

Os autores Anthopoulos e Reddick (2016) realizaram uma pesquisa para identificar a diferença entre governança e governo inteligente e se os dois conceitos se complementam. Neste contexto, o Quadro 2 ilustra os diferenciais em termos de alinhamento conceitual entre governo inteligente, governança inteligente e cidade inteligente.

Quadro 2 - A relação entre governo inteligente e governança

Termo	Definição
Governo Inteligente	O uso extensivo de inteligência tecnologia para executar tarefas governamentais.
	A implementação de um conjunto de processos de negócios baseados em TIC que permitem o fluxo de informação do governo cruzado e alta prestação de serviços de qualidade.
	Governo inteligente com operações de TIC (isto é, agência cruzada, grupos

	de trabalho para todos os campos de TIC; infraestrutura para treinamento educacional; e instituição de estratégicas).
	A evolução do termo "governo inteligente" para o termo 'governança inteligente' em uma tentativa de governo para lidar com complexo incerto dos ambientes e alcançar resiliência.
	Uma mistura criativa de tecnologias emergentes e inovação no setor público.
	Governo eletrônico é o próximo passo para o governo inteligente
	Governo inteligente é o próximo passo para o governo aberto.
Governança Inteligente	Princípios, fatores e capacidades que constituem uma forma de governança capaz de lidar com as condições e exigências da sociedade do conhecimento.
	Uma dimensão da cidade inteligente, que mede a inteligência do desempenho do governo local.
	O facilitador para a economia por meio de políticas para criação de novos negócios.
	Melhor governança para gerenciar iniciativas de cidade inteligente.
Governo Inteligente e Cidade Inteligente	Cidade inteligente é uma área de prática para governo inteligente.
	Governo inteligente é a fonte de prestação de serviços públicos inteligentes da administração da cidade e do engajamento público.
	Cidade inteligente é uma área inteligente do desenvolvimento do governo.
	Governo inteligente lida com governo da cidade inteligente, que gerencia e implementa políticas, aproveitando as TICs e instituições e ativamente envolvendo e colaborando com as partes interessadas

Fonte: Anthopoulos e Reddick (2016) (traduzido pelo autor).

Desta forma, conforme a pesquisa exploratória de Anthopoulos e Reddick (2016) é possível identificar que o governo inteligente pode ser considerado um dos aspectos da dimensão de governança inteligente.

Governo inteligente pode ser associado ao processo de inovação na gestão pública, eficácia na prestação dos serviços públicos, o uso de tecnologias aplicadas como internet das coisas (IOT), inteligência artificial, governo eletrônico entre outras (VIENNA, 2007).

Governo inteligente também pode ser associado ao governo eletrônico. Anthopoulos, Reddick e Christopher (2016) afirmam ser processos semelhantes e fazem uma distinção entre os termos: governo inteligente orientado a cidade inteligente e governo eletrônico para cidades inteligentes, assim como ilustra o Quadro 3:

Quadro 3 - Agenda de pesquisa para o governo eletrônico e cidade inteligente.

Governo e cidade inteligente	Governo eletrônico e cidade inteligente
Habitabilidade	Participação cidadã e engajamento
Sustentabilidade urbana	Co-design de serviços
Cidade resiliente	Vizinhança digital
Gestão da cidade	Padronização

Fonte: Adaptado de Anthopoulos, Reddick e Christopher (2016).

O governo inteligente é uma evolução do governo eletrônico (e-Gov) que surgiu no Brasil nos anos 90. A informática pública brasileira iniciou-se nos anos 60, mas, no início dos anos 90, o advento da Internet e as iniciativas de reforma administrativa criaram condições para que os governos brasileiros começassem a ofertar serviços públicos eletrônicos aos cidadãos. Em 1995, uma portaria conjunta entre os ministérios das Comunicações e da Ciência e Tecnologia criou a figura do provedor de acesso privado. Surgiram os primeiros domínios gov.br e as primeiras páginas governamentais foram disponibilizadas no mesmo período. Ainda nos anos 90, no bojo de reformas administrativas nos governos federal, estaduais e municipais, surgiram iniciativas de modernização financiadas por agências internacionais e por governos do país como resposta à necessidade de melhor aparelhamento da administração pública (CUNHA, 2010).

Jiménez Gómez (2014) afirma que o governo inteligente é o resultado da construção de quatro etapas: na primeira, temos a organização burocrática, fase inicial em que a automatização de fluxos de trabalho dá origem à e-Administração, ou seja a automatização dos processos internos; na segunda, a organização profissional abarca interação com os cidadãos, o e-Governo; na terceira, a organização relacional, as TICs são chave para transparência, prestação de contas e plataformas colaborativas, os cidadãos participam, com base em otimização de recursos, permitindo inovação aberta e interoperabilidade com inteligência sendo o Governo Aberto; na quarta etapa, o autor apresenta governo inteligente, em que as TICs seriam um ecossistema interconectado, permitindo a criação de soluções inteligentes.

2.3.1 O uso de TIC para Cidades Inteligentes

O uso de tecnologias emergentes são ferramentas para as cidades inteligentes potencializarem os serviços prestados ao cidadão. Sistemas de monitoramento da

infraestrutura urbana, dados sobre o comportamento e estilo de vida das pessoas, acompanhamento das condições de saúde e bem-estar da população idosa, novas formas de inclusão das pessoas com deficiência e educação à distância ou em escolas digitais e sistemas de gestão pública são oportunidades emergentes para as cidades brasileiras se beneficiarem sobre a perspectiva de uma gestão de cidade inteligente (WEISS, 2017).

Dentre as tecnologias utilizadas neste modelo inovador, pode-se mencionar a internet das coisas (IoT), onde máquinas se comunicam com máquinas, a computação em nuvem, o big data associado ao open data (dados abertos), que versa sobre política de abertura de dados públicos pelas instituições governamentais, esta tecnologia pode ser utilizada para ajudar no trânsito, carros, postes, semáforos e pessoas trocando informações em tempo real, no controle da poluição ambiental sensores de CO₂ ou de ruído, em pontos estratégicos da cidade, que se comunicam com aplicativos de celular, no uso mais eficiente da eletricidade (tecnologia smart grid,) na qual objetos sabem o que consomem e são auto programados para poupar energia durante o seu funcionamento, entre outros. Projetos similares têm sido implantados em várias cidades no mundo, como é o case da cidade de Songdo, na Coreia do Sul, onde tudo está conectado à internet, até mesmo as garrafas pet terão sensores para identificar se os moradores jogam o lixo no cesto de reciclagem, e Masdar, em Abu Dhabi, nos Emirados Árabes, dispõe de painéis de energia solar que armazenam e geram eletricidade para toda a cidade, além da implantação de ônibus e carros elétricos. Existem também, projetos interessantes sendo desenvolvidos em Portugal (PlanIT), na Holanda (Amsterdam Smart City) e no Brasil, em Porto Alegre, no Rio de Janeiro com o desenvolvimento de sistemas para prever possíveis desastres naturais e em Belo Horizonte com o monitoramento da iluminação pública, por meio de sensores que analisam a sua vida útil (LEMOS, 2013). Ou seja, os benefícios da tecnologia são inúmeros.

Fornetti (2014) afirma que a utilização de TICs podem melhorar a eficiência dos serviços públicos e a economia dos recursos públicos, o autor aponta alguns exemplos de tecnologias que estão sendo utilizadas em diversos lugares do mundo: na cidade de Santander, na Espanha, sensores em parques medem a umidade, se o tempo está seco, há mais irrigação. Nos sensores de luz os postes medem a movimentação e a iluminação fica mais fraca se o movimento de pessoas diminui, gerando eficiência e economia; Em Barcelona, na Espanha, o escritório municipal Urban Lab escolheu empresas para testar projetos de inovação tecnológica nas cidades. Uma delas instalou lixeiras que avisam quando é hora de coletar resíduos, a frequência da coleta de lixo caiu em até 30%; Em Singapura, através do

cruzamento de dados, servidores da cidade-estado identificaram pacientes internados mais de três vezes em seis meses. Essas pessoas passaram a receber atendimento em domicílio, o atendimento domiciliar poupa até 9.000 leitos.

2.3.2 Observâncias na Utilização de Tecnologia da Informação e Comunicação

O uso intensivo de TIC para soluções urbanas de cidades inteligentes, não é tão simples como demonstra e é necessário algumas observâncias por parte na gestão pública quanto a sua utilização, conforme afirmam autores, como Kon e Santana (2016). Uma das observâncias é em relação a política de dados abertos, onde diversos dados dos cidadãos serão manipulados pela infraestrutura, pelas aplicações e pelas plataformas de uma cidade inteligente. Esses dados devem ser protegidos para evitar que usuários mal-intencionados consigam acesso aos dados. Também é indispensável que a forma que os dados serão armazenados e usados sejam notificados aos usuários e que qualquer alteração seja avisada antecipadamente (KON, SANTANA, 2016).

O modelo tecnológico deve estar fundamentado numa plataforma aberta, padrão e interoperável para conseguir maior escala, numa evolução flexível a custos menores (CUNHA et al, 2016) e um dos maiores desafios é permitir a interoperabilidade entre os diversos componentes da cidade, garantir a privacidade e a segurança dos cidadãos e sistemas da cidade, gerenciar o armazenamento e o processamento de grandes quantidades de dados, oferecer a escalabilidade necessária para o aumento da população da cidade e lidar com a heterogeneidade de dispositivos como sensores e smartphones. (KON; SANTANA, 2016).

Conforme Cunha et al (2016) um modelo tecnológico de sucesso para a implantação de cidades inteligentes, precisa contemplar os seguintes aspectos:

A tecnologia é um facilitador no desenvolvimento da smart city. Para evitar que a solução tecnológica se torne um problema, é necessário que satisfaça alguns requisitos:

- Aberta e padrão, para evitar o aprisionamento das administrações públicas a fornecedores ou estruturas técnicas e para que possa ser desenvolvida com uma abordagem modular, facilitando a reutilização e a evolução das funcionalidades.
- Horizontal e interoperável, capaz de integrar as soluções de diferentes provedores de cada serviço vertical. A interoperabilidade é fundamental para atingir os benefícios de uma smart city.
- Escalável. Deve acompanhar o crescimento do número de usuários e serviços com as garantias necessárias de segurança e disponibilidade. A SCP (Smart City Platform) deve cobrir três principais grupos de funcionalidades:
- Gestão de informação da cidade, responsável pela realização da integração das diversas tecnologias e dos tipos de dados que se requerem em uma smart city, e por processar tais dados.
- Controle e visualização, apresenta resultados para auxiliar a tomada de decisões.
- Dinamização empresarial

e cidadã, que proporciona aos gestores municipais uma camada com as ferramentas necessárias à disponibilização de informações a cidadãos e empresas e à dinamização da sua atividade.

Há também ocasiões em que as estruturas funcionais urbanas conduzem a projetos de alto conteúdo tecnológico, porém não bem alinhados com a estratégia geral da cidade. Isso ocorre por diversas razões: um fornecedor de tecnologia oferece sem custo o projeto, como piloto; a administração municipal tem interesse no acesso a um financiamento externo; ou a intenção de se transmitir uma imagem inovadora da cidade. Tais projetos têm um maior risco de mortalidade ao não se apoiarem num modelo que garanta a continuidade tecnológica e econômica. (CUNHA et al, 2016).

Além disso, é indispensável desenvolver pesquisas, formar recursos humanos e atuar de forma integrada com a sociedade para essa revolução tecnológica. Pois a previsão é de que um enorme mercado de dezenas de bilhões de dólares deve surgir com a intensificação do processo de transformação das cidades em ambientes mais inteligentes. Neste contexto, alguns conceitos e tecnologias são essenciais, como internet das coisas, big data, redes sociais online, computação em nuvem e tecnologias de gerenciamento flexível de redes e datacenters, como redes definidas por software (software defined networking - SDN) e virtualização de funções de rede (network function virtualization - NFV), além de computação sensível ao contexto (KAMIENSKI CARLOS et al, 2016).

A Europa diferente do Brasil encontra-se mais avançada em relação ao uso de TIC's e utiliza uma plataforma Europeia para Cidades Inteligentes - European Platform for Intelligent Cities (EPIC). É um projeto financiado pela Comissão Europeia que visa disseminar o estado da arte das tecnologias de computação em nuvem contemplando soluções de governo eletrônico, amplamente pesquisadas e testadas, criando, portanto, uma plataforma pan-europeia totalmente escalável e flexível. Esta iniciativa congrega empresas inovadoras e governos ao redor do provimento de serviços aos cidadãos. A plataforma EPIC combina a força da visão de indústria de uma empresa líder do setor de TIC com o conhecimento e a experiência da abordagem do Living Labs de forma a garantir o desenvolvimento de um ecossistema de inovação europeu para entregar serviços sustentáveis e orientados aos cidadãos por meio da internet (WEISS, 2013).

3 O CONTEXTO E RANKING DAS CIDADES INTELIGENTES NO BRASIL E O NO MUNDO

Para a abordagem do contexto brasileiro de cidades inteligentes foi utilizando como referência e filtro, o Ranking Connected Smart Cities, que mapeia as cidades inteligentes no Brasil e o Ranking Cities In Motion que mapeia as cidades inteligentes a nível mundial.

3.1 RANKING BRASILEIRO CONNECTED SMART CITIES

Com o objetivo de mapear as cidades com maior potencial de desenvolvimento no Brasil, o Ranking Connected Smart Cities traz indicadores desenvolvidos pela empresa de consultoria Urban Systems, que vão qualificar as cidades mais inteligentes do país. A primeira edição do ranking ocorreu no ano de 2015. (CONNECTED SMART CITIES, 2018).

O ranking possibilita uma visão mais clara com relação aos destaques e investimentos necessários nos centros urbanos brasileiros, que, através de indicadores retratam inteligência, conexão e sustentabilidade, o Ranking é composto por indicadores de 11 principais dimensões (CONNECTED SMART CITIES, 2018). Os indicadores utilizados no ranking brasileiro, foram pensados e estudados para atender o princípio de uma cidade inteligente, sendo aquela que cresce de forma planejada através da análise do desenvolvimento de 11 dimensões os quais são: mobilidade, urbanismo, meio ambiente, energia, tecnologia e inovação, economia, educação, Saúde, Segurança, Empreendedorismo e Governança. (GASPER; AZEVEDO; TEIXEIRA, 2016).

Quadro 4 – Dimensões e funções do Ranking Connected Smart Cities

DIMENSÕES	FUNÇÕES
Segurança	Não abrange somente segurança emergencial e mão de obra, mas também de processos preventivos, possibilitados por softwares de segurança interativos, digitais, processos de identificação biométrica, criptografada, dentre outros.
Economia	Nessa dimensão, há indicadores atrelados ao: <ul style="list-style-type: none"> • PIB per capita • Renda Média dos Trabalhadores • Crescimento Empresarial • Crescimento Empregos Formais • Empregos Independentes do Setor Público • Empregabilidade • Receitas não oriundas de Transferências
Energia	Eficiência operacional, novas fontes de energia, menor emissão de carbono,

	tarifas ajustadas e maior participação do consumidor. Estabelecer uma visão evolutiva que agrega tecnologias e aplicações inovadoras às redes de energia elétrica, preservando os investimentos já realizados.
Governança	A administração pública é decisória no desenvolvimento dos setores base para a melhoria da cidade. Sem uma governança de qualidade que estabelece diálogo com a população e invista em melhorias, o desenvolvimento sofrerá atrasos.
Empreendedorismo	Uma cidade inteligente se torna um ambiente propício ao empreendedorismo e à economia criativa. Startups e novas tecnologias têm papel fundamental no desenvolvimento de centros urbanos. Para isso é preciso encontrar formas de disseminar a cultura empreendedora nas cidades e na educação.
Mobilidade	Desenvolver mobilidade é repensar a utilização do transporte privado e tradicional, buscando formas alternativas de mobilidade, assim, contribuindo para a melhoria do trânsito e diminuição da poluição.
Saúde	A saúde deve ser uma das prioridades nas cidades. Um dos passos para isso é criar soluções que permitam inovação e ajudem na eficiência do atendimento aos pacientes e a gestão dos recursos. A tecnologia possibilita o agendamento de exames e consultas on-line, interligação entre centros de transplante e ainda possibilidade de exploração da telemedicina como ferramenta preventiva.
Educação	Não existe inteligência na cidade sem educação para as pessoas que nela vivem. As TIC's proporcionam uma nova era na educação ao possibilitar a criação de novas metodologias pedagógicas, a capacitação de professores, o aumento da oferta de conteúdos educativos, a inclusão digital e implementação de tecnologia em larga escala, nas universidades e escolas.
Meio Ambiente	Vive-se em uma época de consumo exagerado de água potável, além da poluição sonora e ar. Especialistas e reformuladores de políticas públicas reconhecem cada vez mais o valor potencial das cidades para a sustentabilidade ao longo prazo, é preciso buscar formas de balancear esses elementos.
Tecnologia da Informação e comunicação	Sem tecnologia não existe desenvolvimento. As TIC's são elementos transversais para interconectar e melhorar a eficiência de todos os serviços que participam do dia a dia das cidades. Oferecer a população internet de qualidade, expandir sistemas geoinformação e apostar nessas tecnologias é investir em um futuro melhor.
Urbanismo	Planejamento é primordial no desenvolvimento inteligente de um centro urbano, que vai descobrir a vocação da cidade e o que deve ser trabalhado dentro de sua estrutura, para melhorar e servir os cidadãos.

Fonte: Adaptado de Connected Smart Cities (2018).

Em maio de 2019 foi publicado a ISO 37122: Sustainable cities and communities - Indicators for smart cities , que complementa outros padrões da série sobre indicadores de

idades inteligentes que incluem a ISO 37120 , cidades e comunidades sustentáveis - indicadores de serviços urbanos e qualidade de vida , e a ISO 37122 , cidades e comunidades sustentáveis - indicadores de cidades inteligentes (CONNECTED SMART CITIES, 2019).

Desta forma, o Ranking Connected Smart Cities na sua edição de 2019, alterou alguns de seus indicadores, para compor os indicadores exigidos pela ISSO 37122, considerando a inserção de 6 indicadores novos, a retirada de 6 indicadores e a alteração metodológica ou de fonte de outros 11 indicadores da pesquisa (CONNECTED SMART CITIES, 2019).

Devido a abrangência das informações e a conexão entre as dimensões abordadas no Ranking, parte dos indicadores que compõem essa pesquisa são utilizados em mais de uma dimensão de análise, por agregar valor não apenas ao seu setor original ou principal, como também a outro setor (CONNECTED SMART CITIES, 2018).

A seguir o resultado do Ranking brasileiro dos anos de 2017, 2018 e 2019:

Tabela 1 - Resultado Geral do Ranking do ano de 2017, 2018

Posição 2018	Posição 2017	Município (UF)	Pontos
1°	2°	Curitiba (PR)	31,782
2°	1°	São Paulo (SP)	31,459
3°	5°	Vitória (ES)	31,219
4°	8°	Campinas (SP)	30,920
5°	6°	Florianópolis (SC)	30,881
6°	3°	Rio de Janeiro (RJ)	30,505
7°	4°	Belo Horizonte (MG)	30,069
8	11°	Porto Alegre (RS)	29,991
9°	12	Santos (SP)	29,954
10°	18°	Niterói (RJ)	29,884

Fonte: Adaptado de Connected Smart Cities (2018).

No Ranking do ano de 2019, a cidade de Campinas (SP), que ocupava a posição de 8° lugar em 2017, 4° lugar em 2018, alcançou o 1° lugar no Ranking no ano de 2019, São Paulo

(SP) permaneceu na posição de 2º lugar e a cidade de Curitiba (PR), caiu da posição de 1º lugar e foi para a posição de 3º lugar.

Tabela 2 - Resultado do Ranking do ano de 2019

Posição 2019	Município (UF)	Pontos
1º	Campinas (SP)	38,977
2º	São Paulo (SP)	38,505
3º	Curitiba (PR)	38,016
4º	Brasília (DF)	37,979
5º	São Caetano do Sul (SP)	37,818
6º	Santos (SP)	37,458
7º	Florianópolis (SC)	37,258
8º	Vitória (ES)	36,814
9º	Blumenau (SC)	35,731
10º	Jundiaí (SP)	35,417

Fonte: Adaptado de Connected Smart Cities (2018).

Outra entidade nacional que se destaca por sua atuação nessa área de cidades inteligentes é a Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas, criada em 2013, no âmbito da Frente Nacional de Prefeitos, que congrega as 350 maiores cidades brasileiras e reúne secretários e dirigentes municipais de ciência, tecnologia e inovação, bem como secretários municipais de desenvolvimento econômico. A Rede tem o objetivo de criar um conceito comum e com características brasileiras sobre o tema, participam também universidades e setores da iniciativa privada para escrever um documento intitulado: “Brasil 2030: Cidades Inteligentes e Humanas” (REDE BRASILEIRA DE CIDADES INTELIGENTES E HUMANAS, 2019). O documento serve como uma espécie de manual do passo a passo a ser seguido. A Rede também lançou os Indicadores Brasileiros de Cidades Inteligentes e Humanas que terão o papel de monitorar as cidades e criar um ranking que estimule a competitividade e a comparação, para que se possa atuar estrategicamente, naquilo que lhes faltar para seu desenvolvimento. (GOMYDE, 2017).

No ano de 2015, foi criada uma comissão Interministerial para tratar do assunto, coordenada pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e da qual a Rede

participa e ano de 2016, foi criada a Frente Parlamentar Mista em Apoio às Cidades Inteligentes e Humanas que está discutindo os avanços necessários em termos de legislação, para que se possa facilitar o desenvolvimento das cidades como inteligentes e humanas. (REDE BRASILEIRA DE CIDADES INTELIGENTES E HUMANAS, 2019).

3.1.1 Campinas um Case de Cidade Inteligente

Campinas, localizada no interior de São Paulo é a maior cidade do interior paulista e brasileiro, é reconhecida por ser polo universitário, polo tecnológico, polo de inovação e região industrial com forte apelo logístico e de distribuição. Os principais setores que a cidade se destaca são: educação, empreendedorismo, tecnologia e inovação, economia e mobilidade e acessibilidade, mas não apenas esses, que impulsionaram a cidade a atingir o topo da lista das cidades mais inteligentes do país. Em 2019 a cidade destacou-se com as seguintes posições: • 1ª no recorte de Economia. • 1ª no recorte de Tecnologia e Inovação. • 2ª no recorte de Empreendedorismo. • 3ª no recorte de Governança. • 4ª no recorte de mobilidade e acessibilidade. Merecem destaque as ações de inovação na cidade, não apenas acadêmicas, ancoradas por instituições de Ensino Superior, como Unicamp e PUC, mas também pelo setor privado, com a existência de parques tecnológicos e espaços de inovação. (RANKING CONNECTED SMART CITIES, 2019).

Campinas atingiu o topo do recorte de Economia do Ranking, destacam-se os seguintes indicadores:

- Crescimento positivo do PIB per Capta: 1,6%;
- Independência do setor público, 94,5% dos empregos formais não estão na administração pública;
- 9,4% da força de trabalho está ocupada em ocupações nos setores de educação e pesquisa e desenvolvimento (inovação, ensino e etc). (RANKING CONNECTED SMART CITIES, 2019).

A cidade também atingiu o primeiro lugar no recorte de tecnologia e inovação, destacando-se nos seguintes indicadores:

- 45,7% das conexões de fibra ótica possuem velocidade superior a 34 mbs.;
- Ter um quarto dos empregos ocupados por profissionais com ensino médio;
- Possuir 29 ligações de internet para cada 100 habitantes.;
- Apresentar 21,9 depósitos de patentes por 100 mil habitantes;

- Contar com ambientes de inovação, sendo 5 parques tecnológicos e 5 incubadoras de empresa;
- Apresentar 4,9% de crescimento do número de empresas de tecnologia, mesmo em período de crise econômica. (RANKING CONNECTED SMART CITIES, 2019).

A cidade Campinas tem uma população estimada de 1.204.073 (um milhão, duzentos e quatro e setenta e três mil) pessoas, com uma área territorial de 794,571 km² (setecentos e noventa e quatro mil, quinhentos e setenta e um, metros quadrados), o salário médio mensal dos trabalhadores formais com dados de 2017 era de 3,8 salários mínimos (IBGE, 2019).

Em 2019, a prefeitura da cidade de Campinas, juntamente com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Social e de Turismo e o Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Campinas (CMCTI) lançaram o Planejamento Estratégico da cidade de Campinas (PECCI), 2019-2029, com o objetivo fundamental de definir diretrizes básicas para a transformação de Campinas em uma cidade inteligente, humana e sustentável, abordando questões relacionadas com o desenvolvimento sustentável, tecnologias da informação e comunicação, infraestrutura, governança e financiamento do plano. Em sua etapa final o plano recebeu contribuição de uma equipe de consultores contratada pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) para elaborar uma análise do ecossistema de CT&I de Campinas e das principais tendências para o uso de tecnologias de internet das coisas (do inglês, Internet Of Things - IoT), e da indústria 4.0. Algumas contribuições desse estudo foram incorporadas ao plano. A Prefeitura por ser a gestora da cidade, é considerado o principal ator, a elaboração e implementação do plano não é de exclusividade da Prefeitura, mas sim da cidade de Campinas, tendo os demais atores do ecossistema de CT&I papel relevante na proposição de soluções e na busca de meios que permitam a sua plena implantação. O Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Campinas, por ser formado por representantes da sociedade, além de fazer a articulação com os demais atores, é o legítimo guardião do plano e o principal responsável por acompanhar a sua implementação, atuando sempre que necessário para que ele seja efetivamente cumprido (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS, 2019).

Além do Planejamento Estratégico da cidade de Campinas 2019-2029, o prefeito de Campinas, Jonas Donizette, elencou as ações inteligentes que colaborou para o desenvolvimento da cidade e a conquista pelo primeiro lugar no ranking: a construção de dois corredores para BRT, uma das maiores obras de mobilidade em andamento no país; simplificação de processos e a sua disponibilização em plataformas digitais, um dos cases é o

aplicativo para identificação do zoneamento em Campinas, que facilitou e diminuiu o tempo para que se possa saber onde é possível construir ou estabelecer um negócio na cidade, isso de forma imediata, sendo que antes levava várias semanas para ser informado pela Prefeitura; o Programa ARI (Aprovação Responsável Imediata), que agiliza a tramitação dos projetos de construção de edificações de pequeno porte no município, o programa autoriza a emissão do alvará de execução de Obra mediante compromisso assinado pelos proponentes e a liberação do alvará é emitido em até três dias úteis; o App Portal do Cidadão que pode ser acessado diretamente do smartphone reúne em um único lugar o acesso a diversos serviços oferecidos digitalmente pelo poder público, como por exemplo o aplicativos COLAB, que conecta diretamente cidadãos à Prefeitura para a resolução de problemas, e o CittaMobi, apelidado em Campinas de “busão na hora”, utilizado para consultar, em tempo real, o tempo estimado de chegada dos ônibus nos pontos de parada; e por fim foi adotado o conceito do Living Lab que permitiu avançar em novas frentes, como no caso do projeto Safecity, fruto de uma parceria da Prefeitura com instituições pesquisa e empresas que atuam com inovação de ponta. Nesse projeto foi desenvolvido e validando soluções de reconhecimento facial para área de segurança pública, integradas à central de monitoramento - a Cimcamp inaugurada há mais de 11 anos -, rede de sensores inteligentes para a defesa civil e novas aplicações em mobilidade urbana. (CONNECTED SMART CITIES, 2019).

3.1.2 Iniciativas Inteligentes Em São Paulo

Conforme o Ranking de Competitividade da Connected Smart Cities (2018), a Cidade de São Paulo ocupou no ano de 2017 a posição de primeiro lugar e no ano de 2018 e 2019, ocupou o segundo lugar na posição do ranking.

A dimensão que cidade mais se destacou, foi em mobilidade, conquistando o primeiro lugar nessa dimensão:

Esse resultado deve-se principalmente aos bons resultados quanto a:

- Conexão interestadual e Conexão Aeroviária (Congonhas e proximidade a Guarulhos).
- Quilometragem de ciclovias (apesar de pequena em forma proporcional ao número de habitantes).

Em relação ao novo indicador adicionado nesta pesquisa, as cidades com mais de 50 mil habitantes possuem entre 0,0% e 0,06%

do total da frota matriculada na cidade do tipo veículos de baixa emissão.

São Paulo (SP), a melhor cidade posicionada no setor conta com índice de 0,04%.

Importante destacar que mesmo considerando indicadores atrelados a cidades grandes, como Destinos Aeroviários (condicionados a existência de aeroporto operacional na cidade) ou ciclovia (uma vez que cidades pequenas podem não necessitar de espaços demarcados para um saudável relacionamento entre veículos e bicicletas), nota-se uma boa distribuição de cidades nas regiões brasileiras e com

diferentes portes populacionais entre as primeiras cidades colocadas neste recorte. (CONNECTED SMART CITIES, 2019).

Dentre outros destaques de iniciativa inteligente, a Prefeitura de São Paulo e a Universidade Federal do ABC (UFABC) estabeleceram uma parceria através do projeto “Conectividade e Inclusão Digital para São Paulo”. Esta parceria visa estudar os efeitos da Internet, em suas múltiplas dimensões, na vida dos cidadãos e das comunidades atendidas, com a finalidade de gerar dados para fomentar a implementação e avaliação de uma política pública de acesso gratuito à Internet por meio de rede sem fio. Os estudos e dados obtidos são importantes ferramentas para a gestão da política de conectividade e inclusão digital, que além de medir os efeitos da política (KAMIENSKI, 2016).

Além da conectividade, a cidade de São Paulo está trabalhando para que todas as 700 mil lâmpadas públicas sejam trocadas por lâmpadas de LED e neste processo todo, elas sejam equipadas com sensores e atuadores. Além da economia imediata de cerca de 50% proporcionado pela tecnologia LED, os dados coletados das lâmpadas podem ser analisados para que novas economias possam ser geradas. Esse é um passo efetivo para que seja possível equipar São Paulo com iluminação inteligente (KAMIENSKI, 2016).

A cidade de São Paulo implantou a iniciativa do programa denominado São Paulo Aberto, que tem como objetivo incorporar, de forma integrada, a transparência, participação social, inovação tecnológica e integridade nas políticas públicas. Para implantação dessa meta e articulação interna foi estruturado o Comitê Inter-secretarial de Governo Aberto (CIGA-SP), um órgão composto por 13 secretarias municipais e a Empresa Municipal de Tecnologia. Neste comitê ocorrem discussões, orientações e normas são difundidas dentro da Prefeitura e as iniciativas desenvolvidas pela coordenação da São Paulo Aberta, como a ferramenta tecnológica de diálogo entre sociedade e prefeitura – Gabinete Aberto - tem tido adesão espontânea por parte dos gestores públicos. Atividades que seriam formuladas e implementadas isoladamente, agora podem ser articuladas pelo Comitê. Em relação à tecnologia, o uso e desenvolvimento de ferramentas abertas e que estejam disponíveis livremente é desafiador e tem impacto positivo nas estruturas internas da Prefeitura. No diálogo com a sociedade, a iniciativa visa a aproximação com movimentos sociais, populares, entidades e universidades. O maior desafio relatado na execução do programa é a consolidação da cultura de governo aberto, por parte dos gestores, para promover mudanças internas, como a publicação de dados e informações, a promoção de atividades participativas.

Essa dificuldade reflete na implementação de ações de governo aberto ágil e equilibrado entre os órgãos. (GOVERNO ABERTO, 2019).

3.1.3 Iniciativas em Curitiba

Conforme o Ranking Connected Smart Cities (2018), a cidade de Curitiba no ano de 2017 e 2018 ocupou no Ranking a primeira posição como cidade inteligente, e no ano de 2019, caiu para o 3º lugar. No ano de 2018, a capital do Paraná concorreu com outras 700 cidades que participaram do Ranking e conquistou o 1º Lugar no Ranking Geral, 2º lugar em Empreendedorismo e Urbanismo, 3º em Tecnologia e Inovação e 1º lugar em Governança. O prefeito de Curitiba em entrevista durante a cerimônia de premiação do Ranking Connected Smart Cities (2018), falou de alguns projetos que a cidade vem executando para se tornar a cidade mais inteligente do país, uma das iniciativas é o incentivo e o fomento a um ambiente de inovação da cidade com o Vale do Pinhão, que é focado em cinco pilares: educação e empreendedorismo, ações integradas de incentivo à tecnologia, revitalização de regiões com emprego e renda, fomento (incentivos) e integração e articulação. E no ano de 2018 a Prefeitura relançou o Curitiba Tecnoparque, programa de atração de empresas de base tecnológica para a capital, que oferece desconto de 5% para 2% no Imposto Sobre Serviços (ISS) às empresas que investem em tecnologia e inovação. “O Tecnoparque é um dos pilares do Vale do Pinhão, sendo um programa estratégico para Curitiba (RANKING CONNECTED SMART CITIES, 2018).

A cidade conta com sistema viário e de transporte urbano de grande eficiência, com semaforização inteligente, dando prioridade ao transporte coletivo (Sistema BRT, de Curitiba) (CUNHA et al, 2016). Um centro de monitoramento de segurança pública e um centro de informações estratégicas, conhecida por sala de situação. A cidade conta também com extensa rede de fibras óticas que interconectam diferentes equipamentos públicos, principalmente a rede pública de saúde e sistemas de monitoramento em tempo real da frota de ônibus. A prefeitura de Curitiba ainda disponibiliza acesso gratuito à internet em várias chamadas ruas da Cidadania e acesso sem f/io em várias áreas públicas. Ademais, a cidade de Curitiba se utiliza das tecnologias da informação e da comunicação para promover maior transparência e eficiência na gestão pública, incrementar as ações de sustentabilidade e promover a democratização da informação. (WEISS; BERNARDES; CONSONI, 2013).

Alguns hospitais da Rede de Atenção Básica à Saúde já utilizam soluções à distância para a oferta de serviços, como a realização dos laudos de eletrocardiogramas ou do Telessaúde, plataforma online em que médicos de diferentes unidades de saúde podem trocar informações (CUNHA et al, 2016).

Curitiba também passou a utilizar suas mídias sociais para promover a interação com o cidadão, onde se usou o Twitter e o Facebook para possibilitar a participação nas audiências públicas para a elaboração da Lei Orçamentária Anual 2016, a qual contou com a participação de milhares de pessoas que não iriam às audiências presenciais (CUNHA et al, 2016).

No Ranking Connected Smart Cities (2019) a cidade de Curitiba se destacou na dimensão de urbanismo:

- 100% de atendimento urbano de água e 100% de atendimento urbano de esgoto.
- Investimento de R\$ 602,6 por habitante em urbanismo (despesas pagas).
- 100% da população em área urbana vivendo em área de médio e alto adensamento.

Cabe destacar que a legislação urbana das cidades brasileiras está aquém do desenvolvimento ideal e muitas grandes cidades estão com processos de atualização das leis que regem o ordenamento do solo paradas ou em atraso. Em relação ao planejamento moderno de cidades, muitas questões têm sido levantadas não apenas para pensar como as cidades irão se desenvolver, mas também para como elas irão crescer de forma a evitar problemas de mobilidade, infraestrutura e qualidade de vida de seus habitantes (CONNECTED SMART CITIES, 2019).

3.1.4 Destaques de Iniciativas em cada Dimensão

A seguir é possível conferir as cidades melhor posicionadas nos recortes por eixo do Ranking Connected Smart Cities (2019), os resultados apresentados a seguir apresentam cidades que possuem destaques em cada uma das dimensões apresentadas. Os recortes apresentados são válidos e extremamente relevantes para entender os destaques das cidades, no âmbito de cidades inteligentes (CONNECTED SMART CITIES, 2019).

Quadro 5 - Destaques de iniciativas em cada dimensão

DIMENSÕES	CIDADES
-----------	---------

Mobilidade e Acessibilidade	<p style="text-align: center;">São Paulo (SP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conexão interestadual e Conexão Aeroviária (Congonhas e proximidade a Guarulhos). • Quilometragem de ciclovias (apesar de pequena em forma proporcional ao número de habitantes). <p>Em relação ao novo indicador adicionado nesta pesquisa, as cidades com mais de 50 mil habitantes possuem entre 0,0% e 0,06% do total da frota matriculada na cidade do tipo veículos de baixa emissão, São Paulo (SP), a melhor cidade posicionada no setor conta com índice de 0,04%.</p>
Urbanismo	<p style="text-align: center;">Curitiba (PR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100% de atendimento urbano de água e 100% de atendimento urbano de esgoto. • Investimento de R\$ 602,6 por habitante em urbanismo (despesas pagas). • 100% da população em área urbana vivendo em área de médio e alto adensamento.
Meio Ambiente	<p style="text-align: center;">Santos (SP)</p> <p>100% de atendimento urbano de água, esgoto e coleta de resíduos sólidos. O percentual de tratamento de esgoto sobre o coletado é de 97,6%. A cidade apresenta monitoramento de áreas de risco, e quando avaliado o percentual de perdas de água na distribuição, o índice é de 14,3%, inferior a metade da média brasileiras. A cidade conta ainda com um elevado percentual da quantidade total de resíduos plásticos recuperados, 2%.</p>
Tecnologia e Inovação	<p style="text-align: center;">Campinas (SP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 45,7% das conexões de fibra ótica possuem velocidade superior a 34 mbs. • Ter um quarto dos empregos ocupados por profissionais com ensino médio. • Possuir 29 ligações de internet para cada 100 habitantes. • Apresentar 21,9 depósitos de patentes por 100 mil habitantes. • Contar com ambientes de inovação, sendo 5 parques tecnológicos e 5 incubadoras de empresa. • Apresentar 4,9% de crescimento do número de empresas de tecnologia, mesmo em período de crise econômica
Saúde	<p style="text-align: center;">Vitória (ES)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5,29 leitos por mil habitantes. • 837,7 médicos por 100 mil habitantes. • Investimento de R\$ 688,4 por habitantes em saúde. • 5,7 óbitos por mil nascido vivos.
Educação	<p style="text-align: center;">São Caetano do Sul (SP):</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • 30,9 vagas em Universidade pública por mil habitantes em idade PEA. • Média ENEM de 586 pontos. • 98,8% dos docentes do ensino médio público possuem ensino superior. • Nota IDEB (anos finais pública) de 6,2 pontos. • Taxa de abandono (ensino médio público) de 1,8%. • Média de alunos (9º ano público) de 27,1 por turma. • Despesa paga com educação: R\$ 2.792 por habitante.
Empreendedorismo	<p style="text-align: center;">Rio de Janeiro (RJ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existência de 23 incubadoras de empresas e 5 parques tecnológicos. • 4,5 depósitos de patente por 100 mil habitantes.
Governança	<p style="text-align: center;">Brasília (DF)</p> <p>Escala Brasil Transparente: 9,62.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal: 0,7799. • Despesas com saúde e educação acima de R\$ 1.000 por habitante. • Despesa com urbanismo acima de R\$ 500 por habitante. • Despesa com segurança R\$ 246 por habitante.
Economia	<p style="text-align: center;">Campinas (SP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crescimento positivo do PIB per Capta: 1,6%. • Independência do setor público, 94,5% dos empregos formais não estão na administração pública. • 9,4% da força de trabalho está ocupada em ocupações nos setores de educação e pesquisa e desenvolvimento (inovação, ensino e etc).
Segurança	<p style="text-align: center;">Balneário Camboriú (SC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 53,2 policiais por mil habitantes. • Investimento em segurança de R\$ 310 por habitante. • Monitoramento de área de riscos.
Energia	<p>Por comporem a pesquisa apenas 4 indicadores de energia, sendo 3 referentes a potencial outorgada de energia renovada (fotovoltaica, UFV e Biomassa), o Ranking optou por não realizar o recorte deste eixo nesta edição.</p>

Fonte: Connected Smart Cities, (2019).

3.2 INICIATIVAS INTERNACIONAIS DE CIDADE INTELIGENTES

Para identificar os casos internacionais de cidades inteligentes, foi utilizado o Ranking Mundial IESE Cities in Motion para filtrar os casos no mundo, a escolha deste ranking foi motivada pelo seu alcance mundial e a ampla divulgação. O ranking é divulgado por diversos meios inclusive a revista FORBES divulga as top 10 Smartest Cities in the world (CITIES IN MOTION, 2019).

O Índice Cities in Motion (CIMI) é realizado por meio de um estudo da IESE Business School da Universidade de Navarra na Espanha que estabelece um ranking das cidades mais inteligentes do mundo. Para ajudar as cidades a identificar soluções eficazes, foi elaborado um índice que integra nove dimensões em um único indicador e abrange 174 cidades em todo o mundo. O Indicador permite a medição da sustentabilidade em relação ao futuro das principais cidades do mundo, assim como a qualidade de vida de seus habitantes. O CIMI tem como objetivo ajudar o público e os governos compreender o desempenho de nove dimensões fundamentais para uma cidade: capital humano, coesão social, economia, governança, meio ambiente, mobilidade e transporte, planejamento urbano, alcance internacional, e tecnologia. Todos os indicadores estão vinculados a um objetivo estratégico cujo objetivo é implementar uma nova forma de desenvolvimento econômico local que envolve a criação de uma cidade global, a promoção do espírito empreendedor e inovação, entre outros aspectos. (CITIES IN MOTION, 2019).

A seguir, as dimensões que são abordadas no ranking mundial e o conceito de aplicação dos indicadores:

Quadro 6 - As dimensões e indicadores do ranking IESE Cities in Motion

Dimensões	Funções
Capital humano	O principal objetivo de qualquer cidade deve ser melhorar sua capacidade humana, uma cidade com governança inteligente deve ser capaz de atrair e reter talentos, criando planos para melhorar educação e promoção da criatividade e da pesquisa. Existe um consenso internacional de que o nível de educação e o acesso à cultura são componentes insubstituíveis para medir o capital humano. Para medir o acesso à cultura, o número de museus, galerias de arte e teatros e as despesas com lazer e recreação são levados em consideração
Inclusão social	A inclusão social no contexto urbano refere-se ao nível de convivência entre grupos de pessoas com diferentes rendas, culturas, idades e profissões que vivem em uma cidade. A preocupação com o cenário social da cidade exige

	<p>uma análise de fatores como imigração, desenvolvimento comunitário, atendimento a idosos, eficácia da saúde segurança pública e inclusão, a presença de vários grupos no mesmo espaço e mistura e interação entre eles são essenciais para sistema urbano sustentável. Nesse contexto, a coesão social é um estado em que cidadãos e governo compartilham uma visão de uma sociedade baseada na justiça social, a primazia do estado de direito e solidariedade.</p>
Economia	<p>Essa dimensão inclui todos os aspectos que promovem o desenvolvimento econômico de um território: economia local, planos de desenvolvimento, planos de transição e planos industriais estratégicos; geração de cluster; inovação; e iniciativas empresariais.</p>
Governança	<p>É o termo utilizado para descrever a eficácia, qualidade e orientação sólida da intervenção estatal. Considerando que o cidadão é o principal interessado para resolver os desafios das cidades, fatores como o nível de participação pública e autoridades capazes de envolver líderes empresariais e partes interessadas locais, deve ser levado em consideração, bem como a aplicação dos planos do governo. Além disso, essa dimensão abrange todas as ações que visam melhorar a eficiência da administração, incluindo o design de novos modelos organizacionais e de gestão.</p>
Meio ambiente	<p>O desenvolvimento sustentável de uma cidade pode ser definido como desenvolvimento que atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades. Nesse sentido, fatores como melhorar a sustentabilidade ambiental através de planos antipoluição, apoio a edifícios verdes e alternativas de energia, gerenciamento eficiente de água e resíduos e a existência de políticas que ajudem a combater os efeitos das mudanças climáticas é essencial para garantir a longo prazo a sustentabilidade das cidades.</p>
Planejamento urbano	<p>O planejamento urbano tem várias subdimensões e está relacionado à sustentabilidade, se o planejamento for deficiente, provocará redução da qualidade de vida dos cidadãos a médio prazo e, além disso, pode afetar negativamente os incentivos ao investimento, uma vez que o planejamento deficiente ou diretamente a sua ausência dificultam e aumentam os custos de logística e transporte de trabalhadores, entre outros aspectos. Para melhorar a habitabilidade de qualquer território, é necessário levar em consideração os planos diretores locais e o design de áreas verdes e espaços de uso público, além de apostar no crescimento inteligente. Novos métodos de planejamento urbano devem se concentrar na criação de cidades compactas, com boas conexões e</p>

	<p>serviços públicos acessíveis e com a utilização de transportes alternativos, como as bicicletas, que é um meio de transporte eficiente, rápido, econômico e saudável ao meio ambiente. A qualidade da infraestrutura sanitária refere-se ao percentual da população urbana com melhores instalações sanitárias e não compartilhada com outras residências. Esse indicador está altamente correlacionado com o planejamento urbano, uma vez que pode ser demonstrado que o mau planejamento inevitavelmente resulta em problemas de saúde a curto e médio prazo.</p>
Projeção internacional	<p>As cidades que desejam progredir devem ter um lugar privilegiado no mundo. Manter a projeção global envolve a melhoria da marca da cidade e seu reconhecimento internacional através de planos estratégicos de turismo, a atração de investimentos e representações estrangeiras no exterior. As cidades podem ter uma projeção internacional maior ou menor, mesmo que pertençam ao mesmo país, mas esse aspecto não é independente do grau de abertura nacional. Essa dimensão visa refletir essas diferenças e medir a projeção internacional das cidades.</p>
Mobilidade e transporte	<p>As cidades do futuro precisam enfrentar dois grandes desafios no campo da mobilidade e transporte: facilitar o movimento (geralmente em grandes territórios) e acesso aos serviços públicos. Mobilidade e transporte - ambos no que diz respeito à estrada e infra-estrutura de rotas, frota de veículos e transporte, bem como ao transporte aéreo - afetam a qualidade de vida dos habitantes de uma cidade e pode ser vital para o sustentabilidade das cidades ao longo do tempo. No entanto, talvez o aspecto mais importante são as externalidades geradas no sistema de produção, seja por causa da necessidade da força de trabalho para se deslocar ou devido à necessidade de uma saída para produção.</p>
Tecnologia	<p>A tecnologia da informação e comunicação, fazem parte da espinha dorsal de qualquer sociedade que busca alcançar o status de "inteligente". A tecnologia proporciona melhorias na qualidade de vida e permitem que as cidades sejam sustentáveis no tempo, bem como manter ou expandir as vantagens competitivas de seu sistema produtivo e a qualidade do emprego. Uma cidade tecnologicamente atrasada tem desvantagens comparativos em relação a outros, tanto do ponto de vista de segurança, educação ou saúde, entre outros</p>

Fonte: Adaptado de Cities In Motion, 2019

As cidades que conquistaram o título de “cidades inteligentes” no Ranking Mundial IESE, de 2019 foram Londres, Nova York e Amsterdã (CITIES IN MOTION, 2019), a seguir o quadro demonstrativo das 25 primeiras cidades posicionadas no ranking:

Tabela 3- Ranking Mundial IESE Cities in Motion 2019

Posição	Cidade – País
1º	Londres- Reino Unido
2º	Nova York – Estados Unidos
3º	Amsterdã – Países Baixos
4º	Paris – França
5º	Reikiavik - Islândia
6º	Tóquio - Japão
7º	Singapura - Singapura
8º	Copenhague - Dinamarca
9º	Berlim - Alemanha
10º	Viena - Áustria
11º	Hong Kong - China
12º	Seul - Coreia do Sul
13º	Estocolmo - Suécia
14º	Oslo - Noruega
15º	Zurique - Suíça
16º	Los Angeles- EUA
17º	Chicago – EUA
18º	Toronto – Canadá
19º	Sídney - Austrália
20º	Melbourne – Austrália
21º	São Francisco - Estados Unidos
22º	Helsinque – Finlândia
23º	Washington - Estados Unidos
24º	Madrid Espanha
25º	Boston - Estados Unidos

Fonte: Cities in Motion 2019.

No grupo das cidades com melhor desempenho, classificadas na posição de 1 a 43, mais da metade são da Europa Ocidental, que corresponde a 55%, sendo que 25% são da América do Norte, 11% da Ásia-Pacífico e 9% da Oceania. O segundo grupo de cidades com melhor desempenho que estão entre 44 e 86 do ranking geral, é formado por cidades da Europa Ocidental, 43%, América do Norte 22%, Europa Oriental 18%, Ásia-Pacífico 9% e América Latina e Oriente Médio, embora em percentual menor. O terceiro grupo correspondem as cidades classificadas de 87 a 130 na classificação no ranking geral, as cidades da Europa Ocidental somam 39%, Europa Oriental 18%, América Latina 16%, Ásia-Pacífico 16% e Oriente Médio 9%. No último grupo, estão as cidades com o pior desempenho, pois ocupam as posições que vão de 131 a 174, neste grupo 39% são da América Latina, 20% da Ásia-Pacífico, outros 20% da África, 9% do Oriente Médio, quase 7% da Europa Oriental e pouco mais de 2% da Europa Ocidental. (CITIES IN MOTION, 2019).

Ou seja, as grandes maiorias das cidades inteligentes que foram mais bem classificadas estão localizadas Europa Ocidental.

Tabela 4 - Os cinco primeiros da Europa Ocidental

Cidade	Posição no Ranking
Londres – Reino Unido	1
Amsterdã – Países Baixos	3
Paris – França	4
Reykjavík – Islândia	5
Copenhague - Dinamarca	8

Fonte: Cities in Motion (2019).

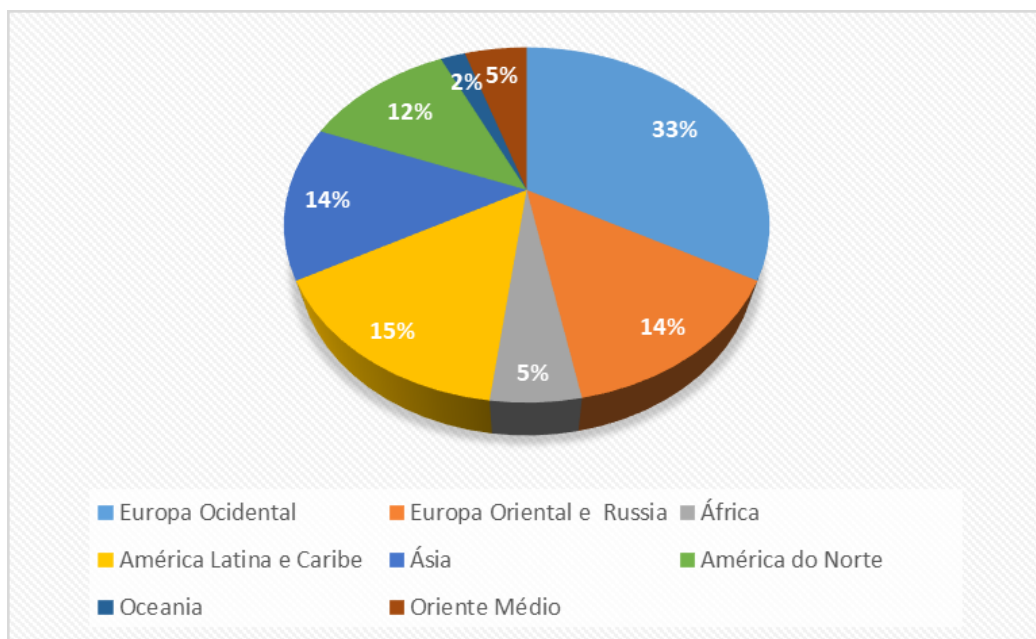
Figura 1- Os cinco primeiros da Europa Ocidental



Fonte: Cities in Motion (2019).

É interessante observar que a Europa Ocidental está presente nos quatro grupos, devido à sua ampla cobertura geográfica e abrangência no Ranking.

Figura 2- Porcentagem de cidades em cada região geográfica



Fonte: Adaptado de Cities in Motion (2019).

Cabe também destacar, que a porcentagem maior das cidades analisadas, correspondem as cidades com mais de 1 milhão de habitantes, conforme demonstra tabela a seguir:

Tabela 5 - Classificação das cidades de acordo com a população (número de habitantes)

Categoria		Número de cidades
Menos de 600.000	cidades menores	12
Entre 600.000 e 1 milhão	cidades pequenas	13
Entre 1 milhão e 5	cidades médias	93

milhões		
Entre 5 milhões e 10 milhões	idades grandes	26
Mais de 10 milhões	Megacidades	30

Fonte: Adaptado de Cities in Motion (2019).

Na classificação com menos de 600 mil habitantes, a cidade Reykjavík, que ocupa o quinto lugar no ranking geral, lidera o primeiro lugar na classificação das cidades menores.

Tabela 6 - Cinco principais cidades com menos de 600.000 habitantes

Cidade – país	Posição (2019)
Reykjavík – Islândia	1
Wellington - Nova Zelândia	2
Basileia – Suíça	3
Berna – Suíça	4
Genebra - Suíça	5

Fonte: Adaptado de Cities in Motion (2019).

Na classificação das cidades com população entre 600.000 e 1 milhão habitantes, a cidade de Edimburgo lidera o ranking, seguido por Quebec.

Tabela 7 - Cinco principais cidades entre 600.000 e 1 milhão de habitantes

Cidade – país	Posição (2019)
Edimburgo - Reino Unido	1
Quebec – Canadá	2
Bratislava – Eslováquia	3
Vilnius – Lituânia	4
Málaga – Espanha	5

Fonte: Adaptado de Cities in Motion (2019).

Na classificação das cidades médias que têm entre 1 milhão e 5 milhões de habitantes, Amsterdã lidera o primeiro lugar e em seguida por Copenhague, Viena, Estocolmo e Oslo, que estão no top 20 da classificação geral.

Tabela 8 - Cinco principais cidades entre 1 milhão e 5 milhões de habitantes

Cidade – país	Posição (2019)
Amsterdã – Países Baixos	1
Copenhagen – Dinamarca	2
Viena – Áustria	3
Estocolmo – Suécia	4
Oslo, Noruega	5

Fonte: Adaptado de Cities in Motion (2019).

Na classificação das grandes cidades, com população entre 5 à 10 milhões de habitantes lideram Singapura, seguida por Berlim e Hong Kong, milhas que Toronto e Chicago ocupam as últimas posições.

Tabela 9- Cinco principais cidades entre 5 milhões e 10 milhões de habitantes

Cidade – país	Posição (2019)
Singapura – Singapura	1
Berlim – Alemanha	2
Hong Kong – China	3
Chicago - Estados Unidos	4
Toronto Canadá	5

Fonte: adaptada de Cities in Motion, 2019

O ranking das megacidades inclui aquelas com uma população superior a 10 milhões de habitantes, que está liderado por Londres, seguido por Nova York, Paris, Tóquio e Seul.

Tabela 10 - Cinco principais cidades com mais de 10 milhões de habitantes

Categoria	Número de cidades
Londres - Reino Unido	1
Nova Iorque - Estados Unidos	2
Paris – França	3
Tóquio – Japão	4
Seul, Coreia do Sul	5

Fonte: adaptada de Cities in Motion, 2019

Existem muitas cidades boas para se viver, mas a cidade perfeita não existe. É muito difícil para uma única cidade maximizar todas as dimensões - mesmo aquelas localizadas nos primeiros lugares no ranking têm pontos fracos. Como o exemplo da cidade de Nova York e Los Angeles que têm um longo caminho a percorrer em relação à coesão social e o meio Ambiente. O ranking também é utilizado para um diagnóstico nas dimensões a serem desenvolvidas e potencializadas e a troca e a colaboração entre as cidades é muito importante. (CITIS IN MOTION, 2019).

3.2.1 Londres um Case de Cidade Inteligente

Londres é a capital e a cidade mais populosa do Reino Unido, sua administração política é constituída por um prefeito eleito pelo mandato de quatro anos, são eleitos também neste mesmo mandato os membros da Assembleia de Londres, composto por 25 membros, 11 representam toda a capital e 14 são eleitos pelos eleitores. Como o político mais poderoso eleito diretamente no Reino Unido, é importante que o prefeito seja responsabilizado publicamente e democraticamente. A Assembleia responsabiliza o prefeito e os assessores do prefeito por examinar publicamente políticas e programas por meio de reuniões de comitês, sessões plenárias, visitas ao local e investigações. O prefeito deve responder às moções da Assembleia e às recomendações formais, a Assembleia pode rejeitar as estratégias do prefeito e alterar o projeto de orçamento se a maioria de dois terços concordar com isso (LONDRES, 2019).

A incursão de Londres na inovação de cidade inteligente está diretamente ligada às oportunidades e desafios que a capital do Reino Unido enfrenta como cidade global, o discurso da cidade inteligente implantado faz parte integrante da narrativa abrangente de Londres, que busca crescimento contínuo e consolida sua posição como líder internacional. (COWLEY; DAYOT).

Londres conquistou primeiro lugar no Ranking Mundial IESE Cities in Motion, devido ao seu desempenho nas dimensões de projeção internacional (posição 1), capital humano (posição 1), mobilidade e transporte (posição 3) e economia (posição 12). No entanto, a cidade não tem um desempenho tão bons nas dimensões de coesão social (posição 45) e meio ambiente (posição 34). Cabe mencionar, que a cidade a cada ano apresenta uma melhoria consistente com o trabalho que está sendo feito para torná-la uma cidade inteligente em todos os aspectos (CITIES IN MOTION, 2019).

A capital britânica abriga mais startups e programadores do que quase qualquer outra cidade do mundo e possui uma plataforma de dados aberta (London Datastore) usada por mais de 50.000 cidadãos, empresas, pesquisadores e desenvolvedores por mês. Londres também inovou no transporte e instalou as cápsulas de Heathrow, que funcionam como transferência e interconectam o aeroporto de Heathrow, um dos mais movimentados do planeta. Seu investimento em transporte público segue um dos maiores projetos de construção da Europa, que incorporará dez novas linhas de trem na cidade para conectar trinta estações existentes até o final de 2019 ("Projeto Crossrail") (CITIES IN MOTION, 2019).

Na dimensão de capital humano, a cidade se destacou pelo maior número de escolas líderes em gestão de negócios, além de ter o maior número de universidades entre as 500 melhores do mundo, além disso, possui um grande número de escolas secundárias, públicas ou privadas e uma alta proporção da população com ensino médio e superior, além de uma grande oferta cultural em teatros, museus e galerias de arte (CITIES IN MOTION, 2019).

3.2.2 Iniciativas Inteligentes em Nova York

Com mais de 8,5 milhões de residentes, dezenas de empresas da Fortune 500 e o segundo maior ecossistema de startups do mundo, a cidade de Nova York é a potência econômica do país e a capital comercial do mundo. A cidade tem mais de 9.000 startups e no último ano, empresas de capital de risco investiram US \$ 11 bilhões nas startups. Além disso, no aspecto de capital social, a cidade de Nova York abriga mais de 800 museus e galerias que abrigam algumas das obras de arte mais famosas do mundo (CORPORAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DA CIDADE DE NOVA YORK, 2019).

Nova York ocupou o segundo lugar no ranking global, atrás de Londres, mas está na liderança da dimensão econômica. É o centro econômico mais importante do mundo e é a cidade com o maior PIB. A Big Apple possui quase 7.000 empresas de alta tecnologia e se destaca por seus serviços de tecnologia integrados, como o serviço Wi-Fi gratuito LinkNYC. Seu bom desempenho geral é evidenciado nas diferentes dimensões, que, além de liderar a dimensão econômica, consegue estar entre as primeiras posições em capital humano (3), planejamento urbano (2), projeção internacional (8), tecnologia (11) e mobilidade e transporte (5). (CITIES IN MOTION, 2019).

3.2.3 Iniciativas Inteligentes em Amsterdã

A cidade de Amsterdã, localizada na capital da Holanda é a maior cidade do país, além de constituir um grande centro financeiro e cultural de projeção internacional. A combinação de tecnologia, economia, eficiência energética e cultura fazem dela uma potência na Europa. A cidade desenvolveu um projeto para proibir carros a gasolina e diesel até 2025 e, assim, se tornar a primeira cidade com zero emissão na Europa. 90% de suas casas têm bicicletas e possuem um sistema avançado de serviços automatizados para uso público de bicicletas compartilhadas. Nas classificações geral e regional, está nas posições 3 e 2, respectivamente. Apresenta um bom desempenho geral e destaca-se especialmente em economia, tecnologia, planejamento urbano, projeção internacional e mobilidade e transporte, dimensões em cujas classificações ocupa as vinte primeiras posições. (CITIES IN MOTION, 2019).

Amsterdã é também um exemplo em governança inteligente, a cidade tem uma equipe de inovação do município que opera de forma colaborativa com todos os sete departamentos da cidade para fazer a inovação acontecer. Com 921 startups localizadas na cidade e com o próprio programa Startup in Residence, Amsterdã permite que os formuladores de políticas tenham acesso a ferramentas de governança inteligente. (AMSTERDAM SMARTCITY, 2019).

A cidade possui uma plataforma de inovação aberta chamada Amsterdã Smart City (amsterdamsmartcity.com), que reúne cidadãos proativos, empresas inovadoras, instituições de conhecimento e autoridades públicas para moldar a cidade do futuro. A plataforma consiste em uma parceria público-privada e uma comunidade internacional. É uma parceria única entre empresas, autoridades, instituições de pesquisa e os cidadãos de Amsterdã que tem como objetivo desenvolver a área metropolitana de Amsterdã em uma cidade inteligente com foco nos temas de vida, trabalho, mobilidade, instalações públicas e dados abertos. A cidade se apresenta como um "laboratório de vida urbana" que permite que as empresas testem e demonstrem produtos e serviços inovadores. Esta parceria cria uma infraestrutura para troca de conhecimento e aprendizagem entre todos esses atores e resulta em projetos concretos com foco em energia sustentável, soluções inovadoras de saúde, melhor transporte e mais participação (digital) dos cidadãos. (MEIJER; BOLÍVAR, 2016).

Em relação aos projetos com dados abertos, a cidade disponibiliza nesta plataforma uma visão geral de todos os dados, que podem ser acessados abertamente e é acessível através da internet, os dados que são públicos podem ser usados por qualquer pessoa e alguns dos

dados estão disponíveis apenas para funcionários autorizados da cidade. Os dados disponíveis são dados como os registros básicos, que incluem todos os endereços de Amsterdã, dados topográficos, dados cadastrais, entre outros. O projeto de dados abertos é um estímulo a inovação, que através de aplicativos elaborados utilizando estes dados é possível ter serviços públicos melhores, além de incentivar os moradores locais participarem da sociedade. Essas melhorias são possíveis ao compartilhar o máximo de dados possível, por meio de um único portal com qualquer pessoa que queira usar esses dados. Esse portal único é chamado de dados da cidade, é possível reunir dados sobre o espaço público, edifícios e terrenos, tráfego, saúde, meio ambiente, habitabilidade, permissões, subsídios e muitos outros tipos de coleta de dados. (AMSTERDAM SMARTCITY, 2019).

Ao abrir dados, existem quatro benefícios principais:

1. **Transparência:** Em uma sociedade democrática que funcione bem, os cidadãos precisam saber o que seu governo está fazendo. Para fazer isso, eles devem poder acessar livremente dados e informações do governo e compartilhar essas informações com outros cidadãos.
2. **Liberando valor social e comercial:** Na era digital, os dados são um recurso fundamental para atividades sociais e comerciais. Tudo, desde encontrar os correios locais até a criação de um mecanismo de pesquisa, exige acesso a dados, muitos dos quais são criados ou mantidos pelo governo. Com a abertura de dados, o governo pode ajudar a impulsionar a criação de negócios e serviços inovadores que ofereçam valor social e comercial.
3. **Governança Participativa:** Na maioria das vezes, os cidadãos só conseguem se envolver com sua própria governança esporadicamente - talvez apenas em uma eleição a cada 4 ou 5 anos. Ao abrir os dados, os cidadãos podem estar muito mais bem informados e envolvidos na tomada de decisões. Isso é mais do que transparência: trata-se de criar uma sociedade de “leitura / gravação” completa, não apenas sobre o que está acontecendo no processo de governança, mas também sobre como contribuir para isso.
4. **Eficiência:** A abertura de dados ao público também pode levar a eficiência interna. Como todos podem acessar os dados, isso significa que os dados também estão disponíveis internamente. Nesses ambientes (como em Amsterdã), onde o sistema de informação é descentralizado e distribuído, isso pode levar a uma maior eficiência. Vimos inúmeros exemplos e oportunidades em Amsterdã. (AMSTERDAM SMARTCITY, 2019).

Amsterdã ocupou a posição de 3º lugar no Ranking Mundial de Cidades Inteligentes, do ano de 2019, destacando-se nos indicadores de projeção internacional, economia, tecnologia, mobilidade e transporte.

3.3 ANÁLISE COMPARATIVA DOS RANKINGS

No Ranking IESE Cities in Motion foram analisadas 174 cidades, abrangendo todos os continentes, das quais 79 são capitais. (CITIES IN MOTION, 2019).

Na América Latina e Caribe foram analisadas as seguintes cidades:

- a) Argentina: Buenos Aires, Córdoba, Rosário.
- b) Bolívia: La Paz, Santa Cruz;
- c) Brasil: Belo Horizonte, Brasília, Curitiba, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo;
- d) Chile: Santiago;
- e) Colômbia: Bogotá, Cali, Medellín;
- f) Costa Rica: São José;
- g) Equador: Guayaquil, Quito;
- h) Guatemala: Guatemala;
- i) Cidade do México: México;
- j) Panamá: Panamá;
- k) Paraguai: Assunção;
- l) Peru: Lima;
- m) República Dominicana: Santo Domingo;
- n) Uruguai: Montevidéu;
- o) Venezuela: Caracas (CITIES IN MOTION, 2019).

Das 6 cidades brasileiras analisadas pelo Ranking a cidade do Rio de Janeiro ficou melhor colocada, as demais aparecem em seguida, conforme pode ser visto na tabela abaixo:

Tabela 11 - Posição das cidades brasileiras no ranking

Posição no ranking mundial	Cidade Brasileira
128	Rio de Janeiro
130	Brasília
132	São Paulo
140	Curitiba
146	Salvador
151	Belo Horizonte

Fonte: Adaptado do Cities In Motion, 2019.

No Ranking Brasileiro Connected Smart Cities foram utilizadas 11 dimensões ou setores com indicadores para análise e classificação das cidades e no Ranking Mundial Cities In Motion foram utilizadas 9 dimensões, alguns indicadores se assemelham ou se cruzam em alguma dimensão. Segue um breve comparativo sobre os indicadores dos rankings.

Quadro 7- Comparativo de indicadores dos rankings edição de 2019

Ranking Mundial IESE Cities in Motion	Ranking Brasileiro Connected Smart
INDICADORES – MEIO AMBIENTE	
Emissões de CO ₂ ; taxa de emissão de CO ₂ ; Emissões de metano; acesso ao abastecimento de água; indicador PM2.5 mede a quantidade de partículas no ar cujo diâmetro é inferior a 2,5 micrômetros (µm); indicador PM10 mede a quantidade de partículas no ar cujo diâmetro é menor que 10 µm; poluição; índice de Desempenho Ambiental (IPE); recursos hídricos renováveis; clima futuro - porcentagem de aumento de temperatura na cidade durante o verão, planejado para o ano 2100 se a poluição por carbono continuar aumentando; resíduos sólidos.	Idade média da frota de veículos; outros modais de transporte (massa) ; % de veículos de baixa emissão; % atendimento urbano de água; paralização do abastecimento; % de perdas na distribuição de água; % atendimento urbano de esgoto; % de tratamento de esgoto; recuperação de materiais recicláveis; % cobertura de coleta de resíduos sólidos; monitoramento de área de riscos; % de resíduos plásticos recuperados; potência outorgada energia eólica; potência outorgada energia UFV; potência outorgada biomassa; tarifa média.
TECNOLOGIA	
Usuários do Twitter registrados na cidade. Faz parte da variável de mídia social; LinkedIn; número de telefones celulares na cidade através de estimativas baseadas em dados no nível do país; número de pontos de acesso wi-fi; índice de inovação da cidade; número de assinaturas de serviços de telefonia fixa; banda larga; índice da web - medir o benefício econômico, social e político que os países obtêm da Internet; telefonia; velocidade da internet; percentual de domicílios com computador pessoal.	% banda larga de alta velocidade; cobertura 4,5G; fibra optica; % empregos formais de nível superior; acesso à internet / habitantes; patentes; Bolsas CNPQ; crescimento das empresas de tecnologia; parques tecnológicos; Incubadoras; % de empregos no setor TIC.
MOBILIDADE	
Consideração do tempo gasto no trânsito, da insatisfação que gera, do consumo de CO ₂ ; índice de ineficiência no tráfego; Índice de tráfego para ir para o trabalho; bicicleta compartilhadas; comprimento do sistema de metrô; estação de metrô; número de voos de entrada (rotas aéreas) em uma cidade; variável binária que mostra se a cidade possui ou não um trem de alta velocidade; número de veículos comerciais na	Automóveis / habitantes; idade média da frota de veículos; ônibus / automóveis; outros modais de transporte (massa); ciclovias; conexões rodoviárias entre estados; destino aeroviários; % de veículos de baixa emissão; mortes no trânsito.

cidade (em milhares); percentagem de bicicletas por agregado familiar.	
PLANEJAMENTO URBANO	
Aluguel de bicicletas; percentual da população urbana com instalações sanitárias adequadas; número de pessoas por domicílio; percentagem de edifícios considerados arranha-céus; número de edifícios concluídos na cidade. Inclui estruturas como arranha-céus, torres e edifícios baixos.	Despesas com urbanismo; % da população em baixa e média densidade; alvará provisório (consulta); plano diretor estratégico; lei de operação urbana; lei de uso e ocupação do solo; % atendimento urbano de esgoto; % atendimento urbano de água; outros modais de transporte(massa); ônibus/automóveis; automóveis / habitantes.
ECONOMIA	ECONOMIA E EMPREENDEDORISMO
Serviços glovo- startup espanhola; serviços uber; salário por hora na cidade; poder aquisitivo; hipoteca como percentagem da renda. É calculado como uma proporção do custo mensal real da hipoteca em relação à renda da família (estimada através do salário médio mensal). Quanto menor a percentagem, melhor; PIB; PIB per capita; projeção anual de crescimento do PIB; % de pessoas envolvidas em ASD (ou seja, novos empreendedores e proprietários ou gerentes de um novo negócio) impulsionadas por uma oportunidade de melhoria / percentagem de ASD motivada pela necessidade; empresas-mãe; facilidade para começar um negócio; tempo requerido para abrir um negócio; produtividade do trabalho calculada como PIB / população empregada.	Crescimento de empregos; independência de empregos do setor público; empregabilidade; receita municipal não oriunda de repasses; % de empregos no setor TIC; % de empregos em educação e pesquisa; computador / aluno; crescimento de empresas; renda média dos trabalhadores formais; crescimento do PIB per capita; crescimento das micro empresas individuais; crescimento das empresas de economia criativa; crescimento das empresas de tecnologia; % de veículos de baixa emissão; patentes; bolsas CNPQ; crescimento; parques tecnológicos; incubadoras.
GOVERNANÇA	
Reservas totais em milhões de dólares atuais. Estimativa em nível urbano de acordo com a população; reservas per capita em milhões de dólares atuais; número de embaixadas e consulados por cidade; número de embaixadas e consulados por cidade; certificação ISO 37120 - as cidades certificadas estão comprometidas em melhorar os serviços e a qualidade de vida da cidade; número de escritórios de pesquisa e tecnologia; número de prédios e postos governamentais na cidade; índice de direitos legais - mede o grau em que as leis de garantias e falências protegem os direitos dos mutuários e	Destino aeroviários; monitoramento de área de riscos; lei de uso e ocupação do solo; despesas com urbanismo; despesas com saúde; mortalidade infantil; despesa com segurança; despesas com educação; escolaridade do prefeito; índice Firjan; Escala Brasil Transparente.

credores e, assim, facilitam a concessão de empréstimos; índice de percepção de corrupção; a cidade possui um sistema de dados aberto; índice de desenvolvimento do governo eletrônico; ranking de democracia; emprego na administração pública.	
CAPITAL HUMANO	EDUCAÇÃO E SAÚDE
Educação superior; escolas de negócios; movimento internacional de estudantes de nível superior; universidades; museus e galerias de arte; escolas; teatros; gastos em lazer e recreação per capita; gastos em lazer e recreação em milhões de dólares, de acordo com os preços de 2016; gastos com educação.	% empregos formais de nível superior; vagas em universidade pública; média Enem; docentes com ensino superior; IDEB - índice de Desenvolvimento da Educação Básica; taxa de abandono; média de alunos por turma; despesas com educação; média de hora-aula diária; % de empregos em educação e pesquisa; computador / aluno. Ciclovias; % atendimento urbano de água; % cobertura de coleta de resíduos sólidos; leitos / habitantes; médicos / habitantes; cobertura equipe de saúde da família; despesas com saúde; mortalidade infantil
INCLUSÃO SOCIAL	SEGURANÇA
Mortalidade; criminalidade; saúde; desemprego; Índice Gini; preço da propriedade; mulheres trabalhadoras; índice de paz global, hospitais, índice de felicidade; terrorismo; escravidão; resposta do governo para prevenir a escravidão; terrorismo; suicídios, homicídios; <i>Female friendly</i> - variável para medir se uma cidade oferece um ambiente amigável para as mulheres.	Monitoramento de área de riscos; homicídios; mortes no trânsito; despesas com segurança; policiais por habitantes.
PROJEÇÃO INTERNACIONAL	ENERGIA
McDonald's - número de estabelecimentos do McDonald's; número de passageiros por aeroporto; Sightsmap - classificação das cidades de acordo com o número de fotos tiradas e enviadas para o Panorâmico (comunidade onde as fotos foram compartilhadas online). As primeiras posições correspondem às cidades com mais fotografias; número de congressos e reuniões internacionais realizados em uma cidade; hotéis; índice de restaurantes;	Potência outorgada energia eólica; potência outorgada de energia UFV; potência outorgada biomassa; tarifa média.

Fonte: Elaborado pela autora

A cidade de Londres, no Reino Unido foi a melhor colocada no Ranking Mundial e a cidade de Campinas, interior de São Paulo, foi a melhor colocada no Ranking Brasileiro. A Tabela 12 ilustra a comparação entre as cidades com os melhores indicadores na classificação:

Tabela 12 - Melhor Desempenho nos Rankings

Posição	Campinas - São Paulo	Posição	Londres - Inglaterra
1º	Economia	1º	Capital humano
1º	Tecnologia e inovação	1º	Projeção internacional
2º	Empreendedorismo	3º	Mobilidade
3º	Governança	7º	Governança
4º	Mobilidade e acessibilidade	8º	Tecnologia

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Para a elaboração do Ranking Connected Smart Cities, foram mapeadas as principais publicações internacionais e nacionais sobre o tema de cidades inteligentes, cidades conectadas, cidades sustentáveis e demais artigos sobre o assunto ou assuntos correlatos. Foram estudados diversos rankings, dentre eles o Ranking Mundial Cities In Motion. Diversos indicadores utilizados em pesquisas internacionais não estão disponíveis em nível municipal, ou não se aplicam a esse modelo. Outros indicadores avaliados não representam exatamente aquilo que se propõem o ranking brasileiro. Foram também aplicadas as normas do ISO 37122 em conjunto com a ISO 37120, que fornecem um conjunto completo de indicadores para medir o progresso em direção a uma cidade inteligente. (CONNECTED SMART CITIES, 2019).

A comparação através de rankings estimula as cidades a se desenvolverem e saírem da sua zona de conforto, pois pode tanto apoiar investidores na tomada de decisão sobre onde investir, quanto balizar o desenvolvimento futuro de uma cidade, os rankings revelam os pontos fortes e fracos das cidades. Uma boa classificação em rankings com credibilidade agrega prestígio à imagem internacional. Assim, as classificações das cidades se tornaram uma base empírica importante para divulgar vantagens comparativas e aprimorar perfis específicos e conseqüentemente, para definir metas e estratégias para o desenvolvimento futuro (HAINDLMAIER; RIEDL, 2010).

4 POLITICAS PÚBLICAS

Antes de iniciar a descrição sobre a importância de políticas públicas para a implantação de cidades inteligentes, é importante verificarmos o conceito de políticas públicas e como elas são formuladas.

As políticas públicas repercutem na economia e nas sociedades, qualquer teoria da política pública precisa também explicar as inter-relações entre Estado, política, economia e sociedade. Cujo qual, também é a razão dos pesquisadores de tantas disciplinas, como a economia, ciência política, sociologia, antropologia, geografia, planejamento, gestão e ciências sociais aplicadas partilham um interesse comum na área e têm contribuído para avanços teóricos e empíricos (SOUZA, 2006).

A política pública exige de seus gestores a capacidade de planejar e antecipar problemas para poder prever mecanismos para solucioná-los. Ter um planejamento de intervenção num determinado setor significa dar importância a ele. Significa o reconhecimento, por parte dos governantes, do papel estratégico que a área tem no conjunto das necessidades da nação (BOTELHO, 2001).

Secchi (2016) faz uma analogia para exemplificar o objetivo para qual uma política pública é elaborada: O problema público está para a doença, assim como a política pública está para o tratamento. A doença (problema público) precisa ser diagnosticada, para então ser dada uma prescrição médica de tratamento (política pública), que pode ser um remédio, uma dieta, exercícios físicos, cirurgias, tratamento psicológico, entre outros (instrumentos de política pública).

Política pública pode ser conceituada como o campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, “colocar o governo em ação” e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações (variável dependente). A formulação de políticas públicas constitui-se no estágio em que os governos democráticos traduzem seus propósitos e plataformas eleitorais em programas e ações que produzirão resultados ou mudanças no mundo real. (SOUZA, 2006).

Souza (2006) extrai e sintetiza elementos principais das políticas públicas:

- A política pública permite distinguir entre o que o governo pretende fazer e o que, de fato, faz.

- A política pública envolve vários atores e níveis de decisão, embora seja materializada através dos governos, e não necessariamente se restringe a participantes formais, já que os informais são também importantes.
- A política pública é abrangente e não se limita a leis e regras.
- A política pública é uma ação intencional, com objetivos a serem alcançados.
- A política pública, embora tenha impactos no curto prazo, é uma política de longo prazo.
- A política pública envolve processos subsequentes após sua decisão e proposição, ou seja, implica também implementação, execução e avaliação.

No aspecto da elaboração das políticas públicas a literatura aborda o conceito do ciclo da política pública. Esta tipologia identifica a política pública como um ciclo deliberativo formado por vários estágios e constituindo um processo dinâmico e de aprendizagem. Este ciclo é constituído dos seguintes estágios: a) definição de agenda; b) identificação de alternativas; c) avaliação das opções; d) seleção das opções; e) implementação e f) avaliação. De acordo com esta teoria do ciclo da política pública, o caminho do ciclo inicia com a elaboração de uma agenda, onde interesses e propostas são colocados na “mesa” de negociações, definindo-se preferências que são adaptadas ao projeto político governamental, seguido das etapas de formulação de propostas, escolha de alternativas e implementação das políticas públicas (DE MATOS, 2008).

4.1 POLÍTICAS PÚBLICAS ORIENTADAS PARA CIDADES INTELIGENTES

Para Nam e Pardo (2011) a construção de uma cidade inteligente não está apenas relacionada ao uso aplicado de tecnologias da informação e comunicação, mas também a gestão e políticas públicas, alinhadas a este fim, pois a adoção de tecnologia não é um fim, a inteligência também exige gestão e políticas inteligentes que sejam alinhados para o mesmo objetivo. Autores como Bakici, Almirall e Wareham (2013) indicam que as cidades inteligentes estão transformando a maneira pela qual se organizam, bem com a formulação de políticas públicas para o crescimento urbano.

As políticas em cidades inteligentes bem-sucedidas são orientadas para a demanda, em vez de orientado a oferta, ou bem equilibradas entre as duas abordagens. A diferença entre demanda e oferta não é apenas responsável por atividades econômicas, mas um contraste entre o impulso governamental para uma iniciativa de cidade inteligente e um envolvimento de partidos não governamentais na iniciativa. Isso significa que o estado deve fazer operações e serviços voltados a necessidade real do cidadão, conforme afirmam Nam e Pardo (2011).

Para o desenvolvimento de cidades inteligentes no Brasil em uma escala desejável e não em apenas ações isoladas, é necessário estruturar uma dinâmica de inovação estável, incluindo estratégias de inovação em sua política de estado, como por exemplo, a China que adotou a inovação para o desenvolvimento econômico. Isso envolve a criação e regulamentação de políticas públicas e que o governo promova uma abertura e transparência para uma governança inteligente, onde o cidadão esteja também dentro do processo (DE OLIVEIRA; DE CARVALHO, 2017).

Durante o processo de elaboração de políticas públicas para implementar cidades inteligentes é necessário considerar o direito à cidade enquanto prerrogativa de participar na determinação dos destinos do espaço urbano, bem como de usufruir democraticamente deste espaço. O direito à cidade é ferramenta jurídica para promover a inclusão política através do envolvimento dos cidadãos nas tomadas de decisão e na definição do futuro urbano (GOMES; PALIOLONGO, 2017).

As estratégias políticas para cidades inteligentes podem ser para uma nação inteira ou focadas em um nível mais local, seja um bairro, cidade, área metropolitana ou mesmo uma região (ANGELIDOU, 2014). Na construção de estratégias políticas para cidades inteligentes, o autor Angelidou (2014) realizou um levantamento bibliográfico das principais vantagens e desvantagens das estratégias políticas a nível local (Quadro 8).

Quadro 8 - Estratégias políticas a nível local

VANTAGEM	DESVANTAGEM
A inovação tem um locus geográfico e o conhecimento tem uma 'aderência' geográfica - portanto, seu avanço em nível local é mais eficaz para tornar as cidades inteligentes (Auci e Mundula, 2012, Bria, 2012, Coe et al., 2001, Hodgkinson, 2011, Nam e Pardo, 2011a, Townsend et al., 2009).	Cidades pequenas e médias competem por recursos contra cidades maiores e mais bem equipadas; portanto, é menos provável que sejam capazes de receber ou pagar os fundos necessários para projetos de cidades inteligentes (Giffinger et al., 2010).
Tornar-se inteligente inclui promover uma economia	As cidades terão que encontrar uma maneira de

competitiva; competição e competitividade são claramente uma questão de escala urbana, pois atualmente as características locais são as que diferenciam as cidades entre si (Cosgrave e Tryfonas, 2012, Giffinger e Gudrun, 2010, Giffinger et al., 2010, Hodgkinson, 2011).	alinhar sua estratégia de cidade inteligente com a complexa rede de agendas de políticas já em funcionamento no nível do governo (Hodgkinson, 2011, Nam e Pardo, 2011a).
As cidades são capazes de envolver vários constituintes no processo de inovação em uma gama muito mais ampla de atividades, promovendo a governança centrada no cidadão; o resultado são ecossistemas de cidades inteligentes bem estabelecidos (Bria, 2012; Hodgkinson, 2011; Paskaleva, 2011; Streitz, 2011).	Projetos-piloto inovadores e desenvolvimentos em pequena escala não garantem necessariamente uma adoção eficaz em toda a cidade (Pike Research, 2011).
As cidades são mais flexíveis ao explorar e ajustar uma variedade de modelos de negócios e governança em benefício próprio. Sua experiência, agilidade e proximidade fornecem a eles o conhecimento necessário e a capacidade de criar um clima favorável para se tornarem inteligentes (Hodgkinson, 2011, Misuraca et al., 2011).	
Os problemas urbanos são de tamanho administrável e natureza conhecida, e respondem a objetivos selecionados localmente, o que os torna menos intensivos em esforço (Caragliu e del Bo, 2012; Hodgkinson, 2011).	
As cidades têm pares (ou seja, outras cidades com características semelhantes), das quais podem reunir ideias sobre como se tornar mais inteligente (Hodgkinson, 2011, Tranos e Gertner, 2012).	

Fonte: Elaborado pela autora

Os autores também indicaram as vantagens e desvantagens considerando o nível nacional, assim como ilustra o Quadro 9.

Quadro 9 - Estratégias políticas a nível nacional

VANTAGEM	DESVANTAGEM
A coordenação de alto nível e a alocação de recursos incentivam a atribuição de funções e responsabilidades claras às autoridades institucionais	Possibilidade de falhar ao capitalizar efetivamente a soma dos recursos locais e ignorar as necessidades e prioridades locais (Paskaleva, 2011; Caragliu e del

envolvidas, melhorando a eficácia da estratégia (ABB & European House-Ambrosetti, 2012).	Bo, 2012 ; Giffinger et al., 2010 ; Walters, 2011 , Pentikousis et al., 2011).
A continuidade operacional das escolhas básicas em todos os níveis é garantida e uma plataforma comum pode ser implementada (ABB & European House-Ambrosetti, 2012)	As medidas horizontais podem assumir erroneamente que barreiras e oportunidades são as mesmas em todas as cidades de um país (cluster de tecnologia limpa de Copenhague, 2012 ; Liugailaitė-radzvičienė e Jucevičius, 2012).
A complementaridade em pontos fracos e fortes e a abordagem conjunta de desafios podem ser previstas (Hodgkinson, 2011 , Tranos e Gertner, 2012).	

Fonte: Elaborado pela autora

Conforme Angelidou (2014) as estratégias políticas em nível nacional contam com apoio do Estado, permitindo uma visão mais ampla e um controle mais firme sobre políticas relacionadas e um pool coordenado de recursos e, ao fazer isso, fornecem um ponto de referência muito forte para estratégias de cidades inteligentes.

No Brasil, as políticas nacionais de cidades inteligentes encontram-se em fase de desenvolvimento. O governo federal brasileiro, por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) anunciou em julho de 2019 o programa Brasileiro para Cidades Inteligentes Sustentáveis que tem como objetivo nivelar as iniciativas nas cidades, estabelecendo indicadores padronizados e eixos de atuação para uma Política Nacional para Cidades Inteligentes. Esta política irá compreender a criação de uma câmara de discussão envolvendo governos, academia, indústria, setor privado e entidades representativas, que por meio da colaboração irá buscar soluções e formas de atender as cidades com soluções de conexão ou provimento de aplicações inteligentes. A Câmara Brasileira de Cidades Inteligentes Sustentáveis será regulamentada por meio de Decreto, que também vai definir o modelo de avaliação das cidades, a governança da Câmara e o papel de cada ator. (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES, 2019).

4.2 FINANCIAMENTO PARA A IMPLANTAÇÃO DE CIDADES INTELIGENTES

Os projetos de cidade inteligentes podem ser autossustentados, mas é necessário o investimento inicial, que pode ser através de recursos de agências multilaterais, públicos e da iniciativa privada. O investimento municipal é necessário, mas será limitado pela capacidade de pagamento e de endividamento. Por isso, os modelos de financiamento com a participação

privada são uma alternativa para um avanço mais rápido na transformação dos serviços e da infraestrutura, fornecendo habilidades e conhecimentos que eventualmente os municípios não possuam. (CUNHA et al, 2016).

A implantação de iniciativas de cidades inteligentes pode ter um retorno econômico positivo. Mas é importante destacar que, envolve um grande desembolso e investimento inicial para a implementação de soluções tecnológicas que nem todos os municípios conseguem arcar. As agências multilaterais nacionais e internacionais, como Banco Mundial, Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF) proporcionam linhas de financiamento às cidades. Atualmente, diversos projetos financiados por essas instituições visam ao desenvolvimento de inovação tecnológica na cidade ou nas administrações públicas. O investimento inicial serve como alavanca e é de grande ajuda para os municípios na implantação dos projetos. (CUNHA et al, 2016).

No Brasil, as cidades precisam adaptar seus planos diretores para incluir o conceito de “cidade inteligente” na agenda de longo prazo da localidade, garantido a sustentabilidade do projeto. Além disso, consórcios urbanos precisam aprender a constituir fundos financeiros especialmente voltados para essas iniciativas, em especial a partir das receitas transferidas dos Fundos de Participação dos Municípios e dos recursos de imposto predial urbano (IPTU). Também é necessário o alinhamento com os parlamentares, deputados federais, estaduais e vereadores para assegurar os investimentos iniciais desses projetos. A adequada sensibilização dos representantes para a relevância desses temas pode trazer recursos rapidamente as cidades (STRAPAZZON, 2011).

5 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a metodologia e os procedimentos adotados para alcançar os objetivos propostos. Assim, são apresentadas a caracterização do estudo e suas fases para a coleta de dados.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

A presente dissertação consiste em uma pesquisa científica, que se trata de um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico que permite a obtenção de novos conhecimentos no campo da realidade social (GIL, 2008). Esta pesquisa caracteriza-se como interdisciplinar, pois foi conduzida por uma abordagem em que duas ou mais disciplinas interagem e estabelecem vínculos entre si para alcançar um conhecimento mais abrangente e ao mesmo tempo diversificado e unificado (SOMMERMAN, 2006).

Esta pesquisa também pode ser classificada, como exploratória e descritiva. Descritiva porque proporciona um quadro da situação como ela ocorre naturalmente e busca mostrar como seus aspectos estão relacionados entre si (GRAY, 2012). Pesquisas descritivas têm como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno e, geralmente, estudam as características de um grupo (GIL, 2002). Exploratória porque investiga um fenômeno sobre o qual o conhecimento ainda é insuficiente (GRAY, 2012). Pesquisas exploratórias têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o tema, por isso seu planejamento é flexível e possibilita a consideração dos 68 mais variados aspectos relativos ao fato estudado (GIL, 2002). No caso em questão, a pesquisa busca balizar a gestão pública para implantação de cidades inteligentes.

5.2 FASES DO ESTUDO

A presente dissertação compreende três fases de estudo:

- a) verificar os aspectos relevantes considerados nas dimensões de cidades inteligentes quando os rankings são aplicados no Brasil e no exterior;
- b) identificar as observâncias para elaboração de políticas públicas orientadas a cidades inteligentes;

c) identificar as diretrizes básicas para que a gestão pública possa implantar cidades inteligentes.

5.2.1 Fase 1 Verificar as principais ações de cidades inteligentes, considerando os rankings aplicados no Brasil e no exterior

Nesta fase foi utilizado como referência o Ranking Brasileiro Connected Smart Cities, o único ranking brasileiro de maior abrangência identificado na base de dados e através de pesquisa realizada na web e o Ranking Mundial IESE Cities in Motion, que é o ranking com abrangência mundial. As informações sobre o resultado dos rankings foram retiradas do site oficial de cada ranking e nas bases de dados. Foi utilizado o ranking para identificar cases de cidades inteligentes internacional e no Brasil e também para identificar através de cada ranking as iniciativas que estavam sendo abordadas para medir as ações de cidades inteligentes.

5.2.2 Fase 2 identificar as observâncias para implantação de políticas públicas orientadas a cidades inteligentes

Foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados internacionais Springer, Science Direct e no Google Acadêmico, a fim de verificar os artigos brasileiros, com a palavra-chave “políticas públicas and smart city”. Para fundamentar melhor a pesquisa, foi pesquisado nos sites oficiais do governo federal do Brasil com a palavra-chave “cidades inteligentes” para verificar qual era o estágio atual do desenvolvimento das políticas públicas federais de cidades inteligentes.

5.2.3 Fase 3 identificar as diretrizes básicas para que a gestão pública possa implantar cidades inteligentes

Nesta fase foi verificado o levantamento bibliográfico realizado na presente dissertação e extraído as observâncias para balizar a gestão pública na implantação de cidades inteligentes em conformidade com o aparecimento das informações nas diferentes publicações. Assim, foram analisadas de forma exploratória, as dificuldades na gestão pública

para implantação de cidades inteligentes, através da perspectiva de diferentes autores, as iniciativas bem sucedidas, conforme apontados nos rankings e as informações contidas no site oficial do governo federal do Brasil sobre o estadual atual dos projetos relacionados a cidades inteligentes.

6 ANÁLISE E RESULTADOS

Neste capítulo está apontado os resultados encontrados para balizar a gestão pública na implantação de cidades inteligentes, respondendo a cada objetivo específico proposto da presente dissertação.

6.1 CIDADES INTELIGENTES PRECISAM DE UMA GOVERNANÇA INTELIGENTE E GOVERNO INTELIGENTE

O termo “governança inteligente” vem sendo utilizado nos últimos anos para referenciar uma dimensão de cidade inteligente, onde a gestão pública é a protagonista desta dimensão, que se trata de uma iniciativa governamental interna e externa em relação a prestação de serviços públicos direcionados ao cidadão, bem como, a estruturação de programas de governo e políticas públicas (BOLIVAR; MEIJER, 2016). Além disso, a governança é uma dimensão transversal as demais dimensões, sendo a responsável por conectar os principais atores para o desenvolvimento de ações de cidades inteligentes. A governança de uma cidade inteligente pressupõe a participação e o engajamento do ecossistema de inovação engajados na construção de uma cidade inteligente, onde cada ator é importante no processo (CUNHA et al, 2016).

O governo inteligente é uma evolução do governo eletrônico (e-Gov) que surgiu no Brasil nos anos 90 (CUNHA, 2010). O governo inteligente não é sinônimo de cidade inteligente, mas um termo mais amplo que descreve o próximo passo para a inovação tecnológica no governo. O governo inteligente utiliza cidade inteligente como uma área para a sua prática (ANTHOPOULOS; REDDICK, 2016). O governo inteligente é usado para caracterizar atividades que criativamente investem em tecnologias emergentes (por exemplo, big data, dados governamentais abertos, etc), estratégias inovadoras para alcançar estruturas governamentais e infraestruturas de governança mais ágeis e resilientes (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO A, 2014).

Jiménez Gómez (2014) afirma que o governo inteligente é o resultado da construção de quatro etapas: na primeira, tem-se a organização burocrática, fase inicial em que a automatização de fluxos de trabalho dá origem à e-Administração, ou seja a automatização dos processos internos; na segunda, a organização profissional abarca interação com os

cidadãos, o e-Governo; na terceira, a organização relacional, as TICs são chave para transparência, prestação de contas e plataformas colaborativas, os cidadãos participam, com base em otimização de recursos, permitindo inovação aberta e interoperabilidade com inteligência sendo o governo aberto; na quarta etapa, o autor apresenta governo inteligente, em que as TICs seriam um ecossistema interconectado, permitindo a criação de soluções inteligentes.

Conforme a pesquisa exploratória de Anthopoulos e Reddick (2016) é possível identificar que o governo inteligente pode ser considerado um dos aspectos da dimensão de governança inteligente. Também é possível identificar que as características que são atribuídas ao governo inteligente, conforme mencionadas acima, compõe os indicadores da governança inteligente nos dois rankings que foram mapeados.

6.2 AS PRINCIPAIS AÇÕES DE CIDADES INTELIGENTES, CONSIDERANDO OS RANKINGS APLICADOS NO BRASIL E NO EXTERIOR

Através do mapeamento do ranking mundial e do ranking brasileiro foi possível identificar quais as dimensões de atuação e as principais ações de cada dimensão que o município deverá observar para elaborar seu planejamento para implantação das cidades inteligentes. No Ranking Mundial Cities In Motion, são citadas nove dimensões: capital humano, coesão social, economia, governança, meio ambiente, mobilidade e transporte, planejamento urbano, projeção internacional e tecnologia. Todos os indicadores se reúnem com um objetivo estratégico de implementar um desenvolvimento econômico local diferente, que implica a criação de uma cidade global (CITIES IN MOTION, 2019). No Ranking brasileiro Connected Smart Cities é abordado 11 dimensões os quais são: mobilidade, urbanismo, meio ambiente, energia, tecnologia e inovação, economia, educação, saúde, segurança, empreendedorismo e governança. (GASPER; AZEVEDO; TEIXEIRA, 2016).

A seguir será apresentado um quadro comparativo dos dois rankings e as cidades que mais se destacaram em cada dimensão.

Quadro 10 - Dimensões de cada Ranking

Ranking Mundial IESE Cities in Motion	Ranking Brasileiro Connected Smart Cities
INDICADORES – MEIO AMBIENTE	
Reykjavík (Islândia)	Santos (SP)

<p>A cidade apresentou baixos níveis de poluição e contaminação. Além disso, Reykjavík também se destaca por suas fontes de água renováveis.</p>	<p>100% de atendimento urbano de água, esgoto e coleta de resíduos sólidos.</p> <p>O percentual de tratamento de esgoto sobre o coletado é de 97,6%. A cidade apresenta monitoramento de áreas de risco, e quando avaliado o percentual de perdas de água na distribuição, o índice é de 14,3%, inferior a metade da média brasileiras.</p> <p>A cidade conta ainda com um elevado percentual da quantidade total de resíduos plásticos recuperados, 2%.</p>
TECNOLOGIA	
<p style="text-align: center;">Cingapura (Cingapura)</p> <p>É a cidade que fornece a velocidade da internet mais rápida, com três telefones móveis para cada dois habitantes; tem um alto índice de cultura de inovação (Índice de Cidades da Inovação) e tem um grande número de pontos de acesso a internet sem fio em todo o mundo.</p>	<p style="text-align: center;">Campinas (SP)</p> <p>45,7% das conexões de fibra ótica possuem velocidade superior a 34 mbs; ter um quarto dos empregos ocupados por profissionais com ensino médio; 29 ligações de internet para cada 100 habitantes. Apresentar 21,9 depósitos de patentes por 100 mil habitantes; contar com ambientes de inovação, sendo 5 parques tecnológicos e 5 incubadoras de empresa;</p> <p>apresenta 4,9% de crescimento do número de empresas de tecnologia, mesmo em período de crise econômica</p>
MOBILIDADE	
<p style="text-align: center;">Xangai (China)</p> <p>É a primeira cidade no ranking e se destaca principalmente pelo escopo de seu sistema de metrô, além de ser a cidade com o segundo maior número de estações. Além disso, possui um dos maiores sistemas de bicicletas desenvolvidos e a quarta maior cidade de rotas aéreas.</p>	<p style="text-align: center;">São Paulo (SP)</p> <p>Conexão interestadual e conexão aeroviária (Congonhas e proximidade a Guarulhos); quilometragem de ciclovias (apesar de pequena em forma proporcional ao número de habitantes).</p> <p>Em relação ao novo indicador adicionado nesta pesquisa, as cidades com mais de 50 mil habitantes possuem entre 0,0% e 0,06% do total da frota matriculada na cidade do tipo veículos de baixa emissão, São Paulo (SP), a melhor cidade posicionada no setor conta com índice de 0,04%.</p>
PLANEJAMENTO URBANO	
<p style="text-align: center;">Toronto (Canadá)</p> <p>Tem uma Infraestrutura bem desenvolvida</p>	<p style="text-align: center;">Curitiba (PR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100% de atendimento urbano de água e 100% de

<p>com um grande número de edifícios e arranha-céus, e acesso a saneamento adequado, instalações para quase toda a área urbana da população. Além disso, o número de pessoas por família na cidade está em torno da média</p>	<p>atendimento urbano de esgoto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investimento de R\$ 602,6 por habitante em urbanismo (despesas pagas). • 100% da população em área urbana vivendo em área de médio e alto adensamento.
ECONOMIA	ECONOMIA E EMPREENDEDORISMO
<p style="text-align: center;">Nova York</p> <p>Com mais de 8,5 milhões de residentes, dezenas de empresas da Fortune 500 e o segundo maior ecossistema de startups do mundo, a cidade é a potência econômica do país e a capital comercial do mundo. A cidade tem mais de 9.000 startups e no último ano, empresas de capital de risco investiram US \$ 11 bilhões nas startups.</p>	<p>Economia:</p> <p style="text-align: center;">Campinas (SP)</p> <p>Crescimento positivo do PIB per capita: 1,6%.; independência do setor público, 94,5% dos empregos formais não estão na administração pública ;9,4% da força de trabalho está ocupada em ocupações nos setores de educação e pesquisa e desenvolvimento (inovação, ensino e etc).</p> <p>Empreendedorismo:</p> <p style="text-align: center;">Rio de Janeiro (RJ)</p> <p>Existência de 23 incubadoras de empresas e 5 parques tecnológicos; 4,5 depósitos de patente por 100 mil habitantes.</p>
GOVERNANÇA	
<p style="text-align: center;">Berna (Suíça)</p> <p>Está em primeiro lugar nesta dimensão, exibindo um bom desempenho nos índices de corrupção reservas per capite número de embaixadas.</p>	<p style="text-align: center;">Brasília (DF)</p> <p>Escala Brasil Transparente: 9,62; Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal: 0,7799; despesas com saúde e educação acima de R\$ 1.000 por habitante; despesa com urbanismo acima de R\$ 500 por habitante; despesa com segurança R\$ 246 por habitante.</p>
CAPITAL HUMANO	EDUCAÇÃO E SAÚDE
<p style="text-align: center;">London (United Reino Unido)</p> <p>maior número de universidades entre as 500 melhores no mundo. Também possui um grande número de escolas secundárias estatal e privada, e uma alta proporção da população com ensino secundário e superior, bem como uma ampla oferta cultural composta de teatros, museus e galerias de arte.</p>	<p>Educação:</p> <p style="text-align: center;">São Caetano do Sul (SP)</p> <p>30,9 vagas em Universidade pública por mil habitantes em idade PEA; média ENEM de 586 pontos; 98,8% dos docentes do ensino médio público possuem ensino superior; nota IDEB (anos finais pública) de 6,2 pontos; taxa de abandono (ensino médio público) de 1,8%; média de alunos (9º ano público) de 27,1 por turma; despesa paga com</p>

	<p>educação: R\$ 2.792 por habitante.</p> <p>Saúde:</p> <p style="text-align: center;">Vitória (ES)</p> <p>5,29 leitos por mil habitantes; 837,7 médicos por 100 mil habitantes; investimento de R\$ 688,4 por habitantes em saúde; 5,7 óbitos por mil nascido vivos.</p>
INCLUSÃO SOCIAL	SEGURANÇA
<p style="text-align: center;">Zurique (Suíça)</p> <p>Considerada uma das cidades com a melhor qualidade de vida do mundo em 2018 (Mercer Quality of Living ranking) e o segundo mais sustentável em 2017 (Sustainable Índice de Cidades), apresenta baixo índice de homicídios e taxa de criminalidade, um dos índices mais altos de felicidade e a pontuação mais alta para um ambiente propício ao desenvolvimento de mulheres. Da mesma forma, tem um baixo taxa de desemprego e um pouco distribuição equitativa da renda.</p>	<p style="text-align: center;">Balneário Camboriú (SC)</p> <p>53,2 policiais por mil habitantes; investimento em segurança de R\$ 310 por habitante; monitoramento de área de riscos.</p>
PROJEÇÃO INTERNACIONAL	ENERGIA
<p style="text-align: center;">Londres</p> <p>Está entre as cidades com o maior número de passageiros de avião, algo consistente com a maior número de rotas aéreas e também se destaca pelo número significativo de hotéis que possui e a quantidade de conferências internacionais que organiza.</p>	<p>Por comporem a pesquisa apenas 4 indicadores de energia, sendo 3 referentes a potencial outorgada de energia renovada (fotovoltaica, UFV e Biomassa), o Ranking optou por não realizar o recorte deste eixo nesta edição.</p>

Fonte: Elaborado pela autora

Através do quadro comparativo dos dois rankings, Ranking Mundial e no Ranking Nacional é possível identificar as cidades que mais se destacaram em cada dimensão e ações inteligentes que foram desenvolvidas. Permitindo que os gestores possam verificar o atual desenvolvimento de sua cidade e ser motivados em investir nas áreas de maior necessidade, buscando como meta ser uma cidade inteligente.

A comparação através de rankings estimula as cidades a se desenvolverem e saírem da sua zona de conforto, pois pode tanto apoiar investidores na tomada de decisão sobre onde investir, quanto balizar o desenvolvimento futuro de uma cidade, os rankings revelam os

pontos fortes e fracos das cidades. Uma boa classificação em rankings com credibilidade agrega prestígio à imagem internacional. Assim, as classificações das cidades se tornaram uma base empírica importante para divulgar vantagens comparativas e aprimorar perfis específicos e conseqüentemente, para definir metas e estratégias para o desenvolvimento futuro (HAINDLMAIER; RIEDL, 2010).

6.3 OBSERVÂNCIAS PARA IMPLANTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS ORIENTADAS A CIDADES INTELIGENTES

A política pública exige de seus gestores a capacidade de planejar e antecipar problemas para poder prever mecanismos para solucioná-los. Ter um planejamento de intervenção num determinado setor significa dar importância a ele. Significa o reconhecimento, por parte dos governantes, do papel estratégico que a área tem no conjunto das necessidades da nação (BOTELHO, 2001).

Para Nam e Pardo (2011) a construção de uma cidade inteligente não está apenas relacionada ao uso aplicado de tecnologias da informação e comunicação, mas também a gestão e políticas públicas, alinhadas a este fim, pois a adoção de tecnologia não é um fim, a inteligência também exige gestão e políticas inteligentes que sejam alinhados para o mesmo objetivo. Autores como Bakici, Almirall e Wareham (2013) indicam que as cidades inteligentes estão transformando a maneira pela qual se organizam, bem com a formulação de políticas públicas para o crescimento urbano.

As políticas em cidades inteligentes bem-sucedidas são orientadas para a demanda, em vez de orientado a oferta, ou bem equilibradas entre as duas abordagens. A diferença entre demanda e oferta não é apenas responsável por atividades econômicas, mas um contraste entre o impulso governamental para uma iniciativa de cidade inteligente e um envolvimento de partidos não governamentais na iniciativa. Isso significa que o estado deve fazer operações e serviços voltados a necessidade real do cidadão, conforme afirmam Nam e Pardo (2011).

Para o desenvolvimento de cidades inteligentes no Brasil em uma escala desejável e não em apenas ações isoladas, é necessário estruturar uma dinâmica de inovação estável, incluindo estratégias de inovação em sua política de estado, como por exemplo, a China que adotou a inovação para o desenvolvimento econômico. Isso envolve a criação e regulamentação de políticas públicas e que o governo promova uma abertura e transparência

para uma governança inteligente, onde o cidadão esteja também dentro do processo. (DE OLIVEIRA; DE CARVALHO, 2017).

Durante o processo de elaboração de políticas públicas para implementar cidades inteligentes é necessário considerar o direito à cidade enquanto prerrogativa de participar na determinação dos destinos do espaço urbano, bem como de usufruir democraticamente deste espaço. O direito à cidade é ferramenta jurídica para promover a inclusão política através do envolvimento dos cidadãos nas tomadas de decisão e na definição do futuro urbano (GOMES; PALIOLONGO, 2017).

As estratégias políticas para cidades inteligentes podem ser para um país ou nação inteira ou se estão focadas em um nível mais local, seja um bairro, município, cidade, área metropolitana ou mesmo uma região (ANGELIDOU, 2014).

Foi possível identificar que no Brasil não existem políticas públicas federais específicas para a implantação de cidades inteligentes, mas que estão sendo construídas. O governo federal brasileiro, por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações anunciaram recentemente, em julho de 2019 o programa Brasileiro para Cidades Inteligentes Sustentáveis que terá como objetivo nivelar as iniciativas nas cidades, estabelecendo indicadores padronizados e eixos de atuação para uma Política Nacional para Cidades Inteligentes (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES, 2019).

6.4 DIRETRIZES PARA IMPLANTAÇÃO DE CIDADES INTELIGENTES NO BRASIL

Este capítulo é um compilado das principais observâncias, que foram elencadas no decorrer da presente dissertação.

a) Estruturação de uma governança inteligente: a governança é um aspecto fundamental na implantação de cidades inteligentes, uma vez que, a governança será responsável pelo engajamento do cidadão e de outros atores importantes neste processo, tornando as ações mais transparentes e participativas. (CASTELNOVO; MISURACA; SAVOLDELLI, 2016). A governança de uma cidade inteligente pressupõe a participação e o engajamento de diversos atores, principalmente aqueles ligados a tríplice hélice (DE OLIVEIRA; DE CARVALHO, 2017). Conforme Bolívar e Meijer (2016) a governança inteligente é uma iniciativa da gestão pública, e que deverá ser desenvolvida como uma

estratégia de governo a longo prazo, que resultará em uma transformação de governo interna e externa.

b) Estratégia de governo no âmbito municipal, estadual e federal: conforme Cunha et al (2016) o planejamento da gestão pública para implantação de cidades inteligentes, deverá ser desenvolvida nos três âmbitos, municipal, estadual e federal, pois os desafios na construção de uma cidade inteligente não estão apenas na gestão municipal. Segundo Cunha et al. (2016) a gestão estadual e federal também apresenta dificuldades para as práticas da temática. Cada região e cidade deve construir sua visão em função de suas necessidades, determinar o seu roteiro e o ritmo de implantação das iniciativas para cada área de atuação (CUNHA et al, 2016).

c) Governo Inteligente: é usado para caracterizar atividades que criativamente investem em tecnologias emergentes para alcançar estruturas governamentais e infraestruturas de governança mais ágeis e resilientes. (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014). Os governos em cidades inteligentes são chamados a desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento das cidades e utilizam as tecnologias da informação e comunicação para a criação de ambientes urbanos interativos, participativos e baseados em dados inteligentes, bem como na melhoria dos serviços públicos e no funcionamento da administração. (REMEDIO; DA SILVA, 2017).

A utilização de tecnologias emergentes tem como principal objetivo potencializar os serviços prestados ao cidadão (WEISS, 2017). Mas, é importante desenvolver um planejamento para utilização destas tecnologias, conforme Kon e Santana (2016) umas das dificuldades do gestor público é adquirir uma tecnologia de alta complexidade sem um planejamento necessário para sua operacionalização e sustentabilidade financeira.

d) Formação de capital humano: os gestores públicos precisam ficar atentos a alta demanda de capital humano para atuar nesta revolução tecnológica das cidades inteligentes (KAMIENSKI CARLOS et al, 2016). As tecnologias emergentes são o foco das cidades inteligentes, que irá requerer capital humano qualificado para a atual demanda (KAMIENSKI CARLOS et al, 2016).

e) Políticas públicas orientadas a cidades inteligentes: as estratégias de políticas públicas para cidades inteligentes podem ser para uma nação inteira ou focadas em um nível mais local, seja um bairro, cidade, área metropolitana ou mesmo uma região (ANGELIDOU, 2014). Para Nam e Pardo (2011) a construção de uma cidade inteligente não está apenas relacionada ao uso aplicado de tecnologias da informação e comunicação, mas também a

gestão e políticas públicas, alinhadas a este fim, pois a adoção de tecnologia não é um fim, a inteligência também exige gestão e políticas inteligentes que sejam alinhados para o mesmo objetivo. Autores como Bakici, Almirall e Wareham (2013) indicam que as cidades inteligentes estão transformando a maneira pela qual se organizam, bem com a formulação de políticas públicas para o crescimento urbano.

As políticas em cidades inteligentes bem-sucedidas são orientadas para a demanda, em vez de orientado a oferta, ou bem equilibradas entre as duas abordagens. A diferença entre demanda e oferta não é apenas responsável por atividades econômicas, mas um contraste entre o impulso governamental para uma iniciativa de cidade inteligente e um envolvimento de partidos não governamentais na iniciativa. Isso significa que o estado deve fazer operações e serviços voltados a necessidade real do cidadão, conforme afirmam Nam e Pardo (2011).

Outro aspecto relacionado as políticas públicas, é elaboração de Linhas de financiamento para o desenvolvimento de cidades inteligentes (CUNHA et al, 2016). Conforme Cunha et al (2016), os governos federais e estaduais devem subsidiar as prefeituras municipais, estabelecendo linhas de financiamento para executar políticas públicas de cidades inteligentes.

f) Abordagem das dimensões de cidades inteligentes: o conceito de cidades inteligentes começou a evoluir e uma abordagem sobre dimensões de atuação de cidades inteligentes começou a surgir. De acordo com Geffinger (2007), existem seis dimensões a serem desenvolvidas em uma cidade inteligente: economia, mobilidade, governança, meio ambiente, lugar e pessoas. Entretanto, mesmo com as indicações do autor, as dimensões variam de acordo com a entidade que está apresentando ou conduzindo os resultados. A exemplo destas questões, os indicadores do Smart Cities Awards UNESCO-Netexplo para cidades inteligentes apresentam dez dimensões diferentes, sendo: atratividade, esfera de dados, educação, resiliência, finanças, habitação, mobilidade, transformação digital, carbono zero e rede de transporte. (CATHELAT, 2019)

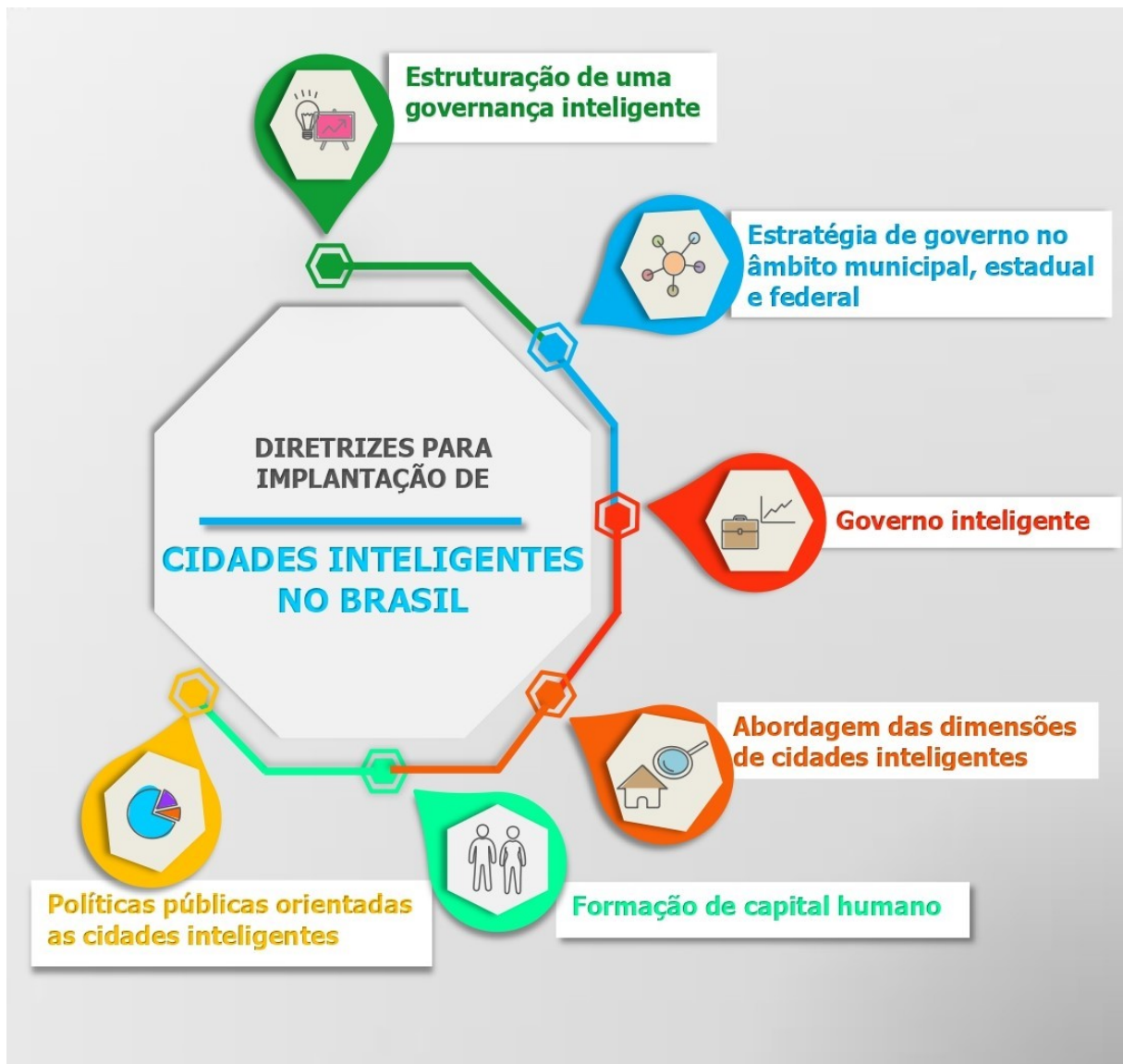
Especificamente considerando os indicadores brasileiros, o Ranking Connected Smart Cities aponta 11 eixos, sendo mobilidade, urbanismo, meio ambiente, energia, tecnologia e inovação, economia, educação, saúde, segurança, empreendedorismo e governança. (CONNECTED SMART CITIES, 2019).

As dimensões das cidades inteligentes e os indicadores apontados, também poderão ser considerados na elaboração de políticas públicas orientadas a cidades inteligentes, que envolve estratégias políticas nacional e local. Conforme Angelidou (2014). O gestor público

poderá fazer um levantamento das dimensões que serão desenvolvidas seja na sua cidade, estado ou nação e elaborar um planejamento estratégico para alcançar o desenvolvimento das dimensões. Os rankings que foram elencados na presente dissertação, bem como seus indicadores, poderão subsidiar este planejamento.

Segue abaixo uma ilustração destes resultados:

Figura 3- Diretrizes para implantação de cidades inteligentes.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A figura 3 é uma ilustração das diretrizes que deverão ser observadas pelos gestores públicos para implantação de cidades inteligentes no Brasil, sendo que o primeiro passo é a estruturação da governança inteligente.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil as cidades inteligentes ainda estão em fase de implantação e o maior desafio é que essa temática seja abraçada pelos gestores políticos e que estes gestores, liderem um processo a logo prazo que ultrapassem mandatos políticos. (CUNHA et al, 2016). Sendo que, as estratégias para implantação de cidades inteligentes não devem ser apenas observadas no âmbito municipal, pois trata-se também de um movimento nacional e global, devendo ser observado pelas demais esferas públicas (NAM; PARDO, 2011).

Através do mapeamento do ranking mundial e do ranking brasileiro foi possível identificar quais as dimensões de atuação que o município deverá observar para elaborar seu planejamento para implantação das cidades inteligentes. No Ranking Mundial Cities In Motion, são citadas nove dimensões: capital humano, coesão social, economia, governança, meio ambiente, mobilidade e transporte, planejamento urbano, projeção internacional e tecnologia. Todos os indicadores se reúnem com um objetivo estratégico de implementar um desenvolvimento econômico local diferente, que implica a criação de uma cidade global (CITIES IN MOTION, 2019). No Ranking brasileiro Connected Smart Cities é abordado 11 dimensões os quais são: mobilidade, urbanismo, meio ambiente, energia, tecnologia e inovação, economia, educação, saúde, segurança, empreendedorismo e governança (GASPER; AZEVEDO; TEIXEIRA, 2016).

No Ranking Mundial de Cidades Inteligentes, o Brasil ocupou uma posição muito baixa, foram analisadas 174 cidades e a primeira cidade brasileira apareceu na posição 128, ou seja, o Brasil ainda tem um longo caminho a percorrer, para ser reconhecido internacionalmente no aspecto de cidades inteligentes.

As dimensões das cidades inteligentes e os indicadores apontados, também poderão ser considerados na elaboração de políticas públicas orientadas a cidades inteligentes, que envolve estratégias políticas nacionais e locais. Conforme Angelidou (2014) as estratégias políticas em nível nacional contam com apoio do Estado, permitindo uma visão mais ampla e um controle mais firme sobre políticas relacionadas e um pool coordenado de recursos e, ao fazer isso, fornecem um ponto de referência muito forte para estratégias de cidades inteligentes.

No Brasil, as políticas federais orientadas a cidades inteligentes estão em fase de desenvolvimento. O governo federal brasileiro, por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações anunciaram em julho de 2019 o programa Brasileiro

para Cidades Inteligentes Sustentáveis que terá como objetivo nivelar as iniciativas nas cidades, estabelecendo indicadores padronizados e eixos de atuação para uma Política Nacional para Cidades Inteligentes (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES, 2019).

Por fim, as observâncias para balizar a gestão pública na implantação de cidades inteligentes no Brasil, a nível nacional ou local podem ser assim consideradas:

- a) Estruturação de uma governança inteligente;
- b) Estratégia de governo no âmbito municipal, estadual e federal;
- c) Governo Inteligente;
- d) Formação de capital humano;
- e) Políticas públicas orientadas a cidades inteligentes;
- f) Abordagem das dimensões de cidades inteligentes

8 REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA EXECUTIVA DE INOVAÇÃO E REDES. **Horizonte 2020**. Disponível em: [https:// ec.europa. eu/inea/en](https://ec.europa.eu/inea/en) . Acesso em 25 jul 2019.
- AMSTERDAM SMARTCITY. Amsterdam Smart City. Disponível em: [https:// amsterdamsmartcity.com/network/amsterdam-smart-city](https://amsterdamsmartcity.com/network/amsterdam-smart-city) . Acesso em 12 ago 2019.
- ANAND, Prathivadi B.; NAVÍO-MARCO, Julio. Governance and economics of smart cities: opportunities and challenges. 2018.
- ANGELIDOU, Margarita. Políticas de cidades inteligentes: uma abordagem espacial. **Cities**, v. 41, p. S3-S11, 2014.
- ALAWADHI, Suha et al. Building understanding of smart city initiatives. In: **International Conference on Electronic Government**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012. p. 40-53.
- ALONSO, Roberto Garcia; LIPPEZ-DE CASTRO, Sebastian. Technology helps, people make: A smart city governance framework grounded in deliberative democracy. In: **Smarter as the new Urban Agenda**. Springer, Cham, 2016. p. 333-347.
- ANTHOPOULOS, Leonidas G. Understanding the smart city domain: A literature review. In: **Transforming city governments for successful smart cities**. Springer, Cham, 2015. p. 9-21.
- ANTHOPOULOS, Leonidas G.; REDDICK, Christopher G. Smart City and Smart Government: Synonymous or Complementary?. In: **Proceedings of the 25th International Conference Companion on World Wide Web**. International World Wide Web Conferences Steering Committee, 2016. p. 351-355.
- ANTHOPOULOS, Leonidas G. Smart Government: A New Adjective to Government Transformation or a Trick?. In: **Understanding Smart Cities: A Tool for Smart Government or an Industrial Trick?**. Springer, Cham, 2017. p. 263-293.
- ANTHOPOULOS Leonidas G. **Smart utopia VS smart reality: Learning by experience from 10 smart city cases**. *Cities* 63 (2017) 128–148. Contents lists available at ScienceDirect.
- AUDY, Jorge; PIQUÉ, Josep. Dos Parques Científicos e Tecnológicos aos Ecossistemas de Inovação. **Brasília. DF: ANPROTEC, Série Tendências**, 2016.
- BARBA-SÁNCHEZ, Virginia; ARIAS-ANTÚNEZ, Enrique; OROZCO-BARBOSA, Luis. Smart cities as a source for entrepreneurial opportunities: Evidence for Spain. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 148, p. 119713, 2019.
- BAKICI, Tuba; ALMIRALL, Esteve; WAREHAM, Jonathan. A smart city initiative: the case of Barcelona. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 4, n. 2, p. 135-148, 2013.
- BOLÍVAR, Manuel Pedro Rodríguez; MEIJER, Albert J. Smart governance: Using a literature review and empirical analysis to build a research model. **Social Science Computer Review**, v. 34, n. 6, p. 673-692, 2016. (A)

BOTELHO, Isaura. Dimensões da cultura e políticas públicas. São Paulo em perspectiva, v. 15, n. 2, p. 73-83, 2001.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO (BNDES). Cartilha de Cidades. Edição 2018. Disponível em : <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/pesquisaedados/estudos/estudo-internet-das-coisas-iot>> Acesso em 28 abr 2018.

BIBRI, Simon Elias. A foundational framework for smart sustainable city development: Theoretical, disciplinary, and discursive dimensions and their synergies. *Sustainable Cities and Society*, v. 38, p. 758-794, 2018.

BRASIL. **Estrutura do Estado Brasileiro**. Resgatado em : <http://www.brasil.gov.br/governo/2009/11/entenda-como-funciona-a-estrutura-do-estado-brasileiro> . Acesso 22 maio 2018.

BOLÍVAR, Manuel Pedro Rodríguez. Mapping dimensions of governance in smart cities: Practitioners versus prior research. In: **Proceedings of the 17th International Digital Government Research Conference on Digital Government Research**. ACM, 2016. p. 312-324. (B)

CAMBOIM, Guilherme Freitas; ZAWISLAK, Paulo Antônio; PUFAL, Nathália Amarante. Driving elements to make cities smarter: Evidences from European projects. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 142, p. 154-167, 2019.

CARNEIRO, Ricardo; MENICUCCI, Telma Maria Gonçalves. **Gestão pública no século XXI: as reformas pendentes**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2011.

CASTELNOVO, Walter; MISURACA, Gianluca; SAVOLDELLI, Alberto. Smart cities governance: The need for a holistic approach to assessing urban participatory policy making. *Social Science Computer Review*, v. 34, n. 6, p. 724-739, 2016.

CATHELAT, B. Smart cities: choix de société pour 2030. 2019.

CONNECTED SMART CITIES. (2019). Disponível em: <https://www.connectedsmartcities.com.br/> Acesso em: 10 de jul. de 2010.

CONNECTED SMART CITIES. (2019). Ranking Connected Smart Cities, 2019. Disponível em: http://conteudo.urbansystems.com.br/csc_urban_atual . Acesso em 10 nov 2019.

COCCHIA, Annalisa. Smart and digital city: A systematic literature review. In: **Smart city**. Springer, Cham, 2014. p. 13-43.

CORPORAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DA CIDADE DE NOVA YORK, 2019. Disponível em: <https://edc.nyc/>. Acesso em 15 nov 2019.

COWLEY, Robert; JOSS, Simon; DAYOT, Youri. A cidade inteligente e seus públicos: insights de seis cidades do Reino Unido. *Pesquisa e Prática Urbanas* , v. 11, n. 1, p. 53-77, 2018.

CUNHA, Maria Alexandra et al. Smart Cities: Transformação digital de cidades. 2016. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspac/e/handle/10438/18386>. Acesso em : 14 mai 2018.

CUNHA, Maria Alexandra. Governo Eletrônico no Brasil: avanços e impactos na sociedade brasileira. **PESQUISA SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO NO BRASIL 2005-2009**, p. 73, 2010.

DE MATOS PINTO, Isabela Cardoso. Mudanças nas políticas públicas: a perspectiva do ciclo de política. **Revista de Políticas Públicas**, v. 12, n. 1, p. 27-36, 2008.

DE OLIVEIRA, Heloysa Helena Nunes; DE CARVALHO, Zulmara Virgínia. ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO: ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE SMART CITIES—ESTUDOD DE CASOS NOS ESTADOS UNIDOS, CHINA E SUÉCIA. **Revista GEINTEC-Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 7, n. 4, p. 4074-4088, 2017.

DE MATOS PINTO, Isabela Cardoso. Mudanças nas políticas públicas: a perspectiva do ciclo de política. **Revista de Políticas Públicas**, v. 12, n. 1, p. 27-36, 2008.

DI SANTO, Katia Gregio et al. A review on smart grids and experiences in Brazil. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 52, p. 1072-1082, 2015

GIL-GARCIA, J. Ramon; HELBIG, Natalie; OJO, Adegboyega. Being smart: Emerging technologies and innovation in the public sector. **Government Information Quarterly**, v. 31, p. 11-18, 2014.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo:Atlas, 2008.

GIFFINGER, Rudolf; GUDRUN, Haindlmaier. Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of the cities?. **ACE: architecture, city and environment**, v. 4, n. 12, p. 7-26, 2010.

GOMES, Daniel Machado; PALIOLOGO, Nicholas Arena. DIREITO À CIDADE E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A SMART CITY. **Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade**, v. 3, n. 1, p. 19-35, 2017.

GUIMARÃES, Patrícia Borba Vilar; DE ALENCAR XAVIER, Yanko Marcius. Smart cities e direito: conceitos e parâmetros de investigação da governança urbana contemporânea. **Revista de Direito da Cidade**, v. 8, n. 4, p. 1362-1380, 2016.

DA SILVA, Maurina Passos Goulart O. SOMMERMAN, Américo. Inter ou Transdisciplinaridade? Da fragmentação disciplinar ao novo diálogo entre os saberes. São Paulo: Paulus. Coleção Questões Fundamentais da Educação. 75 pp, ISBN 85-349-2453-8, 2006. **Revista e-Curriculum**, v. 1, n. 2, 2006.

DA SILVA, Rogério Oliveira; DE OLIVEIRA, José Lucas Sousa. A internet das coisas (IOT) com enfoque na saúde. **TECNOLOGIAS EM PROJEÇÃO**, v. 8, n. 1, p. 77-85, 2017.

DEPINÉ, Ágatha Cristine. Fatores de atração e retenção da classe criativa: o potencial de Florianópolis como cidade humana inteligente. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2016.

DE FARIAS, José Ewerton P. et al. Cidades inteligentes e comunicações. **Revista de Tecnologia da Informação e Comunicação**, v. 1, n. 1, p. 28-32, 2011.

DE OLIVEIRA, Heloysa Helena Nunes; DE CARVALHO, Zulmara Virgínia. Estratégias de Desenvolvimento Socioeconômico: Ecossistemas de Inovação para Implantação de Smart Cities—Estudo de Casos nos Estados Unidos, China E Suécia. *Revista GEINTEC-Gestão, Inovação e Tecnologias*, 2017, 7.4: 4074-4088.

DINIZ, Eduardo Henrique et al. O governo eletrônico no Brasil: perspectiva histórica a partir de um modelo estruturado de análise. **Revista de Administração Pública-RAP**, v. 43, n. 1, 2009.

EMBRAPII . **Brasil e Reino Unido assinam memorando de cooperação em inovação.** Disponível em: <https://embrapii.org.br/brasil-e-reino-unido-assinam-memorando-de-cooperacao-em-inovacao/> . Acesso em: 05 ago de 2019.

EUROPEAN SMART CITIES. **European Smart Cities.** Disponível em: <http://www.smartcities.eu/?cid=2&ver=4>. Acesso em: 19 de nov 2017.

EUROPEIA, Comissão. Horizon 2020 em breves palavras: O programa-quadro de investigação e inovação da UE. **Luxemburgo: Comissão Européia, Direção-Geral da Investigação e da Inovação**, 2014.

EUROPEAN SMART CITIES. (2016) **Smart Cities.** Disponível em: www.smart-cities.eu . Acesso em 01 de jan de 2019.

FERREIRA, Célia. Redes de inovação e políticas públicas: conceitos, modelos analíticos, abordagens empíricas e preocupações das políticas na atualidade. **Revista de Geografia e Ordenamento do Território**, v. 1, n. 4, p. 109-128, 2013.

FERNANDEZ-ANEZ, Victoria; FERNÁNDEZ-GÜELL, José Miguel; GIFFINGER, Rudolf. Smart City implementation and discourses: An integrated conceptual model. The case of Vienna. **Cities**, 2017.

FLORES, Luiz Eduardo Brand; TEIXEIRA, Clarissa Stefani. Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes: Uma análise dos rankings Arcadis e european smart cities. **REAVI-Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí**, v. 6, n. 9, p. 68-76, 2017.

GASPAR, Jadhi Vincki; AZEVEDO, ISC; TEIXEIRA, CS Analise do Ranking Cidades Inteligentes Conectadas. In: **Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação** . 2016.

GIFFINGER, R.; HAINDL, G. Smart Cities Ranking: an Effective Instrument for the Positioning of Cities? p. 703–714, 2007.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL-GARCIA, J. Ramon. Towards a smart State? Inter-agency collaboration, information integration, and beyond. **Information Polity**, v. 17, n. 3, 4, p. 269-280, 2012.

GIL-GARCIA, J. Ramon; PARDO, Theresa A.; NAM, Taewoo. A comprehensive view of the 21st century city: Smartness as technologies and innovation in urban contexts. In: **Smarter as the new urban agenda**. Springer, Cham, 2016. p. 1-19.

GIL-GARCIA, J. Ramon; ZHANG, Jing; PURON-CID, Gabriel. Conceptualizing smartness in government: An integrative and multi-dimensional view. **Government Information Quarterly**, v. 33, n. 3, p. 524-534, 2016.

GÓMEZ, Carlos E. Jiménez. Desafíos de la modernización de la justicia en tiempos del Gobierno Abierto. **Rev. Digital de Derecho Admin.**, v. 12, p. 225, 2014.

GOMYDE, André. Cidades inteligentes e humanas. **Boletim de Conjuntura**, n. 2, p. 7-9, 2017.

GOVERNO ABERTO. **São Paulo Aberta**. Disponível em: <http://governoaberto.cgu.gov.br/noticias/2015/sao-paulo-aberta-entrevista-com-a-equipe>. Acesso em jul de 2019.

GRAY, David E. **Métodos de Pesquisa. Pesquisa no mundo real**. 2ª ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

GUNGOR, Vehbi C. et al. Smart grid technologies: Communication technologies and standards. **IEEE transactions on Industrial informatics**, v. 7, n. 4, p. 529-539, 2011.

HAINDLMAIER, Gudrun; RIEDL, Verena. **Rankings and networks—global cooperation and competition**. na, 2010.

IBGE, IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 10 set 2010.

JISHNU, V.; GILHOTRA, R. M.; MISHRA, D. N. Pharmacy education in India: Strategies for a better future. **Journal of young pharmacists: JYP**, v. 3, n. 4, p. 334, 2011.

KAMIENSKI, Carlos et al. Computação urbana: Tecnologias e aplicações para cidades inteligentes. **Minicursos SBRC**, 2016.

KOMNINOS, Nicos. **Intelligent cities: innovation, knowledge systems and digital spaces**. Routledge, 2013.

KOSLOSKY, Marco Antônio Neiva; DE MOURA SPERONI, Rafael; GAUTHIER, Ostuni. Ecosistemas de inovação—Uma revisão sistemática da literatura. **Revista ESPACIOS| Vol. 36 (Nº 03) Año 2015**, 2015.

KON, Fabio; SANTANA, Eduardo Felipe Zambom. Cidades Inteligentes: Conceitos, plataformas e desafios. **Jornadas de Atualização em Informática**, p. 17, 2016.

LEMOS, André. Cidades inteligentes. **GV-executivo**, v. 12, n. 2, p. 46-49, 2013.

LEON, Nick. Attract and connect: The 22@ Barcelona innovation district and the internationalisation of Barcelona business. **Innovation**, v. 10, n. 2-3, p. 235-246, 2008.

MATEUS, João Carlos. O Governo Electrónico, a sua aposta em Portugal e a importância das Tecnologias de Comunicação para a sua estratégia. **Tékne-Revista de Estudos Politécnicos**, n. 9, p. 23-48, 2008.

BOLÍVAR, Manuel Pedro Rodríguez; MEIJER, Albert J. Governança inteligente: uso de uma revisão de literatura e análise empírica para construir um modelo de pesquisa. **Social Science Computer Review**, v. 34, n. 6, p. 673-692, 2016.

MEIJERING, J. V.; KERN, K.; TOBI, H. Identifying the methodological characteristics of European green city rankings. *Ecological Indicators*, v. 43, p. 132–142, 2014.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES. **MCTIC vai padronizar Cidades Inteligentes e debater soluções**. Disponível em: http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salaImprensa/noticias/arquivos/2019/07/MCTIC_vai_padronizar_Cidades_Inteligentes_e_debater_solucoes.html?searchRef=cidades%20inteligentes&tipoBusca=expressaoExata. Acesso em 01 jul 2019.

NAM, Taewoo; PARDO, Theresa A. Smart city as urban innovation: Focusing on management, policy, and context. In: **Proceedings of the 5th international conference on theory and practice of electronic governance**. ACM, 2011. p. 185-194.

NEIROTTI, Paolo; DE MARCO, Alberto; CAGLIANO, Anna Corina; MANGANO, Giulio; SCORRANO, Francesco. Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, v. 38, p. 25-36, 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. **Plano Estratégico Campinas Cidade Inteligente**. Versão 4.1, 2019. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/desenvolvimento-economico/pecc-2019-2029.pdf>. Acesso em 04 nov 2019.

REDES BRASILEIRAS DE CIDADES INTELIGENTES E HUMANAS. **O que é a Rede?** Disponível em: <http://redebrasileira.org/quadros.asp>. Acesso em jun de 2018.

REMEDIO, José Antonio; DA SILVA, Marcelo Rodrigues. O uso monopolista do big data por empresas de aplicativos: políticas públicas para um desenvolvimento sustentável em cidades inteligentes em um cenário de economia criativa e de livre concorrência. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, v. 7, n. 3, 2017.

RUHLANDT, Robert Wilhelm Siegfried. The governance of smart cities: A systematic literature review. *Cities*, v. 81, p. 1-23, 2018.

SECCHI, Leonardo. **Análise de Políticas Públicas: diagnóstico de problemas, recomendação de soluções**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

SOKOLOV, Alexander et al. Scenario-based identification of key factors for smart cities development policies. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 148, p. 119729, 2019.

SOUZA, Celina. Estado da arte da pesquisa em políticas públicas. **Políticas públicas no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 65-86, 2007.

SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. 2006.

SOUZA, J. V. T. ; ABDALA, L. N. ; TEIXEIRA, C. S. . Relação entre o ranking da Connected Smart Cities e os Habitats de Inovação. In: **XXVII Conferência ANPROTEC**, 2017, Rio de Janeiro - RJ. Anais da XXVII Conferência ANPROTEC, 2017.

STRAPAZZON, Carlos Luiz. Convergência tecnológica nas políticas urbanas: pequenas e médias “cidades inteligentes”. **Revista Jurídica**, v. 22, n. 6, p. 89-108, 2011.

VU, Khuong; HARTLEY, Kris. Promoting smart cities in developing countries: Policy insights from Vietnam. **Telecommunications Policy**, v. 42, n. 10, p. 845-859, 2018.

WEISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flávia Luciane. CIDADES INTELIGENTES: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, v. 5, n. 1, p. 01-13, 2017.

WEISS, Marcos Cesar. Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanos: estudo de caso da cidade de Porto Alegre. 2013.

WEISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flavia Luciane. Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanos: a experiência da cidade de Porto Alegre. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 7, n. 3, p. 310-324, 2015.

WEISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flavia Luciane. Cidades inteligentes: a aplicação das tecnologias de informação e comunicação para a gestão de centros urbanos. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 9, n. 18, 2013.

WEISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flavia Luciane. Cidades inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, v. 5, n. 1, p. 1-13, 2017.

WERTHEIN, Jorge. A sociedade da informação e seus desafios. **Ciência da informação, Brasília**, v. 29, n. 2, p. 71-77, 2000.

ANEXO A – MELHOR DESEMPENHO POR REGIÃO NO RANKING MUNDIAL

Figura 1 - Top 5 Europa oriental



Fonte: Cities In Motion, 2019.

Figura 2 - Top 5 América Latina



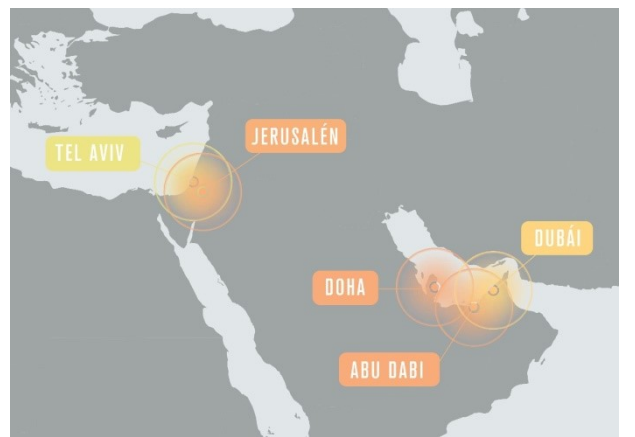
Fonte: Cities In Motion, 2019.

Figura 3 - Top 5 Ásia - Pacífico



Fonte: Cities In Motion, 2019.

Figura 4 - Top 5 Oriente Médio



Fonte: Cities In Motion, 2019.

Figura 5 - Top 5 África



Fonte: Cities In Motion, 2019.

Figura 7 - Top 6 Oceania



Fonte: Cities In Motion, 2019.

Figura 7 - Top 5 América do Norte



Fonte: Cities In Motion, 2019