

Panorama brasileiro da legislação aplicada às cidades inteligentes e sustentáveis

Programa Nacional de Eficiência em Sustentabilidade Urbana
Departamento de Ciências da Natureza - DECIN
Secretaria de Pesquisa e Formação Científica - SEPEF
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI



Panorama brasileiro da legislação aplicada às cidades inteligentes e sustentáveis

VIA
Estação Conhecimento

EGC



**GOVERNO
DE SANTA
CATARINA**
Secretaria do Desenvolvimento
Econômico Sustentável

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES

**PÁTRIA AMADA
BRASIL**
GOVERNO FEDERAL

Jair Messias Bolsonaro

Presidente da República Federativa do Brasil

Marcos Cesar Pontes

Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovações

Marcelo Marcos Morales

Secretário de Pesquisa e Formação Científica

Savio Tulio Oselieri Raeder

Diretor do Departamento de Ciências da Natureza

Luiz Henrique Mourão Do Canto Pereira

Coordenação Geral de Ciência do Clima e Sustentabilidade

Daniela Gonçalves Mattar

Tecnologista – Coordenação–Geral de Ciências do Clima e Sustentabilidade

Evaldo Ferreira Vilela

Presidente CNPq

Alisson Alexandre de Araújo

Coordenação Geral do Programa de Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Ubaldo Cesar Balthazar

Reitor da Universidade Federal de Santa Catarina

Sebastião Roberto Soares

Pró-reitor de pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina

Edson Roberto de Pieri

Diretor Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina

Gregório Jean Varvakis Rados

Chefe de Departamento de Engenharia do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina

Clarissa Stefani Teixeira

Professora da Universidade Federal de Santa Catarina – Coordenadora do projeto que originou o Programa

AUTORES DA PUBLICAÇÃO

Maíra da Mota Moutinho

Clarissa Stefani Teixeira

Celson Pantoja Lima

PROJETO GRÁFICO

Mônica Renneberg Carlesso

DIAGRAMAÇÃO

Mariana Monte Barardi

CAPA

Mônica Renneberg da Silva Carlesso (Peus_Purchases – Freepik.com)

Milena Maredmi Corrêa Teixeira CRB/SC 14/1477

M934p

Panorama brasileiro da legislação aplicada às cidades inteligentes e sustentáveis. / Maíra da Mota Moutinho, Clarissa Stefani Teixeira, Celson Pantoja Lima. – São Paulo: Perse, 2021. 84 p.: il.

Disponível em: <http://via.ufsc.br/>
ISBN 978-65-5879-204-8

1.Cidades inteligentes e sustentáveis. 2. Eficiência urbana. 3. Legislação. 4. Sustentabilidade. 5. Sustentabilidade Urbana. I. Moutinho. Maíra da Mota. II. Teixeira. Clarissa Stefani. III. Lima. Celson Pantoja. IV. Título

CDU: 621.1.018: 911.375.3/328.34 (81)



Permitido que se façam download e os compartilhem desde que atribuam crédito ao autor, mas sem que possam alterá-los de nenhuma forma ou utilizá-los para fins comerciais.

Carta de abertura

No mundo pós pandemia de COVID 19, governos, academia, empresas e sociedade civil necessitam trabalhar colaborativamente em busca de um alinhamento estratégico para soluções dos complexos desafios urbanos, tais como: segurança hídrica e sanitária, extrema desigualdade social, resiliência climática, fomento à economia verde de baixo carbono e maior qualidade de vida.

A adoção de instrumentos que incentivem a transição para cidades mais inteligentes e sustentáveis deve levar em conta os aspectos intrínsecos a cada ambiente urbano, atendendo às especificidades de cada cidade, gerando respostas personalizadas e adequadas, reafirmando assim a importância do papel da ciência, tecnologia e inovação para o bem comum.

A dimensão tecnológica, em sinergia com as infraestruturas construída e natural, pretende oferecer diferentes rotas para a resiliência e sustentabilidade urbana, podendo auxiliar governos municipais no enfrentamento das mudanças climáticas, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 das Nações Unidas.

Agregar valor à produção científica brasileira, orientando esforços de CT&I para o fomento de ecossistemas de inovação urbana, resulta em consideráveis ganhos de eficiência nas dinâmicas urbanas por meio do incremento de tecnologias da informação e comunicação, coordenadas de forma equilibrada junto à infraestrutura natural e construída da cidade, sem perder de vista a articulação entre o desenvolvimento econômico, social, sustentável e urbano inovador.

Com a visão de fomentar o desenvolvimento sustentável por meio da ciência, da tecnologia e das inovações, e com a missão de produzir conhecimento, riquezas e qualidade de vida, o MCTI apoia a presente publicação no intuito de contribuir para a formulação de políticas públicas que favoreçam a implementação de cidades mais inteligentes e sustentáveis.

Ministro Marcos Pontes

A Secretaria de Pesquisa e Formação Científica (SEPEF) tem envidado esforços para a promoção do desenvolvimento científico, tecnológico e da inovação em ambientes urbanos. No âmbito do Programa de Tecnologias para Cidades Sustentáveis, por meio de pesquisa e formação científica, soluções para inovações urbanas tem sido investigadas, seja por projetos que contemplem Soluções Baseadas na Natureza (SBN) e tecnologias híbridas (associação de Tecnologias Convergentes e Habilitadoras e SBN), seja pelo apoio ao projeto multilateral “CITinova – Planejamento Integrado e Tecnologias para Cidades Sustentáveis”, financiado pelo Fundo Global para o Meio Ambiente (Global Environment Facility, GEF, na sigla em inglês) e implementado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

Nesse contexto, a presente publicação fornece subsídios técnicos para a formulação e implementação do Programa Nacional de Eficiência em Sustentabilidade Urbana – PNESU, assim como, dos Centros de Eficiência em Sustentabilidade Urbana – CESU, projetados para incentivar o emprego de tecnologias e soluções inovadoras com o propósito de promover cidades mais inteligentes e sustentáveis, resultando em ganhos na qualidade de vida da sociedade. Com isso, pretende-se fomentar a implementação de tecnologias de informação e comunicação, combinadas com soluções

de baixo carbono, de forma a delinear sistemas urbanos mais inteligentes e sustentáveis à medida que oferece instrumentos aos tomadores de decisão com o intuito de maximizar o bem-estar na rotina de usuários urbanos.

Com a intenção de limitar os impactos das mudanças climáticas em ambientes urbanos, e promover a razoabilidade das relações entre sociedade e natureza, as soluções de eficiência em sustentabilidade urbana também contribuem para a municipalização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial ao ODS 11, que trata sobre cidades e comunidades sustentáveis; ao ODS 13 que alerta sobre a necessidade de se tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos; e ao ODS 15 que trata sobre a proteção, recuperação e promoção do uso sustentável dos ecossistemas terrestres.

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações tem a satisfação de apoiar a Universidade Federal de Santa Catarina na publicação do presente documento, reconhecido como valioso instrumento didático e de difusão de informação especializada, voltado à formação de pessoal qualificado em eficiência e sustentabilidade urbana.

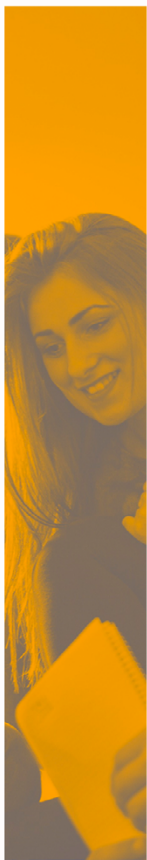
Secretário Marcelo Morales

Sumário

1

A QUEM
QUEREMOS
INSPIRAR?

08



2

CONTEXTUALIZAÇÃO

11



3

LEGISLAÇÃO
BRASILEIRA PARA A
TRANSFORMAÇÃO
URBANA COM FOCO
NAS TIPOLOGIAS
DE CIDADES

19



4

REGULAMENTAÇÕES
ESPECÍFICAS DE
APLICAÇÃO DOS
CONCEITOS DE
CIDADES INTELIGENTES

24



5

NORMAS QUE
INSTITUEM
PROGRAMAS

32



6

DIRETRIZES PARA
IMPLANTAÇÃO
DO MODELO

37



7

NORMAS QUE
FOMENTAM A
VERTICALIDADE
DAS DIMENSÕES
DAS CIDADES

45



8

CONSIDERAÇÕES
FINAIS

68



9

REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS

70



1

A QUEM
QUEREMOS
INSPIRAR



1 A QUEM QUEREMOS INSPIRAR?

O Panorama brasileiro de legislação aplicada às cidades inteligentes e sustentáveis é destinado aos gestores dos Centros de Eficiência em Sustentabilidade Urbana e aos gestores públicos municipais e demais interessados na política urbana.

Este documento apresenta informações estratégicas para os diversos atores do ecossistema de inovação das cidades e busca demonstrar o status das regiões brasileiras com vistas aos mecanismos legais de apoio para a implantação de estratégias de transformação das cidades e que conseqüentemente levem os municípios a serem mais eficientes em sua gestão e conseqüentemente possam impactar a qualidade de vida do cidadão, sob o conceito de cidades inteligentes e sustentáveis.

O Panorama brasileiro de legislação aplicada às cidades inteligentes e sustentáveis é uma publicação conjunta da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) por meio do grupo **VIA Estação Conhecimento** do Departamento de Engenharia do Conhecimento. A publicação está associada ao Programa Nacional de Eficiência em Sustentabilidade Urbana do Ministério da

Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) que tem apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e é coordenado pela professora Dra. Clarissa Stefani Teixeira.

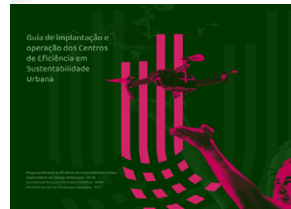
O presente documento faz parte de uma série de publicações sobre o tema que envolve o conhecimento acerca das cidades inteligentes e sustentáveis e sua eficiência urbana, tecnologias para as cidades, as políticas públicas associadas ao conceito das cidades inteligentes e sustentáveis, as práticas internacionais de cidades inteligentes, a Rede de Centros de Eficiência em Sustentabilidade Urbana, a implantação e operação dos Centros de Eficiência em Sustentabilidade Urbana e seus macroprocessos, a avaliação da eficiência urbana das cidades inteligentes e sustentáveis e as diretrizes de operacionalização das formações de eficiência em sustentabilidade urbana.

Políticas públicas associadas ao conceito de sustentabilidade urbana



Tecnologias para eficiência, inteligência, e sustentabilidade urbana: conceitos, fundamentos e aplicações

Guia de implantação e operação dos Centros de Eficiência em Sustentabilidade Urbana



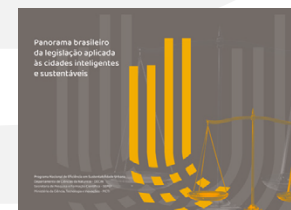
Eficiência urbana em cidades inteligentes e sustentáveis: conceitos e fundamentos

Macroprocessos dos Centros de Eficiência Urbana



Práticas internacionais das cidades inteligentes e sustentáveis

Guia de operacionalização das formações de eficiência em sustentabilidade urbana



Panorama brasileiro da legislação aplicada às cidades inteligentes e sustentáveis

Guia de implantação e operação da Rede de Centros de Eficiência e Sustentabilidade Urbana



Guia de estrutura e instrumentos jurídicos para a atuação dos Centros de Eficiência em Sustentabilidade Urbana

2

CONTEXTUALIZAÇÃO



2 CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE A REALIDADE BRASILEIRA

O Brasil ainda está em estágio inicial quanto ao desenvolvimento de políticas sobre cidades inteligentes e sustentáveis e pode-se atribuir isso à baixa tradição em planejamento de longo prazo do setor público, o que vai de encontro à própria ideia do **conceito** que, por si só, exige uma visão de futuro (ALVES; DIAS; SEIXAS, 2019).

Além disso, a dificuldade regulatória imposta pela complexidade das características e da dinâmica de cada região brasileira resulta em uma vastidão de demandas e prioridades distintas, forçando que cada município adote seus planos em consonância com a singularidade de sua realidade.

Tendo em vista a carência regulatória acerca das tipologias de cidades em um país com centros urbanos marcados pelo êxodo rural e pela falta de planejamento, este estudo apresenta o estágio em que o Brasil se encontra em termos regulatórios e os principais aspectos tratados pelas normas sobre cidades inteligentes e sustentáveis em vigor, sob aspectos que incluem suas **dimensões** (Figura 1).

Cidade inteligente e sustentável pode ser entendido como um ecossistema de inovação urbana impulsionado pelo uso de tecnologias da informação e comunicação, as TICs, coordenadas de forma equilibrada junto à sua infraestrutura natural e construída da cidade para aumentar a eficiência urbana, garantir o equilíbrio sociológico, enfrentar os desafios da sustentabilidade, e, conseqüentemente, oferecer melhor qualidade de vida aos cidadãos sem perder de vista a articulação entre o desenvolvimento econômico (DEPINÉ; TEIXEIRA, 2021).

Figura 1: Dimensões de uma cidade inteligente e sustentável.



Fonte: Depiné e Teixeira (2021).

São dimensões de cidades inteligentes e sustentáveis (DEPINÉ; TEIXEIRA, 2021):

Economia: economia competitiva e em crescimento baseada em empreendedorismo, inovação e produtividade. Estimula a criação de oportunidades, soluções e empregos, fortalece os negócios e

produtos locais e promove a cooperação entre diferentes atores para alcançar impacto nacional e internacional. Além disso, torna o ambiente atrativo para talentos e investimentos que possibilitam o desenvolvimento contínuo da cidade. O uso da tecnologia também se reflete em negócios digitais, comércio eletrônico, habitats de inovação e produtos e serviços baseados em TICs.

Educação: conjunto de práticas, elementos e políticas que promove a formação de cidadãos e prepara-os para a vida em uma cidade inteligente e sustentável, a participação pública e para o mercado de trabalho. Assim, abrange a qualidade do sistema educacional, a política educacional, as oportunidades para estudantes e professores por meio de tecnologia, o desenvolvimento de habilidades com TICs, a capacitação e formação contínua da população, a qualidade das interações sociais, a redução de barreiras na aprendizagem social e participação e o investimento em capital humano.

Pessoas e Comunidades: são os principais beneficiários e impactados pelos resultados da cidade inteligente e sustentável, são atores-chave e, por isso devem tornar-se conscientes, participativos e decisivos, fortalecendo a coesão social e mantendo os desejos e necessidades de todos em equilíbrio. Para isso, são necessárias condições sociais adequadas como diversidade, inclusão, educação, entretenimento, integração e colaboração, acesso a serviços e utilidades, comodidades e a promoção da criatividade e inovação.

Governança: estrutura que conduz e apoia o desenvolvimento e a eficiência da administração da

cidade inteligente e sustentável por meio de diferentes mecanismos, serviços e partes interessadas. Assim, constitui-se pelas instituições locais e públicas, políticas, estratégias, leis e normas, planejamento urbano e territorial, administração pública e serviços públicos ofertados à população, mas, sobretudo, pelo acesso à informação, transparência e participação cidadã na tomada de decisão e na cocriação de serviços e soluções para uma melhor qualidade de vida. Em uma cidade inteligente e sustentável, isso implica no uso de tecnologias da informação e comunicação para o impulso de suas estratégias, como em governo eletrônico, dados abertos, monitoramento da cidade e de suas informações, democracia digital e disponibilidade de serviços públicos eletrônicos.

Meio ambiente: compreende a proteção e gestão dos recursos naturais na cidade, as condições do ambiente natural, bem como o uso de tecnologias inovadoras para melhorá-lo e alcançar metas de sustentabilidade. Assim, leva em consideração o comportamento do cidadão, explora oportunidades, avalia serviços urbanos, aplica medidas e aumenta a conscientização sobre as questões ambientais.

Mobilidade: refere-se à acessibilidade local, nacional e internacional, abrangendo sistemas e a infraestrutura de transporte, logística, modos de deslocamento pela cidade e emprego extensivo de TICs em sua gestão e aprimoramento, resultando em maior segurança, sustentabilidade e eficiência.

Segurança: proteção dos cidadãos e de seus bens nos espaços urbanos e enfrentamento dos desafios de segurança por meio do envolvimento ativo de organizações públicas e sociedade civil organizada. Utiliza a tecnologia como aliada em sistemas de vigilância, redes de serviços interemergenciais, resposta à emergências, coleta e monitoramento de informações para prevenção ao crime e distribuição de informações em tempo real aos departamentos de polícia e bombeiro.

Saúde: estrutura de entidades, instalações e serviços que garantem os cuidados de saúde da população e impactam seu bem-estar, qualidade e expectativa de vida. Abrange os cuidados de saúde tradicionais, mas também cuidados e serviços apoiados por TICs como aplicativos de

saúde para smartphone, técnicas de análise de dados, dispositivos inteligentes e assistência remota.

Cultura: valorização e preservação do patrimônio cultural tangível e intangível, promovendo a identidade da cidade e garantindo a gestão da herança cultural com o apoio de TICs.

Infraestrutura: conjunto de instalações materiais ou tecnológicas de apoio à vida urbana, como edifícios, estradas e ruas, terra, infraestrutura de TIC, recursos e utilidades.

Tecnologia: essencial para a implementação, operação e alcance dos objetivos de cidades inteligentes e sustentáveis, a tecnologia ajuda a interpretar dificuldades urbanas, encontrar novas soluções, facilitar a tomada de decisão em tempo real, e aumentar o nível de conforto no ambiente da cidade e na vida diária do cidadão, na medida em que se integra as demais dimensões e a componentes e serviços críticos de sua infraestrutura, como mobilidade, segurança e governança.

Para saber sobre o estado da arte das cidades inteligentes e sustentáveis consultar Eficiência Urbana em cidades inteligentes e sustentáveis: conceitos e fundamentos.

No período de 2019, dos 5.570 municípios brasileiros, 700 apresentaram algum indicador positivo para cidades inteligentes, dentre ações, projetos, programas e até mesmo regulamentações. Embora tal número seja representativo, não significa que o Brasil ocupa posição avançada sobre o tema, um exemplo disso é o fato de que no ano de 2018, a pontuação máxima alcançada no mundo para smart cities, segundo a Revista Connected Smart Cities, foi de 63 pontos, sendo que nenhuma cidade brasileira o atingiu, ao contrário, a melhor pontuação brasileira foi 30 pontos, o que significa menos de 50% da pontuação máxima (ALMEIDA, 2019).

O discurso e a prática no âmbito das cidades no Brasil são permeados por complexidades, porquanto o desenvolvimento tecnológico e urbano raramente ocorre de maneira uniforme no território, resultando na coexistência de áreas em diferentes momentos tecnológicos, sendo que tais fragilidades são ainda mais evidentes nas metrópoles em razão das profundas desigualdades e assimetrias de poder característicos do Brasil (POLI DE FIGUEIREDO, 2018).

Dessa forma, cada administração municipal é impelida a buscar soluções adequadas para suas fragilidades, com foco em suas potencialidades e seus desafios, evidenciando o caráter particular e único desse processo. Contudo, não se trata exclusivamente de um esforço individual, porquanto a União deve ser o elo entre tais territórios urbanos na medida em que a cada assistência técnica e financeira prestada aos Estados, Distrito Federal e Municípios se estará implementando de forma coletiva as cidades inteligentes e sustentáveis no Brasil.

Dentre os mecanismos de cooperação aptos a colaborarem com o desenvolvimento das políticas municipais estão os consórcios e convênios. Outrossim, a União pode lançar mão de outros mecanismos para coordenar e estimular os municípios nesse escopo, como consultorias técnicas, capacitação de servidores públicos, a facilitação de compras coletivas, transferências voluntárias condicionadas, dentre outros.

Por outro lado, considerando a sustentabilidade urbana, o MCTI, por força da Portaria MCT nº 292/2010, criou o Programa Temático de Tecnologias para Cidades Sustentáveis – TCS (MCT, 2010). Mediante articulações e parcerias que promovessem a transição das cidades para urbanização sustentável, foi iniciada, em 2016, a concepção do projeto Promoção de Cidades Sustentáveis por meio de Planejamento Urbano Integrado

e Investimentos em Tecnologias. Em 2018, o projeto começou a ser executado e passou a ser chamado de CITInova – Planejamento Integrado e Tecnologias para Cidades Sustentáveis (RAPOSO et al., 2020). A linha temática 4 do Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação em Ciências Humanas e Sociais – PACTI do ano de 2018 trata especificamente da necessidade de promover o desenvolvimento de soluções tecnológicas que contribuam para a sustentabilidade das cidades, em especial nas áreas com impacto relevante para a redução das desigualdades sociais e dos efeitos negativos do desenvolvimento urbano no meio ambiente (PACTI, 2018).

Um notável avanço nesse sentido foi a formulação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital – E-Digital (BRASIL, 2018), que possui dentre os principais objetivos a capacitação para o ambiente digital, com a digitalização dos serviços públicos e do governo como um todo, com fins de aumentar o nível de eficiência da atividade governamental, da participação social e da satisfação do cidadão quando da prestação de serviços públicos. Isso aliado à implementação do Programa Cidades Digitais e da elaboração do Plano Nacional de Internet das Coisas (IOT) (BRASIL, 2019) indicam a importância do engajamento do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI), detentor de competência e expertise sobre temas relacionados a TICs.

O Governo Federal passou a demonstrar maior envolvimento com o tema cidades inteligentes com a recente elaboração da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, iniciativa da Secretaria Nacional de Mobilidade e Desenvolvimento Regional e Urbano do Ministério do Desenvolvimento Regional (SMDRU/MDR). Desenvolvida a partir de março de 2019 no âmbito do Projeto Andus (Apoio à Agenda Nacional de Desenvolvimento Urbano Sustentável), a Carta objetiva inspirar e orientar a agenda de cidades inteligentes para os próximos anos no Brasil a partir de uma visão adequada ao contexto brasileiro, além de auxiliar estados e municípios a formularem políticas relacionadas ao tema (BRASIL, 2021).

Além de alavancar as iniciativas relacionadas à cidades inteligentes e sustentáveis, a Carta se propõe a apoiar municípios em suas ações locais, por meio de suporte conceitual, metodológico, bem como de programas e linhas de financiamento, representando a primeira ação do executivo federal específica sobre o tema no Brasil (BRUNO et al., 2021).

Vale ressaltar que o legislativo federal, por meio do Centro de Estudos e Debates Estratégicos – Cedes da Câmara dos Deputados, após o estudo “Cidades Inteligentes” realizado entre 2019 e 2020, apresentou

projeto de lei no escopo de instituir a Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI), contendo diretrizes e incentivos para a implantação de Planos de Cidades Inteligentes nos municípios brasileiros. Na proposta da PNCI são apresentadas as informações a serem contempladas nos Planos de Cidades Inteligentes de cada município que, por sua vez, deverão ser aprovados pelas respectivas câmaras municipais.

Dentre as determinações às políticas municipais estão a necessidade de (i) aferição das iniciativas por meio de indicadores de desempenho e (ii) a estruturação de seus planos com base em cinco dimensões, quais sejam, governo, sociedade, ambiente físico e tecnologias da informação e comunicação. Em suma, o PNCI apresenta uma visão estratégica e coordenada de aspectos imprescindíveis para o desenvolvimento das smart cities brasileiras e, nas palavras do Cedes, para uma política de Estado menos suscetível às instabilidades do governo. Portanto, caso aprovado o projeto de lei será um marco para o sucesso das iniciativas municipais, tanto as vigentes quanto as que estão por vir (CEDES, 2021).

Por fim, antes de se adentrar na análise sobre os dados encontrados, vale ressaltar que as políticas públicas que tratam sobre cidades inteligentes e sustentáveis no Brasil podem ser regulamentadas tanto pela União, quanto pelos Estado e Municípios, conforme preceitua o art 219-B, § 2º da Constituição da

República Federativa do Brasil (CRFB) ao dispor que é competência concorrente de todos os entes federativos legislar sobre as peculiaridades do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, com vistas a promover o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação e, obviamente, nisso se inserem as smart cities. Ademais, de acordo com o artigo 23, inciso IX da Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB), a competência material é comum entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios em proporcionar para a população os meios de acesso à tecnologia.

3

LEGISLAÇÃO BRASILEIRA
PARA A TRANSFORMAÇÃO
URBANA COM FOCO
NAS TIPOLOGIAS
DE CIDADES



3 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA PARA A TRANSFORMAÇÃO URBANA COM FOCO NAS TIPOLOGIAS DE CIDADES

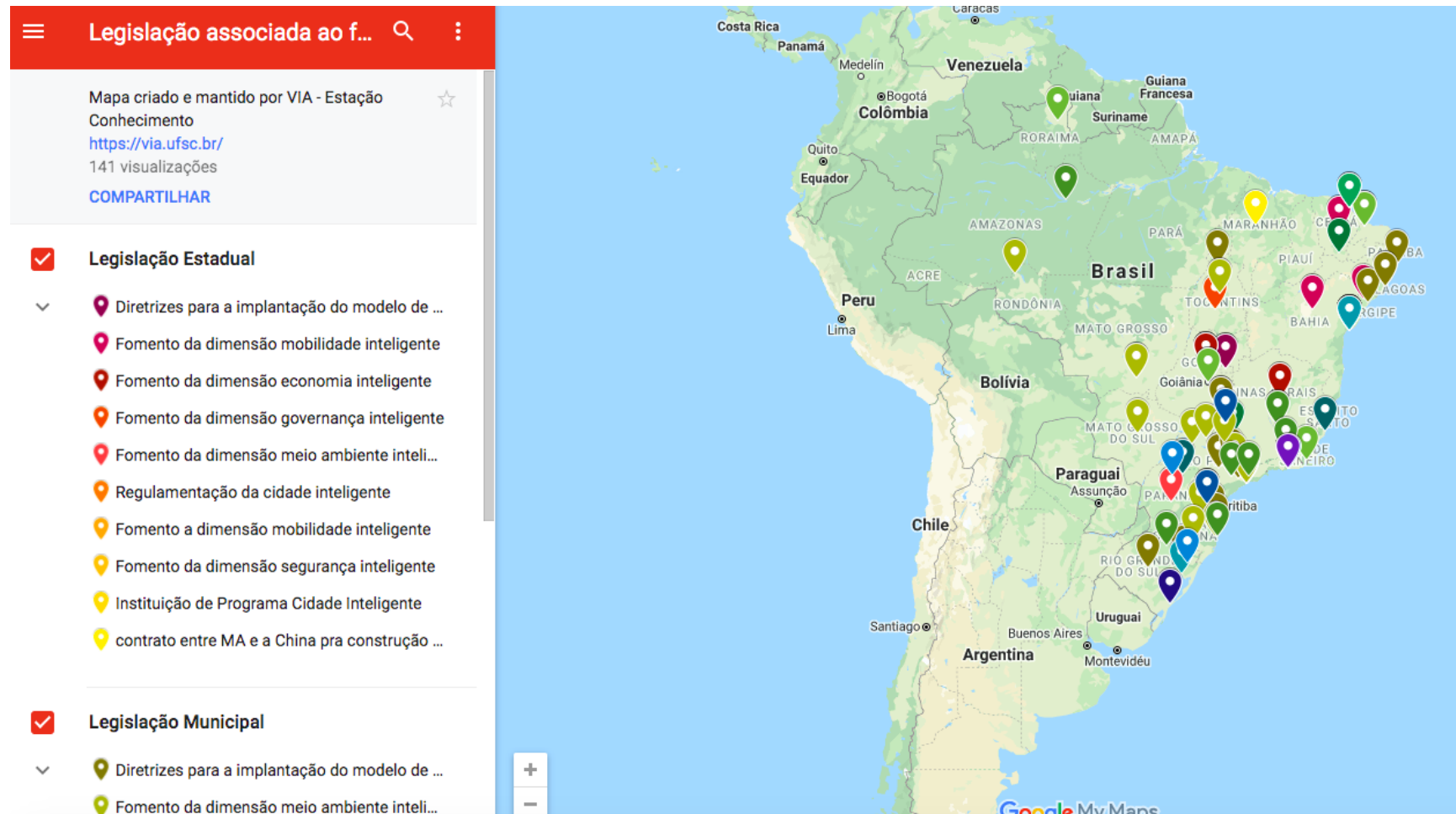
Para o mapeamento da legislação, definiu-se como recorte amostral os municípios brasileiros com mais de 50 mil habitantes, com base nos conceitos propostos por Dijkstra et al (2020) quanto à classificação de cidades. A partir disso, levantou-se todas as normas relacionadas ao tema por meio dos sites das assembleias legislativas dos estados e das câmaras municipais, bem como por meio da plataforma digital Leis Municipais.

O levantamento considerou somente as leis vigentes até a conclusão do presente estudo, desconsiderando projetos de lei em andamento, sendo utilizadas nas buscas palavras-chave como: cidade inteligente, smart city e inteligente.

Os resultados da busca indicaram que das 125 normas encontradas, 59 tratam do fomento de alguma das dimensões de cidades inteligentes e sustentáveis, 44 estabelecem diretrizes para a implantação do modelo de cidade inteligente, 13 instituem programas que reforçam a consolidação de alguma das dimensões, 08 estão estritamente ligadas a regulamentação de uma cidade inteligente especificamente e 01 diz respeito à

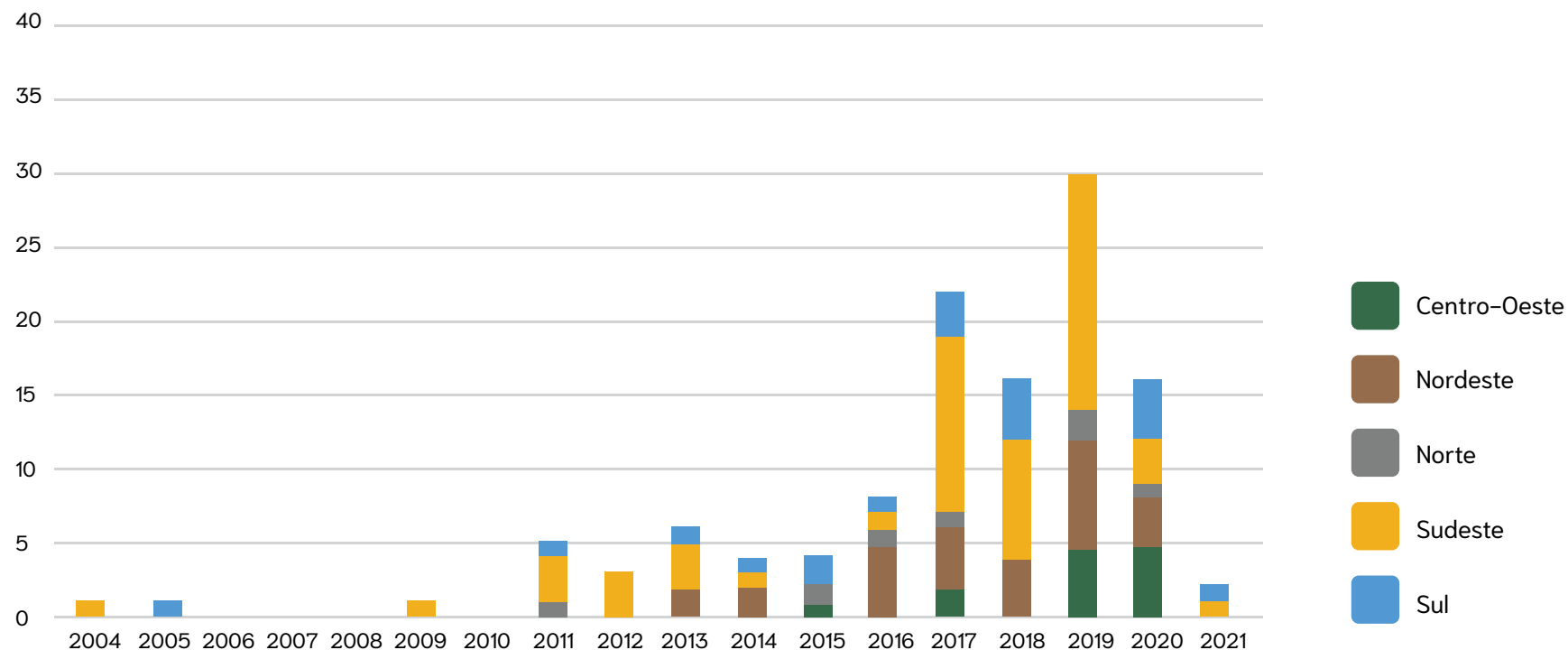
ratificação dos contratos assinados entre o Estado do Maranhão e a China Brazil Xinnenghuan International Investment Co., Ltd – CBSteel, para a construção de uma cidade inteligente. A Figura 2 ilustra as informações encontradas, localizadas em um mapa georreferenciado, e podem ser acessadas [aqui](#).

Figura 2: Mapa do Brasil com as respectivas normas sobre cidades inteligentes e sustentáveis.



Fonte: Elaborado pelos autores.

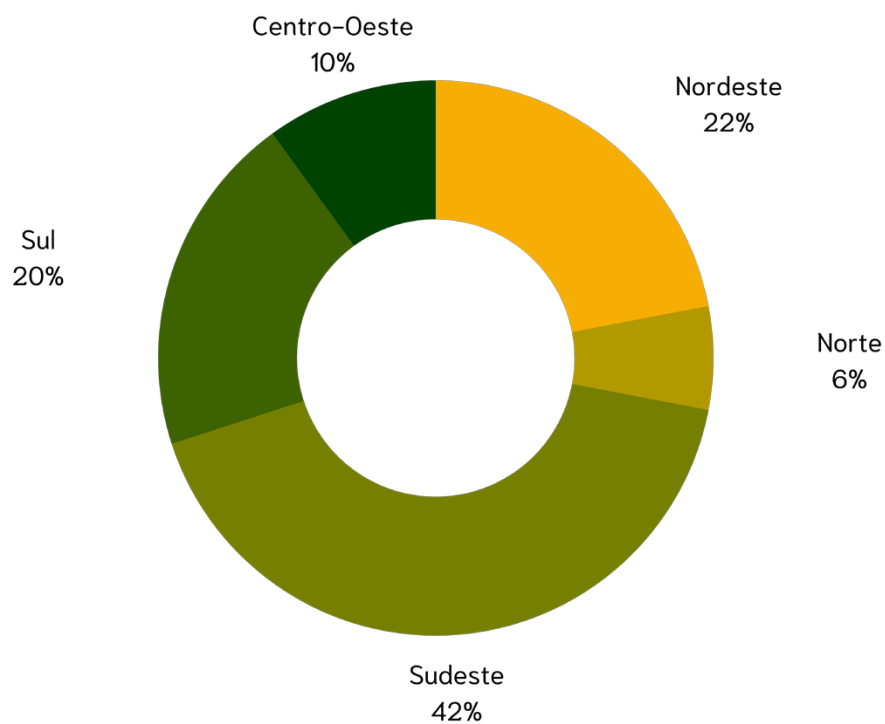
Figura 3: Regulamentação relacionada às cidades inteligentes e sustentáveis entre 2004 e 2021



Fonte: Elaborado pelos autores.

Outrossim, constatou-se que a maior parte das normas vigentes concentram-se na região Sudeste, seguida das regiões Nordeste e Sul, regiões marcadas por maiores densidades demográficas. Na Figura 4 apresenta-se a porcentagem de distribuição das normas de acordo com as regiões brasileiras.

Figura 4: Porcentagem da regulamentação relacionadas às cidades inteligentes por região.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Região Sudeste detém 43% das normas relacionadas às cidades inteligentes, seguida das Regiões Nordeste e Sul, que juntas totalizam 41% dos instrumentos legais sobre o tema, portanto, a adoção de alternativas inteligentes para melhorar a qualidade de vida da população tem sido mais frequente na região onde se concentra a maior parte da população e do produto interno bruto (PIB) nacional. Além disso, do total de sete normas que tratam especificamente da regulamentação de cidades inteligentes, o Estado de São Paulo possui a maioria em seu território.

4

REGULAMENTAÇÕES ESPECÍFICAS DE APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE CIDADES INTELIGENTES



4 REGULAMENTAÇÕES ESPECÍFICAS DE APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE CIDADES INTELIGENTES

As normas estudadas foram categorizadas de acordo com a natureza de seus objetos, que variam da regulamentação de uma cidade inteligente em si ao fomento de alguma das dimensões de cidade inteligente, tendo as primeiras um maior grau de adesão ao que se espera da normatização de cidades brasileiras.

Nesse sentido, vale destacar o que o projeto de lei proposto pelo Cerdes apresenta como conteúdo mínimo para o Plano de Cidade Inteligente dos municípios:

I – os princípios, diretrizes, objetivos e visão de cidade inteligente;

II – o planejamento e as ações a serem executadas em cada uma das dimensões e componentes de cidade inteligente;

III – estrutura de governança que garanta a participação da população, por meio de instrumentos remotos e presenciais, ao longo de toda a iniciativa, incluindo planejamento, execução e avaliação;

IV – indicadores de desempenho objetivamente aferíveis e metas de curto, médio e longo prazos

para cada uma das ações integrantes do plano; e

V – procedimentos que garantam a avaliação periódica de cada ação e a publicidade dos respectivos resultados (CERDES, 2021)

Entretanto, por não ter sido sancionado ainda, o projeto de lei em nada pode vincular as normas sobre o tema, mas pode ser considerado uma referência factível não somente para inspirar as normas que virão como para avaliar o conteúdo das vigentes no atual ordenamento jurídico.

A Região Sudeste possui 05 normas específicas sobre cidades inteligentes (Santos, Sorocaba, Barueri, Guarujá e Franca), sendo a primeira publicada em 2012 no município paulista de Santos no escopo de tornar-lo uma cidade inteligente por meio da criação e regulamentação do Projeto Santos Novos Tempos – comunidade em rede

e internet sem fio. Contudo, a Lei nº 6.148/2012 não detalhou sobre ações a serem executadas, tampouco sobre estrutura de governança a ser implantada e os respectivos indicadores de desempenho (SANTOS, 2012).

De forma mais completa a Lei nº 11.726/2018 dispôs sobre as regras para smart cities no município mais populoso do sul do estado, Sorocaba, objetivando o crescimento uniforme e com inteligência coletiva na cidade, destacando a importância do desenvolvimento de tecnologias que otimizem e democratizem o acesso a serviços públicos essenciais. Outrossim, a norma determinou expressamente as áreas a serem priorizadas, quais sejam: infraestrutura de rede cabeada urbana e subterrânea, dispositivos inteligentes para abastecimento, saneamento, saúde, educação, transporte coletivo e mobilidade de pedestres (SOROCABA, 2018).

O destaque em relação a citada lei fica com a atenção conferida aos dados gerados na cidade, definindo-se a existência de dois tipos, os individuais e os coletivos, enquanto aqueles são gerados como produto da utilização de serviços públicos e sendo de propriedade exclusiva dos cidadãos, os dados coletivos, gerados no município, são de propriedade desse, que deve utilizá-los para fins de planejamento, desenvolvimento urbano e social.

No que tange à segurança, a norma proibiu a comercialização e a pactuação de contratos de adesão em relação aos dados. Também definiu-se o Poder Municipal como o responsável pelos dados gerados na cidade de Sorocaba, independente de individuais ou coletivos, devendo, assim, garantir a segurança e inviolabilidade dos mesmos, demonstrando alinhamento ao que tem sido preconizado pelo Governo Federal na Política Nacional de Segurança da Informação.

Outro município paulista empenhado em se desenvolver no patamar de cidade inteligente com atenção para a coleta, tratamento e segurança dos dados é Barueri, localizado na Região Metropolitana de São Paulo. No ano de 2019 foi publicada a Lei nº 2.706/2019 que, em seu artigo 6º, determina que qualquer desvio sobre guarda e armazenamento, que vá de encontro ao texto legal, autoriza a imediata suspensão dos contratos com a prestadora de serviço, além da sua responsabilização civil e criminal, quando couber (BARUERI, 2019).

Portanto, ao dispor sobre segurança de dados o faz de forma diversa da norma de Sorocaba sobre o mesmo tema, uma vez que Barueri atribui a responsabilidade à prestadora de serviço contratada para realizar tarefas específicas, denominada “operador”, enquanto Sorocaba responsabiliza o prestador do serviço junto ao usuário (a prefeitura), denominado “controlador”. Tal constatação

reforça a importância da padronização almejada tanto pela Carta Brasileira para Cidades Inteligentes quanto pelo Cerdes em seu projeto de lei sobre PNCI.

O fato é que a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que deve ser entendida como master line na implantação de projetos de cidades inteligentes, adota a responsabilidade solidária e objetiva prevista no artigo 48 do Código de Direito Civil em relação ao tema (NAZARENO, 2021). Segundo a LGPD, caso um usuário de serviços sofra algum dano devido a um serviço prestado no âmbito de um projeto de cidade inteligente, ele poderá processar, tanto a prefeitura, quanto a empresa prestadora ou até o programador do aplicativo, resguardado o direito de regresso aos demais causadores do evento danoso (NAZARENO, 2021).

Uma peculiaridade interessante da regulamentação de Barueri é que a mesma confere aos cidadãos o direito à estabilidade no sistema e à segurança na utilização dos serviços públicos, garantindo-lhes 80% em relação ao uso sem defeitos em infraestrutura e 90% de sucesso na prestação de serviço. Assim, Barueri é o único município que estabeleceu legalmente parâmetros objetivos para avaliação da qualidade e eficiência de sua estrutura inteligente, tanto física quanto de serviços (BARUERI, 2019).

O município de Guarujá, situado no litoral e que, por meio da Lei nº 4.744/2019, dispôs sobre mecanismos, medidas e projetos para estímulo ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à qualificação científica e tecnológica, à inovação e a economia criativa, assim como instituiu a Política Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, estabelecendo diretrizes ao Plano Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação da Cidade Inteligente, Sustentável e Criativa – PM-CTI/CISC (GUARUJÁ, 2019).

A norma tratou de questões estritamente relacionadas à ciência e tecnologia, mas também regulamentou sua meta para cidades inteligentes, definindo a forma como compreende esse conceito por meio de ideias como qualidade de vida, criatividade local, tríplice hélice, tecnologias avançadas, gerenciamento de dados e gestão pública eficiente e transparente. Outrossim, instituiu a Política Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação e o Sistema Local de Inovação de Guarujá (SLIG) objetivando o atingimento do patamar de Cidade Inteligente, Sustentável e Criativa (CISC), por meio da absorção dos avanços tecnológicos e sociais na prestação de serviços públicos locais (GUARUJÁ, 2019).

Um diferencial em relação ao conteúdo das demais normas está no artigo 8º, que possibilita ao Poder Executivo Municipal, com fundamento na

Lei Federal nº 13.243/2016 e no Decreto Federal nº 9.283/2018, participar minoritariamente do capital social de empresas. Com isso, a município de Guarujá poderá desenvolver produtos ou processos inovadores que estejam de acordo com as diretrizes e prioridades definidas pela Política, com fins de aprimorar e modernizar os serviços públicos municipais (GUARUJÁ, 2019).

A mais recente, Lei nº 9.020/2021 dispõe sobre a implantação do conceito de smart cities no município de Franca e estabelece os princípios e regras que nortearão a implantação de equipamentos, dispositivos e infraestrutura para adaptar o município de Franca ao conceito de cidades inteligentes. A norma também se preocupou em direcionar os recursos prioritariamente para infraestrutura de rede cabeada urbana, controle de infraestrutura da cidade, dispositivos inteligentes para abastecimento, saneamento, saúde, educação, transporte coletivo e mobilidade de pedestres (FRANCA, 2021).

Demonstrando maior aprofundamento sobre o assunto está o Distrito Federal com duas normas que tratam sobre as ferramentas para sua evolução ao patamar de cidade inteligente, o Decreto nº 40.625 de 15 de abril e a Lei nº 6.620 de 10 de junho, ambos do ano de 2020, sendo que a Lei nº 6620/2020 possui em seu texto dispositivos semelhantes, quando não

idênticos, à Lei nº 4.744/2019 do município de Guarujá, principalmente em relação aos princípios norteadores e formas de custeio a serem adotadas para a consecução de seus fins.

As normas do Distrito Federal versam sobre a absorção de soluções da Indústria 4.0 e TICs na prestação de serviços públicos, no escopo de estimular o desenvolvimento de infraestrutura urbana em seu território. O Decreto nº 40.625/2020 trata da concepção de um Plano Diretor de Tecnologias da Cidade Inteligente (PDTCI), assim como condiciona sua elaboração à observância do disposto no Plano Nacional de Internet das Coisas, instituído pelo Decreto Federal nº 9.854/2019 (DISTRITO FEDERAL, 2020a).

A referida lei trata com atenção questões relacionadas a big data, captação, armazenamento, análise, monitoramento e segurança de dados, especialmente aqueles provenientes da população. De forma semelhante a Lei nº 6.620/2020 ratifica a preocupação com essa peça-chave relativa à cidades inteligentes, que são os dados. Ademais, dentre os princípios fundamentais elencados nessa norma está a divulgação de dados de monitoramento em formatos abertos, como planilhas e textos, com o fim de possibilitar uma melhor análise das informações por parte do cidadão, sobrelevando a força de controle social desse dispositivo legal (DISTRITO FEDERAL, 2020b).

Vale destacar o artigo 13 da Lei nº 6.620 (DISTRITO FEDERAL, 2020b) estabelece que os projetos inseridos no PDCTI devem ter como referência os chamados Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), divulgados pela Organização das Nações Unidas (ONU). O fato é que, após as sessões da negociação intergovernamental junto à Cúpula das Nações Unidas, o Brasil assumiu compromisso com 17 objetivos, os ODS, que deverão orientar as políticas nacionais nos próximos 10 anos. Dentre os objetivos estão a erradicação da pobreza, educação de qualidade, energia acessível e limpa, indústria, inovação e infraestrutura, combate às alterações climáticas, cidades e comunidades sustentáveis (MCTI, 2018).

Cada um desses objetivos possui seus desdobramentos, resultando em 169 metas a serem cumpridas na Chamada Agenda 2030, incluindo o ODS nº11, Cidades e Comunidades Sustentáveis – tornar as cidades e comunidade mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis. Dentre seus desdobramentos está a meta 11.3: “aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis” (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2020).

Assim, o Distrito Federal mantém-se alinhado aos ODS, especialmente o de nº 11, quando implementa ações

planejadas para melhorar a qualidade de vida urbana, como ocorreu com a instalação de Wi-Fi em 500 ônibus e 18 pontos fixos e ainda com o plano de aumentar para 150 pontos até 2021, para possibilitar o acompanhamento do trajeto em tempo real e, assim, facilitar a utilização do serviço pelos cidadãos e contribuir para a melhoria da própria gestão (SECTI, 2019).

A Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), incumbida de liderar os trabalhos do PDCTI, segue engajada na consecução dos fins descritos em sua norma, destacadamente no tocante a aplicação do conceito de Internet das Coisas em serviços como iluminação pública, mobilidade urbana e gestão de trânsito, saneamento básico, energia e segurança pública. Inclusive, a recente Lei nº 6.692, de 1º de outubro de 2020, instituiu o Plano Distrital de Internet das Coisas, trazendo contribuições para a governança e criação de diretrizes para IoT (sigla em inglês para Internet of Things) no Distrito Federal representando, portanto, mais um passo rumo a sua consolidação como cidade inteligente (DISTRITO FEDERAL, 2020c).

Tanto a Lei nº 4.744/2019 do Guarujá, quanto a Lei nº 6620/2020 do Distrito Federal, foram taxativas ao posicionarem a modernização da iluminação pública como prioridade, prevendo, inclusive, a utilização de suas estruturas para o desenvolvimento de rede inteligente multisserviços, no escopo de possibilitar a captação de

dados diversos e otimização de outros serviços públicos (GUARUJÁ, 2019; DISTRITO FEDERAL, 2020), o resultado disso pode ser a tão almejada integração tecnológica. Ainda nesse exemplo, se destaca o projeto da SECTI de, além de utilizar lâmpadas LED inteligente, acoplar nelas câmeras para reconhecimento facial, sensor de ruído e até mesmo drones, em comunicação com a central de polícia (SECTI, 2019).

O único município da Região Nordeste com norma reguladora é o de Juazeiro do Norte, situado na Região Metropolitana do Cariri, Estado do Ceará, que por meio da Lei Complementar nº 117/2018 criou a Política Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, estabelecendo diretrizes ao Plano Diretor de Tecnologias da Cidade Inteligente e instituiu o Ecossistema Municipal de Inovação, com foco no atingimento do patamar de Cidade Inteligente.

A Lei Complementar nº 117/2018 elenca princípios contidos nas normas anteriormente analisadas, acrescentando que o esforço de tornar Juazeiro do Norte uma cidade inteligente deve ser regido também pela compreensão da “educação tecnológica” como ferramenta para a transformação social, especialmente em relação ao engajamento de jovens residentes em áreas vulneráveis, no âmbito da Lei Municipal nº 3.345/2008 (Política e Sistema Municipal de Inclusão Digital), sendo uma das poucas normas que conferiu

destaque à dimensão educação inteligente (JUAZEIRO DO NORTE, 2018).

A norma detalhou minuciosamente as soluções a serem perseguidas pelos projetos inseridos no Plano Diretor e de sua análise, constata-se que além de soluções como redes de iluminação pública e bueiros inteligentes, comuns entre as 122 normas mapeadas, a Lei Complementar nº 117 decidiu por especificar em seu próprio texto ações inovadoras a serem perseguidas, como o sistema inteligente para a gestão dos recursos hídricos, inclusive com previsão de produção de água de reuso e exploração de energia por meio do tratamento inteligente dos esgotos da cidade. Além da interessante proposta de redes de lixeiras inteligentes e de geração de energia por fontes alternativas como solar e piezoelétrica, demonstrando, assim, a predominância da preocupação com a dimensão meio ambiente da cidade inteligente (JUAZEIRO DO NORTE, 2018).

No que tange ao custeio dessas ações, de um modo geral as normas se comprometem com a desoneração dos cofres públicos, sobretudo por meio do estabelecimento de PPPs como forma de retroalimentar o sistema, consórcios e convênios, mecanismos de repasse dos recursos para os fundos municipais relacionados à inovação, conforme ilustra a Figura 5.

Figura 4: Fontes de custeio previstas nas normas para os planos de cidades inteligentes.



Fonte: Elaborado pelos autores.

De forma mais arrojada, as normas do município de Guarujá e do Distrito Federal, seguindo na linha de priorizar a adoção de mecanismos de custeio inteligente, definiram como fontes a atribuição de direitos de exploração de publicidade e propaganda ao desenvolvedor de determinada solução inteligente e tecnológica, da mineração de dados e a estipulação de contrapartidas, financeiras ou não, pelos usuários dos serviços públicos (GUARUJÁ, 2019; DISTRITO FEDERAL, 2020b).

Portanto, embora as 08 normas analisadas não tratem cada uma de forma exaustiva sobre os pontos-chaves considerados pelo Cerdex, as mesmas representam o que há de mais específico em termos regulatórios sobre cidades inteligentes no Brasil.

5

NORMAS QUE
INSTITUEM
PROGRAMAS



5 NORMAS QUE INSTITUEM PROGRAMAS

Os governos em suas três esferas lançam mão de programas como instrumentos de organização de suas ações visando à concretização dos objetivos pretendidos.

Em outras palavras, programas são os instrumentos das diretrizes dos governos e podem indicar que os objetivos de determinado ente, seja municipal, estadual ou federal, estão sendo perseguidos na prática ao contrário de permanecerem somente descritos em normas, por exemplo.

O presente estudo mapeou 13 normas que instituem programas relacionados à tipologia urbana das cidades ou que citam, em seu texto ou anexos, a existência de programas já instituídos sobre o tema em alguma dimensão. O Quadro 1 apresenta todas as normas mapeadas dessa categoria:

Quadro 1: Normas brasileiras que instituem ou citam o estabelecimento de programas.

Norma	Abrangência	Programa
Lei Complementar nº 629/2017	Uberlândia/MG	Programa Inova Uberlândia
Decreto nº 9.703/2020	Estado de Goiás	Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana Eficiente
Lei nº 5.550/2013	Rio de Janeiro/RJ	Programa Tráfego Inteligente
		Programa Rio Cidade Inteligente
		Programa Saúde Inteligente
Lei nº 11.210/2019	Belo Horizonte/MG	Programa 302 – Belo Horizonte Cidade Inteligente
Lei nº 7.335/2017	Jaraguá do Sul/SC	Programa nº 1203 Jaraguá Ativa – Cidade Inteligente – Cenários da Cidade

Quadro 1 (continuação): Normas brasileiras que instituem ou citam o estabelecimento de programas.

Lei nº 3.704/2018	Gramado/RS	Programa Gramado Cidade Inteligente
Lei nº 3.602/2018	Mossoró/RN	Programa Cidadania em Ação
Lei nº 3.644/2018		
Lei nº 3.680/2018		
Lei nº 1.949/2019	Boa Vista/RR	Programa 0006 Gestão de Políticas Públicas de Cidades Humanas e Inteligentes
Lei nº 3.956/2012	Macaé/RJ	Programa Macaé Tecnópole – Cidade Inteligente
Lei nº 3.391/2017	Aparecida de Goiânia/GO	Programa 2800 – Aparecida – Cidade Inteligente
Lei nº 3.473/2019		

Fonte: Elaborado pelos autores

Alguns destaques devem ser feitos, a começar pela Lei Complementar nº 629/2017, que instituiu o Programa Inova Uberlândia, destinado a fortalecer a competitividade na oferta de serviços de tecnologia, fomentar o desenvolvimento de empresas de base tecnológica e incentivar a geração e ampliação

de postos de trabalho. Para isso, a norma buscou incentivar a estruturação de ambientes adequados ao desenvolvimento da competitividade em termos de serviços de tecnologia ou de alto valor agregado, os chamados micro polos de tecnologia e serviços (UBERLÂNDIA, 2017).

Em outro foco, a Lei nº 3.602/2018 do município de Mossoró/RN, objetivou por meio do Programa Cidadania em Ação, mais especificamente da Ação 2608 – Mossoró Cidade Inteligente, assegurar a efetiva participação popular na gestão pública, com ações de gestão compartilhada em conjunto às organizações da sociedade civil, dando destaque a ideia de cocriação na governança municipal e controle social da população em relação à gestão pública (MOSSORÓ, 2018).

Segue alinhada às concepções acerca das tipologias de cidades a justificativa apresentada pela Lei nº 1.949/2019 para o Programa Gestão de Políticas Públicas de Cidades Humanas e Inteligentes no município de Boa Vista/PR, que fundamenta-se na importância da utilização de tecnologia na geração de informações e dados, a fim de que sejam utilizados no processo de tomada de decisão para otimizar o serviço público, facilitando o acesso à informação e a redução do retrabalho entre secretarias. Dessa forma, o Programa reforça a importância da satisfação da população urbana

quando da prestação de serviços públicos, bem como da economicidade e eficiência dos mesmos na perspectiva do Poder Municipal (BOA VISTA, 2019).

De forma mais focada na utilização de ferramentas tecnológicas, reconhecidas internacionalmente, para a melhoria da qualidade de vida da comunidade e turistas, o Programa Gramado Cidade InteliGENTE, instituído pela Lei nº 3.704/2018, coloca em evidência um dos principais paradigmas acerca de cidades inteligentes, que é o uso de tecnologia como oportunidade para geração de riqueza e prestação de novos serviços (GRAMADO, 2018).

Por fim, o último destaque fica para o município do Rio de Janeiro, que por meio do Anexo II da Lei nº 5.550/2013, definiu seus Programas Estratégicos, dentre os quais três evidenciam o desenvolvimento de algumas das dimensões de cidades inteligentes como: Tráfego Inteligente (0414), Rio Cidade Inteligente (0424) e Saúde Inteligente (0427).

No tocante ao tráfego, a gestão pública municipal sinaliza sua preocupação com o desempenho do trânsito na cidade, a fim de torná-lo mais eficaz por meio da expansão da infraestrutura da rede de equipamentos de tráfego (semáforos, medidores, painéis de mensagem e

câmeras) e do controle de tráfego em tempo real. De acordo com o Programa, para alcançar tais objetivos, os sistemas de monitoramento deverão capturar e integrar informações provenientes de diversos equipamentos de trânsito instalados na cidade de forma a cobrir os principais fluxos do espaço urbano (RIO DE JANEIRO, 2013)..

Outrossim, o Programa objetiva aperfeiçoar a capacidade da Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro – CET-RIO de prever pontos críticos de congestionamentos na cidade e intervir de forma preventiva para reduzir o número de gargalos/ pontos de congestionamento e, conseqüentemente, reduzir o tempo de deslocamento. Definiu-se como indicador a Taxa de Veículos envolvidos em Acidentes de Trânsito com Vítimas, sendo a unidade de medida 1 a cada 100.000, tendo como índice de referência 826 vítimas a cada 100.000 acidentes e como índice esperado 678 (RIO DE JANEIRO, 2013).

No que concerne ao Programa Rio Cidade Inteligente, a norma apresenta a meta de interligar 2.000 pontos da estrutura por meio de conexão de alta velocidade, além de renovar todo o parque tecnológico e criar um novo Datacenter para o município. Assim,

espera-se a redução do risco operacional dos serviços da Prefeitura tais como COR, Central de Regulação de Leitos, Nota Carioca, entre outros, além da habilitação de novas iniciativas tecnológicas como sinalização inteligente, telemedicina, prontuário eletrônico, atendimento aos cidadãos através de canais virtuais, visão única do cidadão e integração de dados de programas assistenciais (RIO DE JANEIRO, 2013).

No tocante ao Programa Saúde Inteligente, assunto que clama por atenção no atual contexto de pandemia, estão entre as principais metas a disponibilização de informações clínicas dos cidadãos em toda a Rede Ambulatorial Municipal, o aumento da qualidade do serviço prestado à população, a redução do tempo de espera para marcação de consultas e exames e o aumento da resolubilidade dos casos (RIO DE JANEIRO, 2013).

O indicador adotado pelo Programa é a Taxa de Unidades de Saúde com Prontuário Eletrônico Implantado, sendo o índice de referência 57 e o índice esperado 65 unidades com Prontuário Eletrônico Ambulatorial em período definido. A partir disso, o Programa espera a implantação de Sistema de Informação e Controle de Gestão de Saúde, com disponibilização das informações de forma remota e acompanhamento de indicadores,

além de uma Central de Regulação para agendamento de exames, consultas e interações em todas as unidades hospitalares, possibilitando, assim a prática de uma telemedicina cada vez mais eficaz e menos burocrática (RIO DE JANEIRO, 2013).

É sempre bom ter em mente que o conjunto de ações e programas que impactam na vida da população e que se prolongam no tempo resultam nas chamadas Políticas Públicas que, por sua vez, podem ser entendidas como o empenho do governo em alcançar diretrizes e objetivos estabelecidos em normas. Esse empenho ocorre por meio da prestação de serviços públicos e do fomento, por exemplo (RECK; VANIN, 2021). Os 15 programas analisados demonstram que pelo menos 09 municípios contam com políticas públicas cujo escopo é a transformação em cidades inteligentes e sustentáveis.

6

DIRETRIZES
PARA IMPLANTAÇÃO
DO MODELO

6 DIRETRIZES PARA IMPLANTAÇÃO DO MODELO

Corroborando o que foi dito anteriormente, as projeções da Organização das Nações Unidas para o ano de 2050 é de que a população urbana brasileira representará 92% do total no país, resultado de um processo acelerado e desordenado de ocupação dos espaços urbanos (SOFTEX, 2021).

Diante disso, é necessária a antecipação dos problemas vindouros com fins de mitiga-los e de buscar soluções que garantam melhor qualidade de vida para uma população urbana marcadamente acentuada.

Assim, é imprescindível que haja articulação política para o desenvolvimento de cidades inteligentes e sustentáveis, por meio da qual cada município propicie a criação de um ambiente regulatório para o fomento de diversas dimensões. A forma mais eficiente de alcançar êxito no projeto complexo que é transformar cidades tradicionais em cidades inteligentes depende, no mínimo, de um bom planejamento para a sua execução a longo prazo.

Por outro lado, é notória a dificuldade de implantação de diversos projetos no Brasil, na medida em que muitos são interrompidos concomitante ao término

do mandato da administração que os implantou, ficando restrito muitas vezes ao curto período de um ciclo eleitoral (SOFTEX, 2021). As diretrizes quando definidas em normas funcionam como instrumento de planejamento e orientação para reformas políticas urbanas, além de uma forma de garantir que determinado projeto siga o curso do tempo nas sucessivas gestões municipais.

Contudo, antes de instituir determinada norma sobre smart cities no sistema jurídico é primordial que o legislador faça análise de toda matéria com que esteja conectada, especialmente as de natureza constitucional. Tal alinhamento contribuirá para a definição de diretrizes mais estáveis no delineamento das Políticas Públicas relacionadas ao tema (VANIN; RECK, 2021). Nesse sentido vale destacar alguns dispositivos constitucionais e legais que devem ser observados, assim como ilustra o Quadro 2.

Quadro 2: Dispositivos constitucionais e legais que devem ser observados para o delineamento das Políticas Públicas.

Norma	Abrangência
Constituição Federal, artigo 3º	Objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, destaque para a redução das desigualdades sociais e regionais
Constituição Federal, artigo 182	Objetivo da Política de Desenvolvimento Urbano: ordenar pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes
Constituição Federal, artigos 215 a 219-B	Diretrizes constitucionais para aplicação da ciência, tecnologia e inovação
Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001)	Diretrizes para a Política Urbana no Brasil

Fonte: Elaborado pelos autores.

Não é razoável que uma norma definidora de diretrizes, programas e até mesmo fomento em termos de smart cities, entre em choque com as diretrizes de Política Urbana estabelecidas no Estatuto das Cidades, muito menos com princípios constitucionais. A mera utilização de tecnologia, sem que a mesma represente o interesse público da população, entra em conflito com o que a CRFB preconiza e isso fica ainda mais evidente quando a ação tecnológica empregada pela

Administração Pública, sob a justificativa de melhorar a qualidade de vida da população, acaba por promover ainda mais as desigualdades existentes. Como dito por Vanin e Reck (2001):

Assim, ao indicar que as políticas públicas voltadas as cidades inteligentes devem reduzir desigualdades, não se pode aceitar por exemplo, que o exercício da participação por meio de TICs exclua parte da população do país de um determinado processo decisório. Uma política que não aponte alternativas para sanar este efeito, impedindo na prática, que determinada parcela da população não tenha acesso a um determinado serviço, tenderia a aumentar desigualdades regionais, contrariando o texto constitucional (VANIN; RECK, 2021).

Os autores também ratificam a necessidade da definição de elementos como finalidade, competência e meios a fim de que haja uma maior uniformização das diretrizes jurídicas sobre cidades inteligentes e sustentáveis no Brasil de forma a direcionar as políticas públicas que estejam por vir e, assim, evitar, que a variedade de definições que permeia a programação de direito sobre o tema interfira na exequibilidade e estabilidade das normas. No entanto, o que se tem hoje são as diretrizes contidas na Carta Brasileira sobre Cidades Inteligentes, publicada no ano de 2021 e os esforços de alguns estados e municípios em regulamentar iniciativas na área.

Foram encontradas 44 normas nacionais que, *latu sensu*, indicam que municípios e estados legislaram no escopo de se transformarem em cidades inteligentes e sustentáveis por meio da definição de diretrizes ou de setores competentes. Além de outras 03 normas que fomentam alguma das dimensões de uma cidade inteligente e sustentável, também estabelecendo em seus textos os respectivos setores competentes, sendo que por serem mais específicas foram classificadas como normas de fomento, citadas no presente tópico somente para registrar a estrutura administrativa definida.

As normas que tratam eminentemente do assunto como diretriz, meta, estratégia e política pública são um total de 18, sendo que dos respectivos municípios e estado de origem, menos da metade publicaram norma sobre o tema após essa publicação, o que indica a falta de continuidade mencionada acima.

Algumas considerações precisam ser feitas acerca das normas que trazem em seu bojo diretrizes *strictu sensu* como a Lei nº 5.396/2016, que institui o Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico do Município de São Caetano do Sul para o período de 2016 a 2025, definindo dentre suas diretrizes a construção de estruturas inteligentes e sob o título “Inspirações” o trecho colacionado:

O ponto de partida para uma cidade inteligente começa com a definição da visão! Essa visão deve destacar os objetivos da cidade para um horizonte entre 5 e 10 anos, em termos de eficiência, sustentabilidade e competitividade.

A etapa seguinte é criar um plano passo-a-passo para agregar valor no longo prazo, que deve considerar primeiramente os pontos críticos e oportunidades, gerando impulso e confiança cívica na visão global. Deve implementar uma série de iniciativas ao longo de vários anos, cada uma tirando proveito das demais (SÃO CAETANO DO SUL, 2016).

Além de atentar para a importância de estabelecer uma visão para dar início às ações integradas em busca do patamar de cidades inteligentes, a lei apresenta como macro objetivo do município tornar-se uma referência nacional em tecnologia, inovação, conectividade e sustentabilidade, numa perspectiva de “Cidade Inteligente e Criativa” em todas as suas dimensões, evidenciando o aspecto tecnológico associado a sua meta.

Cabe destaque para o município de Curitiba, cujo engajamento com a ideia de cidades inteligentes e sustentáveis remonta de 2005, quando a Lei nº 11.652/2005, sob o título Diretrizes e Estratégias dos Programas de Governo, inseriu dentre seus eixos estratégicos ações que em conjunto viabilizam a transformação em cidade inteligente, conforme se verifica no trecho colacionado a seguir:

O olhar sobre essa articulação prioriza a participação da sociedade em todas as decisões, tornando a administração mais transparente e democrática, avançando numa experiência ainda não vivenciada pelos cidadãos curitibanos.

Nesse sentido, os eixos estratégicos de desenvolvimento lançam uma direção que retrata a capacidade de enfrentar os desafios de uma cidade em condições de aproveitar as oportunidades geradas pela nova ordem econômica na qual as “cidades inteligentes” ganham espaço para melhorar o presente e se preparar para o futuro. O eixo estratégico permite vislumbrar os programas como unidades integradas identificando ações transversais além dos limites do projeto.

Os eixos estratégicos que direcionam este plano são: Desenvolvimento Social; Cidade do Conhecimento; Trabalho e Desenvolvimento; Mobilidade Urbana; Integração Metropolitana; Gestão Democrática e Desenvolvimento Institucional; e Infraestrutura, Urbanismo e Meio Ambiente (CURITIBA, 2005).

No ano de 2015, o município reforçou seu compromisso com essa meta ao publicar a Lei nº 14.771/2015, com a revisão de seu Plano Diretor, estabelecendo o conceito de cidade inteligente no planejamento urbano. A partir de então foram publicadas duas normas com fomento de alguma dimensão de cidade inteligente e sustentável, portanto, em 16 anos desde o estabelecimento da diretriz, a produção regulatória no

município andou a passos lento, conforme os sucessivos cenários políticos ditaram suas metas e prioridades.

A última norma dentro do contexto das diretrizes, strictu sensu, a se destacar é a Lei nº 6.902/2019, que ao instituir a Política Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, dispõe sobre mecanismos para estímulo em diversas áreas afins à inovação e ao empreendedorismo para o município de Maceió e estabelece como diretriz o desenvolvimento de soluções para o alcance do patamar de Cidade Humana, Inteligente, Sustentável e Criativa – CHISC (MACEIÓ, 2019).

Trata-se de uma norma mais detalhada em comparação às demais da mesma natureza, uma vez que além de trazer o tema cidades inteligentes como diretriz para a execução de políticas, também estabelece o setor responsável pela atuação e o detalhamento sobre o Fundo Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, cujo objetivo é apoiar ações e programas destinados a buscar soluções para a consolidação de Maceió como uma CHISC.

Nos artigos 7º e 22, inciso X, a lei instituiu o Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação – CMCTI com a competência de acompanhar, por meio de análise de relatório de atividades e balanço

geral, a execução do Plano Municipal de Inovação da CHISC. De forma similar, o Decreto nº 17.297/2017 do município de Uberlândia, instituiu o Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental como competente para tratar de ações e projetos que versem sobre a construção de cidades saudáveis e inteligentes, mobilidade urbana, infraestrutura, dentre outros (UBERLÂNDIA, 2017)..

Ambas previsões legais alinham-se ao entendimento de André Gomyde, Presidente do Instituto Brasileiro de Cidades Inteligentes, Humanas e Sustentáveis, no sentido de que a garantia de sustentabilidade do projeto de cidade inteligente ao longo dos anos reside em planejamento e execução pautados no envolvimento de lideranças políticas e da sociedade civil, por meio da constituição de um conselho municipal (GOMYDE, 2021).

Outrossim, de acordo com Gomyde, por se tratar de projeto complexo com temas multissetoriais integrados, além de um conselho que propicie maior participação da sociedade e da Administração Pública, a instituição de uma unidade gestora municipal (UGM), formada por secretários e demais agendas da prefeitura, desponta

como diferencial no atingimento do patamar de cidades inteligentes e sustentáveis.

Nesse sentido, seguem Vanin e Reck (2021) ao afirmar que a ação governamental em smart cities deve ser caracterizada pela policompetência, na medida em que “envolve uma série de políticas setoriais, como urbanismo, tecnologia, transporte e mobilidade, meio ambiente, acesso à informação, prestação de diversos serviços públicos, entre outros” (RECK;VANIN, 2021). Portanto, é importante que iniciativas acadêmicas e regulatórias trabalhem o tema sob a perspectiva da policompetência diante de seu caráter multissetorial.

Contudo, o que se percebeu é que das 29 normas analisadas que estabeleceram o órgão, setor ou departamento competente por gerir os trabalhos relacionados à cidades inteligentes, somente as duas anteriormente citadas constituíram conselhos municipais, conferindo, de certa forma, um enfoque de natureza mais próxima ao multissetorial. No Quadro 3 verifica-se como foi definida a estrutura administrativa nos demais municípios:

Quadro 3: Normas brasileiras que definem estrutura administrativa responsável por implantar um modelo de cidade sustentável e inteligente.

Normas	Localização	Estrutura administrativa
Decreto nº 40.716/2020	Distrito Federal/Brasil	Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação do Distrito Federal
Decreto nº 9.581/2019	Goiás/Brasil	Gerência de Políticas de Desenvolvimento de Energia, Telecomunicação e Cidades Inteligentes
Decreto nº 47.785/2019	Minas Gerais/Brasil	Diretoria de Fomento ao Ecossistema de Inovação
Decreto nº 43.699/2017	Rio de Janeiro/RJ	Chefia Executiva Adjunta de Gestão e Tecnologia
Decreto nº 59.336/2020	São Paulo/SP	Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia
Lei nº 5.545/2017	São Caetano do Sul/SP	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Trabalho, Turismo, Tecnologia e Inovação
Lei Complementar nº 281/2019	Cordeiropolis/SP	Diretoria de Desenvolvimento Econômico
Lei Complementar nº 253/2018	Cotia/SP	Secretaria Municipal de Gestão Estratégica e Inovação
Decreto nº 17.297/2017	Uberlândia/MG	Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental
Lei nº 12.623/2017	Uberlândia/MG	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Inovação e Turismo

Decreto nº 20.186/2019	Caxias do Sul/RS	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Trabalho e Emprego
Decreto nº 16.531/2016	Bahia/Brasil	Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação
Lei nº 9.534/2020	Salvador/BA	Órgão Central do Sistema Municipal de Inovação
Decreto nº 36, DE 14/07/2017	Colinas do Tocantins/TO	Conselho Municipal de Meio Ambiente
Lei Complementar nº 312/2019	Rondonópolis/MT	Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação
Decreto nº 30.860/2019	Salvador/BA	Gerência Cidade Inteligente da Diretoria de Inovação da Secretaria Cidade Sustentável e Inovação
Decreto nº 43.336/2017	Rio de Janeiro/RJ	Subsecretaria de Planejamento e Gestão Governamental
Decreto nº 24.938/2019	Sorocaba/SP	Secretaria de Planejamento e Projetos
Decreto nº 25.783/2020	Sorocaba/SP	Direção de TI e Comunicação/ Cidades Inteligentes da Empresa Municipal Parque Tecnológico de Sorocaba
Lei Complementar nº 1.269/2019	Botucatu/SP	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Relações Institucionais e Trabalho

Quadro 3 (continuação): Normas brasileiras que definem estrutura administrativa responsável por implantar um modelo de cidade sustentável e inteligente.

Decreto nº 27.409/2016	Salvador/BA	Assessoria Especial de Tecnologia da Informação e Comunicação da Companhia de Governança Eletrônica de Salvador
Lei nº 20.820/2020	Goiás/Brasil	Gerência de Políticas de Desenvolvimento de Energia, Telecomunicação e Cidades Inteligentes
Lei nº 6.902/2019	Maceió/AL	Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação
Lei nº 3.421/2019	Tocantins/Brasil	Gerência de Geo-Processamento e Governo Inteligente
Lei nº 20.820/2020	Goiás/Brasil	Gerência de Políticas de Desenvolvimento de Energia, Telecomunicação e Cidades Inteligentes
Lei nº 3.421/2019	Tocantins/Brasil	Gerência de Geo-Processamento e Governo Inteligente
Decreto nº 28.273/2017	Salvador/BA	Gerência Cidade Inteligente
Decreto nº 23.862/2013	Salvador/BA	Diretoria Geral de Ecologia Urbana
Decreto nº 27.132/2016	Salvador/BA	Diretoria de Ecologia Urbana

Fonte: Elaborado pelos autores.

A despeito, de muitas das normas contidas no quadro não estabelecerem como diretriz a transformação do município em uma cidade inteligente e sustentável, entende-se que o fato de designarem as estruturas administrativas competentes por tal transformação significa que há um plano ou uma orientação no sentido de buscar soluções que desenvolvam o município até aquele patamar. Dessa forma, independente da existência de conselho municipal ou de unidade gestora municipal, a competência conferida a essas estruturas administrativas deve ser encarada como um avanço na elaboração e execução de políticas relacionadas ao tema.

7

NORMAS QUE
FOMENTAM A
VERTICALIDADE
DAS DIMENSÕES
DAS CIDADES



7

NORMAS QUE FOMENTAM A VERTICALIDADE DAS DIMENSÕES DAS CIDADES

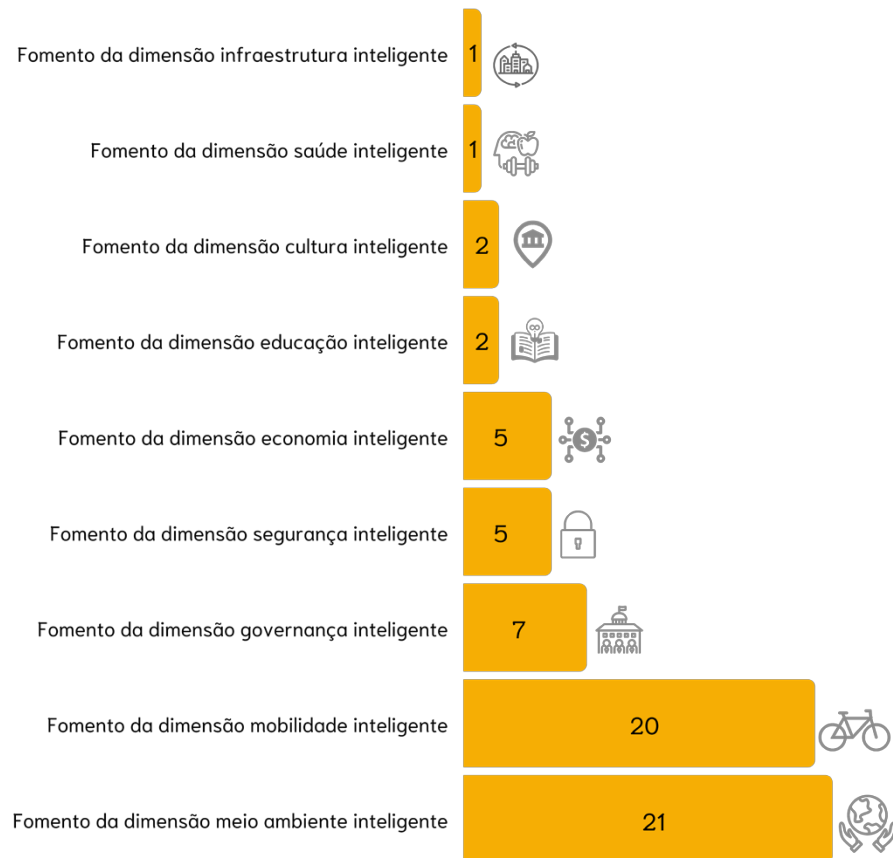
Após superada a concepção de que cidades inteligentes e sustentáveis possuem como aspecto central a tecnologia, conferiu-se maior destaque ao papel do cidadão, ao exercício de sua cidadania e a sua qualidade de vida, o que é evidenciado quando da análise das dimensões que possibilitam o alcance do patamar de smart city por determinada cidade.

Afinal, o capital humano é pressuposto indissociável para tal, na medida em que são necessários processos de compartilhamento, cocriação e disseminação de conhecimento para só assim promover a transformação, muitas vezes disruptiva, em que determinada cidade se torna mais eficiente, colaborativa, sustentável, resiliente, saudável e regenerativa (MACKE, 2021).

As normas relacionadas às dimensões sobre cidades inteligentes e sustentáveis podem indicar o engajamento dos formuladores de políticas públicas em melhorar a vida da comunidade, mesmo que não garantam a transformação esperada. Por outro lado, existe políticas públicas implantadas e bem sucedidas que fomentam e integram diversas dimensões sem que haja sequer uma norma publicada que as descrevam.

Portanto, a análise do arcabouço normativo publicado no Brasil quanto ao fomento das dimensões de cidades inteligentes e sustentáveis deve ser realizada com a consciência de que essas normas representam um passo importante dado pela classe legislativa de municípios e estados, contudo não garantem por si só bons posicionamentos nos rankings e estudos acerca do status da cidade como cidade inteligente e sustentável. A Figura 6 demonstra a distribuição das normas brasileiras de acordo com as dimensões fomentadas.

Figura 6: Fomento da verticalidade das dimensões da cidade.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Dimensão meio ambiente

Quando o foco está na sustentabilidade da cidade uma das principais associações relaciona-se com sua dimensão ambiental, mais precisamente com a verificação da capacidade de resiliência e autorreparação dos ecossistemas. A plataforma do World Cities Report divulgou que, no ano de 2016, a despeito das cidades representarem somente 4% da superfície do planeta, as mesmas consumiam uma taxa de 67% da energia e eram responsáveis por 70% da emissão de gases causadores do efeito estufa (UNHABITAT, 2016).

A utilização de fontes limpas de energia, a priorização de processos de produção mais seguros e duráveis, a eliminação correta de resíduos e o aumento do ciclo de vida de produtos despontam entre as principais pautas ambientais no mundo. Nesse contexto, Macke (2021) defende que a natureza deve ser vista como aliada e não como uma barreira para o desenvolvimento urbano, ideia bastante debatida no Brasil quando se trata de desenvolvimento econômico na Amazônia, por exemplo. Macke (2021) reforça que a humanidade ainda tem muito a explorar no que diz respeito de sistemas agroflorestais, energia solar, biomimetismo e design regenerativo.

Durante a análise foram mapeadas 19 normas relacionadas ao fomento da dimensão meio ambiente, sendo que desse total 04 tratam de incentivos ao consumo

de energia oriunda de fontes renováveis, assim como ao desenvolvimento de sistemas inteligentes voltados a eficiência energética, como o caso da Lei nº 4223/2017 do município de Lages em Santa Catarina (LAGES, 2017).

Nesse ponto, o Programa Palmas Solar, instituído pela Lei Complementar nº 327/2015, estabeleceu uma série de incentivos a fim de promover maior utilização de energia solar na capital de Tocantins – Palmas, dentre esses: i) fiscais, a exemplo do desconto de até 80% do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), proporcional ao índice de aproveitamento de energia solar; ii) financeiros, como o financiamento de pequenas instalações alinhadas ao Programa; iii) urbanísticos, a exemplo do desconto de até 25% do valor apurado para outorga onerosa do direito de construir, da mudança de uso ou da regularização de edificações (PALMAS, 2015).

Outro destaque cabe ao Programa Paranaense de Energias Renováveis, criado pelo Decreto nº 11.671/2014, cujo objetivo é promover e incentivar a produção e o consumo de energia oriunda de fontes renováveis, em especial a biomassa, a eólica e a solar, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Estado do Paraná, com prioridade para as regiões de menor desenvolvimento humano, por meio de benefícios fiscais e tratamento tributário diferenciado (PARANÁ, 2014).

Outrossim, o Estado do Paraná, por meio do Decreto nº 11.538/2018, criou o Projeto Smart Energy Paraná, onde são estabelecidas estratégias e incentivos para a diversificação de matrizes energéticas, e que possui dentre seus principais objetivos a adequação da rede de energia elétrica convencional em rede inteligente (PARANÁ, 2018). Vale ressaltar que o estado possui norma de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica em ambiente produtivo no Estado do Paraná (Lei nº 17.314/2012), demonstrando que o fomento dado à dimensão meio ambiente está alinhado à política de desenvolvimento do estado, apoiada em tecnologia e inovação (PARANÁ, 2012).

Quando se traz a discussão acerca de meio ambiente saudável e sustentável para o contexto brasileiro, o que se sobressai é a frequência e a intensidade de desastres como alagamentos, deslizamentos de terra e incêndios. A alta concentração de pessoas, a ausência ou a precariedade do saneamento básico, os ecossistemas degradados no entorno, o despreparo da população, as carências na fiscalização, as construções inseguras para moradia e as mudanças climáticas formam um coquetel infalível para eventos danosos de extrema magnitude todos os anos no Brasil (GANEM, 2021).

A partir da entrada em vigor da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), instituída pela Lei

nº 12.608/2012, a legislação nacional sobre desastres ganhou mais força preventiva, com enfoque na gestão de riscos sem anular ações emergenciais de enfrentamento (GANEM, 2021). A Lei nº 12.257/2001 (Estatuto da Cidade) definiu requisitos mínimos a serem contemplados no plano diretor dos municípios com áreas suscetíveis a desastres ambientais como forma de evitar suas ocorrências e mitigar seus impactos negativos.

Das normas mapeadas relacionadas ao meio ambiente, a maioria (10 legislações, conforme ilustra o Quadro 4) objetiva prevenir e minimizar os problemas causados pelas chuvas nas cidades, criando o chamado sistema “Bueiro Inteligente” ou “Boca de Lobo Inteligente” nos locais onde ocorrem ou possam vir a ocorrer entupimentos e alagamentos. Entende-se como Boca de Lobo Inteligente o sistema instalado no interior dos bueiros, confeccionado em material termoplástico com capacidade mensurada de acordo com os parâmetros técnicos dos bueiros de cada município, sendo que a caixa coletora age como uma peneira através da grade existente, permitindo a passagem da água, mas retendo o material sólido. O Quadro 4 apresenta as normas que tratam da instalação do referido sistema.

Quadro 4: Normas que tratam da instalação de sistemas de bueiro inteligente ou boca de lobo inteligente.

Norma	Município/Estado
Lei nº 9.324 /2017	Rondonópolis/MT
Lei nº 5.534/2015	Campo Grande/MS
Lei nº 2.735/2020	Porto Velho/RO
Lei nº 3.631/2019	Santos/SP
Lei nº 8166/2019	Araçatuba/SP
Lei nº 3.692/2019	Hortolândia/SP
Lei nº 13.188/2019	São José do Rio Preto/SP
Lei nº 6.530/2019	Sertãozinho/SP
Lei nº 15.562/2019	Curitiba/PR
Lei nº 4.754/2019	Palhoça/SC

Fonte: Elaborado pelos autores.

Apesar da propensão a diversos tipos de calamidades ambientais e a existência de uma base conferida pela legislação federal, os planos diretores e normas municipais não tratam o meio ambiente urbano com enfoque nas mudanças climáticas, no saneamento ambiental, na taxa de impermeabilização do solo urbano, no incentivo às construções sustentáveis e moradias planejadas, na prevenção de zoonoses, dentre outras.

Por fim, no fomento a essa dimensão, destacou-se das demais, a Lei Complementar nº 1.006/2018, que rege o ordenamento do uso do solo para fins urbanos na Macroárea Insular do Município de Santos/SP, trazendo à luz a ideia de edifícios inteligentes, projetados para disporem de recursos avançados de tecnologia e manutenção de forma a otimizar seus sistemas, estrutura, serviços e gerenciamento pelo seu tempo de vida útil, reduzindo os impactos ambientais (SANTOS, 2018). Ademais, o município conta requisitos para a classificação dos edifícios verdes e inteligentes fixados desde 2011 com o Decreto nº 5.998, o que representa um ponto fora da curva e inovador em termos regulatórios (SANTOS, 2011).

Dimensão governança

De forma unânime os principais estudos e indicadores definidos sobre cidades inteligentes e sustentáveis posicionam o cidadão como o elo central e mais importante da cidade, criador e formulador de programas, políticas e demais ações em colaboração com o poder público que, por sua vez, lhe deve transparência na utilização de recursos públicos, a garantia de sua participação na definição de políticas públicas e o cumprimento dos princípios atinentes a boa governança, constantes no artigo 37 da Constituição da República Federativa do Brasil (CEDES, 2021).

Paralelo a isso, um novo paradigma se formou caracterizado pela importância da inserção de tecnologias da informação como forma de viabilizar e ampliar tais expectativas por meio da utilização de recursos como internet das coisas (IoT), inteligência artificial e big data pelas instituições públicas, possibilitando a coleta de informações e dados, seguida de análises multivariadas, a fim de alcançar respostas céleres e eficientes para problemas complexos e até mesmo crises (CEDES, 2021).

Contudo, há uma deturpação do que se considera governança inteligente na medida em que é conferida maior importância às ferramentas tecnológicas em detrimento do cidadão, que muitas vezes continua exercendo papel passivo na interação com a gestão municipal. Trata-se de uma questão cultural tanto no aspecto da falta de engajamento da comunidade como em termos de paternalismo histórico em que o governo define as políticas públicas sem consultar ou alinhá-las aos interesses da comunidade (RAMPAZZO; VASCONCELOS, 2019). No tocante ao fomento dessa dimensão por meio de normas, o Brasil conta com somente 04 instrumentos regulatórios, cujos conteúdos corroboram a abordagem top-down do tema, porquanto o principal foco está no gerenciamento de dados e informações e não na participação cidadã.

O Decreto nº 13.181/2013 do município de Fortaleza, com fins de cumprir os objetivos do Plano Diretor Participativo, institui grupo de trabalho para

viabilizar o desenvolvimento de sistemas inteligentes e de meios eletrônicos capazes de integrar as informações colhidas no trabalho de fiscalização e subsidiar a criação de indicadores quantitativos para avaliação contínua, assim como monitoramento sistemático dos resultados da atividade de fiscalização, evidenciando a importância da tecnologia para a obtenção e análise de dados com foco em tornar a gestão mais eficiente (FORTALEZA, 2013).

No ano seguinte, ainda na capital cearense, foi publicado o Decreto nº 1.3474/2014, que instituiu a Infraestrutura Municipal de Dados Abertos de Fortaleza – IMDAFor, no escopo de garantir e facilitar o acesso, por qualquer interessado, aos dados e informações produzidos ou custodiados pelo Poder Executivo Municipal (FORTALEZA, 2014). Outrossim, dentre os principais objetivos do IMDAFor está a criação do Portal Fortaleza Dados Abertos, espaço desenvolvido para que a sociedade possa encontrar e utilizar dados publicizados em formatos abertos que permitem sua reutilização em aplicativos digitais desenvolvidos por e para qualquer pessoa. Além disso, o portal serve como uma ferramenta de interlocução com a população fortalezense para pensar e promover a inovação e a criatividade em prol da melhoria de serviços e da vida no município.

Outro destaque fica com o Decreto nº 27.409/2016, que trata do Regimento da Companhia de

Governança Eletrônica do Salvador – COGEL, incumbida de propor modelos e ações de governança de tecnologia da informação e telecomunicação da administração pública municipal da capital baiana. Na estrutura de sua Diretoria Executiva há a Assessoria Especial de Tecnologia da Informação e Comunicação – ASTIC para a qual compete ações estritamente relacionadas à dimensão governança inteligente, conforme a seguir transcrito:

- I) pesquisar, prospectar, viabilizar e implantar novas tecnologias inteligentes para a cidade;
- II) prover, por meio da utilização da tecnologia aplicada, interfaces democráticas e inteligentes para a interação da Prefeitura Municipal do Salvador com o cidadão;
- III) liderar ou participar, em caráter consultivo, de projetos tecnológicos da Prefeitura relacionados à transformação de Salvador em uma cidade mais inteligente e humana;
- IV) promover o planejamento estratégico da Prefeitura, integrado com as instituições de ensino e a iniciativa privada, com vistas a projetar Salvador como cidade inteligente e humana, em articulação com a Casa Civil;

V) objetivos se coadunem àqueles de transformação de Salvador em uma cidade mais inteligente e humana;

VI) realizar estudos e pesquisas para promoção de ações cidade inteligente, humanizada e sustentável em Salvador (SALVADOR, 2016)..

A mais recente norma publicada a fomentar a dimensão governança inteligente foi a Lei nº 12.912/2019, que autoriza o Poder Executivo do Município de Londrina/PR a participar da transformação da empresa Sercomtel Contact Center S.A. em sociedade de economia mista, denominada de Companhia de Tecnologia e Desenvolvimento S.A., sendo que tal empresa exerce inúmeras atribuições importantes no sentido de melhorar a qualidade e desburocratizar serviços municipais, estabelecendo um canal eficaz de comunicação entre a população e a Prefeitura com atendimento integrado de demandas. A norma estabeleceu dentre as competências da Companhia:

Implantar e gerenciar o projeto de cidade inteligente no município de Londrina, interligando questões de mobilidade urbana, atendimento ao cidadão, saúde pública, educação, tecnologia da informação e comunicação, uso sustentável dos recursos naturais (energia, água, ar e solo), logística reversa, coleta seletiva, governança, iluminação pública, segurança, economia, empreendedorismo e demais atividades correlatas e afins (LONDRINA, 2019).

Portanto, as duas primeiras normas dão enfoque à coleta e ao tratamento de dados como forma de auxiliar a gestão nas tomadas de decisão sem, contudo, estimularem a participação dos cidadãos fortalezenses nesse processo. Já a norma da capital baiana discretamente estabelece dentre suas intenções promover a interação entre o cidadão e a prefeitura por meio de interfaces tecnológicas.

Não se pode olvidar que os municípios brasileiros, inclusive os bem ranqueados como cidades inteligentes e sustentáveis, pecam pela carência regulatória no fomento de dimensão tão determinante como é a governança inteligente. Por outro lado, como dito anteriormente nesse capítulo, há municípios como Curitiba – Paraná e Várzea Grande – Mato Grosso que apesar de não contarem com normas reguladoras possuem experiências exitosas no tocante à governança. O município matogrossense se destaca por sua performance em termos colaborativos atribuída ao esforço conjunto de 14 secretarias diretamente envolvidas com o planejamento estratégico municipal, aliado à representatividade e à importância dada à participação ativa da comunidade, fato que levou a educação a se destacar nacionalmente (PAPALEO, 2021).

No ano de 2016 o Tribunal de Contas da União realizou auditoria e dentre as constatações de seu relatório estão: i) falta de clareza na definição das

diretrizes para a priorização dos serviços a serem digitalizados; ii) iniciativas em desconformidade com as necessidades dos cidadãos; iii) baixa adesão dos cidadãos e dos agentes públicos e políticos às plataformas digitais implementadas (BRASIL, 2017). Isso tudo aliado a insuficiência de regulamentação, instruções processuais, divulgação e incentivo à implantação de governança inteligente, assim como as desigualdades sociais e as taxas de analfabetismo colocam em cheque o modelo de gestão municipal no país.

Portanto, é necessária a sensibilização do legislativo e do executivo municipais sobre as fragilidades anteriormente apresentadas para que, na ocasião da elaboração de suas normas, seja estimulada a construção de governanças participativas, colaborativas e inteligentes, transformando o status quo e consolidando o modelo bottom up de gestão em que ideias, recursos e técnicas são compartilhadas entre a classe política e os cidadãos.

Dimensão economia

No contexto das cidades inteligentes e sustentáveis a economia local deve ser predominantemente baseada

em conhecimento, principal elemento de geração de valor, riqueza e desenvolvimento sustentável. Quando a cidade utiliza conhecimento para otimizar processos produtivos, cria-se um ambiente favorável ao desenvolvimento de novas ideias e arranjos produtivos, novos produtos, serviços e até mesmo mercados, gerando um ciclo virtuoso e transformador (CEDES, 2021).

O desenvolvimento do setor de TIC e o estímulo à cultura do empreendedorismo inovador impactam positivamente a economia das cidades, o que costuma ser auferido pelo aumento da geração de emprego. Os ecossistemas de inovação são peças chave para fazer o ciclo continuar girando e agregando valor, na medida em que proporcionam espaço de interação e integração para os diversos agentes envolvidos (MARQUES; ELEUTHERIOU, 2021), assim como para o estabelecimento de regras e procedimentos decorrentes da interação.

De acordo com as autoras citadas, o chamado Desenvolvimento Urbano Baseado no Conhecimento (DUBC) parte da concepção de que os domínios econômico, institucional, sociocultural e urbano ambiental devem ser articulados de forma integrada, e com fomento de seus respectivos pilares, tendo definido como pilares econômicos, como o conhecimento, (MARQUES; ELEUTHERIOU, 2021).

Contudo, no contexto brasileiro são muitos os desafios impostos a cada um desses pilares econômicos, a começar pela desigualdade socioeconômica que caracteriza as diversas regiões do país, perpassando pela precariedade de infraestrutura, pela burocratização dos serviços públicos, pela dificuldade de acessar capital, bem como pela rigidez e sobrecarga tributária (SOFTEX, 2021).

Diante desse cenário, lançar mão de políticas e instrumentos regulatórios adequados para cada realidade local deve ser imperativo para que o país de um modo geral apresente um regime econômico e institucional apto a consolidar cidades inteligentes na dimensão econômica. No mapeamento regulatório foram encontradas 05 normas de fomento à dimensão econômica inteligente, todas publicadas a partir de 2018, sendo que a mais lacônica em termos regulatório é a Lei nº 30.860/2019 que se limitou a destacar a intenção de promover o incentivo ao empreendedorismo inovador no município de Salvador na Bahia, além de setor competente (SALVADOR, 2018).

Para conhecer outros instrumentos regulatórios no Brasil acesse [aqui](#).

Legislação Brasileira para CTI



Fonte: VIA Estação Conhecimento.

Acesso em: www.via.ufsc.br

De forma mais detalhada, os Decreto nº 9.506/2019 do Estado de Goiás, Decreto nº 47.442/2018 do Estado de Minas Gerais e Decreto nº 13.397/2019 do Município de Niterói dispõem sobre incentivos à inovação e pesquisa científica e tecnológica, estabelecendo medidas para o alcance da autonomia tecnológica, com vistas à efetivação da política estadual/municipal de desenvolvimento científico e tecnológico, tanto no ambiente empresarial como no meio acadêmico. As normas tratam sobre alianças estratégicas, projetos de cooperação, participação minoritária da Administração Indireta no capital e dos fundos de investimento, cessão de uso de imóveis públicos para fomentar os ambientes de inovação, dentre outras medidas com fins de fomentar a economia e a qualidade de vida da população (GOIÁS, 2019; MINAS GERAIS, 2018; NITERÓI, 2019).

Ainda no fomento da dimensão economia, segue a Lei Complementar nº 883/2020 do município de Porto Alegre/RS, que instituiu o Fundo Municipal de Inovação e Tecnologia, com a finalidade de estimular e apoiar iniciativas para geração de um ambiente propício ao desenvolvimento de soluções inovadoras e, assim, fazer frente aos desafios e problemas da cidade, sendo que dentre suas medidas estratégicas está o desenvolvimento e o teste de novas tecnologias e plataformas tecnológicas

portadoras de futuro e de outras ações congêneres que visem à melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e visitantes do município (PORTO ALEGRE, 2020).

Diante desse cenário, há de se pensar em políticas públicas direcionadas ao fomento de programas e projetos estratégicos em termos de empreendedorismo inovador e de desenvolvimento P&D aptos a colaborar com a transformação de cidades inteligentes e sustentáveis. O ciclo virtuoso girará conforme o ecossistema inovador passe a gerar emprego, riqueza e inovação nos centros urbanos do país.

Dimensão mobilidade

O tempo gasto em deslocamentos urbanos, assim como a insegurança no trânsito são fatores que interferem na qualidade de vida da população na medida em que geram perturbação à saúde física e psicológica dos munícipes. As cidades inteligentes e sustentáveis, por meio de tecnologias inovadoras relacionadas aos sistemas de transporte públicos ou privados, têm o potencial de transformar a mobilidade nas cidades e facilitar a vida da população (GORGULHO; TREDINNICK 2020).

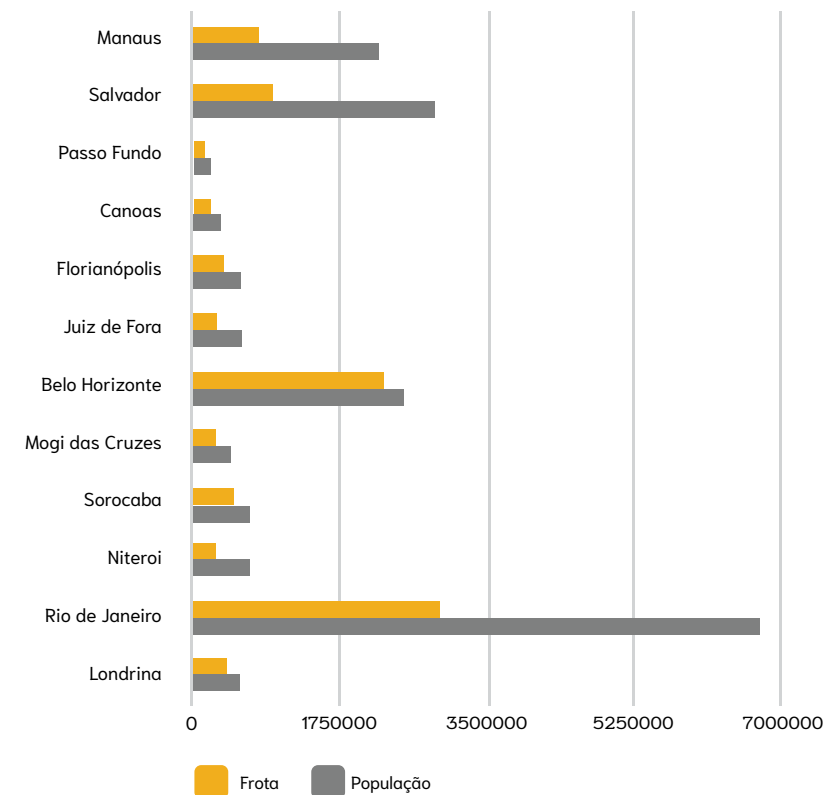
A dimensão mobilidade inteligente contempla diversas questões relacionadas a deslocamento de qualidade dentro das cidades e possui como principais indicadores: i) transporte urbano – com indicadores de transporte coletivos, idade da frota e meios de transporte público de massa; ii) acessibilidade – rampas de acesso para cadeirantes e ciclovias; iii) Conectividade – modelos intermunicipal rodoviário e aéreo (GASPAR et al, 2017).

Dentre estaduais e municipais foram mapeadas 20 normas sobre fomento da dimensão mobilidade inteligente, sendo que das 05 normas de natureza estadual, 04 foram publicadas por estados da Região Nordeste e 1 pelo Estado de São Paulo.

O Estado de São Paulo, por meio do Decreto nº 48.668/2004, redefiniu e normatizou o Sistema Metropass, que consiste na oferta de qualquer transporte público sob jurisdição da Secretaria dos Transportes Metropolitanos, nas regiões metropolitanas do Estado de São Paulo, por meio de cartões inteligentes que armazenam créditos na forma de valores monetários, direitos de viagem e passes temporários. O Sistema contribui para a prestação de serviço com maior qualidade aos cidadãos, na medida em que facilita diversos aspectos relacionados ao transporte público, como a cobrança e arrecadação de tarifas e o controle de acesso dos usuários do sistema (SÃO PAULO, 2004).

De acordo com dados extraídos da plataforma do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) encontrou-se o seguinte cenário em relação à frota de veículos e o tamanho da população de cada uma das cidades que possuem com normas de fomento à mobilidade, assim como ilustra a Figura 7.

Figura 7 – Tamanho da população versus frota de veículos de cada uma das cidades que possuem com normas de fomento à mobilidade.



Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com o Departamento Nacional de Trânsito, no período compreendido entre 2000 e 2010, a frota de veículos no Brasil aumentou de 29,7 milhões para 64,8 milhões de veículos, registrando um crescimento médio anual de 8,1%, superior à média mundial. A escassez de investimentos na infraestrutura de transporte público desencadeia o aumento da demanda por transportes privados, assim a frota de veículos cresce e o espaço viário não acompanha tal crescimento. Por consequência, problemas de congestionamento e emissão de poluentes se tornam complexos de solucionar sem políticas públicas bem definidas e alinhadas à necessidade da priorização do transporte não motorizado sobre o motorizado, e do transporte coletivo em detrimento do transporte individual (NOBRE, 2015).

Alternativa inteligente relacionada à dimensão mobilidade urbana se reflete nos sistemas de estacionamento rotativo, já que com a limitação de zonas e com o controle do tempo limitado, mediante o pagamento de preços públicos estabelecidos pela sua ocupação, é possível garantir maior organização da fluidez do trânsito de veículos e pedestres de modo a proporcionar mais mobilidade (FLORIANÓPOLIS, 2020). No Quadro 5 estão relacionadas as cidades que contam com normativa específica sobre o tema.

Quadro 5: Normas sobre estacionamento rotativo.

Norma	Município/Estado
Resolução SMTR nº 3.038/2018	Rio de Janeiro/RJ
Decreto nº 38.881/2014	Rio de Janeiro/RJ
Decreto nº 38.881 /2014	Niterói/RJ
Decreto nº 22.780/2017	Sorocaba/RJ
Decreto nº 21.921/2020	Florianópolis/SC

Fonte: Elaborado pelos autores.

Além das normas citadas no Quadro 5, há que se destacar o Decreto nº 42.987/2017, que dispõe sobre a estrutura organizacional da Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro – CET_RIO e consolida as competências em seu Anexo, onde se verifica a existência da Gerência de Sistemas Inteligentes de Tráfego, que dentre suas atribuições está assessorar na elaboração, aperfeiçoamento e pesquisa de novas tecnologias em sistemas eletrônicos de controle de tráfego e sistemas de Tecnologia da Informação. Ainda no anexo, há destaque para a Coordenadoria Técnica de

Monitoramento de Tráfego, responsável por coordenar o sistema viário recorrendo-se dos equipamentos do Sistema inteligente de Tráfego e, bem como acompanhar, detectar defeitos e providenciar reparos nos semáforos e demais equipamentos (RIO DE JANEIRO, 2017).

Demonstrando engajamento com a maior fluidez e qualidade na mobilidade do município de Juiz de Fora, o Decreto nº 13.609/2019 definiu as atribuições da Secretaria de Transportes e Trânsito – SETTRA da seguinte forma:

- i) o acompanhamento do desempenho dos equipamentos eletrônicos de fiscalização e operação, bem como o processo de implantação de sistemas de Controle Inteligente de Tráfego e
- ii) realização de estudos implementação de novas tecnologias e equipamentos para os serviços de transporte e trânsito, em especial dos chamados Sistemas Inteligentes de Transportes (ITS) (JUIZ DE FORA, 2019).

Já a Lei nº 5.961/2015 estabeleceu diretrizes e instituiu o Programa de Circulação Viária no município de Canoas, abrangendo os projetos e as obras de implementação da malha viária, inclusive das ciclovias

e vias de pedestres, contemplando, ainda, sistemas inteligentes de controle de semáforos e de tráfego (CANOAS, 2015). Ainda no Estado do Rio Grande do Sul, a Lei nº 5.305/2018 aprovou o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Município de Passo Fundo, que tem como objetivo contribuir para o acesso universal à cidade, por meio do planejamento e gestão do Sistema Municipal de Mobilidade Urbana. Algumas medidas foram destacadas a fim de contribuir para a gestão municipal do trânsito, a exemplo da implantação do Centro de Controle Operacional – CCO, integrando a gestão do trânsito com as funções de segurança pública e atendimento a emergências, com uso intensivo de sistemas inteligentes, portanto, mais uma rede multisserviços sendo formada (PASSO FUNDO, 2018).

Por fim, vale o destaque para a única norma publicada na Região Norte no tocante à mobilidade, a Lei nº 1585/2011, que instituiu o Sistema Integrado da Gestão Inteligente de Transporte – SIGIT no município de Manaus, constando dentre suas finalidades o gerenciamento, em tempo real, da frota e a integração entre os subsistemas de gestão, física e tarifariamente, por meio da utilização de metodologia inteligente que permita a transferência entre os diferentes modais de transporte coletivo urbano, com ou sem complementação de tarifa (MANAUS, 2011).

Dimensão segurança

O céu é o limite quando se trata da segurança de cidades inteligentes, fator primordial para conferir qualidade de vida à população, afinal medo e ansiedade não combinam com a principal proposta de uma smart city que é o bem-estar e a satisfação de sua comunidade. Logo, a redução dos índices de criminalidade está dentre os principais indicadores para o reconhecimento da dimensão segurança.

Algumas das estratégias são notoriamente conhecidas, a exemplo do videomonitoramento, que permite desde a identificação de veículos roubados ou furtados, por meio da visualização de suas placas, ao atendimento mais ágil e eficiente às chamadas de emergência. A inibição de ações violentas é amplamente observada em vias e logradouros públicos onde há câmeras instaladas, especialmente as chamadas ultra low light, capazes de captar imagens no escuro. Os bancos de dados, por sua vez, permitem a localização de foragidos e até mesmo de pessoas desaparecidas.

Outras tecnologias que se destacam por sua aplicação na dimensão segurança inteligente são as soluções biométricas multimodais (reconhecimento de impressões digitais, de íris e facial), a análise de big data

e a inteligência artificial, ambas relacionadas à coleta e análise de dados que, por sua vez são alcançados por meio da Internet das Coisas (IoT), especialmente no que tange aos famosos sensores que podem ser estáticos, dinâmicos ou de natureza participativa, assim como ilustra a Figura 8.

Figura 8: Modalidades de sensores da segurança inteligente.



ESTÁTICOS

instalados em diferentes pontos fixos da cidade para medir temperatura, humidade, precipitação, iluminação, ruídos de pressão em tubulações de água, sensores ópticos de vibração, sensores CBRNE23, etc



DINÂMICOS

instalados em veículos móveis como ônibus, táxis, carros de polícia, veículos de coleta de lixo



PARTICIPATIVOS

aplicativos utilizados pelos cidadãos que podem enviar informações sobre problemas nas ruas/rodovias viabilizando a chamada Segurança Participativa

Fonte: Elaborado pelos autores.

No Brasil, 04 das 05 normas reguladoras dedicadas a tornar as cidades mais inteligentes contra ameaças de segurança não contemplaram de forma satisfatória as inúmeras possibilidades de fomento a essa dimensão, como se pode aferir do Quadro 6.

Quadro 6: Fomento à segurança no contexto da cidade inteligente.

Norma	Local	Fomento
Lei Municipal nº 2.913/2013	Santos/SP	implantação do Sistema Municipal de Segurança com recursos tecnológicos e alinhado ao conceito de cidades inteligentes
Lei nº 13.089/2020	Londrina/PR	previsão do Programa 0005 – Iluminação Pública Inteligente
Lei nº 9148/2016	Salvador/BA	estabelece que conjuntos habitacionais deverão contar com iluminação inteligente para áreas comuns de circulação, com a instalação de sensores de presença
Decreto nº 53.506/2017	Rio Grande do Sul/Brasil	determina que os Centros Operacionais de Segurança Pública utilizarão tecnologias já existentes para o acompanhamento, em tempo real, de ações, de eventos e de incidentes relacionados à segurança pública

Fonte: elaborado pelos autores

Nesse tópico, o destaque fica com o Decreto nº 17.396/2018, que regulamenta o funcionamento do Cerco Inteligente de Segurança de Vitória, serviço premiado como iniciativa inovadora na modernização dos municípios no Smart City Business Brazil Congress & Expo 2019, sendo um sistema de monitoramento de indicadores de desempenho de políticas públicas para o município em tempo real e por meio de dados abertos (VITÓRIA, 2018), importante fomento à dimensão governança inteligente (ATHIÉ; ROCHA, 2019).

O Decreto também possui foco em garantir a segurança da informação por meio de tecnologias como: i) reconhecimento óptico de caracteres integrada a um software de processamento; ii) análise de imagens e informações registradas nas bases de dados integradas ao sistema e iii) integração tecnológica entre as instituições (VITÓRIA, 2018).

Conforme informações extraídas do sítio eletrônico da Prefeitura de Vitória, todas as entradas e saídas do município são monitoradas pelo Cerco Inteligente de Segurança, sendo um total de 18 barreiras, onde estão instaladas 70 câmeras com sistema de monitoramento OCR (Reconhecimento Óptico de Caracteres), que leem as placas e fotografam os veículos, gerando um banco de dados sobre todos aqueles que passam pelas barreiras (CAMPOS, 2019).

O Brasil é um país reconhecidamente falho em questões relacionadas à segurança física e patrimonial de sua população, sendo imprescindível que os planejadores urbanos engajados na transformação em cidades inteligentes e sustentáveis reconheçam a importância de fomentar e regulamentar estratégias de segurança inteligente, superando o grave déficit de habilidades em tecnologias emergentes e, assim, otimizando o potencial das mesmas em prol da melhoria da qualidade de vida de seus cidadãos.

Dimensão saúde

A despeito da pandemia de COVID-19 ter imposto alterações significativas em termos de política de saúde no país, inclusive com a quebra de paradigmas relacionados à telemedicina, não há produção legislativa que contemple fomento à dimensão saúde inteligente, além da Lei nº 5.524 /2012, que por mais estranho que seja fazê-la constar nessa análise há de se reconhecer que inovou nesse tema ao tornar obrigatório o uso de equipamentos inteligentes nos mictórios, descargas e torneiras em banheiros destinados ao público no âmbito do município do Rio de Janeiro. O dispositivo aciona e suspende o fluxo de água sem necessidade de contato manual, o que representa a preocupação do município

em evitar que doenças sejam propagadas em seus espaços públicos, o que diante da Pandemia de COVID-19 desponta como uma iniciativa eficaz para conter o avanço de doenças contagiosas (RIO DE JANEIRO, 2012).

Tendo em mente que a saúde, mais precisamente quanto à longevidade da população, é o principal indicador do índice de desenvolvimento humano, juntamente com os índices de educação e de renda, as políticas elaboradas no sentido de alcançar o patamar de cidade inteligente e sustentável não devem deixar lacunas no que diz respeito a essa dimensão, ao contrário do que se constata no mapeamento regulatório sob análise.

Quando se fala em saúde pública no contexto de smart cities no Brasil, é inegável a necessidade de mitigar mazelas estruturais que permeiam o país de ponta a ponta, a começar pelo acesso à água e atendimento na coleta de esgoto, passando pelas condições de moradia da população de baixa renda até alcançar a qualidade dos serviços públicos de saúde. Os centros urbanos brasileiros necessitam de políticas e marcos regulatórios que permeiem os mais diversos fatores de impacto na saúde pública, a exemplo dos destaques na Figura 9.

Figura 9 – Exemplos fatores que impactam a dimensão saúde.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Um ponto facilitador para a definição da estratégia de fomento à dimensão saúde inteligente é a pesquisa e a análise do que tem sido realizado com sucesso por outros países com o mesmo escopo. Nesse sentido, os pesquisadores brasileiros Felden e Teixeira (2017), a partir de mapeamento, encontraram:

(...) formas de empreendedorismo considerando a saúde da população, valorização da imagem das marcas considerando ações para a saúde de seus empregados e manutenção do ambiente saudável, produtividade respeitando os limites de saúde dos trabalhadores evitando longas jornadas de trabalho, flexibilidade na atuação e no mercado de trabalho, capacidade de transformar processos de produção em formas mais saudáveis para a sociedade (FELDEN, TEIXEIRA, 2017).

Portanto, há muito o que ser explorado em termos de fatores que interferem na dimensão saúde e mais ainda em políticas públicas voltadas ao seu atingimento. Sem saúde não há qualidade de vida, sem qualidade de vida não há cidade inteligente e sustentável.

Dimensão educação

Como visto anteriormente, em um país como o Brasil, antes de alcançar o status smart city o município necessita reduzir as desigualdades sociais para que sua qualidade de inteligente siga sustentável com o passar do tempo. Para tratar questão tão antiga e complexa é primordial formar pessoas qualificadas para operar a transformação. Daí a importância do aprimoramento das políticas educacionais de forma que priorizem o pensamento crítico, a criatividade e a cooperação na resolução de problemas, noções de cidadania, bem como de inovação (CEDES, 2021).

Assim, dentre as ações a serem fomentadas estão o aumento do número de alunos formados, assim como da participação das universidades públicas nos debates mais complexos sobre o futuro da educação e das questões relacionadas à vida urbana. Destaque para a possibilidade de transformar escolas em uma “espécie de hub de políticas públicas”, a contar desde a valorização dos professores até a consolidação de infraestrutura adequada e moderna (JURUÁ, 2021). A respeito da formação de professores, há de se trabalhar sua adaptação à realidade tecnológica permeada por processos marcados por interatividade, distância e ritmos diferentes de acordo com a aptidão do aluno (CAMARGO, 2021).

Foram mapeadas 02 normas de fomento à dimensão educação inteligente, a primeira data de 2013, quando, por meio da Lei nº 9.416/2013, o município de Maringá dispôs sobre o Programa Uniforme Inteligente, que consiste em mecanismo sui generis de acompanhamento e controle de presença e vivência do aluno no espaço escolar das unidades da rede pública municipal de ensino, uma vez que conta com a implantação de etiqueta embutida no uniforme escolar, contendo os dados de identificação do aluno, que tem sua presença registrada por um leitor capaz de enviar essa informação a um banco de dados localizado na Secretaria Municipal de Educação e na escola (MARINGÁ, 2013).

Dentre os benefícios esperados estão: i) a segurança dos estudantes, porquanto mensagem de texto/SMS será encaminhada automaticamente aos responsáveis, comunicando a respeito da presença ou não do aluno na escola, ii) a praticidade, pois é enviada lista contendo o nome dos alunos cuja presença foi registrada pelo sistema, por meio da qual os professores farão a chamada e ii) os diários de classe serão substituídos gradualmente pelo diário digital, fornecendo, eletronicamente, as informações necessárias aos pais ou responsáveis sobre seus filhos/alunos. Assim, não se pode afirmar que o impacto trazido pela norma é importante no sentido de colaborar com uma educação mais inteligente, moderna, criativa, tecnológica e assertiva, mas não se pode negar se tratar de uma inovação benéfica do ponto de vista da infraestrutura educacional (MARINGÁ, 2013).

Já o município de Canela, por meio da recente Lei nº 4.439/2020, instituiu o Fundo Municipal de Desenvolvimento, Tecnologia e Inovação – FMDTI, com o objetivo de apoiar projetos inovadores e tecnológicos e, assim, fomentar as diversas dimensões da cidade. Consta dentre as áreas a serem financiadas com os recursos do FMDTI as iniciativas e projetos que considerem a educação tecnológica como ferramenta para a transformação social, mediante o engajamento e a capacitação no âmbito das ações de desenvolvimento, tecnologia, inovação e cidade inteligente. Nesse

ponto a norma demonstra maior engajamento com a transformação esperada na educação de uma cidade inteligente e sustentável (CANELA, 2020).

Dimensão cultura

Cidades inteligentes e sustentáveis têm em foco o bem-estar social de sua população e não há que se duvidar que a cultura é uma dimensão importante da qualidade de vida em determinada comunidade na medida em que fortalece questões relacionadas à identidade pessoal e social de um indivíduo. No Brasil 02 municípios lançaram mão de instrumentos legais para fomentar a dimensão cultura inteligente, mais precisamente o turismo.

A Lei nº 13.259/2020 do município de Uberaba – Minas Gerais estabeleceu normas sobre a Política Municipal de Turismo, com o objetivo de implementar mecanismos destinados a orientação e planejamento do turismo, disciplinando a sua atuação e definindo estratégias para desenvolvimento do setor, constando dentre suas diretrizes a modernização e a ampliação da infraestrutura turística por meio de um plano integrado de desenvolvimento da infraestrutura logística para o

turismo, estimulando projetos de sinalização turística inteligente e interativa (UBERABA, 2020).

No mesmo sentido, a Lei nº 15.385/2019 estabelece a política municipal de turismo de Curitiba – Paraná, que visa orientar o desenvolvimento sustentável do turismo no município, destacando entre suas prioridades a integração e a sistematização das informações turísticas, históricas, culturais e ambientais nos diversos espaços da cidade, tais como praças, monumentos, parques, teatros, museus, calçadas históricas, edificações tombadas, placas de logradouro e estações tubo, primando pelo uso de tecnologias inteligentes, como o QR Code, com o intuito de aproximar e propagar o conhecimento aos munícipes e turistas (CURITIBA, 2019).

É cediço que questões relacionadas ao turismo, ao entretenimento e à hospitalidade da cidade muitas vezes possuem relação direta com a dimensão econômica, uma vez que atraem pessoas dispostas a injetar recursos financeiros na cidade. Modernizar a estrutura turística de um município, agregando ferramentas de TIC, por exemplo, pode ser fundamental para posicioná-lo com destaque dentre os destinos turísticos e culturais mais procurados e, assim, aquecer a economia local.

Infraestrutura

Fomentar a dimensão infraestrutura equivale a incrementar a capacidade tecnológica do município, fundamentalmente com o uso TICs a fim de que a gestão municipal preste serviços que atendam mais satisfatoriamente seus cidadãos. No entanto, não basta investir infraestrutura de conexão, bem como em ferramentas de e-serviços e e-transparência sem que o capital humano, mais especificamente os servidores públicos e gestores estejam capacitados para operar uma infraestrutura inteligente (CARNEIRO, 2021).

Um alerta deve ser feito aos municípios em relação a prospecção do impacto que determinada tecnologia a ser financiada terá em nível local, uma vez que é comum que Administração Pública aja como mera consumidora de tecnologia e geradora de riqueza para grandes empresas de tecnologia, sem que na ocasião do planejamento seja: i) identificado o problema a ser solucionado pela tecnologia; ii) definida a solução adequada para o mesmo e iii) mensurada a real necessidade da respectiva implementação do ponto de vista do cidadão (CEDES, 2021).

Corroborando a ideia, segue a posição do World Cities Report 2020 ao considerar que as cidades devem construir capacidades regulatórias e políticas a fim de fazer frente aos desafios e negociar o que é do interesse

público (TEIXEIRA et al, 2021). Na ocasião de elaborar suas normas, cada município empenhado na transformação em cidade inteligente sustentável deve estar alinhado à legislação vigente no país que, no âmbito federal, é farta como se pode observar no Quadro 7.

Quadro 7 – Algumas legislações que balizam as informações do cidadão e as práticas em âmbito governamental e demais iniciativas com vistas a tecnologia em âmbito Federal.

Disposição	Dispositivo
Lei Geral de Telecomunicações (BRASIL, 1997)	<u>Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997</u>
Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal (BRASIL, 2016a)	<u>Decreto 8.777, de 11 de maio de 2016</u>
Políticas públicas de telecomunicações (BRASIL, 2018a)	<u>Decreto nº 9.612, de 17 de dezembro de 2018</u>
Gestão e os direitos de uso de dados abertos (BRASIL, 2016b)	<u>Decreto 9.903, de 08 de julho de 2019 que altera o Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016</u>
Sistema Nacional para a Transformação Digital e estabelece a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (BRASIL, 2018b)	<u>Decreto nº 9.319, de 21 de março de 2018</u>
Política Nacional de Segurança da Informação (BRASIL, 2018c)	<u>Decreto nº 9.637, de 26 de dezembro de 2018</u>
Rede Nacional de Governo Digital (BRASIL, 2019a)	<u>Portaria nº 23, de 4 de abril de 2019</u>

Portal único “gov.br” e dispõe sobre as regras de unificação dos canais digitais do Governo federal (BRASIL, 2019b)	<u>Decreto nº 9.756, de 11 de abril de 2019</u>
Procedimentos para unificação dos canais digitais e define regras para procedimento de registro de endereços e sítios eletrônicos na internet e de aplicativos móveis do Governo Federal (BRASIL, 2019c)	<u>Portaria nº 39, de 9 de julho de 2019</u>
Governança no compartilhamento de dados no âmbito da administração pública federal e institui o Cadastro Base do Cidadão e o Comitê Central de Governança de Dados (BRASIL, 2019d)	<u>Decreto nº 10.046, de 9 de outubro de 2019</u>
Plano Nacional de Internet das Coisas e dispõe sobre a Câmara de Gestão e Acompanhamento do Desenvolvimento de Sistemas de Comunicação Máquina a Máquina e Internet das Coisas (BRASIL, 2019e)	<u>Decreto nº 9.854, de 25 de junho de 2019</u>
Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) (BRASIL, 2019f)	<u>Lei nº 13.853 de 8 de julho de 2019 altera a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018</u>
Política Nacional de Governo Aberto (BRASIL, 2019g)	<u>Decreto nº 10.160, de 9 de dezembro de 2019</u>
Estabelece a técnica e os requisitos para a digitalização de documentos públicos ou privados, a fim de que os documentos digitalizados produzam os mesmos efeitos legais dos documentos originais (BRASIL, 2020a)	<u>Decreto nº 10.278, de 18 de março de 2020</u> – regulamenta o disposto no inciso X do caput do art. 3º da Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, e no art. 2º-A da Lei nº 12.682, de 9 de julho de 2012

Estratégia de Governo Digital para o período de 2020 a 2022 (BRASIL, 2020b)	<u>Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020</u>
Princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública e altera a Lei nº 7.116, de 29 de agosto de 1983, a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação), a Lei nº 12.682, de 9 de julho de 2012, e a Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017 (BRASIL, 2021a)	<u>Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021</u>
Estratégia brasileira de inteligência artificial e seus eixos temáticos (BRASIL, 2021b)	Portaria GM nº 4.617, de 06 de abril de 2021

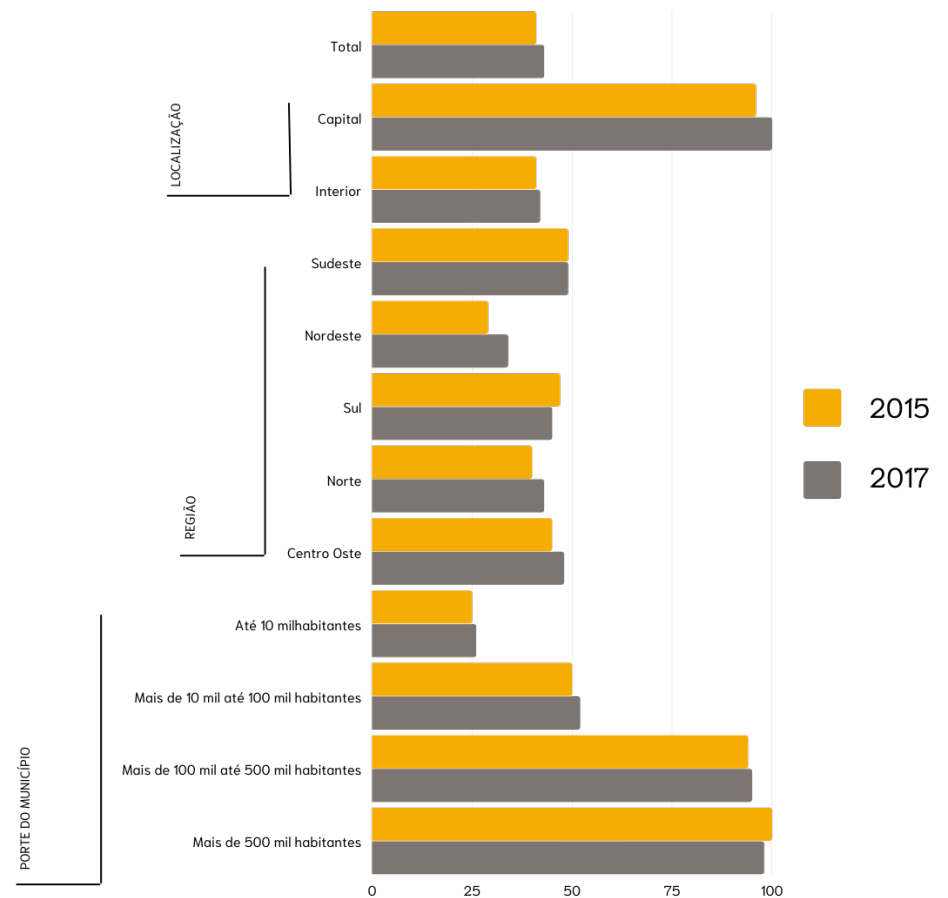
Fonte: Teixeira et al, (2021).

As chances das ferramentas tecnológicas implementadas incrementarem de forma eficiente a infraestrutura da cidade são maiores quando o município contar com normas definindo como conduzirá suas políticas relacionadas ao tema, com a determinação de setores competentes, aspectos a serem priorizados, princípios norteadores e instrumentos de segurança de dados e aplicações. O papel dos gestores e legisladores municipais é primordial tendo em vista o grande espaço e liberdade que as cidades possuem para definirem suas estratégias de infraestrutura:

O World Cities Report 2020 (2020) relata um crescente reconhecimento de que, embora as cidades possam servir como plataformas de inovação, criatividade e geração de conhecimento, os governos municipais também podem ser inovadores aproveitando e, em alguns casos, criando, novas tecnologias, bem como o desenvolvimento inovações legais e institucionais para melhorar e transformar o governo, seus processos e a entrega de serviço. Porém, deve-se ter atenção para que o ritmo imposto pelas mudanças não ultrapasse a capacidade dos sistemas regulatórios e capacidades municipais em gerir os riscos associados às novas tecnologias (TEIXEIRA et al, 2021).

Contudo, o que se percebe na prática é que os municípios brasileiros, até mesmo os mais engajados com a transformação em smart cities, não vislumbram na produção legislativa própria uma forma de facilitar o processo. Diante dessa constatação, resta a dúvida: qual será a capacidade desses municípios em lidarem com tecnologia e coadunarem as ações de suas políticas públicas com a utilização de TICs? Ao pesquisar sobre a estrutura tecnológica dos municípios brasileiros, Carneiro (2021) buscou dados relativos à existência de departamentos especializados em TICs chegando ao seguinte panorama:

Figura 10 – Porcentagem de prefeituras com área ou departamento de tecnologia da informação 2015–2017.



Fonte: CGI (2017).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se que nos últimos anos as proposições legislativas sobre o tema passaram a ser mais comuns, demonstrando um esforço das unidades federativas e dos municípios em se antever à União na busca por opções regulatórias para normatizar princípios e diretrizes a fim de regerem seus programas e projetos de cidades inteligentes e sustentáveis.

O fato de a tecnologia ser assunto de competência material comum e legislativa concorrente entre os entes federativos, somado a ausência de regulação nacional sobre o tema cidades inteligentes e sustentáveis, além da recente Carta Brasileira sobre Cidades Inteligentes, resulta na publicação de instrumentos regulatórios muitas vezes desalinhados e conflitantes entre si. Mesmo que cada norma fique circunscrita ao respectivo território municipal, a falta de identidade e estabilização de diretrizes, conceitos e programas prejudica o estabelecimento de cooperação entre os diversos entes engajados, o que facilitaria o acesso a fomento, entendimento e ferramentas tecnológicas importantes.

O Projeto de Lei (PL) que visa estabelecer a Política Nacional sobre Cidades Inteligentes, além de detalhar um conjunto mínimo de disposições que

cada município deve incluir em seu Plano de Cidade Inteligente, condicionou o apoio financeiro por meio de convênios celebrados com a União à aprovação e incorporação do Plano Municipal de Cidade Inteligente no Plano Diretor do respectivo município.

Vale ressaltar que com a aprovação do PL será instituído o Fundo Nacional de Desenvolvimento de Cidades Inteligentes, cuja finalidade é captar recursos financeiros e apoiar iniciativas municipais e interfederativas para o desenvolvimento de cidades inteligentes e sustentáveis, tornando o tão almejado fomento nacional uma realidade. Isso evidencia a importância da regulamentação de projetos de transformação em cidades inteligentes e sustentáveis por parte dos municípios, sendo que das 125 normas mapeadas, somente 08 se aproximaram do que se espera de um Plano Municipal de Cidade Inteligente. Destaca-se ainda que os municípios devem ainda atentar as normativas federais que estão sendo estabelecidas para a transformação digital e uso de dados, por exemplo.

Para saber sobre a legislação e suas relações com a tecnologia consultar: Tecnologias para eficiência, inteligência e sustentabilidade urbana: conceitos, fundamentos e aplicações

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, G. G. F. The Role of Urban Rankings in the Construction of Perception on Innovation in Smart Cities. **International Journal of Innovation**, v. 7, n. 1, p. 119-134, 2019.

ALVES, M. A.; DIAS, R. C.; SEIXAS, P. C. (2019). Smart Cities no Brasil e em Portugal: o estado da arte. urbe. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 11, e20190061. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.e20190061>>. Acesso em: 08 mai 2021.

ATHIÉ, K. S.; ROCHA, B. M. Aspectos Legais e o Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Cidade de Vitória/ES. **II Congresso Internacional de Arquitetura e Cidade**. Vila Velha, 29 a 31 de outubro de 2019. Disponível em: <<http://www.territorios.org/rede/pdf/aspectos.pdf>> . Acesso em: 16 mai 2021.

BARUERI. Lei nº 2.706, de 19 de setembro de 2019. Estabelece regras smart city (cidade inteligente) no município de Barueri e dá outras providências. Disponível em: <[https://leismunicipais.com.br/a/sp/b/barueri/lei-](https://leismunicipais.com.br/a/sp/b/barueri/lei-ordinaria/2019/271/2706/lei-ordinaria-n-2706-2019-que-estabelece-regras-smart-city-cidade-inteligente-no-municipio-de-barueri-e-da-outras-providencias)

[ordinaria/2019/271/2706/lei-ordinaria-n-2706-2019-que-estabelece-regras-smart-city-cidade-inteligente-no-municipio-de-barueri-e-da-outras-providencias](https://leismunicipais.com.br/a/sp/b/barueri/lei-ordinaria/2019/271/2706/lei-ordinaria-n-2706-2019-que-estabelece-regras-smart-city-cidade-inteligente-no-municipio-de-barueri-e-da-outras-providencias)>. Acesso em 13 jul 2021.

BOA VISTA. Lei nº 1949, de 2019. Dispõe sobre a revisão do Plano Plurianual do Município de Boa Vista, para o quadriênio 2018 – 2021. Disponível em: <<https://www.boavista.rr.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MjEOMzI%2C>>. Acesso em 13 jul 2021.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Plenário. Voto condutor do Acórdão 1469/2017. Avaliação do uso de tecnologias digitais no provimento de serviços públicos. Relator: Ministro Benjamin Zymler. Data da Sessão: 12/7/2017. Ata 26/2017, aprovada em 19 de dezembro de 2017. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/NUMA-CORDAO%253A1469%2520ANOACORDAO%253A2017/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORD-AOINT%2520desc/O/sinonimos%253Dfalse> Acesso em 05 jul 2021.

Brasil, 2018. **Estratégia brasileira para a transformação digital E-Digital**. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/comunicados-mcti/estrategia-digital-brasileira/estrategiadigital.pdf>> Acesso em 10 jun 2021.

BRASIL, 2019. **Plano Nacional de Internet das Coisas**. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/ArquivosInternet-DasCoisas/d9854.pdf>> Acesso em 06 jun 2021.

BRASIL, 2021. **Carta Brasileira para Cidades Inteligentes**. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/as-suntos/desenvolvimento-regional/projeto-andus/carta-brasileira-cidades-inteligentes.pdf>>

BRUNO, A. P.; PAULA, R. F. M.; SILVA, R. P.; HABERSACK, S. Carta Brasileira para Cidades Inteligentes – produto e processo de construção de uma agenda pública para a transformação digital nas cidades In: **Cidades inteligentes: uma abordagem humana e sustentável** / relatores Francisco Jr. (coordenador). 1. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2021. p. 175–187.

CAMARGO, I. A universidade pública e os desafios da cidade inteligente. In: CENTRO DE ESTUDOS E DEBATES ESTRATÉGICOS. **Cidades inteligentes: uma abordagem humana e sustentável**. 1. ed. Brasília: Edições Câmara, 2021. p. 227– 236.

CAMPOS, D. Portal da Prefeitura de Vitória. 2019. Cerco Inteligente de Segurança de Vitória é destaque na mídia nacional. Disponível em: <<https://m.vitoria.es.gov.br/noticia/cerco-inteligente-de-seguranca-de-vitoria-e-destaque-na-midia-nacional-36338>> . Acesso em: 18 mai 2021.

CANELA. Lei nº 4.439, de 04 de maio de 2020. Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico, Tecnologia e Inovação – COMDETI, cria o Fundo Municipal de Desenvolvimento Econômico, Tecnologia e Inovação – FMDTI, e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/c/canela/lei-ordinaria/2020/444/4439/lei-ordinaria-n-4439-2020-dispoe-sobre-a-criacao-do-conselho-municipal-de-desenvolvimento-economico-tecnologia-e-inovacao-comdeti-cria-o-fundo-municipal-de-desenvolvimento-economico-tecnologia-e-inovacao-fmdti-e-da-outras-providencias?q=inteligente>>. Acesso em: 17 jul 2021.

CANOAS. Lei nº 5.961, de 11 de dezembro de 2015. Institui o Plano Diretor Urbano Ambiental de Canoas, dispõe sobre o desenvolvimento urbano no município e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/c/canoas/lei-ordinaria/2015/596/5961/lei-ordinaria-n-5961-2015-institui-o-plano-diretor-urbano-ambiental-de-canoas-dispoe-sobre-o-desenvolvimento-urbano-no-municipio-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 17 jul 2021.

CARNEIRO, L. Estrutura tecnológica dos municípios brasileiros – alternativas para modernização da administração das cidades. In: **CENTRO DE ESTUDOS E DEBATES ESTRATÉGICOS. Cidades inteligentes: uma abordagem humana e sustentável**. 1. ed. Brasília: Edições Câmara, 2021. p. 285–300.

CEDES – Centro de Estudos e Debates Estratégicos. Cidades inteligentes: uma abordagem humana e sustentável / relatores Francisco Jr. (coordenador). 1. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2021.

CGI – Comitê Gestor de Internet das Coisas. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro [livro eletrônico] : TIC governo eletrônico 2017. São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2018. Disponível em: https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_eGOV_2017_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 09 ago 2021.

CURITIBA. Lei nº 11.652, de 23 de dezembro de 2005. Dispõe sobre o Plano Plurianual para o período 2006/2009. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/c/curitiba/lei-ordinaria/2005/1165/11652/lei-organica-curitiba-pr>> Acesso em 06 jul 2021.

CURITIBA. Lei nº 14.771, de 17 de dezembro de 2015. Dispõe sobre a revisão do Plano Diretor de Curitiba de acordo com o disposto no art. 40, § 3º, do Estatuto da Cidade,

para orientação e controle do desenvolvimento integrado do município. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/c/curitiba/lei-ordinaria/2015/1478/14771/lei-ordinaria-n-14771-2015-dispoe-sobre-a-revisao-do-plano-diretor-de-curitiba-de-acordo-com-o-disposto-no-art-40-3-do-estatuto-da-cidade-para-orientacao-e-controle-do-desenvolvimento-integrado-do-municipio?q=inteligente>> Acesso em 08 jul 2021.

CURITIBA. Lei nº 15.385, de 11 de março de 2019. Acrescenta o inciso XIV ao art. 3º da Lei Municipal nº 14.115, de 17 de outubro de 2012, que dispõe sobre a Política Municipal do Turismo de Curitiba. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/c/curitiba/lei-ordinaria/2019/1539/15385/lei-ordinaria-n-15385-2019-acrescenta-o-inciso-xiv-ao-art-3-da-lei-municipal-n-14115-de-17-de-outubro-de-2012-que-dispoe-sobre-a-politica-municipal-do-turismo-de-curitiba?q=inteligente>> . Acesso em: 17 jul 2021.

DEPINÉ, A.; TEIEIRA, C. S. **Eficiência urbana em cidades inteligentes e sustentáveis**: conceitos e fundamentos. Perse: São Paulo, 2021.

DIJKSTRA, L.; POELMAN, H. A harmonised definition of cities and rural areas: the new degree of urbanisation. **Regional Working Paper. European Commission**. 2014. Disponível em: < https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/work/2014_01_new_urban.pdf> . Acesso em: 06 mai 2021.

DISTRITO FEDERAL, 2020a. Decreto nº 40.625, de 15 de abril de 2020. Estabelece diretrizes aos trabalhos de concepção do Plano Diretor de Tecnologias da Cidade Inteligente (PDTCI) do Distrito Federal. Disponível em: <<http://sintse.tse.jus.br/documentos/2020/Abr/16/para-conhecimento-institucional/decreto-no-40-625-de-15-de-abril-de-2020-estabelece-diretrizes-aos-trabalhos-de-concepcao-do-plano-d>>. Acesso em: 09 jun 2021.

DISTRITO FEDERAL, 2020b. Lei nº 6620, de 10 de junho de 2020. Dispõe sobre mecanismos, medidas e projetos para estímulo ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à qualificação científica e tecnológica, à inovação e à economia criativa no Distrito Federal, cria a Política Distrital de Ciência, Tecnologia e Inovação, estabelece diretrizes ao Plano Diretor de Ciência, Tecnologia e Inovação da Cidade Humana, Inteligente, Sustentável e Criativa e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=396899>>. Acesso em: 05 jun 2021.

DISTRITO FEDERAL. 2020c. Lei nº 6692, de 1º de outubro de 2020. Institui o Plano Distrital de Internet das Coisas, dispõe sobre a Câmara de Gestão e Acompanhamento do Desenvolvimento de Sistemas de Comunicação Máquina a Máquina e Internet das Coisas e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=402210>>. Acesso em: 05 jun 2021.

FELDEN, É. P. G.; TEIXEIRA, C. S. Cidades inteligentes e saúde nas capitais brasileiras. In: **Conferência ANPROTEC**, 2017, Rio de Janeiro. O empreendedorismo pode inovar as cidades, 2017.

FLORIANÓPOLIS. Decreto nº 21.921, de 21 de agosto de 2020. Dispõe acerca da regulamentação do sistema de estacionamento rotativo pago contratado emergencialmente nas vias e logradouros públicos do município de Florianópolis e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/f/florianopolis/decreto/2020/2193/21921/decreto-n-21921-2020-dispoe-acerca-da-regulamentacao-do-sistema-de-estacionamento-rotativo-pago-contratado-emergencialmente-nas-vias-e-logradouros-publicos-do-municipio-de-florianopolis-e-da-outras-providencias?q=inteligente>>. Acesso em: 17 jul 2021.

FORTALEZA. Decreto nº 13.181, de 28 de junho de 2013. Institui o grupo de trabalho para estruturar o Sistema de Gestão da Fiscalização Integrada e Multidisciplinar Municipal, e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/ce/f/fortaleza/decreto/2013/1319/13181/decreto-n-13181-2013-institui-o-grupo-de-trabalho-para-estruturar-o-sistema-de-gestao-da-fiscalizacao-integrada-e-multidisciplinar-municipal-e-da-outras-providencias?q=inteligente>>. Acesso em: 17 jul 2021.

FORTALEZA. Decreto nº 13.474, de 23 de dezembro de 2014. Institui a Infraestrutura Municipal de Dados Abertos de Fortaleza de Fortaleza – IMDAFor. Disponível em: <<https://dados.fortaleza.ce.gov.br/wp-content/uploads/decreto-imdafor.pdf>> . Acesso em: 17 jul 2021.

FRANCA. Lei nº 9020, de 20 de abril de 2021. Dispõe sobre a implantação do conceito de “Smart Cities” (Cidades Inteligentes) no município de Franca e dá outras providências. Disponível em: < <https://franca.sp.leg.br/pt-br/legislacao/lei-no-9020-de-20-de-abril-de-2021>> Acesso em: 17 jul 2021.

FROST & SULLIVAN. Integração da segurança física e cibernética na América Latina. Disponível em: <https://br.nec.com/pt_BR/safety/pdf/wp_safercities.pdf>. Acesso em: 24 jun 2021.

GOMYDE, A. Chics – Cidades humanas, inteligentes, criativas e sustentáveis. In: **CENTRO DE ESTUDOS E DEBATES ESTRATÉGICOS. Cidades inteligentes: uma abordagem humana e sustentável**. 1. ed. Brasília: Edições Câmara, 2021. p. 361-369.

GANEM, R. Cidades inteligentes e desastres: fortalecendo a prevenção. In: **CENTRO DE ESTUDOS E DEBATES ESTRATÉGICOS. Cidades inteligentes: uma abordagem humana e sustentável**. 1. ed. Brasília: Edições Câmara, 2021. p. 325-338.

GASPAR, J. V.; AZEVEDO, I. S. C.; TEIXEIRA, C. S. Análise do Ranking Connected Smart Cities. **Ciencia de la Documentación**, v. 3, p. 69-82, 2017.

GORGULHO, C. F.; TREDINNICK, M. R. A. C. O Controle de Tráfego em Cidades Inteligentes: um panorama dos depósitos de patente no Brasil e no Mundo. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI. Divisão de Estudos e Projetos – DIESP**, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/informacao/controle-de-trafego-inteligente_estudo_estendido_v30062020.pdf>. Acesso em: 07 jul 2021.

GRAMADO. Lei nº 3.704, de 03 de dezembro de 2018. Dispõe sobre o Programa Gramado Cidade InteliGENTE e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/g/gramado/lei-ordinaria/2018/371/3704/lei-ordinaria-n-3704-2018-dispoe-sobre-o-programa-gramado-cidade-inteligente-e-da-outras-providencias?q=inteligente>>. Acesso em: 09 mai 2021.

GUARUJÁ. Lei nº 4.744, de 26 de novembro de 2019. Dispõe sobre mecanismos, medidas e projetos para estímulo ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à qualificação científica e tecnológica, à inovação e a economia criativa no Município de Guarujá, cria a Política Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, estabelece diretrizes ao Plano Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação da Cidade Inteligente, Sustentável e Criativa – PM-CTI/

CISC de Guarujá e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/g/guaruja/lei-ordinaria/2019/475/4744/lei-ordinaria-n-4744-2019-dispoe-sobre-mecanismos-medidas-e-projetos-para-estimulo-ao-desenvolvimento-cientifico-a-pesquisa-a-qualificacao-cientifica-e-tecnologica-a-inovacao-e-a-economia-criativa-no-municipio-de-guaruja-cria-a-politica-municipal-de-ciencia-tecnologia-e-inovacao-estabelece-diretrizes-ao-plano-municipal-de-ciencia-tecnologia-e-inovacao-da-cidade-inteligente-sustentavel-e-criativa-pm-cti-cisc-de-guaruja-e-da-outras-providencias?q=INTELIGENTE>>. Acesso em: 02 jul. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Conheça cidades e estados do Brasil. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 02 jul. 2021.

JUAZEIRO DONORTE. Lei Complementar nº 117, de 11 de junho de 2018. Dispõe sobre mecanismos, medidas e projetos para estímulo ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação no Município de Juazeiro do Norte, cria a Política Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, estabelece diretrizes ao Plano Diretor de Tecnologias da Cidade Inteligente de Juazeiro do Norte e dá outras providências. Disponível em: <<https://juazeiro.ce.gov.br/www2/Legislacao/complementares/LEI%20COMPLEMENTAR%20N%20117-2018-Dispoe%20sobre%20mecanismos,%20medidas%20e%20projetos%20para%20estimulo%20>

[ao%20desenvolvimento%20cientifico.%20a%20pesquisa.%20a%20capacitacao%20cie.pdf](https://leismunicipais.com.br/a/sc/l/lages/lei-ordinaria/2017/423/4223/lei-ordinaria-n-4223-2017-ratifica-as-alteracoes-realizadas-no-protocolo-de-intencoes-consubstanciado-no-contrato-de-ao%20desenvolvimento%20cientifico.%20a%20pesquisa.%20a%20capacitacao%20cie.pdf)>. Acesso em: 02 jul 2021.

JUIZ DE FORA. Decreto nº 13.609, de 30 de abril de 2019. Regulamenta a organização e as atribuições da Secretaria de Transportes e Trânsito - SETTRA, instituída pela Lei nº 13.830, de 31 de janeiro de 2019, que “Dispõe sobre a organização e estrutura do Poder Executivo do Município de Juiz de Fora, fixa princípios e diretrizes de gestão e dá outras providências”. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/mg/j/juiz-de-fora/decreto/2019/1361/13609/decreto-n-13609-2019-regulamenta-a-organizacao-e-as-atribuicoes-da-secretaria-de-transportes-e-transito-settra-instituida-pela-lei-n-13830-de-31-de-janeiro-de-2019-que-dispoe-sobre-a-organizacao-e-estrutura-do-poder-executivo-do-municipio-de-juiz-de-fora-fecha-principios-e-diretrizes-de-gestao-e-da-outras-providencias?q=inteligente>>. Acesso em: 17 jul 2021.

LAGES. Lei nº 4.223, de 05 de outubro de 2017. Ratifica as alterações realizadas no protocolo de intenções, consubstanciado no contrato de consórcio público do consórcio de informática na gestão pública municipal (CIGA), e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/l/lages/lei-ordinaria/2017/423/4223/lei-ordinaria-n-4223-2017-ratifica-as-alteracoes-realizadas-no-protocolo-de-intencoes-consubstanciado-no-contrato-de->

[consorcio-publico-do-consorcio-de-informatica-na-gestao-publica-municipal-ciga-e-da-outras-providencias?q=inteligente](#)>. Acesso em: 02 jul 2021.

LONDRINA. Lei nº 12.912, de 12 de setembro de 2019. Autoriza o Executivo Municipal a realizar a transformação da empresa Sercomtel Contact Center S.A. em uma sociedade de economia mista, que será denominada de Companhia de Tecnologia e Desenvolvimento S.A, conforme especifica e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/l/londrina/lei-ordinaria/2019/1292/12912/lei-ordinaria-n-12912-2019-autoriza-o-executivo-municipal-a-realizar-a-transformacao-da-empresa-sercomtel-contact-center-sa-em-uma-sociedade-de-economia-mista-que-sera-denominada-de-companhia-de-tecnologia-e-desenvolvimento-sa-conforme-especifica-e-da-outras-providencias?q=inteligente>>. Acesso em: 17 jul 2021.

MACEIÓ. Lei nº 6.902, de 26 de junho de 2019. Institui a Política Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, dispõe sobre mecanismos para estímulo à inovação, à economia criativa, ao empreendedorismo, à pesquisa e qualificação científica e tecnológica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.maceio.al.gov.br/wp-content/uploads/2019/07/pdf/2019/07/Lei-de-Inovac%CC%A7a%CC%83o-de-Maceio%CC%81-n.-6.902_19.pdf>. Acesso em: 17 jul 2021.

MACKE, J. Princípios da ecologia urbana para o desenvolvimento de cidades inteligentes e sustentáveis. In: **CENTRO DE ESTUDOS E DEBATES ESTRATÉGICOS. Cidades inteligentes: uma abordagem humana e sustentável**. 1. ed. Brasília: Edições Câmara, 2021. p.311-323.

MANAUS. Lei nº 1.585, de 13 de setembro de 2011. Institui o Sistema Integrado da Gestão Inteligente de Transporte – SIGIT a ser implantado no serviço público de transporte coletivo urbano de Manaus e revoga os arts. 1º e 2º da lei nº 949, de 10 de março de 2006. Disponível em:<<https://leismunicipais.com.br/a/am/m/manaus/lei-ordinaria/2011/159/1585/lei-ordinaria-n-1585-2011-institui-o-sistema-integrado-da-gestao-inteligente-de-transporte-sigit-a-ser-implantado-no-servico-publico-de-transporte-coletivo-urbano-de-manaus-e-revoga-os-arts-1-e-2-da-lei-n-949-de-10-de-marco-de-2006?q=inteligente>> . Acesso em: 17 jul 2021.

MARINGÁ. Lei nº 9.416, de 04 de fevereiro de 2013. Dispõe sobre a implantação do Programa Uniforme Inteligente nas escolas da rede pública municipal de ensino. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/m/maringa/lei-ordinaria/2013/942/9416/lei-ordinaria-n-9416-2013-dispoe-sobre-a-implantacao-do-programa-uniforme-inteligente-nas-escolas-da-rede-publica-municipal-de-ensino?q=inteligente>> . Acesso em: 17 jul 2021.

MARQUES, Jamile; ELEUTHERIOU, Vanessa. Economia Baseada em Conhecimento: a importância de ecossistemas de inovação e políticas de incentivos nas cidades inteligentes. In: **Centro de Estudos e Debates Estratégicos**. Cidades inteligentes: uma abordagem humana e sustentável. 1. ed. Brasília: Edições Câmara, 2021. p. 237–244.

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Portaria MCT nº 292/2010, criou o Programa Temático de Tecnologias para Cidades Sustentáveis – TCS, 2010. Disponível em: < https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/tecnologia/incentivo_desenvolvimento/cidades_sustentaveis/TECNOLOGIAS_PARA_CIDADES_SUSTENTAVEIS.html?searchRef=saneamento&tipoBusca=expressaoExata > Acesso em: 15 mai 2021.

MINAS GERAIS. Decreto nº 47.442, de 04 de julho de 2018. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no âmbito do Estado e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=363284>>. Acesso em: 17 jul 2021.

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Iniciativas Temáticas. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/institucional/Cooperacao_Internacional/Multilateral/Iniciativas_Tematicas.html>. Acesso em: 20 de março de 2021.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 Cidades e comunidades sustentáveis. Dis-

ponível em: < <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11> > . Acesso em: 20 de março de 2021.

NAZARENO, Claudio. Cidades inteligentes, o controle dos dados e a questão pessoal. In: **Centro de Estudos e Debates Estratégicos**. Cidades inteligentes: uma abordagem humana e sustentável. 1. ed. Brasília: Edições Câmara, 2021. p. 301 – 309.

NITERÓI. Decreto nº 13.397/2019. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea “g”, da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990 e na Lei Municipal nº 3.087/2014 (Plano Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Niterói) para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo local. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/decreto/2019/1339/13397/decreto-n-13397-2019-regulamenta-a-lei-n-10973-de-2-de-dezembro-de-2004-a-lei-n-13-243-de-11-de-janeiro-de-2016-o-art-24-3-e-o-art-32-7-da-lei-n-8-666-de-21-de-junho-de-1993-o-art-1-da-lei-n-8-010-de-29-de-marco-de-1990-e-o-art-2-caput-inciso-i-alinea-g-da-lei-n-8-032-de-12-de-abril-de-1990-e-na-lei-municipal-n-3-087-2014-plano-municipal-de-cien>>

[cia-tecnologia-e-inovacao-de-niteroi-para-esta-belecer-medidas-de-incentivo-a-inovacao-e-a-pesquisa-cientifica-e-tecnologica-no-ambiente-produtivo-com-vistas-a-capacitacao-tecnologica-ao-alcance-da-autonomia-tecnologica-e-ao-desenvolvimento-do-sistema-produtivo-local](#)> . Acesso em: 17 jul 2021.

NOBRE, L. Desafios e soluções para a mobilidade urbana In: **Cidades inteligentes e mobilidade urbana. Caderno FGV Projetos**. Outubro/2015. Ano 10. nº 24. ISSN 19844883. Disponível em: <https://conhecimento.fgv.br/sites/default/files/cadernos_fgvprojetos_smart_cities_bilingue-final-web.pdf> Acesso em: 10 jul 2021.

PACTI – Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para Ciências Humanas e Sociais. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2018. Disponível em : https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI_CHS_Web.pdf> Acesso em: 08 jul 2021.

PALMAS. Lei Complementar nº 327, de 24 de novembro de 2015. Cria o Programa Palmas Solar para estabelecer incentivos ao desenvolvimento tecnológico, ao uso e a instalação de sistemas de conversão e/ou aproveitamento de energia solar no município de Palmas, e adota outras providências. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=338209#:~:text=Cria%20o%20Programa%20Palmas%20Solar,Palmas%2C%20e%20>

[adota%20outras%20provid%C3%AAncias.>](#). Acesso em: 17 jul 2021.

PAPALEO, A. Governança nas cidades inteligentes: reflexões sobre modelos e aplicações. In: **Centro de Estudos e Debates Estratégicos**. Cidades inteligentes: uma abordagem humana e sustentável. 1. ed. Brasília: Edições Câmara, 2021.

PARANÁ. Decreto nº 11.671, de 15 jul 2014. Dispõe sobre o Programa Paranaense de Energias Renováveis – Iluminando o Futuro e prevê medidas de incentivo à produção e uso de energia renovável. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/ro/p/porto-velho/lei-ordinaria/2020/274/2735/lei-ordinaria-n-2735-2020-lei-n-2735-2020-de-11-de-marco-de-2020?q=inteligente>> . Acesso em: 17 jul 2021.

PARANÁ. Decreto nº 11.538, de 05 de novembro de 2018. Trata sobre a criação do Projeto Smart Energy Paraná e revoga o Decreto nº 8842, de 04 de setembro de 2013. Disponível em: <<https://smartenergy.org.br/wp-content/uploads/2020/05/Decreto-11538-05-de-Novembro-de-2018.pdf>> . Acesso em: 17 jul 2021.

PARANÁ. Lei nº 17.314, de 24 de setembro de 2012. Dispõe sobre medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica em ambiente produtivo no Estado do Paraná. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=245531>> . Acesso em: 17 jul 2021.

PASSO FUNDO. Lei nº 5.305, de 03 de janeiro de 2018. Aprova o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do município de Passo Fundo e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/p/passo-fundo/lei-ordinaria/2018/531/5305/lei-ordinaria-n-5305-2018-aprova-o-plano-de-mobilidade-urbana-sustentavel-do-municipio-de-passo-fundo-e-da-outras-providencias?q=inteligente>> . Acesso em: 17 jul 2021.

POLI DE FIGUEIREDO, G. M. O discurso e a prática smart city: perspectivas críticas e aproximações. 2018, 156 p. (Dissertação de mestrado, Área de concentração: Tecnologia da Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

PORTO ALEGRE. Lei Complementar nº 883, 24 de junho de 2020. Institui o Fundo Municipal de Inovação e Tecnologia de Porto Alegre (FIT/POA). Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/p/porto-alegre/lei-complementar/2020/89/883/lei-complementar-n-883-2020-institui-o-fundo-municipal-de-inovacao-e-tecnologia-de-porto-alegre-fit-poa?q=inteligente>>. Acesso em: 17 jul 2021.

RAPOSO, M. C. R.; ROCHA, S. K.; RESCHKE, A.; MATTAR, D. G.; GRIESINGER, A.; MARTINS, C. V.; SILVA, S. V. G.; RAEDER, S. T. O. Planejamento Integrado e Tecnologias para Cidades Sustentáveis – projeto CITInova. **Parcerias Estratégicas**, v. 25, n. 50 , p. 19–36, 2020.

RAMPAZZO, R. F. P.; VASCONSELOS, F. N. Cidades inteligentes e (quase) humanas. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v. 8, n. 4. Seção artigos, p. 27–39. Belo Horizonte. 2019.

RIO DE JANEIRO. Lei nº 5.524, de 25 de setembro de 2012. Torna obrigatório o uso de equipamentos inteligentes nos mictórios, descargas e torneiras, na forma que menciona. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=249806>>. Acesso em: 17 jul 2021.

RIO DE JANEIRO. Lei nº 5.550, de 10 de janeiro de 2013. ALTERA A LEI Nº 5.215, DE 2 DE AGOSTO DE 2010, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rj/r/rio-de-janeiro/lei-ordinaria/2013/555/5550/lei-ordinaria-n-5550-2013-altera-a-lei-n-5215-de-2-de-agosto-de-2010-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 17 jul 2021.

RIO DE JANEIRO. Decreto nº 42.987, de 03 de abril de 2017. Dispõe sobre a estrutura organizacional da Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro – CET-RIO. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a1/rj/r/rio-de-janeiro/decreto/2017/4298/42987/decreto-n-42987-2017-dispoe-sobre-a-estrutura-organizacional-da-companhia-de-engenharia-de-trafego-do-rio-de-janeiro-cet-rio?r=p>> . Acesso em: 17 jul 2021.

RIO GRANDE. Lei nº 7.160, de 21 de dezembro de 2011. Institui o Plano Municipal de Banda Larga – “Rio Grande – Cidade Inteligente”, com o objetivo de fomentar e difundir o acesso e uso de bens e serviços das tecnologias de informação e comunicação. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/r/rio-grande/lei-ordinaria/2011/716/7160/lei-ordinaria-n-7160-2011-institui-o-plano-municipal-de-banda-larga-rio-grande-cidade-inteligente-com-o-objetivo-de-fomentar-e-difundir-o-acesso-e-uso-de-bens-e-servicos-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao?q=cidade%20inteligente>>. Acesso em: 17 jul 2021.

SALVADOR. Decreto nº 27.409, de 1º julho de 2016. Aprova a alteração do Regimento da Companhia de Governança Eletrônica do Salvador – COGEL. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/ba/s/salvador/decreto/2016/2740/27409/decreto-n-27409-2016-aprova-a-alteracao-do-regimento-da-companhia-de-governanca-eletronica-do-salvador-cogel>>. Acesso em: 17 jul 2021.

SALVADOR. Decreto nº 30.860, de 14 de março de 2019. Aprova o Regimento da Secretaria Municipal de Sustentabilidade, Inovação e Resiliência – SECIS. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/ba/s/salvador/decreto/2019/3086/30860/decreto-n-30860-2019-aprova-o-regimento-da-secretaria-municipal-de-sustentabilidade-inovacao-e-resiliencia-secis?q=inteligente>>. Acesso em: 17 jul 2021.

SANTOS. Decreto nº 5.998, de 28 de novembro de 2011. Fixa requisitos para a classificação dos edifícios verdes e inteligentes, definidos na lei complementar n. 730, de 11 jul 2011, e dá outras providências. Disponível em: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/conteudo/Decreto%20Edifica%C3%A7%C3%B5es%20Verdes%20e%20%20Inteligentes.pdf> . Acesso em: 17 jul 2021.

SANTOS. Decreto nº 6.148, de 15 de junho de 2012. Cria e regulamenta o projeto Santos Novos Tempos – Comunidade em rede, e dá outras providências correlatas. Disponível em: <https://egov.santos.sp.gov.br/legis/document/?code=3934&tid=80>>. Acesso em: 17 jul 2021.

SANTOS. Decreto nº 6.358, de 08 de março 2013. Reorganiza o Programa Santos Novos Tempos, altera a vinculação de unidades administrativas, cargos em comissão e funções gratificadas que especifica, acresce dispositivos ao Decreto nº 5.489, de 8 de janeiro de 2010, e dá outras providências. Disponível em: <<https://egov.santos.sp.gov.br/legis/documents/4252>> . Acesso em: 17 jul 2021.

SANTOS. Lei Complementar nº 1.006, de 16 de julho 2018. Disciplina o ordenamento do uso e da ocupação do solo na área insular do município de Santos, e dá outras providências. Disponível em: <[lc1006.pdf \(santos.sp.gov.br\)](#)>. Acesso em: 17 jul 2021.

SÃO CAETANO DO SUL. Lei nº 5.396, de 23 de março de 2016. Institui o Plano Municipal de Desenvolvimento

Econômico do município de São Saetano do Sul – PMDE 2016–2025, e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-caetano-do-sul/lei-ordinaria/2016/540/5396/lei-ordinaria-n-5396-2016-institui-o-plano-municipal-de-desenvolvimento-economico-do-municipio-de-sao-caetano-do-sul-pmde-2016-2025-e-da-outras-providencias?q=inteligente>>. Acesso em: 17 jul 2021.

SÃO PAULO. Decreto nº 48.668, de 19 de maio de 2004. O Sistema METROPASS, instituído pelo Decreto nº 43.680, de 9 de dezembro de 1998, processo de pagamento de tarifas de viagens e de acesso aos sistemas metroviário, ferroviário, de ônibus, de trólebus e de outros sistemas metropolitanos de transportes públicos de passageiros, fica redefinido e normatizado nos termos deste decreto. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2004/decreto-48668-19.05.2004.html>> . Acesso em: 17 jul 2021.

SECTI – Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação. Conheça os planos do GDF para transformar Brasília em cidade inteligente. Disponível em: < <http://www.secti.df.gov.br/conheca-os-planos-do-gdf-para-transformar-brasilia-em-cidade-inteligente/>>. Acesso em: 22 de março de 2021.

SOFTEX. Smart cities: da importância do fomento a ecossistemas de inovação às transformações na qualidade

de vida dos cidadãos. In: **Centro de Estudos e Debates Estratégicos**. Cidades inteligentes: uma abordagem humana e sustentável. 1. ed. Brasília: Edições Câmara, 2021. p. 273–283.

SOROCABA. Lei nº 11.726, de 04 de junho de 2018. Dispõe sobre regras para Smart Cities (cidades inteligentes) e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sorocaba/lei-ordinaria/2018/1173/11726/lei-ordinaria-n-11726-2018-dispoe-sobre-regras-para-smart-cities-cidades-inteligentes-e-da-outras-providencias>> Acesso em: 22 mar 2021.

TEIXEIRA, C. S.; SANTO, A. E.; DE SOUZA, D. C. M.; FERRARI, G. V.; IBARRA, G. B.; CEBALLHOS. M. H.; ROCHA, M.; CARLESSO, M. R. Tecnologias para eficiência, inteligência e sustentabilidade urbana: conceitos, fundamentos e aplicações. São Paulo: Perse, 2021. Disponível em: <<http://via.ufsc.br/> ISBN 978–65–5879–133–1> Acesso em: 09 jul 2021.

UBERABA. Lei nº 13.259, de 15 de abril de 2020. Estabelece diretrizes para a Política Municipal de Turismo e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/mg/u/uberaba/lei-ordinaria/2020/1326/13259/lei-ordinaria-n-13259-2020-estabelece-diretrizes-para-a-politica-municipal-de-turismo-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 17 jul 2021.

UBERLÂNDIA. Lei Complementar nº 629/2017. Institui no âmbito do município o Programa Inova Uberlândia, cria o Polo Tecnológico Sul, revoga a Lei Complementar nº 588, de 25 de junho de 2014 e suas alterações, e as Leis nº 8.874, de 7 de dezembro de 2004, e 11.081, de 14 de março de 2012, e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/mg/u/uberlandia/lei-complementar/2017/63/629/lei-complementar-n-629-2017-institui-no-ambito-do-municipio-o-programa-inova-uberlandia-cria-o-polo-tecnologico-sul-revoga-a-lei-complementar-n-588-de-25-de-junho-de-2014-e-suas-alteracoes-e-as-leis-ns-8874-de-7-de-dezembro-de-2004-e-11081-de-14-de-marco-de-2012-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 17 jul 2021.

UBERLÂNDIA. Decreto nº 17.297, de 9 de outubro de 2017. Aprova o Regimento Interno do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental – CODEMA e revoga o Decreto nº 16.270 de 29 de janeiro de 2016. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/mg/u/uberlandia/decreto/2017/1729/17297/decreto-n-17297-2017-aprova-o-regimento-interno-do-conselho-municipal-de-desenvolvimento-ambiental-codema-e-revoga-o-decreto-n-16270-de-29-de-janeiro-de-2016>>. Acesso em: 17 jul 2021.

UNHABITAT. World Cities Report 2016: Urbanization and Development – Emerging Futures, 2016. Disponível em: <<https://unhabitat.org/world-cities-report>>. Acesso em: 02 jul 2021.

VANIN, Fábio Scopel; RECK, Janriê Rodrigues. Observação do direito e das cidades inteligentes: contribuições para formação de diretrizes jurídicas para políticas públicas no Brasil. **Prisma Jurídico**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 57-80, jan./jun. 2021. Disponível em: <http://doi.org/10.5585/prismaj.v20n1.17317> . Acesso em: 03 jul 2021.

VITÓRIA. Decreto nº 17.396, de 21 de maio de 2018. Regula o funcionamento do sistema de Cerco inteligente de Segurança de Vitória e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.territorios.org/rede/pdf/aspectos.pdf>> . Acesso em: 02 de maio de 2021.

AGRADECIMENTOS

O documento **Panorama brasileiro da legislação aplicada às cidades inteligentes e sustentáveis** é uma publicação coordenada pela professora Clarissa Stefani Teixeira, líder do grupo VIA Estação Conhecimento do Departamento de Engenharia do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina em conjunto com diversas instituições do ecossistema de inovação brasileiro. Inicialmente, agradecemos ao MCTI e ao CNPq pela viabilização do projeto que com seu quadro funcional atuou de forma colaborativa nas obras desenvolvidas que fazem parte de uma série de publicações no âmbito do Programa Nacional de Eficiência em Sustentabilidade Urbana. Também é importante agradecer o Estado

de Santa Catarina, especialmente a Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável e ao Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina S.A pelo apoio prestado durante todo o projeto. Também gostaríamos de agradecer aqueles que de alguma forma marcaram a condução deste projeto: Antônio Marcos Mendonça, Bruno Xavier de Sousa, Flávio Fonte-Boa, Rayse Kiane de Souza, Sandro Yuri Pinheiro, Sônia da Costa e Thobias Leôncio Rotta Furlanetti.

Agradecemos a parceria da professora da Universidade Federal do Piauí Monique Menezes pelo incentivo e viabilização deste documento.



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES

