UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E POLÍTICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (CCJP-UNIRIO)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO (PPGD)

MARIA SALOMÉ ALBUQUERQUE SANTOS

AS *STARTUPS* COMO INSTRUMENTO DE FOMENTO ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS NA CONSOLIDAÇÃO DAS CIDADES INTELIGENTES NO BRASIL

RIO DE JANEIRO
2023

MARIA SALOMÉ ALBUQUERQUE SANTOS

AS *STARTUPS* COMO INSTRUMENTO DE FOMENTO ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS NA CONSOLIDAÇÃO DAS CIDADES INTELIGENTES NO BRASIL

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro como requisito parcial para à obtenção do grau de Mestre em Direito.

Orientador(a): Prof.ª Dr.ª Cláudia Tannus Gurgel do Amaral

RIO DE JANEIRO

2023

MARIA SALOMÉ ALBUQUERQUE SANTOS

AS *STARTUPS* COMO INSTRUMENTO DE FOMENTO ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS NA CONSOLIDAÇÃO DAS CIDADES INTELIGENTES NO BRASIL

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro como requisito parcial para à obtenção do grau de Mestre em Direito.

Aprovada em: _____ /_____ /_____ .

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof.ª Dr.ª Cláudia Tannus Gurgel do Amaral (Orientadora)

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

_____

Prof. Dr. Paulo Roberto Soares Mendonça

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

_____

Prof. Dr. Eduardo de Oliveira Gouveia

Faculdade Presbiteriana Mackenzie - Rio

Catalogação informatizada pelo(a) autor(a)

AS237

Albuquerque Santos, Maria Salomé
As Startups como Instrumento de Fomento às Políticas Públicas na Consolidação das Cidades Inteligentes no Brasil / Maria Salomé Albuquerque Santos. -- Rio de Janeiro, 2023.
175

Orientadora: Cláudia Tannus Gurgel do Amaral.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Direito, 2023.

1. Startups. 2. Cidades Inteligentes . 3. Políticas Públicas. I. Tannus Gurgel do Amaral, Cláudia, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, prof. Claudia Gurgel do Amaral e aos membros da banca prof. Paulo Mendonça e prof. Eduardo de Oliveira Gouvêa pelas preciosas observações ao longo da elaboração desta pesquisa.

Ao todos os meus professores do programa em particular o Professor Eduardo Domingues pelos ensinamentos essenciais a esta pesquisa, e todo auxílio durante o mestrado. Também, ao professor José Gabriel por todos os ensinamentos, temas e ideias valiosas, que contribuíram para a definição do tema desta pesquisa.

Às amigas Silva Lacerda e Luciene Lacerda por todo o auxílio e suporte, sem os quais, essa pesquisa teria sido bem mais difícil ou possivelmente não teria se tornado uma realidade.

À amiga Roberta Cioatto pelo apoio e incentivo.

À Mayra Pacheco, colega e amiga, companheira de jornada, por todo apoio, auxílio e carinho, essenciais para a conclusão do mestrado. E à colega Ana Beatriz Costa por não ter me deixado desistir em momento de "colapso".

A minha sincera gratidão.

RESUMO

O fomento às *startups* insere-se no âmbito de uma política pública maior de incentivo à inovação, resultado de um processo legislativo desencadeado desde a Lei da Informática (Lei nº 8.248/1991), consagrado na CF/88, o art. 218, §§ 1º e 2º. Nesse contexto, o Marco Legal das *Startups* e do empreendedorismo inovador (LC nº 182/2021) nasce com a finalidade de proporcionar a participação das empresas nesse processo de fomento à inovação, e desta maneira contribuir, para o processo de Transformação Digital. As *startups* ganham protagonismo nesse cenário devido às suas características inerentes: se inovadora, escalável, dinâmica e automatizada. A literatura estrangeira, utiliza o termo *startups,* para designar empresas em estágio inicial de desenvolvimento, ou seja, pequenas empresas inovadoras, cuja evolução acompanhou a propagação da internet. As características próprias das *startups* as diferenciam das demais empresas, e justificam o incentivo mundial a esse modelo de empresas, que, por trabalharem em condições de incerteza e ao mesmo tempo apresentarem probabilidade de crescimento significativo em pouco tempo, apresentam potencial de mudar a curva da economia. A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em 2013, reconheceu as *startups* pela como empresas promotoras de inovação nas regiões da América Latina (Argentina, Brasil, Chile e Peru), ou seja, como empresas de base tecnológica com alto potencial de crescimento, que marcam tanto as iniciativas do setor privado quanto as políticas públicas. Desta forma, na temática das cidades inteligentes, desde a sua origem esteve intimamente ligado ao uso da tecnologia da informação (Iot), tanto, que a expressão, foi adotada por três empresas de tecnologia: Cisco, IBM e Siemens, em 2005. Esta temática vem em crescente desenvolvimento na realidade brasileira, e está inserida na Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU), através da Carta Brasileira para Cidades inteligentes, um documento que visa estabelecer as diretrizes da política nacional e orientar a agenda de cidades inteligentes no Governo Federal, conforme IN/MDR nº 35/2021, e que foi elaborado com a finalidade de auxiliar os governantes municipais nos desafios decorrentes desse novo processo de estruturação das cidades, com a participação de empresas *startups*.

Palavras-chave: Fomento. *Startups*. Políticas Públicas. Cidades Inteligentes.

ABSTRACT

The promotion of startups is part of a larger Public Policy to encourage innovation, the result of a legislative process triggered since the Information Technology Law (Law nº. 8.248/1991), enshrined in CF/88, or art. 218, §§ 1 and 2. In this context, the Legal Framework for Startups and Innovative Entrepreneurship (LC nº 182/2021) was born with the purpose of providing companies with participation in this process of fostering innovation, and thus contributing to the process of Digital Transformation. Startups gain prominence in this scenario due to their inherent characteristics: innovative, scalable, dynamic and automated. Foreign literature uses the term startups to designate companies at an early stage of development, that is, small innovative companies, whose evolution accompanied the Internet subsidiary. The specific characteristics of startups, how do they differentiate from other companies, and justify the worldwide incentive for this model of companies, which, by working in conversational conditions and at the same time presenting a probability of significant growth in a short time, have the potential to change the curve of economy. The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), in 2013, recognized startups by as companies that promote innovation in the regions of Latin America (Argentina, Brazil, Chile and Peru), that is, as technology-based companies with high potential for growth, which mark both private sector initiatives and public policies. In this way, the theme of smart cities, since its origin has been closely linked to the use of information technology (Iot), so much so that the expression was adopted by three technology companies: Cisco, IBM and Siemens, in 2005. The theme is increasingly developed in the Brazilian reality, and is inserted in the National Urban Development Policy (PNDU), through the Brazilian Charter for Smart Cities, a document that aims to establish the guidelines of national policy and guide the agenda of smart cities in the Federal Government , according to IN/MDR nº 35/2021, and which was prepared with the purpose of assisting municipal governments in the challenges arising from this new process of structuring cities, with the participation of startup companies.

Keywords: Promotion. Startups. Public Policies. Smart Cities.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Palavras-chave com maior ocorrência relacionadas aos termos de busca na base WoS 24
Figura 2 – Noções extraídas dos variados conceitos de cidades inteligentes 28
Figura 3 – Componentes Fundamentais de Cidade Inteligente 28
Figura 4 – Princípios balizadores e diretrizes norteadoras da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes 37
Figura 5 – A Sustentabilidade na Carta Brasileira das Cidades Inteligentes 39
Figura 6 – Programas e Iniciativas da Câmara das Cidades 42
Figura 7 – Modelando a jornada da sua cidade 45
Figura 8 – Objetivos Estratégicos da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes 48
Figura 9 – Tópicos avaliados nas dimensões Econômica, Meio Ambiente e Sociocultural 50
Figura 10 – *Framework* MMCISB 51
Figura 11 – Atividades do processo de construção da E-Digital 88
Figura 12 – E-Digital 89
Figura 13 – Indicadores *Ranking Connected Smart Cities* – Edição 2018 136
Figura 14 – Implementação da temática das Cidades Inteligentes – Curitiba/PR & Belo Horizonte/MG: pontos negativos e positivos 141

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Aderência a orientações e recomendações para Cidades Inteligentes 52

Gráfico 2 – Ranking *Connected Smart Cities* – 2022 – Curitiba/PR & Belo Horizonte/MG: Aspectos Divergentes 140

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Das Dimensões e indicadores do IESE Cities in Motion Index (CIMI) 32

Tabela 2 – Aspectos comparativos dos Indicadores *Ranking Connected Smart Cities* – 1º e 12º lugares 44

Tabela 3 – Aspectos comparativos dos Indicadores *Ranking Connected Smart Cities* – 1º e 12º lugares 138

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABSTARTUPS	Associação Brasileira de Startups
ACD	Agência Curitiba de Desenvolvimento S/A
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
AR	Agência Reguladora
BC	Banco Central do Brasil
BHCI	Belo Horizonte Cidade Inteligente
BH-Tec	Parque Tecnológico de Belo Horizonte
BNDS	Banco Nacional de Desenvolvimento Social
Carta	Carta Brasileira para Cidades Inteligentes
CDU	Comissões de Desenvolvimento Urbano
CEDES	Centro de Estudos e Debates Estratégicos
CFT	Finanças e Tributação
CITDigital	Comitê Interministerial para a Transformação Digital
CITinova	Projeto multilateral para Cidades Sustentáveis
CIV	Cooperação Intragovernamental Vertical
CNSP	Conselho Nacional de Seguros Privados
CONCITIBA	Conselho da Cidade de Curitiba
COP-BH	Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte
CPIN	Plataforma de Compras Públicas para Inovação
CPSI	Contrato Público para Soluções Inovadoras
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
EC	Empresas Concessionárias de Serviços Públicos
E-DIGITAL	Estratégia Brasileira de Transformação Digital
EGD	Estratégias do Governo Digital
EIRELI	Empresa Individual de Responsabilidade Limitada
ET	Empresas de Telecomunicações
FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento de Minas Gerais
FINEP	Agência Brasileira da Inovação
Fip Anjo	Fundo de Coinvestimento Anjo
FPMZB	Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica

GE	Governo Estadual
GF	Governo Federal
GM	Governo Municipal
GT1	Grupo de Trabalho 1
GT2	Grupo de Trabalho 2
GT3	Grupo de Trabalho 3
GTI	Grupo de Trabalho Interministerial
HABITAT III	Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável
HRBA	Abordagem ao Desenvolvimento Baseada nos Direitos Humanos
IBM	*International Business Machines Corporation*
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IEP	Instituições de Ensino e Pesquisa
IESE	Instituto de Estudos Superiores do Extremo Sul – *Business School of Navarra*
IFF	Instituições Financeiras de Fomento;
IMAP	Instituto Municipal de Administração Pública
IMAP	Instituto Municipal de Administração Pública
IN/MDR	Instrução Normativa/Ministério do Desenvolvimento Regional
IoT	Internet das Coisas
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IPPUC	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba
ISO	Organização Internacional de Padronização
ITU	União Internacional de Telecomunicações
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
MCOM	Ministério das Comunicações
MCTI	Ministério de Ciência e Tecnologia da Inovação
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
ME	Ministério da Economia
MLS	Marco Legal das Startups
MM SSC ITU	Modelo Maturidade para Cidades Inteligentes e Sustentáveis da União Internacional de Telecomunicações
MMCISB	Modelo de Maturidade de Cidades Inteligentes Sustentáveis Brasileira

NAU	Nova Agenda Urbana
NBR ISO	Norma Técnica
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OE	Objetivo Estratégico
OISC	Observatório de Inovações para Cidades Sustentáveis
ONU	Organização das Nações Unidas
OSC	Organizações da Sociedade Civil
OSCIP	Organização Social Civil de Interesse Público
P&DI	Pesquisa & Desenvolvimento e Inovação
PARTEC	Parque Tecnológico de UFC
PD	Plano Diretor
PEIEX	Programa de Qualificação para Exportação
PL	Projeto de Lei
PNCI	Política Nacional de Cidades Inteligentes
PNDU	Política Nacional de Desenvolvimento Urbano
PPA	Plano Plurianual
PPP	Parcerias Público-Privadas
PqTec	Parque Tecnológico São José dos Campos
PTI	Parque Tecnológico de Itipu
PTS	Parque Tecnológico da Bahia e Parque Tecnológico Samambaia
ReDUS	Rede para Desenvolvimento Urbano Sustentável
RICD	Regimento Interno da Câmara do Deputados
SDLC	*Systems Development Life Cycle*
SEBRAE-MG	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais
SEPEC	Secretário Adjunto da Secretaria Especial e Produtividade e Competitividade do Ministério da Economia
SERPRO	Serviço Nacional de Processamento de Dados
SETEL/MCTIC	Secretaria de Telecomunicações do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
SGD	Secretaria Especial de Desburocratização
SIGACRIM	Sistema Integrado de Gestão de Dados e Análise Criminal
SINDIGITAL	Sistema Nacional para a Transformação Digital
SLU	Sociedade Limitada Unipessoal

SMAP	Secretaria Municipal de Administração e de Gestão de Pessoal
SMDRU	Secretaria de Mobilidade, Desenvolvimento Regional e Urbano
SP	Setor Privado
SPC	Sociedade em Conta de participação
SUSEP	Superintendência de Seguros Privados
TCU	Tribunal de Contas da União
TIC	Tecnologia da Informação e da Comunicação
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UNECE	*United Nations Economic Commission for Europe*
URBS	Urbanização de Curitiba S/A
UX	Experiência do Usuário
WoS	*Web of Science*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 15

2 O FENÔMENO DAS CIDADES INTELIGENTES "*SMART CITY*" COMO TENDÊNCIA DE UM MODELO DE CIDADE MODERNA. 19

2.1 Da origem da teoria da *Smart City.* 19

2.2 Da variedade de conceito. 21

2.3 Das dimensões das Cidade Inteligentes. 27

2.4 Da variedade de indicadores de performance da Cidades Inteligentes. 29

3 TENDÊNCIA LEGISLATIVA BRASILEIRA: A FORMAÇÃO DE UMA POLÍTICA PÚBLICA VOLTADA ÀS CIDADES INTELIGENTES. 35

3.1 A Carta Brasileira para Cidades Inteligentes. 35

3.2 Da pesquisa de critérios, dimensões e indicadores institucionais para classificação e avaliação de cidades inteligentes brasileiras: nacional, regionais e locais. 43

3.3 Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI) – Projeto de Lei nº 976/2021. 57

3.4 As *Startups* no âmbito da inovação e empreendedorismo nas Cidades Inteligentes. 60

4 AS *STARTUPS* COMO FERRAMENTA LOCAL VOLTADA ÀS CIDADES INTELIGENTES NA REALIDADE BRASILEIRA. 69

4.1 *Startups*: conceito e natureza. 69

4.2 O Marco Legal e enquadramento das *Startups.* 71

4.2.1 Investidor-anjo e *Sandbox* regulatório. 76

5 AS *STARTUPS* NO ÂMBITO DA POLÍTICA PÚBLICA DE FOMENTO À INOVAÇÃO. 86

5.1 Estratégia de Governo Digital 2020-2022 – Decreto nº 10.332/2020. 91

5.2 Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a *Startups*: Decreto nº 10.122/2019. 95

5.3 Startup.gov – Decreto nº 10.322/2020 / Portaria SGD/ME nº 2496/2021. 97

5.4 Governo Digital – Lei nº 14.129/2021. 102

6 AS *STARTUPS* COMO UMA POLÍTICA PÚBLICA ÀS CIDADES INTELIGENTES 107

6.1 As *Startups:* uma tendência e principal ferramenta às Cidades Inteligentes. 107

6.2 O fomento às *Startups* pelo Estado: o contrato de soluções inovadoras e a Lei de Licitações nº 14.133/2021. 113

6.2.1 As espécies de *Startups* que receberam incentivo estatal.

6.3 Impactos do Fenômeno brasileiro das Cidades Inteligentes à Política Urbana instituída pelo Estatuto da Cidade. 122

7 A IMPLEMENTAÇÃO DA TEORIA DAS CIDADES INTELIGENTES NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS: CASOS CONCRETOS. 127

7.1 *Smart City* Curitiba. 127

7.2 *Smart City* Belo Horizonte. 130

7.2.1 Do Orçamento (PPP, LOA e LDO) e a conciliação com o Plano Diretor de Belo Horizonte/MG. 131

7.3 Aspectos Comparativos: Curitiba/PR e Belo Horizonte/MG. 135

8 CONCLUSÃO 143

REFERÊNCIAS 155

1 INTRODUÇÃO

As *startups*, termo que no dicionário significa "novo negócio", surgiram na década de 1970, e a expressão foi usada para definir pequenas empresas inovadoras, cuja evolução acompanhou a propagação da internet. De acordo com a literatura estrangeira, são empresas em estágio inicial de desenvolvimento, e que possuem características inerentes, como: ser escalável, dinâmica e automatizada, ou seja, agilidade**;** apropriação mais rápida de novos meios de trabalho e produção; dinamismo e inovação nos diversos seguimentos econômicos.

Essas características próprias das *startups* as diferenciam das demais empresas, e justificam o incentivo mundial a esse modelo de empresas, que, por trabalharem em condições de incerteza e ao mesmo tempo apresentarem probabilidade de crescimento significativo em pouco tempo, apresentam potencial de mudar a curva da economia.

As *startups* obtiveram reconhecimento da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em 2013, como promotoras de inovação nas regiões da América Latina (Argentina, Brasil, Chile e Peru) como empresas de base tecnológica com alto potencial de crescimento, que marcam tanto as iniciativas do setor privado quanto as políticas públicas.

A promoção e incentivo ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e a inovação por parte do Estado, com vista no bem público, foram incluídas na CF/88, art. 218, §§ 1º e 2º, desde 2015, através da Emenda Constitucional nº 85. O fomento às *startups*, por sua vez, chegou ao Brasil, ainda em 2019 com a Lei Complementar nº 167, que inseriu esse modelo de empresa no Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte (Lei Complementar nº 123/2006, art. 65-A). Com a publicação do Marco Legal das *Startups* e do empreendedorismo inovador em 2021 (Lei Complementar nº 182/2021) as *startups* ganharam protagonismo.

Nesse cenário, a busca pela compreensão da tendência das *startups* como uma ferramenta para Cidades Inteligente na experiência brasileira, se mostra relevante, pelo seu crescente desenvolvimento no Brasil, inclusive com a tramitação de Projeto de Lei na Câmara dos Deputados, a fim de instituir a Política Nacional para Cidades Inteligentes, e esta compreensão consiste no objetivo geral desta pesquisa.

O termo *Smart City,* Cidade Inteligente foi objeto de bastantes discussões quanto às características, conceito, dimensões e indicadores. E pode ter origem, na década de 1990, do termo *Smart Growth*, crescimento inteligente, e desde a sua origem esteve intimamente ligado

ao uso da tecnologia da informação (Iot), tanto, que a expressão, foi adotada por três empresas de tecnologia: Cisco, IBM e Siemens, em 2005.

A temática das *Smart Cities*, nasceu enquanto um sistema complexo de informações, a fim de integrar e operar políticas de planejamento urbano, através de infraestrutura urbana materializada por meio de diversos serviços, como: construção, transporte elétrico, distribuição de água e segurança pública, em decorrência do crescente aumento de pessoas vivendo nas grandes cidades e por consequência dos desafios para os governantes.

No âmbito do Marco Legal das *Startups,* dois instrumentos inovadores que pretendem contribuir para o fomento da tecnologia e inovação na Administração Pública, foram criados e analisados neste trabalho: o Contrato Público de Solução Inovadora e o *Sandbox* Regulatório.

Assim, com relação ao problema norteador desta pesquisa "a existência de possível afronta e impactos à política urbana institucional vigente do Estatuto da Cidade, que fez menção expressa a construção de cidades sustentáveis, e não a cidades inteligentes (art. 2º, I, Lei nº 10.257/2001)", buscou -se encontrar respostas às seguintes hipóteses levantadas: (1) Como se comporta o fenômeno das *Smart Cities* no âmbito da política urbana institucional do Estatuto da Cidade?; (2) A implementação das cidades inteligente e fomento às *Startups* são, de fato, institucionalmente, uma política pública?; (3) Há uma tendência de implementação das cidades inteligente no Brasil, a partir do fomento às *Startups* como uma política pública; (3) Há parâmetros institucionais uniformes estabelecidos para a qualificação de Município brasileiro como *Smart City*?; (4) O conceito de Cidades inteligentes na experiência brasileira está alinhado ao conceito de Cidades sustentáveis previsto no Estatuto da Cidade?

Como também, se: (5) As chamadas "Cidades Inteligentes", sob o aspecto de incentivo às *Startups* no campo das inovações tecnológicas, pode ser considerado um elemento de fomento à criação e instituição de Políticas públicas locais?; (6) O marco legal das *Startups* e a nova lei de licitações podem ser encarados como uma mudança de paradigma da política Urbana Institucionalizada pelo Estatuto da Cidade?; (7) As experiências e iniciativas municipais sob a ótica do incentivo às *Startups* no fomento a inovações tecnológicas no âmbito de políticas públicas para Cidades Inteligentes estão alinhadas à política urbana institucional do Estatuto da Cidade?; E se (8) esse fenômeno tecnológico contribui ou desvirtua a política urbana institucional do Estatuto da Cidade?

Desta forma, buscou-se compreender o objetivo geral, através dos seguintes objetivos específicos traçados: (a) a pesquisa das legislações pertinentes ao tema: Lei nº 10.257/2001 e Lei Complementar nº 182/2021, Decreto nº 10.122/2019 e Lei nº 14.133/2021;

(b) os Planos Diretores e Leis Orçamentárias dos Municípios analisados; (c) A verificação da legislação pátria, normas técnicas brasileiras a fim de buscar a existências de parâmetros institucionais para qualificação das Cidades Inteligentes no Brasil e comparar com as normas locais a fim de distinguir as eventuais correspondências adotadas pelos Municípios.

Assim como, em estudo de caso, (d) a análise e diferenciação, das experiências dos Municípios de Curitiba e Belo Horizonte: sob a perspectiva das características para enquadramento da Cidade como *Smart City*; do orçamento (PPP, LOA e LDO) e a conciliação com o Plano Diretor; (e) as áreas ou dimensões da cidade beneficiadas pelas inovações tecnológicas. E (f) a investigação e distinção, das experiências das denominadas: *Smart City* Laguna em São Gonçalo do Amarante – CE; *Smart City MARAEY* Rio de Janeiro, em Maricá -RJ e identificar características.

A aderência à linha de pesquisa 2: Direito, Políticas Públicas e Sustentabilidade deste programa de Pós-Graduação em mestrado está presente, pois, busca analisar o fenômeno das Cidades Inteligentes nas experiências brasileiras em desenvolvimento, no ideário da possibilidade de efetivação de uma Política Urbana Institucional, a partir da ótica de incentivo às *Startups* e com arrimo tanto no do Estatuto da Cidade, bem como em outras normas afins. A investigação se dá partir da literatura e da legislação pertinente (Lei nº 10.257/2001, o marco legal das *Startups* (Lei Complementar nº 182/2021), e a nova lei de licitações (Lei nº 14.133/2021) e se desenvolve no caminho de compreender o impacto na realidade dos municípios e consequentemente dos munícipes, bem como o seu alinhamento ao Estatuto da Cidade.

A metodologia empregada neste trabalho envolve pesquisa exploratória e explicativa, bibliográfica e documental, utilizando-se de diversos estudos referentes à temática das *Smart Cities*, a sua estruturação e desenvolvimento na realidade brasileira, a partir da compreensão dos diversos conceitos empregados ao termo, dimensões e indicadores literatura estrangeira. E análise dos documentos e legislação brasileiros pertinentes.

O método de abordagem que se segue é o dedutivo e hipotético-dedutivo, reconhecendo-se os fatos, identificando-se o problema, a fim de compreender o caminho brasileiro para implementação da temática das Cidades Inteligentes na realidade. Desta sorte, o presente trabalho volta-se ao estudo das *startups* como uma ferramenta para a mencionada implementação.

A presente dissertação está organizada da seguinte forma:

No capítulo primeiro, apresenta-se o resultado da pesquisa realizada sobre os variados conceitos do termo *Smart City*, as dimensões associadas a indicadores, presentes na literatura e experiência estrangeiras em vários países em que esta temática foi implementada.

No capítulo segundo tratou-se de verificar a realidade brasileira na implementação do tema das cidades inteligentes, a partir da análise da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, um documento político que expressa uma agenda pública brasileira, tido como um marco importante no processo de desenvolvimento das cidades em suas mais diversas dimensões. Assim, como, tratou-se da pesquisa de critérios, dimensões e indicadores institucionais para classificação e avaliação de cidades inteligentes brasileiras. Bem como, da investigação do Projeto de Lei nº 976/2021, que pretende instituir a Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI). E, também, uma análise sobre o papel das *Startups* no âmbito da inovação e empreendedorismo nas Cidades Inteligentes.

No terceiro capítulo foi analisado o Marco Legal das *Startups* (Lei Complementar nº 182/2021): conceito e natureza; os requisitos legais para enquadramento das *Startups;* os instrumentos criados pela lei: Investidor-anjo e *Sandbox* regulatório. E o Fomento à Pesquisa, ao Desenvolvimento e à Inovação.

No quarto capítulo a pesquisa buscou compreender o caminho brasileiro traçado para a implementação da inovação como uma política pública de âmbito nacional, a partir da análise do Plano de Transformação Digital – Decreto nº 10.332/2020; do Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a *Startups* - Decreto nº 10.122/2019; do Programa Startup.gov - Portaria SGD/ME nº 2.496/2021 e sobre o Governo Digital - Lei nº 14.129/2021.

No quinto capítulo cuidou-se da investigação e compreensão das *Startups* enquanto tendência e principal ferramenta às Cidades Inteligentes; do fomento as *Startups* pelo Estado: o contrato de soluções inovadoras e a Lei de Licitações nº 14.133/2021; E análise dos possíveis impactos do Fenômeno brasileiro das Cidades Inteligentes à Política Urbana instituída pelo Estatuto da Cidade.

Por fim, no sexto capítulo buscou-se analisar as experiências dos municípios de Curitiba – PR e Belo Horizonte – MG: *Smart* City Curitiba; *Smart City* Belo Horizonte. E a realização de comparativo entre os municípios Curitiba/PR e Belo Horizonte/MG, conforme os aspectos verificados nas duas experiências analisadas.

Nas considerações finais buscou-se alinhar as informações coletadas, mediante descrição encadeadas do caminho desenvolvido na realidade brasileira para implementação da temática das Cidades Inteligente, tendo as *startups* como ferramenta importante nesse processo.

2 O FENÔMENO DAS CIDADES INTELIGENTES "*SMART CITY*" COMO TENDÊNCIA DE UM MODELO DE CIDADE MODERNA

2.1 Da origem da teoria da *Smart City*

O termo *Smart City,* Cidade Inteligente, pode ter origem, na década de 1990, do termo *Smart Growth*, crescimento inteligente, de acordo com Bollier[1], e impressão reforçada por Nam e Pardo[2] quando afirmam ter sido o termo mais utilizado no contexto urbano antes do surgimento do conceito de *Smart City,* do movimento *Comunidades Inteligentes*[3], que consistia numa estratégia de ampliação da base de usuários de tecnologia da informação (TI), em que essa comunidade poderia variar de um bairro a uma comunidade nacional.

Smart Growth consistiu em um movimento que defendia novas políticas de planejamento urbano, e nesta perspectiva, a expressão *Smart City* foi adotada por três empresas de tecnologia: Cisco, IBM e Siemens, em 2005, para a aplicação de um sistema complexo de informações a fim de integrar e operar a infraestrutura urbana de diversos serviços, como construção, transporte elétrico, distribuição de água e segurança pública:

> A expressão Cidades Inteligentes não é nova. Pode ter suas origens no movimento Smart Growth[4] do final dos anos 1990, que defendia novas políticas de planejamento urbano. Portland, Oregon, é amplamente reconhecido como um exemplo de crescimento inteligente[5]. A expressão foi

---

[1] BOLLIER, 1998 apud HARRISON, Colin; DONNELLY, Ian Abbott. A Theory of Smart Cities. **Proceedings Of The 55Th Annual Meeting Of The ISSS**, Hull, UK, v. 55, n. 1, p. 1-15, 2011. Disponível em: https://shre.ink/1mqo. Acesso em: 01 jan. 2022.

[2] NAM, Taewoo; PARDO, Theresa A. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. **The Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research**, p. 282-291, 2011a. Disponível em: https://shre.ink/1mWk. Acesso em: 01 jan. 2022.

[3] O movimento *Smart Communities* tomou forma ao longo da década de 1990 como uma estratégia para ampliar a base de usuários envolvidos em TI [66]. Uma comunidade inteligente deve ser definida como uma comunidade amplamente variando de um pequeno bairro a uma comunidade nacional de interesse comum ou compartilhado, cujos membros, organizações e instituições governamentais estão trabalhando em parceria para usar a TI para transformar suas circunstâncias de maneira significativa NAM, Taewoo; PARDO, Theresa A. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. **The Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research**, p. 282-291, 2011a. Disponível em: https://shre.ink/1mWk. Acesso em: 01 jan. 2022.

[4] BOLLIER, 1998 apud HARRISON; DONNELLY, op. cit.

[5] CALDWELL, Robert. Portland, a city of 'smart growth'. **The Masthead**, v. 54, n. 2, p. 29. 2002.

> adotada desde 2005 por várias empresas de tecnologia[6-7-8], para a aplicação de sistemas de informação complexos para integrar a operação de infraestrutura urbana e serviços como edifícios[9] (tradução nossa)[10].

Em decorrência dessa apropriação do termo *Smart City* pelas empresas de tecnologia em 2005, conforme Palleta, Vasconcelos e Gonçalves[11], parte da literatura sobre o tema foi formada por essas empresas, o que se alinha à conclusão de Cocchia[12], do progresso tecnológico como impulsionador da Cidade Inteligente.

As teorias *Smart Grouth* e *Smart City* surgiram em decorrência do crescente aumento de pessoas vivendo nas grandes cidades e por consequência dos desafios para os governantes e como acrescenta Kozlowski e Suwar[13] para os urbanistas, devido ao desenvolvimento informal, congestionamento de tráfego, desperdício na gestão e acesso a recursos e da criminalidade.

No entanto, é importante destacar que os conceitos de *Smart Growth* e *Smart City* apresentam sentidos diversos, como esclarece Susanti et al.[14], em que o primeiro consiste nos esforços de controlar os recursos naturais de consumo, desempenhar um papel de "pote" de natureza física das áreas urbanas, enquanto o segundo objetiva criar uma alta qualidade de vida, e desempenha um papel de "conteúdo" das áreas urbanas.

---

[6] CISCO. **Dubai:** The Smart City. Cisco, 2005. Disponível em: https://shre.ink/1mq7. Acesso em: 27. nov 2022.

[7] IBM. **New York 2009**. IBM, United States, 2009. Disponível em: https://shre.ink/c4ZA. Acesso em: 27 nov. 2022.

[8] SIEMENS. **Stadt der Zukunft**. Siemens, 2004. Disponível em: https://shre.ink/1mWW. Acesso em: 27 nov. 2022.

[9] BOLLIER, 1998 apud HARRISON; DONNELLY, op. cit., p. 2.

[10] "*The phrase Smart Cities is not new. It may have its origins in the Smart Growth [Bollier, 1998] movement of the late 1990s, which advocated new policies for urban planning. Portland, Oregon, is widely recognized as an example of Smart Growth [Caldwell, 2002]. The phrase has been adopted since 2005 by a number of technology companies [Cisco, 2005], [IBM, 2009][Siemens, 2004] for the application of complex information systems to integratethe operation of urban infrastructure and services such as buildings* [...]" (BOLLIER, 1998 apud HARRISON; DONNELLY, 2011, p. 2).

[11] PALETTA, Francisco Carlos; VASCONCELOS, Paula Oliveira; GONÇALVES, Ygor Soares. A biblioteca no contexto das cidades inteligentes. **Pesq. Bras. Em Ci. Da Inf. e Bib.**, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 001-018, 2015. Disponível em: https://shre.ink/1mdK. Acesso em: 02 fev. 2022.

[12] COCCHIA, Annalisa. Smart and Digital City: A Systematic Literature Review. In: DAMERI, R.P.; ROSENTHAL-SABROUX, C. (eds.). **Smart City:** How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space, Springer, Cham, p. 13-43, 2014. Disponível em: https://shre.ink/1mdh. Acesso em: 01 fev. 2022.

[13] KOZLOWSKI, Wojciech; SUWAR, Kacper. Smart City: definitions, dimensions, and initiatives. **European Research Studies Journal**, v. XXIV, p. 509-520, 2021. Disponível em: https://shre.ink/1mdA. Acesso em: 10 fev. 2022.

[14] SUSANTI, Retno et al. Smart Growth, Smart City and Density: in search of the appropriate indicator for residential density in indonesia. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 227, p. 194-201, 2016. Disponível em: https://shre.ink/1md8. Acesso em: 02 fev. 2022.

Assim, para Susanti et al.[15] a ideia de S*mart City* surgiu devido a duas circunstâncias dinâmicas: a primeira um aprimoramento do desenvolvimento tecnológico e a segunda o desenho das necessidades das pessoas[16].

2.2 Da variedade de conceito

A conceituação envolvendo o tema é variada e crescente, no sentido de não haver uma definição acordada, tratando-se de um conceito difuso, usado de maneira nem sempre consistente, o que pode vir a gerar confusões para os formuladores de políticas públicas na implementação das cidades inteligentes, assim, como não está limitado a aplicação de tecnologia para cidades, ou seja, não há um único modelo de enquadramento, nem uma definição única, como afirma Albino, Berardi e Dangelico[17]:

> O rótulo *Smart City* é um conceito difuso e é usado de maneiras que não sempre consistentes. […] O conceito de *Smart City* está longe de ser limitado para a aplicação de tecnologias para cidades. Na verdade, o uso do termo está se proliferando em muitos setores sem uma definição acordada. Isto tem gerado confusão entre os formuladores de políticas públicas, na esperança de instituir políticas públicas que torne suas cidades mais "inteligentes" (tradução nossa)[18].

Em 2011, de acordo Söderström, Paasche e Klauser[19], a IBM oficialmente registrou a marca "*Smarter Cites"*, cidades mais inteligentes, oficialmente registrada como pertencente à empresa, numa tentativa de definir um modelo inteligente de gestão urbana, de maneira mais interessante à própria empresa, que se tornou líder do mercado de tecnologias inteligentes. Esclarece o autor, que ambos os termos se referem a mesma ideia, e que a diferença reside no

---

[15] Ibid.

[16] "*Smart growth is one of the efforts of controlling the natural resources consumption. Smart City aims to create a high quality of life.* [...] *There is a difference between smart growth and smart city. If smart growth plays a role as " pot" of physical nature of urban areas, the smart city play a part as "content" of urban areas. The idea of the smart city has arisen because of two dynamisms circumstance. The first is an enhancement of technology development and the second is drawing of people's needs*" (SUSANTI, Retno et al. Smart Growth, Smart City and Density: in search of the appropriate indicator for residential density in indonesia. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 227, p. 194-201, 2016. Disponível em: https://shre.ink/1md8. Acesso em: 02 fev. 2022).

[17] ALBINO, Vito; BERARDI, Umberto; DANGELICO, Rosa Maria. Smart Cities: definitions, dimensions, performance, and initiatives. **Journal of Urban Technology**, v. 22, n. 1, p. 3-21, 2015. Disponível em: https://shre.ink/c4My. Acesso em: 03 jan. 2022.

[18] "*The label 'smart city' is a fuzzy concept and is used in ways that are not always consistent.* […] *The concept of the smart city is far from being limited to the application of technologies to cities. In fact, the use of the term is proliferating in many sectors with no agreed upon definitions. This has led to confusion among urban policy makers, hoping to institute policies that will make their cities 'smart'*" (SUSANTI, Retno et al. Smart Growth, Smart City and Density: in search of the appropriate indicator for residential density in indonesia. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 227, p. 4-5, 2016. Disponível em: https://shre.ink/1md8. Acesso em: 02 fev. 2022).

[19] SÖDERSTRÖM, Ola; PAASCHE, Till; KLAUSER, Francisco. Smart cities as corporate storytelling. **City**, v. 18, n. 3, p. 307-320, 2014. Disponível em: https://shre.ink/1I2y. Acesso em: 03 fev. 2022.

fato do termo *Smart cities* ser legalmente desprotegido, de uso livre, de interpretação e aplicação mais ampla, enquanto *Smarter Cities* pertente a IBM e se refere aos softwares e campanhas da empresa.

Nierotti et al.[20] em "Tendências atuais em iniciativas de *Smart City*" destaca que alguns autores que enfatizam a necessidade de planejamento e controle em toda a cidade e a função central dos sistemas de TIC como o sistema nervoso das cidades digitais, como:

> Parte da literatura sobre *Smart City* enfatiza a necessidade para o planejamento e controle da cidade, e a central de funcionamento de sistema de Tecnologia da Informação e Comunicação como o sistema nervoso digital que obtém dados de fontes heterógenas (esgotos, vagas de estacionamento, câmeras de segurança, escolas, semáforos etc.). Muitas *Smart Cities* são, portanto, sistemas sofisticados que "sentem e agem" (tradução nossa)[21].

Hall et al. compreende o termo *Smart City* relacionado ao monitoramento e integração, com a intenção de otimizar melhor os recursos da cidade a partir do planejamento da cidade[22].

Ao passo que Giffinger et al.[23] foca no resultado que se pode esperar de uma cidade inteligente na perspectiva do cidadão. Trata-se de um aspecto essencial quando verificar-se a análise e avaliação de políticas públicas. Este autor identifica ainda, os seguintes componentes e atributos para cidades inteligentes: economia, pessoas, governança, mobilidade, ambiente e vida inteligentes; e aspectos relacionados à vida urbana: indústria, educação, *e-democracia*, logística e infraestrutura, eficiência e sustentabilidade, segurança e qualidade.

Noutra perspectiva importante para a compreensão clara das características e sentido do conceito de cidades inteligentes a ser adotado adoção pelo Município, a fim nortear políticas públicas nesse sentido, Nam e Pardo[24] realizaram a distinção entre os termos *Smart City* (cidade inteligente), *digital city* (cidade digital) e *ubiquitous city* (cidade onipresente), de acordo com as categorias de tecnologia, pessoas e comunidade:

---

[20] NEIROTTI, Paolo et al. Current trends in Smart City initiatives: some stylised facts. **Cities**, v. 38, p. 25-36, 2014. Disponível em: https://shre.ink/1mv2. Acesso em: 06 fev. 2022.

[21] "*One part of the SC literature stresses the need for citywide planning and control, and the central function of ICT systems as the city digital nervous systems that obtains data from heterogeneous sources (e.g. sewers, parking spaces, security cameras, school thermostats, traffic lights, etc.). Many SCs are thus sophisticated systems that 'sense and act*'" (NEIROTTI, Paolo et al. Current trends in Smart City initiatives: some stylised facts. **Cities**, v. 38, p. 26, 2014. Disponível em: https://shre.ink/1mv2. Acesso em: 06 fev. 2022).

[22] HALL, Robert E. et al. The Vision of A Smart City. **2nd International Life Extension Technology Workshop**, Paris, France, p. 1-7, 2000. Disponível em: https://shre.ink/c4M7. Acesso em: 02 fev. 2022.

[23] GIFFINGER, Rudolf et al. **Smart cities:** ranking of european medium-sized cities. Centre of Regional Science, Viena, v. 1, n. 1, p. 1-29, 2007. Disponível em: https://shre.ink/1mvV. Acesso em: 02 fev. 2022.

[24] NAM; PARDO, 2011a.

> Uma cidade digital refere-se a "uma comunidade conectada que combina infraestrutura de comunicações de banda larga; uma infraestrutura de computação flexível e orientada a serviços baseada em padrões abertos da indústria; e, serviços inovadores para atender às necessidades dos governos e seus funcionários, cidadãos e empresas". [...] Cidades inteligentes são uma mistura de educação/treinamento, cultura/artes e negócios/comércio e a uma mistura híbrida de empresa social, cultural e econômica. [...] é uma cidade humana que tem múltiplas oportunidades para explorar os potenciais humanos e levar uma vida criativa [...] uma cidade criativa. [...] Uma cidade onipresente (*U-city*) é uma extensão adicional do conceito de cidade digital em termos de acessibilidade e infraestrutura ubíquas (tradução nossa)[25].

Outro conceito que merece destaque em razão da interrelação com o caráter sustentável a ser observado no planejamento das cidades, foi desenvolvido pela UNECE (*United Nations Economic Commission for Europe*)[26] e ITU (*International Telecommunication Union*)[27] resultado do *United for Smart Sustainable Cities*[28], a definição de *Smart Sustainable City*, em que fica nítida a opção pelo conceito instrumental do termo "*Smart*", ou seja, associado à TIC, vejamos:

> Uma cidade inteligente e sustentável é uma cidade inovadora que utiliza TIC e outros meios para melhorar a qualidade de vida, eficiência da operação urbana e serviços e competitividade, ao mesmo tempo em que garante que atenda às necessidades das gerações presentes e futuras em relação aos aspectos econômicos, sociais, ambientais e culturais (tradução nossa)[29].

---

[25] "*A digital city refers to 'a connected community that combines broadband communications infrastructure; a flexible, service-oriented computing infrastructure based on open industry standards; and, innovative services to meet the needs of governments and their employees, citizens and businesses'.* [...] *A ubiquitous city (U-city) is a further extension of digital city concept in terms of ubiquitous accessibility and infrastructure.* [...] *Smart city is about a mix of education/training, culture/arts, and business/commerce and a hybrid mix of social enterprise, cultural enterprise, and economic enterprise.* [...] *A smart city is a humane city that has multiple opportunities to exploit its human potential and lead a creative life* [...] *a creative city* [...] *A ubiquitous city (U-city) is a further extension of digital city concept in terms of ubiquitous accessibility and infrastructure*" (NAM; PARDO, 2011a, p. 285).

[26] A *United Nations Economic Commission for Europe* (*UNECE)* é uma das cinco comissões regionais das Nações Unidas e que tem como objetivo principal promover a integração econômica pan-europeia (UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE. **Mission.** United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), Sustainable Development Goals, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c4YP. Acesso em: 12 mar. 2022).

[27] A *International Telecommunication Union (ITU)* é uma agência especializada das Nações Unidas para tecnologias de informação e comunicação – TIC (INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **About International Telecommunication Union (ITU)**. ITU, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c4Y6. Acesso em: 12 mar. 2022).

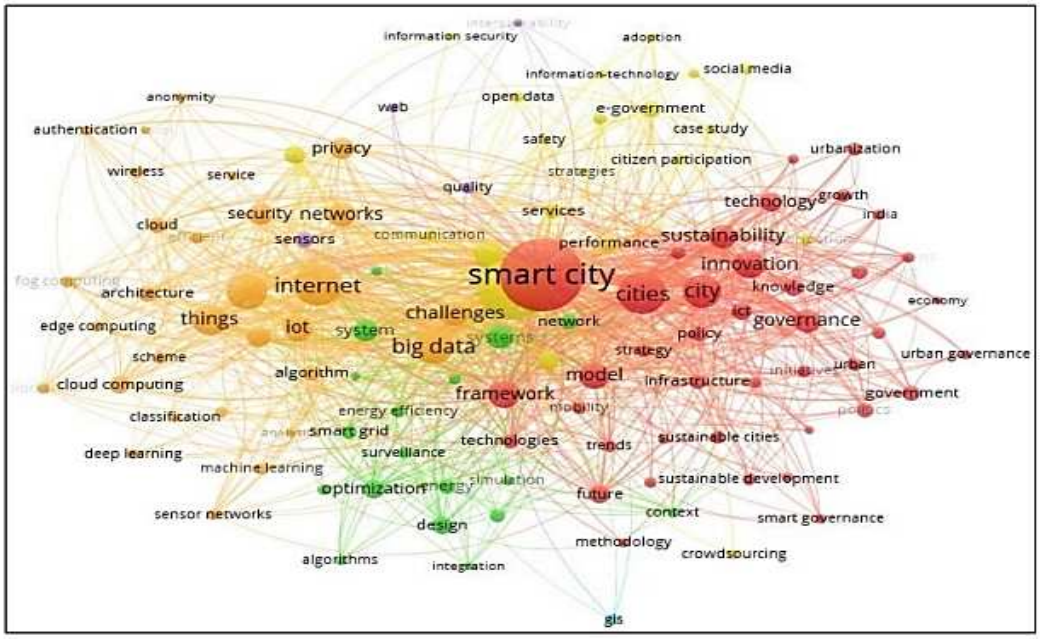
[28] UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE. **Connecting cities and communities with the Sustainable Development Goals.** 4. ed. Switzerland: United Nations Economic Commission for Europe and Executive Committee, 2017. Disponível em: https://shre.ink/c4Yw. Acesso em: 16 mar. 2022.

[29] "*A smart sustainable city is an innovative city that uses information and communication technologies (ICTs) and other means to improve quality of life, efficiency of urban operation and services and competitiveness, while ensuring that it meets the needs of present and future generations with respect to economic, social, environmental, as well as cultural, aspects*" (INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION, op. cit.).

Na perspectiva de observação das expressões que se conectam ao termo *Smart City,* na análise de *clusters*[30] (agrupamentos), realizada por Santos et al.[31] a partir da base *Wos* sobre as palavras-chave relacionadas ao termo e suas ocorrências, chegou-se à seguinte conclusão: As palavras que mais apresentaram ocorrências foram: *smart city*; *smart cities*; internet; cities; *internet of things*; *big data*; *city*; *things*; *innovation*; *management*.

Na figura 1 é possível verificar a análise de agrupamento realizada sobre os termos que giram em torno das palavra-chave *Smart City*: internet, *Smart Cities*, *Optimization*[32], *Sensors*[33] e GIS[34], dividido por cores diferentes, *clusters* vermelho, alaranjado, amarelo, verde, roxo e azul, respectivamente:

Figura 1 – Palavras-chave com maior ocorrência relacionadas aos termos de busca na base WoS.



Fonte: Santos et al.[35].

---

[30] Conceito do *Dictionary of Computer and Internet Terms* de *cluster*: "*a group of servers that function as a single system*" (um grupo de servidores que funcionam como um sistema único) (RIGDON, John C. **Dictionary of Computer and Internet Terms (Vol. 1)**. Cartersville, GA: Eastern Digital Resources, 2016. Disponível em: https://shre.ink/c4Y3. Acesso em: 19 fev. 2023).

[31] SANTOS, Lauriene Teixeira et al. Cidades inteligentes: um estudo bibliométrico sobre a produção científica da última década. **Blucher Engineering Proceedings**, p. 1-2, 2020. Disponível em: https://shre.ink/1mvA. Acesso em: 02 jan. 2022.

[32] O *Dictionary of Computer and Internet Terms* conceitua *Optimization* – otimização como um método no qual se ajusta, continuamente, um processo ou sistema, para obter o melhor conjunto possível de condições operacionais (RIGDON, op. cit., p. 332).

[33] O *Dictionary of Computer and Internet Terms* conceitua *sensor* como: Dispositivo que converte as variáveis de um processo físico em dados que sejam interpretados e possam ser trabalhados pelo computador (RIGDON, 2016, p. 419).

[34] O *Dictionary of Computer and Internet Terms* conceitua **GIS** (*Geographic Information Systems*) como o: Sistemas de Informações Geográficas. Softwares destinados à utilização por profissionais que necessitam de informações geográficas. Ex.: WORLD ATLAS, US ATLAS, PC GLOBE (Ibid., p. 202).

[35] SANTOS et al., op. oit., p. 1-2.

Dentre aqueles que conectam o termo ao uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) encontram-se: Marsá-Maestre et al.[36], Eger[37], Washburn et al.[38], Chen[39], Harrison et al.[40], Thuzar[41], Bakici et al.[42], Barrionuevo et al.[43], Cretu[44], Caragliu et al.[45], Komninos[46], Thite[47], Kourtit e Nijkamp[48], Ida[49], Lazaroiu e Roscia[50], Lombardi et al.[51], Zygiaris[52], Marsal-Llacuna et al.[53], dos quais destaca-se o conceito de Ida[54] que, além de abordar o uso da tecnologia como essencial ao desenvolvimento da cidade, aponta o rótulo

---

[36] MARSÁ-MAESTRE, Iván et al. Mobile Agents for Service Personalization in Smart Environments. **Journal Of Networks**, v. 3, n. 5, p. 30-41, 2008. Disponível em: https://shre.ink/1mvx. Acesso em: 06 fev. 2022.

[37] EGER, John M. Smart Growth, Smart Cities, and the Crisis at the Pump A Worldwide Phenomenon. **I-Ways: The Journal of E-Government Policy and Regulation**, v. 32, n. 1, p. 47-53, 2009. Disponível em: https://shre.ink/1mvg. Acesso em: 10 fev. 2022.

[38] WASHBURN, Doug et al. Helping CIOs Understand "Smart City" Initiatives: defining the smart city, its drivers, and the role of the CIO. **Forrester Research**, Cambridge, p. 1-17, 2010. Disponível em: https://shre.ink/1mvW. Acesso em: 14 fev. 2022.

[39] CHEN, Thomas M. Smart grids, smart cities need better networks [Editor's Note]. **IEEE Network**, v. 24, n. 2, p. 2-3, 2010. Disponível em: https://shre.ink/1mRU. Acesso em: 06 fev. 2022.

[40] HARRISON, Colin et al. Foundations for Smarter Cities. **Ibm Journal of Research and Development**, v. 54, n. 4, p. 1-16, 2010. Disponível em: https://shre.ink/c44Z. Acesso em: 02 fev. 2022.

[41] THUZAR, Moe. Urbanization in southeast Asia: developing smart cities for the future? **Regional Outlook: Southeast Asia 2011-2012**, Singapore: ISEAS Publishing, p. 96-100, 2011. Disponível em: https://shre.ink/1mRV. Acesso em: 03 fev. 2022.

[42] BAKICI, Tuba; ALMIRALL, Esteve; WAREHAM, Jonathan. A Smart City Initiative: the case of barcelona. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 4, n. 2, p. 135-148, 2012. Disponível em: https://shre.ink/1mRz. Acesso em: 14 jan. 2022.

[43] BARRIONUEVO, Juan Manuel; BERRONE, Pascual; RICART, Joan Enric. Smart Cities, Sustainable Progress. **Estudios y Ediciones IESE**, Navarra, p. 50-57, 2012. Disponível em: https://shre.ink/1mRC. Acesso em: 06 fev. 2022.

[44] CRETU, Liviu-Gabriel. Smart Cities Design using Event-driven Paradigm and Semantic Web. **Informatica Economica**, Romania, v. 16, n. 4, p. 57-67, 2012. Disponível em: https://shre.ink/c441. Acesso em: 10 fev. 2022.

[45] CARAGLIU, Andrea; BO, Chiara del; NIJKAMP, Peter. Smart Cities in Europe. **Journal of Urban Technology**, v. 18, n. 2, p. 65-82, 2011. Disponível em: https://shre.ink/1mRh. Acesso em: 02 jan. 2022.

[46] KOMNINOS, Nicos. Intelligent cities: variable geometries of spatial intelligence. **Intelligent Buildings International**, v. 3, n. 3, p. 172-188, 2011. Disponível em: https://shre.ink/1mR5. Acesso em: 01 jan. 2022.

[47] THITE, Mohan. Smart cities: implications of urban planning for human resource development. **Human Resource Development International**, v. 14, n. 5, p. 623-631, 2011. Disponível em: https://shre.ink/1mRo. Acesso em: 14 fev. 2022.

[48] KOURTIT, Karima; NIJKAMP, Peter. Smart cities in the innovation age. **Innovation: The European Journal of Social Science Research**, v. 25, n. 2, p. 93-95, 2012. Disponível em: https://shre.ink/1mRa. Acesso em: 10 fev. 2022.

[49] apud ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2015.

[50] LAZAROIU, George Cristian; ROSCIA, Mariacristina. Definition methodology for the smart cities model. **Energy**, v. 47, n. 1, p. 326-332, 2012. Disponível em: https://shre.ink/1mRg. Acesso em: 03 jan. 2022.

[51] LOMBARDI, Patrizia et al. Modelling the smart city performance. **Innovation: The European Journal of Social Science Research**, v. 25, n. 2, p. 137-149, 2012. Disponível em: https://shre.ink/1mRl. Acesso em: 06 fev. 2022.

[52] ZYGIARIS, Sotiris. Smart City Reference Model: assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 4, n. 2, p. 217-231, 2012. Disponível em: https://shre.ink/1mRW. Acesso em: 10 fev. 2022.

[53] MARSAL-LLACUNA, Maria-Lluïsa; COLOMER-LLINÀS, Joan; MELÉNDEZ-FRIGOLA, Joaquim. Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 90, p. 611-622, 2015. Disponível em: https://shre.ink/c4T8. Acesso em: 02 jan. 2022.

[54] IDA apud ALBINO; BERARDI; DANGELICO, op. cit.

tanto como uma experiência de um espaço micro como de um macro: Cidade Inteligente refere-se a uma entidade local - um distrito, cidade, região ou país pequeno - que adota uma abordagem holística para empregar tecnologias de informação com análise em tempo real que incentiva o desenvolvimento econômico sustentável.

No desenvolvimento e evolução do conceito, novas ideias importantes foram sendo agregadas como a de governança, planejamento e governança participativa[55-56-57]; capital humano[58]; criatividade[59]; desenvolvimento sustentável[60]; inovação[61]; qualidade de vida[62]; soluções inteligentes[63]; condições para uma comunidade saudável[64]; gestão inteligente dos recursos[65]; infunde informações em sua estrutura física para melhorar convivências[66], aperfeiçoamento da transparência no processo democrático e na administração pública[67].

Desta forma, a partir das variadas concepções dadas ao termo *Smart City* coletadas por Albino et al.[68] no período entre 2000 e 2014, é possível extrair as ideias-chave relacionadas as cidades inteligentes, reunidas na figura 2:

Figura 2 – Noções extraídas dos variados conceitos de cidades inteligentes.

[55] GIOVANNELLA, Carlo; BARANIELLO, Vincenzo. **Smart cities learning**. International Journal of Digital Literacy and Digital Competence, v. 3, n. 4, p. 1-15, 2012. Disponível em: https://shre.ink/c46G. Acesso em: 03 jan. 2022.

[56] DAMERI, Renata Paola. Smart City Definition, Goals and Performance. **Progress in Is**, Smart City Implementation, p. 1-22, 2016. Disponível em: https://shre.ink/1mgz. Acesso em: 03 jan. 2022.

[57] THUZAR, 2011.

[58] MEIJER, Albert; BOLÍVAR, Manuel Pedro Rodríguez. Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. **International Review of Administrative Sciences**, v. 82, n. 2, p. 392-408, 2015. Disponível em: https://shre.ink/1mgn. Acesso em: 06 jan. 2022.

[59] KOURTIT; NIJKAMP, 2012.

[60] BAKICI; ALMIRALL; WAREHAM, 2012.

[61] KOMNINOS, 2011.

[62] CARAGLIU; BO; NIJKAMP, 2011.

[63] GIFFINGER et al., 2007.

[64] GUAN, L. Smart Steps to A Battery City. **Government News**, v. 32, n. 2, p. 24-27, 2012.

[65] CARAGLIU; BO; NIJKAMP, op. cit.

[66] NAM; PARDO, 2011a.

[67] AFZALAN, Nader; SANCHEZ, Thomas W.; EVANS-COWLEY, Jennifer. Creating smarter cities: considerations for selecting online participatory tools. **Cities**, v. 67, p. 21-30, 2017. Disponível em: https://shre.ink/1mgx. Acesso em: 03 fev. 2022.

[68] ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2015.

Fonte: Elaborada pela autora (adaptado de Albino; Berardi; Dangelico)[69].

É possível detectar expressões e sentidos relacionados ao termo *Smart City,* como: alta tecnologia, novas tecnologias, soluções inteligentes, sensores, capital humano, interconectada, governança participativa, aprendizagem, inovação, atividades criativas, desenvolver centros urbanos, entidade local, monitorar, sustentável, inteligência coletiva, infraestrutura de negócios e qualidade de vida.

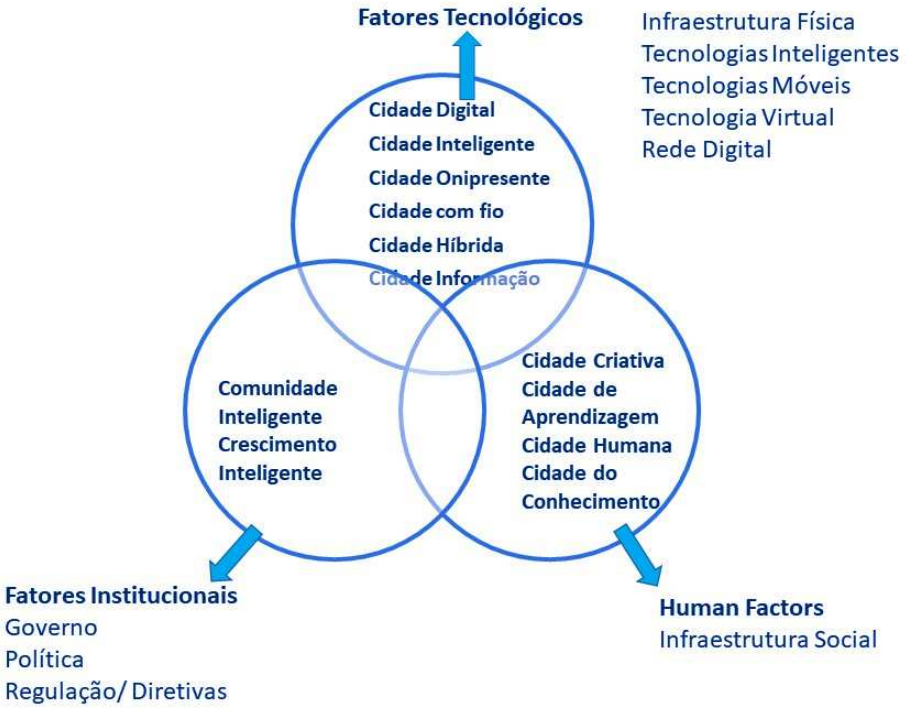
Assim, de acordo com Castro[70], o conceito de Cidade Inteligente, vem evoluindo com o processo de disrupção, rompimento, pois em 30 (trinta) anos era apenas tecnológico e passa a ter outras varáveis essenciais, exigindo a sua compreensão para colocá-lo em prática, pois essa disrupção é do próprio ser humano, a sociedade está ficando mais inteligente.

2.3 Das dimensões das Cidade Inteligentes

A partir de Kozlowski e Suwar[71] compreende-se uma visão integrada para uma cidade inteligente, a partir da análise da sua abordagem a respeito das dimensões de *Smart cities*: tecnológica, humana e institucional. Essas três dimensões, conforme a classificação desse autor, são bem demonstradas na figura 3.

Figura 3 – Componentes Fundamentais de Cidade Inteligente.

[69] ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2015, p. 6-8.
[70] TEDX TALKS. **City SmartUp – Cidades inteligentes para uma melhor qualidade de vida | Renato de Castro | TEDxUSP**. YouTube (14min34s), 14 abril 2017. Disponível em: https://shre.ink/c3UE. Acesso em: 05 fev. 2022.
[71] KOZLOWSKI; SUWAR, 2021.



Fonte: Nam e Pardo[72].

Esclarecem Kozlowski e Suwar[73] que a dimensão tecnológica decorre do uso da infraestrutura tecnológica, em particular, informação moderna, e de informação e comunicação (TIC), para melhorar a qualidade de vida na cidade. Na perspectiva da dimensão humana, destaca-se que: "[...] uma cidade inteligente é uma cidade que inspira, compartilha cultura, conhecimento e vida, e motiva seus habitantes a criar e desenvolver suas próprias vidas e regiões metropolitanas com grande população adulta com ensino superior [...]" (tradução nossa)[74].

Na dimensão institucional, por sua vez, destacam Kozlowski e Suwar[75] para a necessidade de haver engajamento em inúmeras iniciativas, a fim de criar mecanismos para melhorar as condições de vida das pessoas sob os aspectos ambientais, sociais e econômico, os três elementos que contribuem para a mudança de uma cidade[76]. E desta forma, o autor compreende a cidade como um sistema integrado no capital humano[77].

---

[72] NAM; PARDO, 2011a, p. 286.
[73] KOZLOWSKI; SUWAR, 2021.
[74] "[...] *a smart city is a city that inspires, shares culture, knowledge, and life, and motivates its inhabitants to create and develop their own lives and metropolitan areas with a large share of the adult population with higher education* [...]" (Ibid.).
[75] Ibid.
[76] AIETA, Vânia Siciliano. Cidade inteligentes e o pacto dos prefeitos: uma proposta de inclusão dos cidadãos rumo à ideia de 'cidade humana'. **Revista de Direito da Cidade**, v. 8, n. 4, p. 1622-1643, 2016. Disponível em: https://shre.ink/c3Uk. Acesso em: 14 maio 2021.
[77] Ibid.

Ainda na perspectiva das dimensões tecnológica, humana e institucional, Nam e Pardo[78] as considera como atributos, componentes de uma cidade inteligente, ou seja, as suas infraestruturas física, humana e governança[79].

Assim, diante do uso livre e difuso do termo Cidades Inteligentes alerta Paletta et al.[80] para não se tornar apenas *buzzword*, ou seja, um termo utilizado por empresas de tecnologia apenas com o propósito de impressionar, vender serviços e soluções para cidades. E se distancie de sua essência, ou seja, dos seus efeitos virem a alcançar e beneficiar igualitariamente os habitantes de uma cidade inteira, assim considerada inteligente.

Nesse sentido, de acordo com Hollands[81] em "Cidade Inteligente real, por favor levante-se", alguns anos atrás, os pesquisadores começaram a pedir às cidades inteligentes reais que se levantassem e mostrassem os muitos aspectos que estão escondidos por trás de uma autodeclaração de atribuição do rótulo de "Cidade Inteligente". Castro[82], por sua vez, desenvolveu o conceito de *Smartup*, a junção de *Smart City* e *Startup*, esta como a criação de ideias sob uma nova perspectiva econômica, que se baseia na premissa de que o indivíduo não quer uma cidade nova, mas uma cidade melhor, defende a ideia de cidade inteligente como um estilo de vida, em que tudo ao redor conspire para que o indivíduo tenha uma qualidade de vida melhor e para isso o passo inicial é fazer o DNA da cidade.

2.4 Da variedade de indicadores de performance da Cidades Inteligentes

Os indicadores no âmbito das políticas públicas são usados na avaliação de programas públicos, uma vez que essa avaliação, conforme Ferlie, Lynn Jr. e Pollitt[83], não tenta apenas alcançar mudanças sociais através da política, mas também de usar os recursos públicos da forma mais eficaz possível. E como elucida, Mas e Ramió[84] há dois modelos de

---

[78] NAM; PARDO, 2011a.

[79] "*From the discussion of conceptual variants of smart city in the preceding section, we identify and clarify key conceptual components of smart city, and re-categorize and simplify them into three categories of core factors: technology (infrastructures of hardware and software), people (creativity, diversity, and education), and institution (governance and policy)*" (Ibid., p. 286).

[80] PALETTA; VASCONCELOS; GONÇALVES, 2015.

[81] HOLLANDS, Robert G. Will the real smart city please stand up? **City**, v. 12, n. 3, p. 303-320, 2008. Disponível em: https://shre.ink/1mQH. Acesso em: 09 fev. 2022.

[82] CASTRO, Renato de. **A cidade startup**: uma nova era de cidades mais inteligentes. São Paulo: Lura, 2021.

[83] FERLIE, Ewan; LYNN JR., Laurence E.; POLLITT, Christopher (eds.). **The Oxford Handbook of Public Management**. New York: Oxford University Press, 2005.

[84] MAS, Jordi; RAMIÓ, Carles. **La auditoría operativa en la práctica:** técnicas de mejora organizativa. México, MX: Alfaomega, 1998.

gestão/avaliação e, o mais usado, hoje em dia, nas organizações públicas e privadas é a gestão por objetivos, que consiste em indicadores de desempenho que os agentes devem alcançar[85].

Secchi[86] esclarece que os indicadores advêm dos critérios, compreendidos como princípios e valores presentes na sociedade, e que os indicadores são como ferramentas de operacionalização desses princípios a fim de medir e comparar as alternativas com algo concreto, e mais de um critério e indicadores podem ser usados para auxiliar a tomada de decisão:

> Os critérios podem ser vistos como macro-objetivos ou justificativas para alguma mudança de *policy*. São valores ou princípios que estão presentes na sociedade, tais como eficiência, eficácia e equidade. Os indicadores são as operacionalizações desses princípios de maneira que possam ser mensurados e que as alternativas possam ser comparadas com base em algo concreto. [...] Um critério pode ter mais de um indicador e uma análise de política pública pode usar vários critérios para auxiliar a tomada de decisão[87].

Os indicadores também são usados atualmente para avaliar iniciativas da cidade[88] e, de acordo com Berardi[89-90], os sistemas de classificação por meio de indicadores quantitativos sintéticos estão recebendo atenção crescente entre os gestores da cidade e os formuladores de políticas públicas para decidir onde concentrar tempo e recursos, bem como comunicar o desempenho da cidade aos cidadãos, visitantes e investidores.

E os indicadores variam conforme as conceituações, uma vez que são construídos com base nelas, a exemplo da Universidade de Viena por Giffinger et al.[91], de cujas características (economia, pessoas, governança, mobilidade, ambiente e vida inteligentes) decorreram 31 fatores ao total, 74 indicadores, dos quais 48 foram selecionados a partir de dados locais ou regionais e 26 a partir de dados nacionais, estes foram incluídos para aumentar a base de dados e pela relevância de dados disponíveis neste nível, na elaboração de Ranking entre cidades europeias de médio porte, na escala europeia, as denominadas

---

[85] "*La clásica «gestión de control» jerárquica piramidal taylorista y la «dirección por objetivos» ideada por Peter Drucker (1954). La dirección por objetivos se basa en el hecho de que un jefe de proyecto pacte objetivos con los actores burocráticos involucrados y que cada servicio administrativo esté libre de actuar como quiera siempre que consiga los objetivos fijados al final del ejercicio.* [...] *Hoy en día, la dirección por objetivos es uma práctica muy difundida en las organizaciones públicas y privadas y que consiste en fijar indicadores de desempeño que los agentes deben conseguir*" (MAS, Jordi; RAMIÓ, Carles. La auditoría operativa en la práctica: técnicas de mejora organizativa. México, MX: Alfaomega, 1998).

[86] SECCHI, Leonardo. **Análise de políticas públicas**: diagnóstico de problemas, recomendação de soluções. Boston: Cengage, 2016.

[87] SECCHI, 2016.

[88] LAZAROIU; ROSCIA apud ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2015.

[89] BERARDI, Umberto. Clarifying the new interpretations of the concept of sustainable building. **Sustainable Cities and Society**, v. 8, p. 72-78, 2013. Disponível em: https://shre.ink/1moC. Acesso em: 14 fev. 2022.

[90] Ibid., p. 1573-1591.

[91] GIFFINGER et al., 2007.

"segundas cidades", que segundo o autor não abrangem , muitas vezes, muitas cidades de importância crucial à escala nacional e regional, desta forma, optou por focar em cidades com população entre 100.000 (cem mil) e 500.000 (quinhentos mil) habitantes na sua pesquisa.

Outros métodos de avaliação de índices das cidades surgiram, como o de Lazaroiu e Roscia[92] que criam indicadores não homogêneos e que requerem uma grande quantidade de informações em que utiliza procedimentos difusos para combinar diferentes indicadores de acordo com sua importância relativa. O de Lombardi et al.[93] é considerado mais sofisticado, uma versão modificada do modelo hélice tripla, um quadro de referência para a análise de sistemas de inovação que relacionam as três principais agências de criação de conhecimento: universidades, indústria e governo[94].

Outro método, criado por Carly et al.[95], mostra ser mais abrangente e qualitativo, ao levar em consideração nessa avaliação, não só a infraestrutura física, mas também, a satisfação na perspectiva do munícipe, ao propor a divisão de indicadores em objetivos e subjetivos, ou seja, considerou tanto a infraestrutura física como as informações presentes no contexto social para medir a satisfação e percepção do bem-estar dos cidadãos[96].

Por outro lado, com foco em mapear os pontos forte e fracos das cidades, foi criado o Índice *Global Power City* pelo Instituto Japonês de Estratégias Urbanas[97].

Desta forma, outras experiências como a do *Natural Resources Defense Council* desenvolveu o *Smarter Ranking* de Cidades, que se caracteriza por um forte viés em relação a critérios relacionados ao meio ambiente, como esclarece Ida[98]. E recentemente, em 2020, uma pesquisa do Instituto de Estudos Superiores do Extremo Sul – IESE da *Business School of Navarra* elaborou o *Ranking Cities in Motion*, uma avaliação internacional das cidades em

---

[92] ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2015.

[93] LOMBARDI et al., 2012.

[94] "*This framework of analysis is composed of 60 indicators selected after a literature review which included EU project reports, the Urban Audit dataset, statistics of the European Commission, the European Green City Index, TISSUE, Trends and Indicators for Monitoring the EU Thematic Strategy on Sustainable Development of Urban Environment, and the smart cities ranking of European medium-sized cities. Surprisingly, they excluded the smart mobility dimension*" (LOMBARDI et al., 2012).

[95] CARLY et al. apud ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2015.

[96] "*Proposed a framework to analyze and compare measurement systems for smart cities. They suggest dividing the measurement indicators into two categories: objective and subjective, and to consider both physical infrastructures and context data together with citizens' satisfaction and perception of well-being. These authors also focused on the way in which indicators are measured, and revealed that together with traditional tools, new indicators for well-being are increasingly assessed through real-time data sensing, such as social network messages*" (CARLY et al. apud ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2015)

[97] "*The Global Power City Index was created by the Japanese Institute for Urban Strategies, and it is based on a collection of observed data, complemented with information on the perception of various stakeholders. This index maps out the strengths and weaknesses of cities and ranks them in a broadly composed comparative analysis, according to their comprehensive socioeconomic potential to attract creative people and excellent companies*" (CARLY et al. apud ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2015).

[98] IDA apud ALBINO; BERARDI; DANGELICO, op. cit.

movimento. E dentre os países da América Latina, o Brasil esteve presente, representado pelas seguintes cidades brasileiras a entrarem nesse ranking: São Paulo (123), Rio de Janeiro (132), Brasília (135), Curitiba (138), Belo Horizonte (156), Salvador (157).

A pesquisa abrangeu 80 países, 174 cidades, 79 capitais, teve por base 9 dimensões e 101 indicadores (TABELA 1):

Tabela 1 – Das dimensões e indicadores do IESE *Cities in Motion Index* (CIMI).

Dimensões – 9	***Indicadores - 101***	***Continentes (80 países, 174 cidades e 79 capital)***
Capital Humano	**10 indicadores**	**Europa Ocidental**
Coesão Social	**15 indicadores**	**Europa Oriental**
Economia	**12 indicadores**	**América do Norte**
Governança	**12 indicadores**	**América Latina**
Ambiente	**11 indicadores**	**África**
Mobilidade e Transporte	**13 indicadores**	**Oriente Médio**
Planejamento Urbano	**5 indicadores**	**Oceania**
Tecnologia	**17 indicadores**	**Ásia-Pacífico**
Projeção Internacional	**6 indicadores**	**Europa Ocidental**

Fonte: Elaborada pela autora (adaptado de IESE *Cities Motion Index* 2020)[99].

A intenção do IESE *Cities in Motion Index* é de "construir um indicador de "avanço" em termos de sua completude, características, comparabilidade e qualidade e objetividade das informações incluídas. Seu objetivo é possibilitar a medição da sustentabilidade futura das principais cidades do mundo, bem como a qualidade de vida dos habitantes dessas cidades[100-101].

---

[99] IESE BUSINESS SCHOOL. **IESE Cities in Motion:** Index 2020. IESE Business School, University of Navarra, 2020. Disponível em: https://shre.ink/c3rR. Acesso em: 13 fev. 2022.

[100] IESE BUSINESS SCHOOL, 2020.

[101] "*The IESE Cities in Motion Index (CIMI) has been designed with the aim of constructing a 'breakthrough' indicator in terms of its completeness, characteristics, comparability and the quality and objectivity of the information included. Its goal is to enable the measurement of the world's major cities' future sustainability as well as the quality of life of these cities' inhabitants*" (Ibid., p. 11).

A conclusão da pesquisa no que se refere a primeira dimensão, aponta que o projeto da cidade deve focar na qualidade de vida, e que sem o bem-estar dos munícipes, a cidade é mera estrutura vazia e que as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento tenham particular ênfase no avanço conjunto das dimensões de coesão social e economia.

A presente análise da variedade conceitual, de dimensões e indicadores, permite compreender haver uma certa liberdade de escolha dos parâmetros que melhor se adequam a realidade regional e local do Município, pois não haveria um modelo certo ou errado. Por outro lado, como sugerem Albino, Berardi e Dangelico[102], ao destacar a característica difusa do termo *Smart City*, essa diversidade conceitual, causa dificuldades na formulação de políticas públicas, por parte dos gestores públicos.

Por conseguinte, a escolha da abordagem conceitual é determinante para dar clareza sobre o ponto de partida de uma política pública e consequentemente, o seu direcionamento. Assim, para compreender o desenvolvimento do fenômeno das cidades inteligentes no Brasil, em âmbito nacional, através das iniciativas da União nesse sentido, como compreender, em estudos de caso, o caminho desenvolvido pelos municípios que já implementam a temática, nas perspectivas das abordagens conceituais associadas, de Nam e Pardo, Giffinger et al. e Nierotti et al., por se complementarem.

Nam e Pardo[103] fazem uma diferenciação dos conceitos de *Smart City* (cidade inteligente), *digital city* (cidade digital) e *ubiquitous city* (cidade onipresente), importante para compreensão, na experiência brasileira, da presença desses sentidos, como também, quais definições vêm sendo instituídas atualmente no âmbito desta política pública. Também, a perspectiva de Giffinger et al.[104] por focar no resultado que se pode esperar de uma cidade inteligente na perspectiva do cidadão.

Além da perspectiva de Nierotti et al.[105], com relação às tendências atuais em iniciativas de *Smart City"* de enfatizarem a necessidade de planejamento e controle em toda a cidade e a função central dos sistemas de TIC como o sistema nervoso das cidades digitais, ou seja, a compreensão da presença dessa tendência na experiência brasileira em desenvolvimento é importante, e já ressoa com a crescente elaboração legislativa de fomento

[102] ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2015.
[103] NAM; PARDO, 2011a.
[104] GIFFINGER et al., 2007.
[105] NEIROTTI et al., 2014.

à inovação e tecnologia, desde a Lei da informática (Lei n° 8.248/1991)[106] ao Marco Legal das *Startups* (LC nº 182/2021)[107].

A abordagem de Kozlowski e Suwar[108] sobre as dimensões: tecnológica, humana e institucional, mostra-se abrangente e servirá de parâmetro para compreensão das bases sobre as quais vem sendo estruturada a política pública para cidades inteligentes, em âmbito nacional e nos estudos de casos.

A análise da Carta Brasileira das Cidades Inteligentes[109], que integra a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano – PNDU (Instrução Normativa do MDR nº 35/2021)[110] sob esses aspectos, conceitual e de dimensões, é essencial, por tratar-se do documento responsável pela construção da definição de um conceito de cidades inteligentes no contexto brasileiro em desenvolvimento, e por revelar a existência de uma divisão de quatro Grupos de Trabalho, responsável pela elaboração dos: indicadores, Sistema de Avaliação e Infraestruturas para Cidades Inteligentes; Sistemas e soluções para Cidades Inteligentes; e Pesquisa e Sustentabilidade.

---

[106] BRASIL. **Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991**. Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras providências. Brasília, DF, 1991. Disponível em: https://shre.ink/c3ri. Acesso em: 01 fev. 2022.

[107] BRASIL. **Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021**. Institui o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador; [...]. Brasília, DF, 2021e. Disponível em: https://shre.ink/1lSp. Acesso em: 01 fev. 2022.

[108] KOZLOWSKI; SUWAR, 2021.

[109] BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Carta Brasileira para Cidades Inteligentes**. Brasília, DF, 2020f. Disponível em: https://shre.ink/1mZ2. Acesso em: 01 fev. 2022.

[110] BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Instrução Normativa nº 35, de 17 de setembro de 2021**. Altera e consolida a Instrução Normativa n. 28 e suas alterações advindas da Instrução Normativa n. 20, de 28 de julho de 2020, que regulamenta o Programa de Desenvolvimento Urbano (Pro-Cidades) [...]. Brasília, DF, 2021m. Disponível em: https://shre.ink/1mo5. Acesso em: 2 mar. 2022.

3 TENDÊNCIA LEGISLATIVA BRASILEIRA: A FORMAÇÃO DE UMA POLÍTICA PÚBLICA VOLTADA ÀS CIDADES INTELIGENTES

3.1 A Carta Brasileira para Cidades Inteligentes

A Carta Brasileira para Cidades Inteligentes é um documento de construção colaborativa, resultado do engajamento de diversos segmentos da sociedade brasileira, envolvidos notadamente com os temas do desenvolvimento urbano, meio ambiente e de tecnologias, bem como com a formulação e a implementação de políticas públicas e ações de desenvolvimento local[111]. Foi lançada em 08 de dezembro de 2020[112], e será referida no decorrer deste trabalho, de modo resumido, como "Carta".

O documento foi resultado do trabalho de uma equipe composta por membros da: Secretaria de Mobilidade, Desenvolvimento Regional e Urbano (SMDRU), responsável pela coordenação do processo, em colaboração com parceiros governamentais e não governamentais de todo o país, e em parceria com a Secretaria de Telecomunicações do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (SETEL/MCTIC)[113], e desenvolvido pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), como uma iniciativa filiada à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) conforme IN/MDR nº 35/2021[114], a fim de estabelecer as premissas da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) e orientar a agenda de cidades inteligentes no Governo Federal.

Em 2018 o Programa de Desenvolvimento Urbano – Pró-Cidades[115] (Resolução nº 897/2018)[116], já havia sido instituído com objetivo de proporcionar aos estados e aos municípios brasileiros condições para formulação e implantação de política de desenvolvimento urbano local a partir do financiamento de investimentos apresentados na forma de projetos integrados de melhoria de um perímetro urbano. E uma das modalidades de

---

[111] BRASIL, 2020f.

[112] BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Câmara das Cidades**. Brasília, DF, 2022m. Disponível em: https://shre.ink/1mZ7. Acesso em: 25 set. 2022.

[113] Ibid.

[114] BRASIL, 2021m.

[115] **Pró-Cidades** consiste em por objetivo proporcionar aos estados e aos municípios brasileiros condições para formulação e implantação de política de desenvolvimento urbano local a partir do financiamento de investimentos apresentados na forma de projetos integrados de melhoria de um perímetro urbano, previamente definido, e, assim, garantir maior efetividade da função social da cidade e da propriedade urbana, priorizando a ocupação democrática de áreas urbanas consolidadas (BRASIL. Ministério do Trabalho. **Resolução nº 897, de 11 de setembro de 2018**. Institui o Programa de Desenvolvimento Urbano (Pró-Cidades), dentro da área de aplicação de Infraestrutura Urbana do FGTS. Brasília, DF, 2018f. Disponível em: https://shre.ink/1mKk. Acesso em: 25 set. 2022).

[116] Ibid.

financiamento (Modalidade 2: Modernização tecnológica urbana, item 2.1.2), foi destinada à implantação de soluções no âmbito do conceito de cidades inteligentes (*smart cities*).

Assim, nos termos da IN/MDR nº 35/2021, a "Carta Brasileira para Cidades Inteligentes" é a referência principal para a incorporação das reflexões e recomendações sobre a transformação digital nas cidades na agenda nacional de desenvolvimento urbano sustentável e na PNDU.

A "Carta" foi assumida como uma prioridade pela Secretaria de Mobilidade, Desenvolvimento Regional e Urbano - SMDRU frente a um contexto dinâmico, caracterizado pelas tecnologias da informação e comunicação (TICs)[117], e surge em plena época de transformação digital em que tudo está mudando, no cotidiano, negócios, organizações públicas privada, provocando uma nova ação política de formulação de políticas públicas.[118] Este documento nasceu com dois propósitos principais: O primeiro de criar o conceito brasileiro de cidades inteligentes; e o segundo consistiu na criação de uma "agenda pública para a transformação digital nas cidades brasileiras[119], que é como o documento se apresenta.

A intenção da "Carta" é: "ajudar o Brasil a dar um passo firme rumo a cidades melhores para as pessoas"[120], e isto está diretamente relacionado à Política Urbana brasileira prevista no Estatuto da Cidade[121]. E, então, passa a delinear ações necessárias à concretização da intenção de criar cidades melhores para as pessoas, a partir de outros propósitos, como: "(1) comprometer-se a reduzir desigualdades históricas que prejudicam o acesso de pessoas e grupos sociais vulneráveis a oportunidades, bens e serviços; (2) estruturar ações adequadas à ampla diversidade territorial do país, de forma a "não deixar nenhum município para trás [...]"[122].

Estas ações estão diretamente alinhadas ao foco da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR): "Reduzir as desigualdades entre regiões e dentro das regiões"[123]. E da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU - Resolução nº 897/2018): "reduzir as desigualdades intermunicipais (entre municípios), intramunicipais

---

[117] BRASIL, 2018f.
[118] Ibid.
[119] BRASIL, 2022m.
[120] Ibid.
[121] O Estatuto da Cidade é Lei nº 10.257/2001, norma que prevê a execução da Política Urbana previstos nos arts. 183 e 183 da Constituição Federal de 1988 (BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF, 2001. Disponível em: https://shre.ink/1gEQ. Acesso em: 14 dez. 2022).
[122] BRASIL, 2020f, p. 15.
[123] Ibid., p. 14.

(entre áreas dentro dos municípios) e intraurbanas (dentro da mancha urbana)”[124]. Desta forma, no âmbito da “Carta”, o termo Cidades Inteligentes é conceituado como:

> cidades comprometidas com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, em seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural, que atuam de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovem o letramento digital, a governança e a gestão colaborativas e utilizam tecnologias para solucionar problemas[125].

Princípios Balizares, e as Diretrizes Norteadoras foram elaborados para Cidades Inteligentes brasileiras (item 2.3)[126], figura 4:

Figura 4 – Princípios balizadores e diretrizes norteadoras da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes.

Fonte: Elaborada pela autora.

De acordo com os princípios norteadores: as tipologias da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) devem ser seguidas; novos processos para melhorar a qualidade de vida nas cidades devem ser seguidos, uso dos recursos naturais deve ser sustentável; E as ações de cidades inteligentes devem respeitar os princípios que a Constituição Federal define para a Administração Pública e para a Política urbana[127].

Do conceito formulado na “Carta” é possível observar expressões pontuais, como “inclusão digital”, expressão mais conhecida e que necessariamente é parte essencial do Plano de Transformação Digital definida na “Carta’ como:

> o processo de ampliação e democratização do acesso às tecnologias da informação - à internet rápida e de qualidade - de modo a expandir a inserção

[124] Ibid., p.15.
[125] BRASIL, 2020f, p. 28.
[126] Ibid., p. 14.
[127] Ibid., p. 30.

> qualitativa de todas as camadas da sociedade aos processos produtivos contemporâneos baseados no conhecimento e na criatividade[128].

Com destaque ao termo "letramento digital", que ultrapassa a ideia de "inclusão digital" e que foi definido como:

> o domínio de técnicas e habilidades para acessar, interagir, processar e desenvolver multiplicidade de competências na leitura das mais variadas mídias. Um indivíduo precisa ter capacidade para localizar, filtrar e avaliar criticamente informação disponibilizada eletronicamente e ter familiaridade com as normas que regem a comunicação com outras pessoas através de sistemas computacionais[129].

A importância de um conceito brasileiro próprio para Cidades Inteligentes é determinante para dar clareza sobre o ponto de partida de uma Política Pública e consequentemente, o seu direcionamento, a fim de proporcionar a compreensão do desenvolvimento do fenômeno das cidades inteligentes no Brasil, como ressaltado no final do item 2.4[130], tomando por base a literatura estrangeira, de acordo com as abordagens conceituais de Nam e Pardo, Giffinger et al. e Nierotti et al., para a análise da natureza e características do conceito adotado pela Carta.

Nessa oportunidade é possível verificar outros aspectos importantes do conceito trazido pela "Carta", nas perspectivas associadas, dos autores acima apontados, que ao se complementarem, podem contribuir na construção dessa temática na realidade brasileira, no que se refere a características adotadas pelas cidades brasileiras.

Primeiramente, ao apontar as seguintes expressões: "seus aspectos econômicos" e promoção de "gestão colaborativa', o conceito da "Carta" alinha-se, ainda que em parte, a conceituação de Giffinger et al., quando este se refere em seu conceito a: "Uma cidade com bom desempenho em termos de economia, pessoas, governança [...] construído sobre a combinação inteligente de dotes e atividades de auto decisão, independência e cidadãos conscientes".

O conceito da carta se refere às Cidades Inteligentes em relação as expressões: "seu aspecto sociocultural" e "utilizam tecnologias para solucionar problemas", aproxima-se, do conceito de Nam e Pardo quando estes se referem às *Smarts Cities* como: "uma mistura de educação/treinamento, cultura/artes e negócios/comércio e a uma mistura híbrida de empresa social, cultural e econômica".

---

[128] Ibid., p. 141.
[129] BRASIL, 2020f, p. 147.
[130] Cf. tópico 24, parte final.

E ainda, o conceito de Cidades Inteligentes elaborado na "Carta", quando faz referência a *Smart Cities*: "que atuam de forma, planejada, inovadora, inclusiva e em rede", se aproxima da percepção de Nierotti et al.[131] quando este destaca que:

> Parte da literatura sobre *Smart City* enfatiza a **necessidade para o planejamento e controle da cidade, e a central de funcionamento de sistema de Tecnologia da Informação e Comunicação como o sistema nervoso digital**. [...] **Muitas *Smart Cities* são, portanto, sistemas sofisticados que "sentem e agem** (grifo nosso).

Deste modo, o conceito de Cidades Inteligentes adotando na "Carta", além de conter aspectos pontuados por Nam e Pardo, Giffinger et al. e Nierotti et al., mostra-se, também, abrangente, em conter as dimensões: tecnológica, humana e institucional, detacadas por Kozlowski e Suwar[132-133]. E por inserir e destacar o caráter sustentável da transformação digital, proposta, a ser concretizada sob os aspectos econômico, ambiental e sociocultural, a atuarem de forma planejada, além de inovadora, inclusiva e em rede.

O caráter sustentável não está presente apenas no conceito elaborado na "Carta", mas também, norteia e direciona os princípios balizares[134]; os objetivos estratégicos; as diretrizes norteadoras e as considerações e perspectivas futuras definidos na "Carta" (FIGURA 5):

Figura 5 – A Sustentabilidade na Carta Brasileira das Cidades Inteligentes.

PRINCÍPIOS BALIZADORES	DIRETRIZES NORTEADORAS	OBJETIVO ESTRATÉGICO 1:	OBJETIVO ESTRATÉGICO 6:	OBJETIVO ESTRATÉGICO 7:
CONSERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE **Uso sustentável dos recursos naturais**; combate e reversão de práticas de degradação do meio ambiente; reconhecimento e adoção de soluções baseadas natureza, e; reconhecimento e adoção de outras abordagens ambientais inovadoras nas matrizes de desenvolvimento.	Promover o **desenvolvimento urbano sustentável**.	Integrar a transformação digital nas políticas, **programas e ações de desenvolvimento urbano sustentável**, respeitando as diversidades e considerando as desigualdades presentes nas cidades brasileiras.	Estimular modelos e **instrumentos de financiamento do desenvolvimento urbano sustentável** no contexto da transformação digital.	Fomentar um movimento massivo e inovador de educação e comunicação públicas para maior engajamento da sociedade no **processo de transformação digital e de desenvolvimento urbano sustentáveis.**

Fonte: Elaborada pela autora[135].

[131] Cf. tópico 2.1.
[132] KOZLOWSKI; SUWAR, 2021.
[133] Cf. tópico 2.3.
[134] Os princípios balizares; os objetivos estratégicos; as diretrizes norteadoras e as considerações e perspectivas futuras podem ser encontrados na Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (BRASIL, 2020f, p. 100).
[135] Ibid., p. 30-31.

Nas considerações e perspectivas futuras, a "Carta" reafirma a importância de um processo de transformação digital sustentável no que se refere ao desenvolvimento urbano:

> É importante compreender que esse processo deve ser sustentável. Isso exige buscar o desenvolvimento urbano sustentável, incluindo velhos e novos desafios. Deve-se assumir a visão de que a transformação digital e o desenvolvimento urbano são processos que se retroalimentam[136].

Desta forma, verifica-se o alinhamento e compromisso do Conceito brasileiro de Cidades inteligentes construído na "Carta" com o conceito de "Cidades Sustentáveis", e demais diretrizes da Política Urbana consagrados no art. 2º do Estatuto da Cidade[137], assim como, que a "Carta" foi elaborada e se insere, no contexto da Política Pública de Telecomunicações instituída pelo Decreto nº 9.612/2018, que previu o Programa de Cidades Digitais do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC (atualmente MCTI e MCOM). Ademais, as iniciativas brasileiras de "Cidades Inteligentes" são consideradas ações de Política Urbana, nos termos da própria "Carta"[138].

O Programa Cidade Digital foi criado para: proporcionar a inclusão dos órgãos públicos das Prefeituras Municipais no mundo das TIC, modernizar a gestão, ampliar o acesso aos serviços públicos e promover o desenvolvimento dos municípios brasileiros por meio da tecnologia[139]. Com os seguintes objetivos: (i)constituir redes digitais locais de comunicação nos municípios brasileiros; (ii) promover a produção e oferta de conteúdos e serviços digitais; (iii) facilitar a apropriação de tecnologias da informação e da comunicação pela gestão pública local e pela população, de maneira coordenada, nos termos da Portaria do Ministério das Comunicações (MCOM) nº 376/2011.

De acordo com a redação antiga do art. 6º, § 1º do Decreto nº 9.612/2018, o programa Cidades Digitais seria sucedido pela implantação de infraestrutura para cidades inteligentes. E nos termos da "Carta"[140] seria substituído pelo Programa de Cidades Inteligentes, desenvolvido no âmbito do Decreto nº 9.854/2019, que instituiu o Plano Nacional de Internet das Coisas.

---

[136] BRASIL, 2020f, p. 100.

[137] SUNDFELD, Carlos Ari. O Estatuto da Cidade e suas diretrizes gerais. In: DALLARI, Adilson Abreu; FERRAZ, Sérgio (coords.). **Estatuto da Cidade (Comentários à Lei Federal 10.257/2001)**. 3. ed. Atual. de acordo com as Leis 11.673, de 8.05.2008 e 11.977, de 7.7.2009. São Paulo: Malheiros, 2010.

[138] BRASIL, op. cit., p. 15.

[139] BRASIL. Ministério das Comunicações. **Cidades Digitais**. Brasília, DF, 2022k. Disponível em: https://shre.ink/c37J. Acesso em: 25 set. 2022.

[140] BRASIL, op. cit., p. 03.

O Programa Cidades Digitais ainda está presente na lista dos Programas e Ações do MCOM e conforme dados deste ministério[141]: "até junho de 2022, o Programa Cidades Digitais já implantou 198 Cidades Digitais em todas as regiões do Brasil, sendo 42% dos municípios contemplados localizados na região Nordeste". Contudo, houve apenas duas Chamadas Públicas em 2012 e 2014 (Edital Pregão nº 012/2012; Edital Pregão nº 7/2014) e a última avaliação do programa, pelo TCU foi publicada em 2018[142].

Com relação ao intitulado "Programa de Cidades Inteligentes" mencionado na "Carta" como substituto do Programa Cidades Digitais, é importante esclarecer que nesta pesquisa, não foram encontradas quaisquer informações acerca deste programa. Não consta na lista dos Programas e Ações do MCOM, tampouco nos Programas e Ações do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Neste último, verificou-se a existência do programa intitulado "Tecnologias Aplicadas, Inovação e Desenvolvimento Sustentável", em que há previsão expressa de Fomento a Tecnologias Aplicadas para Cidades Inteligentes e Sustentáveis, constante no mapeamento de Programas Integrantes da Lei Orçamentária de 2021.

Assim, nesta pesquisa verificou-se, também, que o Plano Nacional de Internet das Coisas, instituído pelo Decreto nº 9.854/2019, estabeleceu a criação de Câmaras temáticas IoT (*Internet of Things*), dentre as quais destaca-se a Câmara das Cidades 4.0[143], esta sim, uma ação com foco nas Cidades Inteligentes Sustentáveis, inserida na Estratégia Brasileira para Transformação Digital (E-Digital - Decreto nº 9.319/2018), que tem por objetivo elevar a qualidade de vida nas cidades por meio da adoção de tecnologias e práticas que viabilizem a gestão integrada dos serviços para o cidadão e a melhoria da mobilidade, segurança pública e uso de recursos[144].

A Câmara das Cidades 4.0, por sua vez, consiste em um fórum técnico de discussão sobre o desenvolvimento das Cidades Inteligentes, e foi lançada em dezembro de 2019, sob a coordenação do MCTIC e MDR, com a participação de instituições públicas e privadas empresariais, governamentais e acadêmicas, criada através de Acordo de Cooperação Técnica realizado entre o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC e Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR[145].

---

[141] BRASIL, 2022k.

[142] BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Relatório de políticas e programas de governo:** Sumário Executivo RePP 2018. Brasília, DF, 2018g. Disponível em: https://shre.ink/1mBk. Acesso em: 16 out. 2022.

[143] BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Câmara das Cidades 4.0**. Brasília, DF, 2022l. Disponível em: https://shre.ink/1mZ7. Acesso em: 25 set. 2022.

[144] Ibid.

[145] O acordo de Cooperação Técnica realizado pelo MCTI x MDR Cidades Inteligentes Sustentáveis, que estabeleceu a criação da Câmara das Cidades 4.0, realizado durante o processo de elaboração da Carta

A Câmara desenvolveu 7 (sete) Programas e Iniciativas, dentre estas, a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (FIGURA 6)[146]:

Figura 6 – Programas e Iniciativas da Câmara das Cidades.

Fonte: Elaborada pela autora (com dados do site do GF).

Os Programas e Iniciativas desenvolvidos no âmbito da Câmara das Cidades 4.0 foram os seguintes: 03 (três) plataformas: inteli.gente MCTI[147]; ReDUS[148]; Observatório de Inovações para Cidades Sustentáveis (OISC)[149]; 01 (um) Cartilha (Cartilha de Emendas

---

Brasileira para Cidades Inteligentes, na época em andamento, com o objetivo de: (i) definir conceitos e desenvolver estratégias para formulação e implantação do Programa Brasileiro de Cidades Inteligentes Sustentáveis (BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações. **Acordo de cooperação técnica que entre si celebram o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, e o Ministério do Desenvolvimento Regional para fins de estabelecer trabalho conjunto e sinérgico com foco em cidades inteligentes sustentáveis**. Brasília, DF, 2019h. Disponível em: https://shre.ink/1aEi. Acesso em: 27 set. 2022).

[146] BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Programas e Iniciativas da Câmara das Cidades**. Brasília, DF, 2022n. Disponível em: https://shre.ink/1mxl. Acesso em: 25 set. 2022.

[147] A Plataforma *inteli.gente* é um recurso para gerar iniciativas para que a gestão municipal possa conhecer as diretrizes e recomendações em ações de desenvolvimento sustentável, transformação digital e gestão pública adaptadas segundo as especificidades de cada um dos 5.570 municípios brasileiros (BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Inteli.gente.** MCTI. 1.0.37 / API ND. Governo Federal, 2022q. Disponível em: https://shre.ink/c37M. Acesso em: 26 set. 2022).

[148] A plataforma ReDUS foi criada para "apoiar pessoas e organizações a atuarem em rede para construir um futuro mais sustentável para nossas cidades" (**ReDUS.** Governo Federal, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c37p. Acesso em: 26 set. 2022).

[149] O Observatório de Inovações para Cidades Sustentáveis como uma plataforma colaborativa de mapeamento e divulgação de soluções urbanas inovadoras contextualizadas ao território nacional por meio de tipologias de cidades-regiões. E tem por objetivo é articular gestores públicos, sociedade civil, empresas e academia em prol da agenda urbana, cocriando alternativas para a transição de nossas cidades rumo à sustentabilidade (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Observatório de Inovações para Cidades**

Parlamentares 2022 do MCTI)[150]; 01 (um) Guia (Guia Sandbox para Cidades Inteligentes)[151]; 01 (um) Relatório dos Parques Tecnológicos do Brasil[152] e 01 (um) Projeto multilateral para Cidades Sustentáveis (CITinova)[153].

Assim, pelo que acima foi detalhado, é possível dizer que a observação dos princípios e Objetivos Estratégicos, minuciosamente, descritos na Carta, são essenciais, pois estão diretamente voltados à formulação das Políticas Públicas e tomada de decisões, por parte dos Municípios.

3.2 Da pesquisa de critérios, dimensões e indicadores institucionais para classificação e avaliação de cidades inteligentes brasileiras: nacional, regionais e locais

Os atributos ou aspectos essenciais para uma cidade ser considerada inteligente, foram definidos no Documento Temático da Habitat III 21 – Cidades Inteligentes: HABITAT III: Cidades Inteligentes[154], como parte da Nova Agenda Urbana da Organização das Nações

---

Sustentáveis – (OISC). Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c38J. Acesso em: 26 set. 2022).

150 A Cartilha de Emendas Parlamentares 2022 do MCTI é documento reflete o universo do MCTI (Biotecnologia; Informática; Biossegurança; Água; Aeroespacial; Saúde; Amazônia; Tecnologias Sociais; Oceano; Popularização e Promoção da Ciência; Inteligência Artificial; Automação; Nuclear; Tecnologias da Informação; Biodiversidade; Agricultura; Nanotecnoligia; Energia; internet das Coisas (IoT)) unidades de pesquisa e organizações sociais vinculadas, que desenvolvem projetos, pesquisas, políticas públicas e disseminam o conhecimento científico em todo o país e no exterior (BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Cartilha de Emendas Parlamentares 2022**. Brasília, DF: Gráfica Movimento, 2022w. Disponível em: https://shre.ink/keKf. Acesso em: 27 set. 2022).

151 O Guia Sandbox para Cidades Inteligentes oferece aos gestores públicos um passo a passo para a adoção de tecnologias, realização de testes e validação de soluções inovadoras em cidades inteligentes. Com informações como as etapas a serem percorridas pelos municípios e os instrumentos legais necessários a esta jornada, o guia se constitui como um caminho seguro ao desenvolvimento de um ambiente de inovação e modernização das cidades (ANTUNES, Vitor (coord.). **Guia Sandbox para Cidades Inteligentes**. Brasília, DF: SPIn Soluções Públicas Inteligentes Consultoria, 2021).

152 Os Parques Tecnológicos são um fenômeno mundial, como agentes de promoção à inovação e ao desenvolvimento tecnológico, de diferentes tipologias, modelos jurídicos e mecanismos de governança. Ex.: Parques Científicos; Parques de Pesquisas; Parques Tecnológicos etc. (FARIA, Adriana Ferreira de. et al. **Parques Tecnológicos do Brasil**. Viçosa, MG: NTG/UFV, 2021. Disponível em: https://shre.ink/1mBg. Acesso em: 27 set. 2022).

153 O CITinova é um projeto multilateral para a promoção de sustentabilidade nas cidades brasileiras por meio de tecnologias inovadoras e planejamento urbano integrado, realizado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). E implementado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), e executado em parceria com Agência Recife para Inovação e Estratégia (ARIES) e Porto Digital, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), Programa Cidades Sustentáveis (PCS) e Secretaria do Meio Ambiente (SEMA/GDF) e com financiamento do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF) (BRASIL. **CITinova:** Planejamento Integrado e Tecnologias para Cidades Sustentáveis. Brasília, DF: SPIn Soluções Públicas Inteligentes Consultoria, 2018a. Disponível em: https://shre.ink/c385/. Acesso em: 27 set. 2022).

154 MEIRELES, Camila (trad.). **Documentos Temáticos da Habitat III:** 21 – Cidades Inteligentes. Nova York: Grupo de Trabalho do Habitat III das Nações Unidas, 2015. Disponível em: https://shre.ink/keQQ. Acesso em: 27 set. 2022.

Unidas, desenvolvida na Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável - HABITAT III[155], que ocorreu em 2016, conforme a tabela 2:

Tabela 2 – Aspectos característicos de uma cidade inteligente que é sustentável.

Atributos	• Sustentabilidade: relacionado à infraestrutura e governança da cidade, energia e mudança climática, poluição, resíduos, sociedade, economia e saúde. • Qualidade de vida (QdV): melhoria da QdV em termos emocionais e bem-estar financeiro; • Aspectos urbanos, inclui tecnologia e infraestrutura, sustentabilidade, governança e economia; • Inteligência: aspectos recorrentes mencionados de inteligência incluem economia inteligente, pessoas inteligentes, governança inteligente, mobilidade inteligente, vida inteligente e meio ambiente inteligente.

Fonte: Meireles[156].

O documento apontou aspectos já bastante presentes nas abordagens conceituais de cidades inteligentes[157] como: sustentabilidade; qualidade de vida; governança e o caráter de inteligência ampla, não limitada apenas ao uso de TiCs, mas como algo presente nas pessoas, economia, meio ambiente e na vida como um todo.

Nesse contexto, o Grupo de Trabalho focado em Cidades Inteligentes Sustentáveis da União Internacional de Telecomunicações- ITU[158], a Agência especializada das Nações Unidas para Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, foi responsável pela elaboração do conceito de *Smart Sustainaible Cities*:

> Uma cidade inteligente e sustentável é uma cidade inovadora que utiliza TIC e outros meios para melhorar a qualidade de vida, eficiência da operação urbana e serviços e competitividade, ao mesmo tempo em que garante que

[155] O Habitat III é a denominação dada a Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável, que ocorreu em 17 a 20 de outubro de 2016, em Quito, Equador, Organização das Nações Unidas – ONU, realizada com a intenção de revigorar o compromisso global com a urbanização sustentável e focar na implementação da Nova Agenda com um conjunto de padrões globais de realização em desenvolvimento urbano sustentável.

[156] MEIRELES, 2015.

[157] Cf. tópico 2.2.

[158] A ITU (União Internacional de Telecomunicações) é uma agência especializada das Nações Unidas para Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, fundada para facilitar a conectividade internacional em redes de comunicação, aloca espectro global de rádio e órbitas de satélite, desenvolve padrões técnicos que garantem a interconexão de redes e tecnologias e se esforçam para melhorar o acesso às TIC para comunidades carentes em todo o mundo (INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION, 2022).

> atenda às necessidades das gerações presentes e futuras em relação aos aspectos econômicos, sociais, ambientais e culturais (tradução nossa)[159-160].

A ITU também elaborou o Ciclo de transição da Cidade Inteligente e Sustentável, que foi descrito no Documento Temático Habitat III – 21 Cidades Inteligentes[161] e que orienta como modelar a jornada da cidade, como uma espécie de farol para o desenvolvimento das cidades para que esta se torne inteligente. O que contribui para o desenvolvimento das dimensões e monitoramento para efeitos de avaliação de uma política pública neste sentido: (i) definir a visão para o empreendimento da cidade; (ii) identificar metas; (iii) alcançar comprometimento político (iv) construir a cidade que se quer; (v) medir o progresso da cidade; (vi) garantir a prestação de contas e responsabilidade (FIGURA 7):

Figura 7 – Modelando a jornada da sua cidade.

Definir a visão para o empreendimento da cidade	Identificar metas	Alcançar comprometimento político	Construir a cidade que você quer	Medir o progresso da cidade	Garantir prestação de contas e responsabilidade
Identificar – uma visão de cidade que está de acordo com a identidade da cidade e a estratégia de longo prazo; stakeholders relevantes e mecanismos para o envolvimento de múltiplos stakeholders; a governança e mecanismos organizacionais existentes para soluções da cidade.	Desenvolver infraestrutura da cidade (e.g. internet das coisas); identificar e desenvolver serviços inteligentes e sustentáveis.	Governos locais devem obter as aprovações e apoio políticos necessários para garantir que o programa estratégico seja executado. Isso inclui a adoção dos programas / metas por consenso.	A infraestrutura tradicional existente pode ser melhorada ao integrar aplicações de TIC ou a nova infraestrutura deve ser construída do zero; desenvolver um plano de ação; estabelecer programas de parcerias público-privadas; garantir serviços de longo prazo via boa operacionalização e manutenção.	Consiste no monitoramento e avaliação do programa necessário para atingir as metas. KPIs aprovadas internacionalmente podem ser usadas para ajudar os administradores da cidade mapear o progresso da cidade.	Envolve avaliar, reportar e aprender do processo da cidade e experiências relacionadas. O processo reflexivo de avaliação alimentará um processo de aprendizado contínuo que, por sua vez, irá apoiar o desenvolvimento de uma visão de futuro e estratégia para cidades inteligentes e sustentáveis.

Fonte: Meireles[162].

Assim, compreende-se o Ciclo de transição da Cidade Inteligente, como uma espécie de Ciclo das Políticas Públicas voltado para cidades inteligentes, e que se adequa à visão clássica de Howlett do Ciclo Político-Administrativo por ele descrito: "Montagem da agenda;

---

[159] "*A smart sustainable city is an innovative city that uses information and communication technologies (ICTs) and other means to improve quality of life, efficiency of urban operation and services, and competitiveness, while ensuring that it meets the needs of present and future generations with respect to economic, social and environmental aspects*" (INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION, 2022).

[160] INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **Recommendation Y.4904 (12/19)**. ITU, 2006. Disponível em: https://shre.ink/1mB8. Acesso em: 03 out. 2022.

[161] MEIRELES, 2015.

[162] Ibid.

Formulação de Políticas Públicas: Instrumento e *Design;* Tomada de Decisão Política; Implementação de Políticas e Avaliação de Políticas: *Policy-Making* como Aprendizagem"[163].

A União Internacional de Telecomunicações – ITU[164], por sua vez, adotou os três pilares da sustentabilidade de acordo com o Relatório *Brundtland*[165] (Econômica, Ambiental e Sociocultural) como suas dimensões para Cidades Inteligentes Sustentáveis. Elaborou o *Smart Sustainable Cities Maturity Model* seu Modelo Maturidade para Cidades Inteligentes e Sustentáveis - MM SSC ITU), na Recomendação ITU-T Y.4904[166], em que conceitua MM SSC ITU[167]: como: "Um modelo derivado para identificar o conjunto de desenvolvimento em fases ou níveis de progresso para uma cidade ou cidades especificadas em termos de desenvolvimento sustentável inteligente"[168] *(*tradução nossa).

A ITU[169] recomenda cinco níveis de maturidade, que considera essenciais para medir e avaliar a maturidade das cidades inteligentes e sustentáveis, com base nas dimensões adotadas, através das seguintes características: (1) ter uma estratégia; (2) alinhar as iniciativas com as estratégias de Cidades Inteligentes e Sustentáveis; (3) implantar infraestruturas de TIC para apoiar operações e atividades para o desenvolvimento de Cidades Inteligentes e Sustentáveis; (4) garantir que os sistemas e os dados sejam integrados para fornecer serviços da cidade e (5). Tecnologias como Internet das Coisas (IoT), computação em nuvem, inteligência artificial e outras tecnologias avançadas podem ser aplicadas para melhorar a qualidade do serviço e a interoperabilidade.

As características modelo de maturidade (Recomendação ITU-T Y.4904) foram resumidas em cinco palavras-chave: Planejamento (3); Alinhamento (4); Desenvolvimento (5); Integração (6) e Otimização (7). E este modelo tem por finalidade ajudar a identificar os objetivos, níveis e medidas-chave que são recomendados para as cidades examinarem efetivamente sua situação atual e determinarem as capacidades críticas necessárias para

---

[163] HOWLETT, Michael; RAMESH, M; PERL, Anthony. **Política Pública:** seus ciclos e subsistemas: uma abordagem integral. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

[164] Cf. nota nº 28.

[165] O Relatório *Brundtland* como ficou conhecido como o documento final da Conferência de Estocolmo, o Nosso Futuro Comum. Documento responsável pela concepção associada de "sustentabilidade" e "desenvolvimento", como: "aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades".

[166] INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION, 2006.

[167] "***Maturity Model****: A model derived from one or more specified assessment model(s) that identifies the set of phased development or progress levels showing the assessment categories*" (Ibid.).

[168] "*Smart Sustainable City Maturity Model (SSC-MM): A model derived to identify the set of phased development or progress levels for a specified city or cities in terms of smart sustainable development*" (Ibid.).

[169] Ibid.

progredir em direção ao objetivo de longo prazo de se tornarem cidades sustentáveis inteligentes[170].

O Brasil se comprometeu com a Nova Agenda Urbana da ONU[171] adotada no HABITAT III, no item 66[172], a implementar o conceito de cidades inteligentes. Deste modo, políticas públicas nesse sentido em todo o território nacional, passaram a ser necessárias. A Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, por sua vez, aponta para a reflexão, sobre quais: As "Cidades Inteligentes" que queremos[173].

E descreve, objetivamente, os aspectos ou características que devem estar presentes, para classificar como "inteligente" as cidades brasileiras, permitindo, desta maneira, clareza sobre o rumo de uma Política Pública neste sentido. Por conseguinte, a intenção da "Carta" é de que as "Cidades Inteligentes" brasileiras sejam:

> Diversas e justas; Vivas e para as pessoas; Conectadas e Inovadoras; inclusivas e acolhedoras; Seguras, resilientes e autorregenerativas; Economicamente férteis; Ambientalmente responsáveis; Articuladoras de diferentes noções de tempo; articuladoras de diferentes noções de espaço; Conscientes e atuam com reflexão; atentas e responsáveis com seus princípios[174].

Desta forma, a "Carta" descreveu conceitos diretrizes, princípios balizadores e objetivos estratégicos e respectivas recomendações[175] necessários para a elaboração da Agenda para Cidades Inteligentes brasileiras. E oito Objetivos Estratégicos, que estão alinhados aos atributos previstos do Habitat III, foram desenvolvidos (FIGURA 8):

---

170 INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION, 2006, p. 5-6.

171 A Nova Agenda Urbana consiste em um documento resultado da Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável - HABITAT III, ocorrida em 17 a 20 de outubro de 2016, em Quito, Equador, Organização das Nações Unidas – ONU. E a implementação da Nova Agenda Urbana contribui para a implementação e localização da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável de maneira integrada, e para a prossecução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e das suas metas, inclusive o ODS 11, para tornar as cidades e os aglomerados urbanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis (UNITED NATIONS. **Nova Agenda Urbana**. Quito: Habitat III, 2016. Disponível em: https://shre.ink/1UBD. Acesso em: 20 mar. 2022).

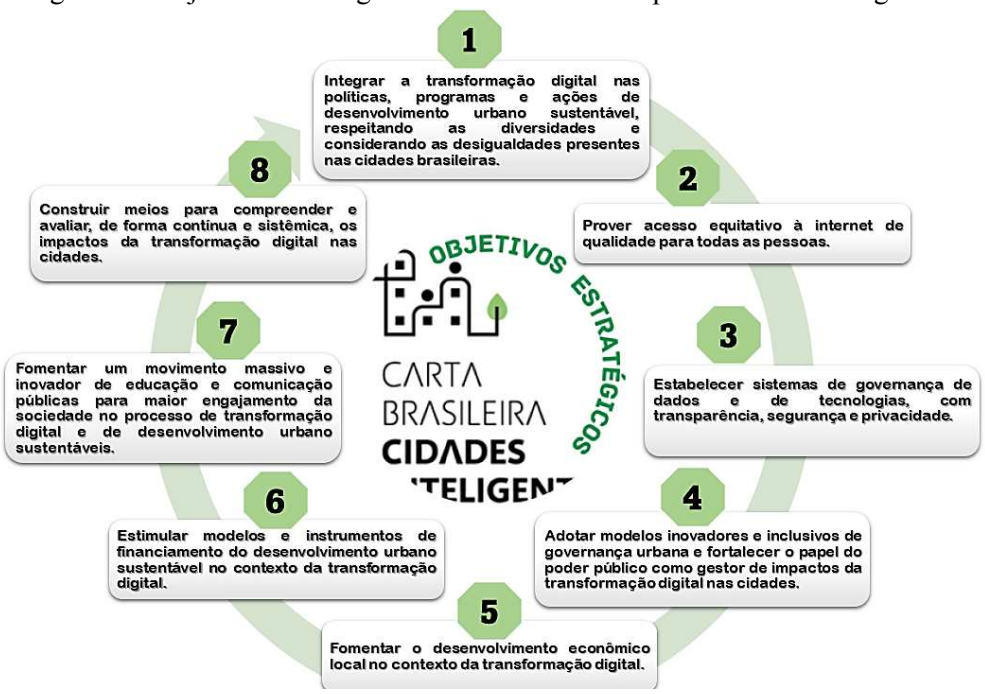
172 O item 66 da Nova Agenda Urbana dispõe o seguinte: "Comprometemo-nos a adotar uma abordagem de cidade inteligente, que faça uso de oportunidades de digitalização, energia e tecnologias limpas, assim como tecnologias de transporte inovadoras, consequentemente proporcionando alternativas para os habitantes fazerem escolhas mais adequadas ao meio ambiente e impulsionarem o crescimento econômico sustentável e permitindo que as cidades melhorem sua prestação de serviços" (Ibid., p. 19).

173 BRASIL, 2020f, p. 05.

174 Ibid.

175 Cf. tópico 3.1.

Figura 8 – Objetivos Estratégicos da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes.



Fonte: Elaborada pela autora[176].

Destaca-se a preocupação e acuidade realizada na "Carta", em apontar, para cada um dos objetivos e recomendações prescritas, os entes públicos e privados a quem se destinam a observância e execução destes objetivos, vejamos:

> (GF) Governo Federal; (IEP) Instituições de Ensino e Pesquisa; (AR) Agência Reguladora; (GE) Governo Estadual; (IFF) Instituições Financeiras de Fomento; (ET) Empresas de Telecomunicações; (EC) Empresas Concessionárias de Serviços Públicos; (CIV) Cooperação Intragovernamental Vertical; (SP) Setor Privado; (GM) Governo Municipal e (OSC) Organizações da Sociedade Civil[177].

A Câmara das Cidades 4.0 realizou debates para apresentação de soluções aos grandes desafios das Cidades, e como resultado dessas discussões, houve uma divisão de trabalhos nos seguintes grupos: GT1 – Desenvolvimento Urbano e Sustentável; GT2 – Soluções e Tecnologias para Cidades Inteligentes e Sustentáveis; GT3 – Infraestrutura de Conectividades para Cidades Inteligentes e Sustentáveis[178].

Dentre as atribuições do GT2 estão as mencionadas Iniciativas e Projetos[179] da Câmara das Cidades 4.0, para promoção da sustentabilidade nas cidades brasileiras por meio de tecnologias inovadoras e planejamento urbano integrado.

---

[176] BRASIL, 2020f, p. 30-31.
[177] Ibid., p. 37.
[178] BRASIL, 2022l.
[179] Cf. notas nº 147-153.

A Plataforma inteli.gente[180] divulgou o diagnóstico de Maturidade para Cidades Inteligentes e Sustentáveis, as diretrizes e eixos de atuação propostos para elaboração da Política Nacional e da Política Municipal para Cidades Inteligentes Sustentáveis, em decorrência de demanda do Ministério de Ciência Tecnologia e Inovações (MCTI) para a adaptação das recomendações do *Smart Sustainable Cities Maturity Model* (MM-SSC-ITU, 2016: 2019)[181], relacionada às dimensões, níveis de maturidade e indicadores nacionais.

A construção das dimensões do Modelo de Maturidade para Cidades Inteligentes e Sustentáveis Brasileiras (MMCISB), também ancorou suas bases nos três pilares do conceito de sustentabilidade do Relatório *Brundtland*[182] (Econômica, Social e ambiental) e na Conferência Rio 92, que recomendou o acréscimo da dimensão "Institucional", resultando na construção de quatro dimensões: Econômica, Sociocultural, Meio Ambiente e Capacidades Institucionais da Gestão Pública Municipal[183].

A metodologia adotada para elaboração do MMCISB seguiu as recomendações da União Internacional de Telecomunicações – ITU (ITU, 2019), decorrente de demanda do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações do Brasil[184].

As características previstas nos cinco níveis do modelo de maturidade para Cidades Inteligentes e Sustentáveis da ITU (MM SSC ITU) são exemplificativas, o que permite às cidades elaborarem seus níveis de maturidade de acordo com a realidade local.

Assim, conforme informação divulgada na plataforma inteli.gente, além dos cinco Níveis de Maturidade para Cidades Inteligentes previstos pela ITU: Planejamento (3); Alinhamento (4); Desenvolvimento (5); Integração (6) e Otimização (7), foram acrescentados dois novos níveis ao modelo brasileiro, os níveis: Adesão (1) Engajamento (2) totalizando sete.[185]

Os trabalhos colaborativos dos GTs 1, 2 e 3 geraram os indicadores de Desenvolvimento Sustentável e TICs[186] no Modelo de Maturidade Brasileiro para Cidades Inteligentes. E os critérios da MMCISB para construção dos indicadores foram os seguintes

---

[180] Cf. nota nº 147.

[181] PEREIRA, Cleide de Marco, MUNIZ, Cátia Regina, ALVES, Ângela Maria (orgs.). **Cidades inteligentes sustentáveis no Brasil:** uma metodologia para avaliação e diagnóstico de nível de maturidade de cidades. Campinas, SP: Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer – CTI: Laboratório de Instrumentos de Políticas para TICS, 2022, p. 127. Disponível em: https://shre.ink/1Ikl. Acesso: 03 out. 2022.

[182] Cf. nota nº 165.

[183] PEREIRA; MUNIZ; ALVES, op. cit., p. 124.

[184] Ibid. p. 124.

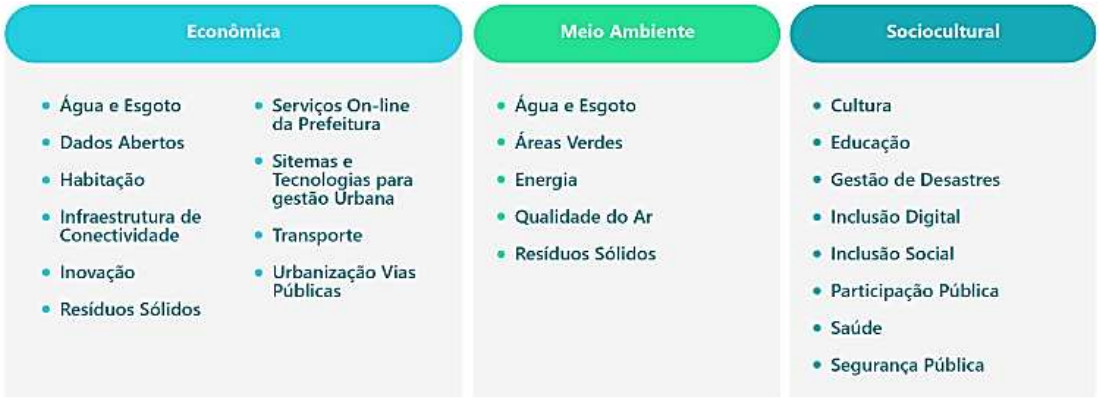
[185] BRASIL, 2022q.

[186] MARTINEZ, Márcia Regina Martins et al. **Cidades Inteligentes Sustentáveis:** o estado da arte e perspectivas futuras para o Brasil. Campinas, SP, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1mK6. Acesso em: 3 out. 2022.

Contextualizados: Foco nas pessoas; Disponibilidade; Tomada de decisão pública; Incorporação de TIC no ambiente urbano; Comparação global e Conexão local[187].

Os indicadores foram distribuídos em tópicos, de acordo com cada uma das dimensões adotadas: Economia (31); Meio Ambiente (11); Sociocultural (31) e Capacidades institucionais (7), totalizando 80 (oitenta) indicadores (54 secundários/26 primárias), figura 9[188]:

Figura 9 – Tópicos avaliados nas dimensões Econômica, Meio Ambiente e Sociocultural.



Fonte: Brasil[189].

Os indicadores de cada tópico foram elaborados e distribuídos, de acordo com as dimensões, e podem ser acompanhados na Plataforma Inteli.gente[190], quando se busca por município, o nível de maturidade. Contudo, a pesquisa só mostra municípios que já apresentam avaliação dos níveis de maturidade, realizado após repasse das informações necessárias por parte de cada Município, como p. ex. o Município de Juazeiro do Norte-CE[191]. Até o encerramento da pesquisa, não houve informações com relação aos níveis de maturidade distribuído nos indicadores, referente aos municípios de Belo Horizonte-MG e Curitiba – PR[192].

---

[187] MARTINEZ et al., 2022.
[188] BRASIL, 2022q.
[189] Ibid.
[190] Ibid.
[191] Com relação ao Município de Juazeiro do Norte – CE, encontra-se todos os seguintes níveis de maturidade (Adesão, Engajamento, Planejamento, Alinhamento, Desenvolvimento, Integração e Otimização) referente a cada tópico, de acordo com a respectiva dimensão (Ex.: Dimensão: Meio Ambiente - Tópico: Água e esgoto – Indicador: Índice da população total com atendimento de água) (BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Inteli.gente:** Juazeiro do Norte. MCTI. 1.0.37 / API ND. Governo Federal, 2022r. Disponível em: https://shre.ink/c3Py. Acesso em: 26 set. 2022).
[192] Para os Municípios de Belo Horizonte – MG e Curitiba, que são objeto do estudo de caso de caso descritos no tópicos 7.1 e 7.2, a plataforma inteli.gente informa que está aguardando informações da prefeitura. E que estas cidades ainda não possuem avaliação de maturidade.

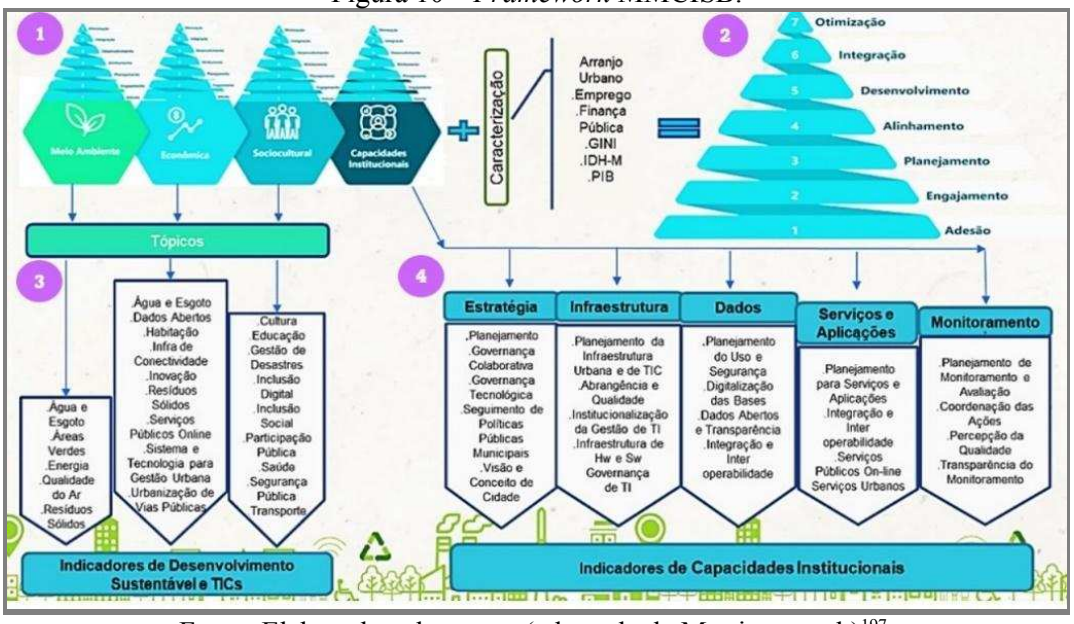
No campo aplicado às políticas públicas, indicadores sociais são importantes para a concretização das dimensões, e são construídas numa base teórica ou política anteriormente idealizadas, como esclarece Jannuzzi:

> os indicadores sociais são medidas usadas para permitir a operacionalização de um conceito abstrato ou de uma demanda de interesse programático. Os indicadores apontam, indicam, aproximam, traduzem em termos operacionais as dimensões sociais de interesse definidas a partir de escolhas teóricas ou políticas realizadas anteriormente[193].

Assim, outros indicadores, que estão fora da classificação de nível de maturidade, foram criados para serem utilizados na descrição do perfil sociodemográfico da cidade, os chamados indicadores de caracterização: Arranjos Urbanos; Emprego; Finanças Públicas; Desigualdade de Renda; Índice de Desenvolvimento Humano do Município IDH-; Produto Interno Bruto – PIB e Porte[194].

O Framework[195] do MMCISB[196] reúne as: (1) Dimensões; (2) Níveis de maturidade; (3) Indicadores de Desenvolvimento Sustentáveis TICs; (4) Indicadores de Capacidade Institucionais (FIGURA 10):

Figura 10 – *Framework* MMCISB.



Fonte: Elaborada pela autora (adaptada de Martinez et al.)[197].

---

[193] JANNUZZI, Paulo de Martino. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**, v. 56, n. 2, p. 137-160, 2014. Disponível em: https://shre.ink/c3PC. Acesso em: 5 out. 2022.

[194] BRASIL, 2022q.

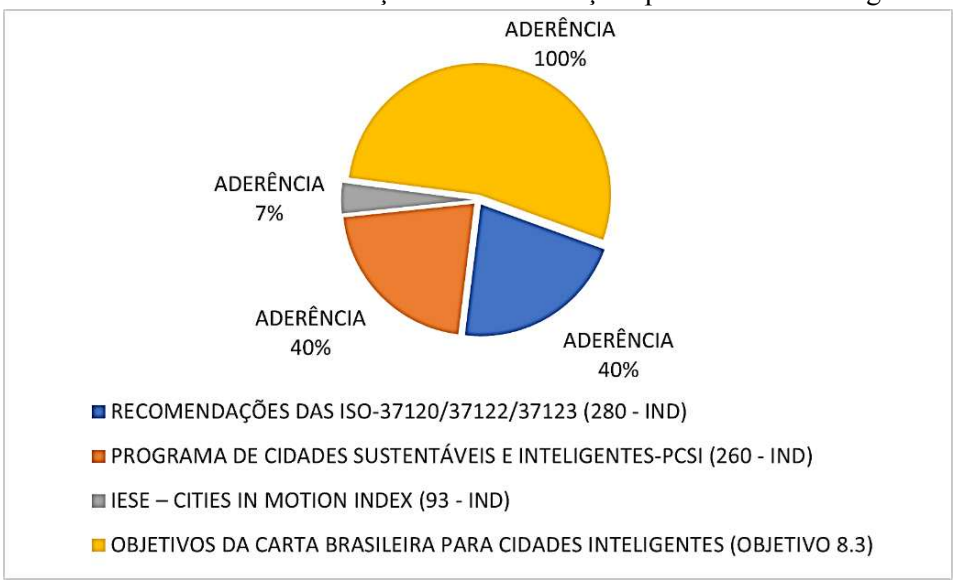
[195] *Framework* é estrutura, esquema. LOPES, Maria Cecília. **Dicionário Inglês-português/Português-inglês**. São Paulo: Ed. Rideel, 2012.

[196] MARTINEZ et al., 2022.

[197] Ibid.

A metodologia adotada no MMCISB[198], após ter revisado um conjunto de indicadores, considerou as seguintes publicações específicas sobre indicadores e modelos de avaliação de cidades inteligentes, nacionais e internacionais: ISO-37120/37122/37123; Programa de Cidades Sustentáveis e Inteligentes-PCSI; IESE – *Cities in Motion Index*; ODS – Objetivos Desenvolvimento Sustentável; Carta Brasileira para Cidades Inteligentes. A aderência a essas publicações está demonstrada em percentual e número de indicadores no Gráfico 1:

Gráfico 1 – Aderência a orientações e recomendações para Cidades Inteligentes.



Fonte: Elaborado pela autora (adaptado de Martinez et al.)[199].

O procedimento metodológico[200] para elaboração MMCISB seguiu o seguinte roteiro: (1) Coleta de Dados (Revisão de Literatura Temática; Visitas Técnicas em Cidades; 5 seminários, *workshops* e entrevistas com especialistas); (2) Validação dos Dados (7 reuniões e entrevistas com representantes do Governo Federal; Consulta a Participantes da Câmara das Cidades 4.0); (3) Análise, Seleção e Validação dos Dados; (4) Ciclos de Desenvolvimento para Construção dos Indicadores (Análise de adequação interna; Consolidação dos resultados; Desenvolvimento do Modelo – indicadores de DS TICs com fórmulas de metrificação; Validação com especialistas); (5) Testes e Homologação (08 Cidades testes para Homologação da Plataforma).

[198] PEREIRA; MUNIZ; ALVES, 2022.
[199] MARTINEZ et al., 2022.
[200] PEREIRA; MUNIZ; ALVES, op. cit.

O modelo brasileiro é próprio e mostra-se comprometido com a realidade brasileira. E isso é verificado na observação das bases de fundamentação dos critérios selecionados para construção das dimensões:

> Durante as visitas, percebeu-se que o nome "vertical" dado no MM-SSCITU às cinco áreas de análise: estratégia, infraestrutura, serviços e aplicações, dados e monitoramento não dava conta de explicar a complexidade do cotidiano das cidades brasileiras. Com isso, houve a necessidade de alteração no nome e torná-la uma quarta dimensão do Modelo. O conceito escolhido para a mudança foi Capacidade Institucional da Gestão Pública Municipal, pois era preciso investigar como as prefeituras apresentavam capacidades de implementar políticas e ações para cidades inteligentes sustentáveis[201].
>
> [...]
>
> Nessa dimensão, a atribuição de níveis de maturidade segue a lógica de marcos qualitativos e alcances referentes a diferentes componentes de cada capacidade, de maneira que a cidade, conforme atinja cada um desses marcos, consiga olhar de forma mais precisa a estrutura e institucionalização de sua estratégia e tenha melhores condições para alcançar e se sustentar como uma cidade inteligente[202].

Dos níveis de maturidade:

> Nesse sentido, foram criados outros dois níveis Adesão e Engajamento: o primeiro, para inserir os municípios que tinham a intenção de se tornar inteligente e sustentável, mas ainda estavam tomando conhecimento sobre o assunto; e o segundo para as cidades que já estavam iniciando seus planos e ações para se transformarem em cidade inteligente sustentável[203].

A respeito dos indicadores, foi considerada importante a identificação e aplicação dos indicadores de desempenho e de reforço, na visão de Mizrahi[204,] para quem: "os indicadores de desempenho não podem ser substituídos por indicadores de reforço de capacidade, pois estes são operacionalizados apenas quando estão relacionados com objetivos específicos".

Destaca-se o critério de avaliação da sustentabilidade para territórios rurais na visão de Waquil et al.[205-206] que considera: "os espaços geográficos de forma multidimensional, com o propósito de analisar contextos diversos com características próprias". E, também, o critério

---

[201] PEREIRA; MUNIZ; ALVES, 2022, p. 16.
[202] Ibid., p. 17.
[203] Ibid., p. 15.
[204] Ibid., p. 125.
[205] Ibid.
[206] WAQUIL, Paulo et al. Avaliação de desenvolvimento territorial em quatro territórios rurais no Brasil. **Redes**, v. 15, n. 1, p. 104-127, 2010. Disponível em: https://shre.ink/c3PS. Acesso em: 03 out. 2022.

dos julgamentos de valor que estão presentes nas avaliações das cidades, em seus diferentes níveis e dimensões, na visão de Van Bellen[207] e Gallopin[208].

A escolha das dimensões, como anteriormente descrito[209] observou os três pilares da sustentabilidade do Relatório *Brundtland,* e não segue, estritamente, a abordagem das dimensões de Kozlowski e Suwar[210-211] (tecnológico, humano e Institucional) apontada no início deste capítulo[212], por se mostrar abrangente, em integrar diversos aspetos essenciais a uma cidade inteligente, sem, contudo, enfatizar o caráter da sustentabilidade, como no modelo brasileiro.

De qualquer forma, é possível verificar que os aspetos descritos na perspectiva de Kozlowski e Suwar estão presentes no Modelo de Maturidade de Cidades Inteligentes Sustentáveis Brasileira (MMCISB), distribuídos nas dimensões, nas estratégias e indicadores: tecnológica (dimensões: econômica e sociocultural/Indicadores de Desenvolvimento Sustentáveis e TICs e de Capacidade Institucionais), humana (Dimensão: Capacidade Institucionais/análise do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)) e social (Dimensão: Sociocultural/ Indicadores de Desenvolvimento Sustentáveis).

A quarta dimensão Capacidade Institucional, que é compreendida como: "recursos humanos e sua capacitação, instrumentos de gestão, infraestrutura física e tecnológica, e inclusive recursos financeiros"[213], merece destaque no MMCIBS, pois além de dar origem aos indicadores de capacidade necessários a políticas Públicas para Cidades Inteligentes: (1) Estratégia, (2) Infraestrutura, (3) Dados, (4) Serviços e Aplicações e (5) Monitoramento, a quarta dimensão incorpora aspectos políticos, institucionais, administrativos e técnicos, a fim de avaliar a provisão das políticas:

> As Capacidades Institucionais da Gestão Pública Municipal incorporam aspectos políticos, institucionais, administrativos e técnicos, sendo que o enfoque dessas capacidades implica em avaliar a provisão das políticas, compreendidas como a habilidade das administrações em cumprir suas responsabilidades a partir da: 1) utilização eficiente dos recursos públicos, direcionados para os objetivos desejados; 2) gestão de programas e políticas de forma eficiente; 3) avaliação dos objetivos alcançados[214].

---

[207] VAN BELLEN, Hans Michel. **Indicadores de sustentabilidade:** uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.
[208] GALLOPÍN, Gilberto C. Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators. A systems approach. **Environmental Modeling & Assessment**, v. 1, n. 3, p. 101-117, 1996. Disponível em: https://shre.ink/1mKK. Acesso em: 03 out. 2022.
[209] Cf. tópico 2.2.
[210] Cf. tópico 2.3.
[211] Cf. tópico 2.3.
[212] Cf. tópico 3.2.
[213] PEREIRA; MUNIZ; ALVES, 2022, p. 97.
[214] Ibid., p. 17.

Assim, não restam dúvidas da existência de critérios, diretrizes, dimensões, níveis de maturidade e capacidade e respectivos indicadores de caráter nacional para Cidades Brasileiras Inteligentes Sustentáveis no âmbito da Política Pública Nacional de Transformação Digital (Decreto nº 9.319/2018), desenvolvido em decorrência de uma demanda do Ministério da Comunicação, Tecnologia e Informação (MCTI) das ações da Câmara da Cidade 4.0, que resultaram na elaboração da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes e na Construção do Modelo de Maturidade (MMCISB):

> Em termos de políticas públicas, há no âmbito do governo federal o Programa Nacional para Cidades Inteligentes e Sustentáveis e a Câmara das Cidades 4.0, do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, para discutir e propor políticas públicas para a transformação digital das cidades. Dentre as ações propostas, duas podem ser destacadas 1) a elaboração da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, liderada pelo Ministério do Desenvolvimento Regional, que pretende ser o documento base, com diretrizes para a políticas nacionais e municipais e 2) a construção de um Modelo de Maturidade de Cidades Inteligentes Sustentáveis Brasileiras (MMCISB), que tem o objetivo de elencar indicadores e diagnósticos de níveis de maturidade das cidades para a transformação em "cidades inteligentes e sustentáveis" (CTI/POLI.TIC, 2020)[215].

Destaca-se, contudo, que a verificação das informações seguidas dos cálculos dos níveis de maturidade e capacidade, são aplicáveis apenas aos municípios cadastrados na Plataforma Inteli.gente, àqueles municípios que se comprometam em alimentar a plataforma, encaminhando as informações necessárias ao cálculo individual dos níveis de maturidade e capacidade, referentes a cada tópico e indicador criado na metodologia construída.

Nesta pesquisa não se verificou a existência, de qualquer vedação a critérios e indicadores regionais e locais. Os critérios e Indicadores Nacionais criados na "Carta" fazem parte da PNDU (Resolução nº 897/2018 c/c IN/MDR nº35/2021)[216-217], como uma política de governo, com a finalidade de orientar e dar suporte às cidades brasileiras, para que possam adequar às suas realidades locais.

Contudo, o Projeto de Lei nº 976/2021[218], que pretende instituir a Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI), tramita na Câmara dos Deputados, e como resultado de um processo legislativo, vindo a ser convertida em lei, passará a ser uma Política de Estado para

---

[215] PEREIRA; MUNIZ; ALVES, 2022, p. 214.
[216] BRASIL, 2018f.
[217] BRASIL, 2021m.
[218] BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei:** PL 976/2021. Institui a Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI), [...] e dá outras providências. Brasília, DF, 2021c. Disponível em: https://shre.ink/c4LI. Acesso em: 20 mar. 2022.

Cidades Inteligentes, e poderá alterar os rumos ou bases das Políticas Públicas para Cidades inteligentes Brasileiras de acordo com os critérios já construídos, da Política Nacional de Transformação Digital.

Em 3.3 seguinte, o Projeto de Lei nº 976/2021 será analisado, sem a pretensão de aprofundamento, apenas para verificação: (i) apresentação do critérios definidos (abordagem, conceito, diretrizes, dimensões, objetivos); (ii) da existências de novos critérios diferentes dos elaborados na Carta Brasileira para Cidades Inteligentes e Modelo de Maturidade de Cidades Inteligentes Sustentáveis Brasileiras, desenvolvidos sob à coordenação do Ministério da Comunicação, Tecnologia e Informação (MCTI), no âmbito do Poder Executivo, da Política Nacional de Transformação Digital e; (ii) do trâmite do projeto na Casa Legislativa; (iv) a previsão das *Startups* na PNCI.

Assim, em razão das fontes acima pesquisadas, na construção de um entendimento do que venha a ser cidade inteligente, os seguintes aspectos, critérios, dimensões e indicadores institucionais podem ser indicados como os mais importantes:

Aspectos importantes na implementação da temática das cidades inteligentes são: definição da visão empreendedora da cidade; a identificação de metas; o comprometimento público; a construção da cidade que se quer; avaliação dos processos criados para a cidade inteligente; E atenção à governança com a responsabilidade e a garantia da prestação de contas, ou seja, são aspectos que contribuem para reconhecimento das características, necessidade e realidade das cidades brasileiras.

Os critérios previstos pela ITU: Planejamento (3); Alinhamento (4); Desenvolvimento (5); Integração (6) e Otimização (7), são importantes por permitirem a verificação dos níveis de Maturidade para Cidades Inteligentes.

As dimensões: Econômica, Ambiental e Sociocultural, adotadas na Construção das dimensões do Modelo de Maturidade para Cidades Inteligentes e Sustentáveis Brasileiras (MMCISB), por constituírem os três pilares da sustentabilidade de acordo com o Relatório *Brundntland*. A sustentabilidade é a dimensão adotada no Estatuto da Cidade, como critério para as cidades brasileiras. Assim, mostra-se acertada e coerente essa adoção, com as adaptações essenciais a realidade do Brasil.

Os indicadores, por sua vez, seguem e são definidos a partir da escolha das dimensões e por esta razão são variáveis, como visto em 2.4 e no desenvolvimento do Modelo de Maturidade de Cidades Inteligentes Sustentáveis Brasileira (MMCISB). Contudo, as seguintes características são importantes para construção de indicadores na temática de

cidades inteligentes: economia, pessoas, governança, mobilidade, ambiente e vida inteligentes, a exemplo da Universidade de Viena de acordo com Giffinger et al.

3.3 Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI) – Projeto de Lei nº 976/2021

O PL nº 976/2021 (PNCI) para cidades inteligentes tem o propósito de ser uma: "orientação estratégica aos Municípios, a fim de coordenar a aplicação conjunta dos diversos ditames afetos às cidades e essenciais ao desenvolvimento da inteligência urbana"[219], como uma política de Estado[220]. A PNCI tem pretensão ampla de coordenação das iniciativas para Cidades Inteligentes com relação a todos os entes da federação: "Vislumbrou-se a PNCI como sendo o instrumento maior para a coordenação de todas as iniciativas, tanto no plano federal, quanto no estadual e municipal"[221].

A proposta do PNCI se justifica[222] principalmente: (i) pela existência da temática das cidades inteligentes ser crescente no Brasil, com experiências pontuais em diversos municípios, se espalhando pelo Brasil inteiro, como parte de uma Política Nacional maior de Transformação Digital, e (ii) pela ausência de suporte regulatório com base em lei federal.

Os estudos e debates[223] no âmbito da PNCI, realizado entre 2019 e 2020, foi intitulado "Cidades Inteligentes e ficou à cargo do Centro de Estudos e Debates Estratégicos – CEDES, da Câmara dos Deputados. E dentre as razões do Projeto de Lei, afirmou-se que a: "Carta Brasileira de Cidades Inteligentes servirá como importante documento de apoio e de referências às iniciativas em andamento"[224].

No entanto, o estudo da temática de Cidades Inteligentes no âmbito do Poder Legislativo, no PL nº 976/2021 segue a abordagem[225] humana e sustentável para Cidades Inteligentes, que deu origem aos seguintes critérios e fundamentos: conceito (art. 2º, I), dimensões (art. 2º, II, c/c art. 3º) e respectivos componentes (art. 3º), princípios (art. 4º), diretrizes (art. 5º) objetivos (art. 6º).

A adoção da abordagem humana e sustentável influencia a construção dos critérios, e observa-se que o foco na PNCI é o aspecto humano, em que os aspectos tecnológicos funcionam como uma espécie de ponte ao aspecto institucional, isto se verifica no conceito

---

[219] BRASIL, 2021c, p. 24.
[220] Ibid., p. 25.
[221] Ibid., p. 26.
[222] Ibid., p. 24-25.
[223] Ibid., p. 17.
[224] Ibid., p. 17.
[225] Ibid., p. 18.

em que o foco está: “na elevação da qualidade de vida e do bem-estar dos cidadãos”. E o espaço urbano, enquanto uma cidade inteligente, deve ser: “orientado para o investimento em capital humano e social o desenvolvimento econômico sustentável”. E o aspecto tecnológico é usado: “para aprimorar e interconectar os serviços e a infraestrutura das cidades”[226].

Compreende-se que a construção dos critérios na PNCI está alinhada à visão dimensões de Kozlowski e Suwar[227] (tecnológico, humano e Institucional), como um caminho que parte dos aspetos tecnológico e institucional em direção do aspecto humano.

E compreende-se a influência da abordagem adotada, na análise conjunta dos critérios desenvolvidos na PNCI, nas Dimensões: “Art. 3º“I - Sociedade Inovadora e Altamente Qualificada; [...] V - TIC e demais tecnologias;”. Nos princípios: “Art. 4º: VII: tecnologia como mediadora para o alcance do bem-estar da população e melhoria dos serviços públicos”; Nas diretrizes:“Art. 5º: I - Utilização de tecnologia para integração de políticas públicas e prestação de serviços ao cidadão”. E nos objetivos:

> Art. 6º: IV – capacitar a população e os gestores públicos para aprimoramento da gestão e governança das cidades e para o uso das TIC; V - Disseminar a inovação da administração pública em benefício da sociedade; (...) XVII - garantir a implementação da Base Nacional Comum Curricular nas escolas bem como o uso crescente e inclusivo de tecnologias disponíveis para aprimorar e interconectar os serviços e a infraestrutura das cidades, educação básica e qualificar a força de trabalho nas tecnologias da quarta revolução industrial e nas competências e habilidades demandadas pela economia digital;[228].

O PL nº 976/2022 (art.7, §1º) prevê o Plano de Cidade Inteligente[229] um documento considerado: “instrumento de gestão urbana essencial à coordenação e à sustentabilidade das ações, políticas e programas de cidades”. E que deverá ser aprovado por lei municipal e integrado ao plano diretor do Município, quando houver”.

Como ocorre na elaboração dos Planos Diretores municipais, o caráter participativo, também é exigido na elaboração do Plano para Cidade Inteligente[230]: “a participação ativa dos munícipes, em todas as etapas, deve ser garantida através de procedimentos decorrentes de ações integrantes previstas no plano”, na previsão do art. 7, §§ 2º e 3º do PL nº 976/2021.

A parte final do §2º, art. 7º está alinhado ao pensamento de Ginffiger[231] para quem a perspectiva do munícipe é relevante na construção de cidades inteligentes. Na PNCI (§4º, art.

---

[226] BRASIL, 2021c, p. 01.
[227] Cf. tópico 2.4
[228] BRASIL, op. cit.
[229] Ibid., p. 08.
[230] Cf. art 7º, §§ 2º e 3º do PL 976/2021 (BRASIL, 2021c).
[231] Cf. tópico 2.4.

7º) há previsão da descrição da metodologia aplicada: "As metodologias aplicadas, processos desenvolvidos e resultados auferidos devem ser documentados e publicados, em todas as etapas da iniciativa". Assim como foi descrito na construção do MMCIBS"[232].

O art. 7º, § 1º prevê que: "O plano de cidade inteligente deverá ser aprovado por lei municipal e ser integrado ao plano diretor do Município, quando houver". Neste ponto, é possível que surja o questionamento sobre a incoerência com a política urbana instituída pela CF/88 (art. 182), caso venha a existir, por exemplo, a elaboração de um plano de cidade inteligente, mas a ausência do Plano Diretor, quando este não for obrigatório ao Município. No acompanhamento da tramitação do PL nº 960/2021 não se verificou nenhuma alteração neste sentido, em nenhum parecer ou Emendas substitutivas[233] apresentados pelas comissões de Desenvolvimento Urbano (CDU) e de Finanças e Tributação (CFT).

A tramitação do PL nº 960/2021 teve início em 19/03/2021 com apresentação pela Mesa Diretora da Câmara dos Deputados, sujeita à apreciação das seguintes comissões: Desenvolvimento Urbano; Finanças e Tributação (Mérito e art. 54, RICD) e Constituição e Justiça e de Cidadania (art. 54 RICD) e segue o regime ordinário, ou seja, sem regime de urgência (art. 24, II, RICD).

E em resumo, até a conclusão desta pesquisa, verificou-se a existência de dois pareceres favoráveis ao PL com substitutivos, das Comissões de Desenvolvimento Urbano (CDU) e de Finanças e Tributação (CFT). O projeto segue em tramitação na Comissão de Constituição e Justiça e Cidadania, recebido em 11/07/2022[234], aguardando parecer desta comissão.

Por conseguinte, apesar do PL nº 976/2021 apresentar critérios próprios e diferentes do trabalho realizado, no âmbito do Poder Executivo, pela Política Pública desenvolvida pelo Ministério da Comunicação, Tecnologia e Informação (MCTI), as propostas são convergentes em muitos aspectos. Nesse sentido, destaca-se o papel das *Startups* como instrumento de inovação e Empreendedorismo para Cidades Inteligentes, presente na Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, no Objetivo Estratégico 5, item 5.8.4: *Startups* e transformação digital nas cidades. E no PL nº 976/2021, também previsto nos objetivos (art. 6º, IX): "reduzir barreiras à inovação e ao empreendedorismo e estimular ao desenvolvimento de *Startups*".

A criação de um Repositório de Soluções e da Integração de Serviços foi prevista no PL nº 976/2021, art. 12, um repositório único de caráter público, disponibilizado em website

---

[232] BRASIL, 2021c.
[233] BRASIL. Câmara dos Deputados. **PL nº 976/2021 Histórico de Pareceres, Substitutivos e Votos**. Brasília, DF, 2022c. Disponível em: https://shre.ink/1mKI. Acesso em: 12 out. 2022.
[234] BRASIL, op. cit.

próprio da União, destinado ao desenvolvimento de cidades inteligentes, mediante prévio processo de cadastramento das soluções conforme regulamento (§ 2º).

As soluções encaminhadas para o Repositório devem conter, no mínimo, os seguintes critérios:" I – grau de maturação; II – natureza de sua aplicação; III - padrões de interoperabilidade; e IV - condições e direitos de uso (§1º)." O repositório deve conter ferramentas de discussões, que permitam a troca de experiência entre os usuários objetivando a apropriação da tecnologia e difusão de melhores práticas (§3º). E serão avaliadas por especialistas[235].

Essa iniciativa está diretamente relacionada à *Startups,* apesar de não constar expressamente na norma, tanto que, no âmbito do Plano Nacional de Transformação Digital (Decreto nº 9.319/2018), outra ideia semelhante foi criada, a Plataforma Startup.gov, regulamentada pela Portaria SGD/ME nº 2.496/2021[236], cujo tema será examinado em 5.3.

O exame e análise dos demais aspectos relacionados às *Startups* enquanto ferramenta para construção de Cidades Inteligentes será realizado em 6.1[237]. E no item 3.4 seguinte, passa-se a analisar as *Startups* no âmbito da inovação e empreendedorismo nas Cidades Inteligentes.

3.4 As *Startups* no âmbito da inovação e empreendedorismo nas Cidades Inteligentes.

O incentivo à inovação e tecnologia apresenta-se como, parte de uma forte Política Pública de âmbito Nacional, o que pode ser compreendido, principalmente se observarmos o desenvolvimento no campo normativo, desde a Lei da informática (Lei n° 8.248/1991); Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004 – Regulamento - Decreto 9.283/2018); Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005); Decreto nº 9.245/2017, que instituiu a Política Nacional de Inovação Tecnológica na Saúde; Decreto nº 9.319/2018, que instituiu o Sistema Nacional para a Transformação Digital - SinDigital e a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital - E-Digital, Lei nº 13.800/2019, que instituiu o Fundo Patrimonial com o objetivo de arrecadar, gerir e destinar doações de pessoas físicas e jurídicas privadas para programas, projetos e demais finalidades de interesse público, incluindo à tecnologia e à inovação.

A linha de tempo normativa continua, com a LC nº 167/2019 que institui o Inova Simples acrescentado na Lei Complementar nº 123/2006; o Decreto nº 10.122/2019, que criou

---

[235] BRASIL, 2022c, p. 12-13.

[236] BRASIL. Ministério da Economia. **Portaria nº 2.496, de 2 de março de 2021**. Institui o Programa Startup Gov.br [...]. Brasília, DF, 2021k. Disponível em: https://shre.ink/1m3M. Acesso em: 27 out. 2022.

[237] Cf. capítulo 6.

o Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a *Startups*; o Decreto nº 10.332/2020, regulamentado pela Portaria SGD/ME nº 2496/2021, que criou a plataforma Startup.gov; Lei nº 14.129/2021, que instituiu o Governo Digital e que dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o aumento da eficiência da administração pública, especialmente por meio da desburocratização, da inovação, da transformação digital e da participação do cidadão, vindo a culminar no Marco Legal das *Startups* (MLS, Lei Complementar nº 182/2021).

O MLS, sigla que será usada para se referir ao Marco Legal das *Startups* no decorrer deste trabalho, revogou a Lei Complementar nº 167/2019[238], esta norma, por sua vez, inseriu as *startups* no âmbito do Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte (art. 65-A da Lei Complementar nº 123/2006), e conceituava *startup* como:

> uma empresa de caráter inovador que visa a aperfeiçoar sistemas, métodos ou modelos de negócio, de produção, de serviços ou de produtos, os quais, quando já existentes, caracterizam *startups* de natureza incremental, ou, quando relacionados à criação de algo totalmente novo, caracterizam *startups* de natureza disruptiva.

Para Rise[239] "Uma *startup* é uma instituição humana projetada para criar um novo produto ou serviço sob condições de extrema incerteza"[240] (tradução nossa)[241].

Antes mesmo da instituição do Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a *Startups*, pelo Decreto nº 10.122/2019, no Brasil, esse setor de empresas vem ganhando cada vez mais espaço, organizadas em associação, desde 2011, como descreve Diniz[242] sobre a Associação Brasileira de *Startups* (ABStartups) que é "uma organização sem fins lucrativos, fundada em 2011, para promover e representar *startups* brasileiras, trabalhando para tornar o Brasil uma das cinco maiores potências em inovação e empreendedorismo tecnológico".

E segundo dados da *ABStartups* publicados no Relatório "As *startups Govtech* e o futuro do governo no Brasil"[243], havia em 2019, 12.790 (doze mil, setecentos e noventa) *Startups* em diferentes estágios de desenvolvimento no país:

> Não existe um indicador oficial do governo brasileiro sobre o número de startups existentes no país. Contudo, os dados indicam que o ecossistema é

---

[238] BRASIL, 2021c.

[239] RISE, Eric. **The lean startup**: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. Nova York: CROWN BUSINESS, 2011, p. 39.

[240] "*A Startups is a human institution designed to creat a new product ou service under conditions of extreme uncertainty*" RISE, Eric. **The lean startup**: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. Nova York: CROWN BUSINESS, 2011, p. 39.

[241] "[…] *an organization designed to create new products and services under conditions of extreme uncertainty*" RISE, Eric. **The lean startup**: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. Nova York: CROWN BUSINESS, 2011, p. 39.

[242] DINIZ, Bruno. **O Fenômeno Fintech.** Rio de Janeiro, RJ: Alta Book, 2019.

[243] DOMINGUEZ, Guilherme D. F. **As startups GovTech e o futuro do governo no Brasil**. BrazilLab, 2020. Disponível em: https://shre.ink/c3uo. Acesso em: 06 fev. 2022.

> composto por 12.790 startups, em diferentes estágios de desenvolvimento (ideação, operação, tração, scaleup), segundo dados da Associação Brasileira de Startups, que trabalha com uma base de dados aberta que pode ser alimentada diariamente pelas próprias startups. Segundo as estimativas mais confiáveis, são ao menos 5 mil startups efetivamente ativas e operantes no Brasil. O ecossistema conta ainda com 363 incubadoras e 57 aceleradoras[244].

No âmbito das espécies ou categorias de *Startups*, que também são responsáveis pelo surgimento das cidades inteligentes, elucida Diniz[245]:

> Além do mercado de compra, venda e aluguel, as proptechs, em alguns lugares do mundo e no Brasil, são responsáveis pelo surgimento de cidades inteligentes (*smart cities*), edifícios inteligentes (*smart buildings*), utilização compartilhada de ativos imobiliários (*shared economy*), soluções que promovam a melhoria dos processos construtivos (subdivisão chamada de *contech* ou *construtech*) e financiamento de imóveis[246].

A *Startups* no âmbito da inovação e empreendedorismo nas Cidades Inteligentes encontram amparo no estudo de Castro[247], que desenvolveu e implementou o conceito de *Smartup* (Cidade *Startup*), a junção das expressões *Smart*[248] e *Startup*[249] que ultrapassa a mera associação de palavras. Para o autor, a *Smartup*: "Na prática, trata-se de repensar as cidades seguindo quatro passos fundamentados nos princípios de empreendedorismo e inovação que encontramos na gestão de *startups*"[250] . Castro[251] defende ainda que:

> O segredo é pensar em soluções a partir dos problemas, atentando para as lições aprendidas em outros projetos e focando nas melhores práticas do mercado. Isso parece familiar**? Sim, essa é a essência básica das empresas startups**. Então, por que não pensar em uma Cidade *Startup*?

A interrelação de empresas *Startups* no desenvolvimento de Cidades Inteligentes vem ganhando contorno no Brasil, na Carta Brasileira para Cidades Inteligentes e na PNCI (PL nº 976/2021, art. 6º, VII) em tramitação, que inclusive prevê, em um de seus objetivos, o estímulo à Política Pública direcionadas para: "desenvolver protótipos e soluções para problemas enfrentados nas cidades"[252].

---

[244] DOMINGUEZ, 2020.
[245] DINIZ, 2020.
[246] Ibid., p. 63.
[247] CASTRO, Renato de. **A cidade startup:** uma nova era de cidades mais inteligentes. São Paulo: Lura Editorial, 2021.
[248] *Smart* significa esperto, distinto, bem-vestido, inteligente, agudo (LOPES, Maria Cecília. **Dicionário da Língua Inglesa**. São Paulo: Ed. Rideel, 2005).
[249] *Start up* significa ligar, funcionar, dar partida (motor) (GREGORIM, Clóvis Osvaldo. **Michaelis dicionário de phrasal verbs – inglês-português**. 3. ed. São Paulo: Melhoramentos, 2016).
[250] CASTRO, op. cit., p. 133.
[251] Ibid., p. 26.
[252] BRASIL, 2022c.

Como esclarece Secchi, Coelho, e Pires[253] "Uma política pública é uma diretriz elaborada para enfrentar um problema público". Também, nesse sentido, Howlett, Ramesh e Perl[254] no desfecho do seu conceito de *policy-making* compreende uma política pública como: "...um processo que pode ser caracterizado como "resolução aplicada de problemas". Assim como, para Nam e Pardo[255], ao analisarem a teoria das cidades inteligentes sob a perspectiva da gestão pública, destacam que o tema surge com o intuito de resolver problemas complicados e problemas perversos herdados da rápida urbanização, mas que para além da relevância dada a abordagem tecnológica, deve vir acompanhada da gestão e políticas importantes. Para estes autores "a conotação de uma cidade inteligente representa a inovação da cidade em gestão e política, bem como a tecnologia"[256].

Howlett, Ramesh e Perl[257], no entanto, chamam a atenção para os possíveis riscos resultados da complexidade e incertezas da tecnologia avançada e destaca para a necessidade de ferramentas gerenciais e políticas:

> Quanto maior o risco, mais necessário é olhar além da tecnologia, para ferramentas gerenciais e políticas eficazes necessárias para lidar com o risco. Ao lado dos avanços da tecnologia, avanços na gestão e política da cidade são necessários para inovação[258] (tradução nossa)[259].

Nesse mesmo sentido, alerta Hollands[260] ao destacar a preocupação e a necessidade de observância do uso do termo "Cidades inteligentes", apenas como um rótulo e que: "parte do problema reside na maneira e na variedade de modos que o termo "*smart*" é

---

[253] SECCHI, Leonardo; COELHO, Fernando de S.; PIRES, Valdemir. **Políticas Públicas:** Conceitos, Casos Práticos, Questões de Concursos. São Paulo, SP: Cengage Learning Brasil, 2019.

[254] HOWLETT; RAMESH; PERL, 2013.

[255] NAM, Taewoo; PARDO, Theresa A. Smart City as Urban Innovation: Focusing on Management, Policy, and Context. **ICEGOV '11:** Proceedings of the 5th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, p. 185-194, 2011b. Disponível em: https://shre.ink/1mQU. Acesso em: 12 mar. 2022.

[256] *"The connotation of a smart city represents city innovation in management and policy as well as technology*" (NAM, Taewoo; PARDO, Theresa A. Smart City as Urban Innovation: Focusing on Management, Policy, and Context. **ICEGOV '11:** Proceedings of the 5th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, p. 185, 2011b. Disponível em: https://shre.ink/1mQU. Acesso em: 12 mar. 2022).

[257] HOWLETT; RAMESH; PERL, op. cit.

[258] NAM; PARDO, op. cit., p. 185

[259] "*The greater the risk, the more necessary to look beyond technology for effective managerial and policy tools necessary to deal with the risk [62]. Alongside advances in technology, advances in city management and policy are necessary for innovation*" (NAM; PARDO, op. cit., p. 187).

[260] HOLLANDS, 2008.

empregado”[261-262]. Por sua vez, Castro[263] também, alerta para o crescimento do fenômeno *Smart City greenfield* no Brasil ao mesmo tempo em que propõe como sugestão pensar em soluções a partir dos problemas, sendo esta, a essência básica das *Startups*:

> O movimento de cidades inteligentes greenfield está começando a ganhar força no Brasil e isso deve aumentar com o aquecimento da economia previsto para os próximos anos. Contudo, são realmente projetos de cidades ou simplesmente empreendimentos imobiliários com uma embalagem “fancy” de cidade inteligente para turbinar as vendas? Elas conseguirão atrair investidores em um primeiro momento, mas serão capazes de engajar verdadeiros cidadãos? Existe vantagem competitiva de médio e longo prazo nos projetos?[264].

A preocupação com o uso da TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação), esteve presente nos debates do Habitat III e constam no Documento Temático Habitat III – 21 Cidade Inteligentes[265]. Neste documento o Ciclo de Transição da Cidade Inteligente e Sustentável[266] foi descrito no âmbito do “Planejamento financeiro robusto” como uma das principais ações para cidades inteligentes.

E em um dos aspectos necessários a este planejamento constantes no Documento Temático Habitat III, o aspecto da “coerência” é apontado como imprescindível, e nesse contexto surge a reflexão de que a aplicação de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) no planejamento, *design* e gerenciamento de urbanização não promove, automaticamente, a construção de Cidades mais inteligentes, sustentáveis e resilientes, sendo estas, decorrentes de um processo de longo prazo[267].

O Documento Temático Habitat III – 21 Cidades Inteligentes[268] orienta para que os investimentos em tecnologias para Cidades Inteligentes não sejam o principal foco, e que não se deixe de lado:

> (i) a preservação da autenticidade cultural e a proteção da vitalidade do setor informal; (ii) o equilíbrio entre necessidades públicas e considerações

---

[261] Ibid., p. 304-305.

[262] “*While it is obvious that IT and creative industries can and indeed have transformed many urban areas conomically, socially and spatially (see Graham and Marvin, 2001; 1996; Florida, 2002), it might equally be argued that the characterization of these changes through the use of the term smart cities can create certain assumptions about this transformation, as well as play down some of the underlying urban issues and problems inherent in the labelling process itself (Begg, 2002).* ***Part of the problem concerns the manner in which and variety of ways the term ‘smart’ is*** *employed*” (HOLLANDS, 2008, grifo nosso).

[263] CASTRO, 2021, p. 26.

[264] CASTRO, 2021.

[265] MEIRELES, 2015.

[266] Cf. tópico 3.2.

[267] MEIRELES, op. cit., p. 09.

[268] MEIRELES, 2015.

> econômicas; (iii) o ambiente em transformação que os governos confrontam na era das novas mídias e da crescente interconexão.

Desta forma, a Abordagem ao Desenvolvimento Baseada nos Direitos Humanos (HRBA)[269] é defendida no Habitat III, para que as cidades permaneçam inclusivas nesse processo de Transformação Digital[270]. O aspecto humano, também foi considerado na abordagem adotada na elaboração do PNCI (PL nº 976/2021), e o aspecto da tecnologia não é o foco principal, mas o meio para: "aprimorar e interconectar os serviços e a infraestrutura das cidades", conforme descrito em 3.3[271].

Assim, as observações constantes no Habitat III, contribuem para a inserção das *Startups* no cenário da construção de Cidades Inteligentes, e justificam a inclusão das *Startups* em um dos objetivos, tanto da "Carta" (OE 5, recomendação 5.8.4: *Startups* e transformação digital nas cidades), como do PNCI (PL nº 976/21, art. 6º, IX: "reduzir barreiras à inovação e ao empreendedorismo e estimular ao desenvolvimento de *startups*". O projeto de lei, inclusive prevê o estímulo aos arranjos produtivos locais e às *Startups*, compreendidos com uma: "necessidade de articulação com todo o ecossistema de inovação"[272].

Ainda no âmbito da "Carta" o termo empreendedorismo é citado para explica a origem do termo plataforma digital: "Termo que nasce do ecossistema crescente de empreendedorismo digital"[273]. E a expressão "inovação" é citada nos objetivos estratégicos (terceiro ao oitavo), e nas respectivas recomendações. No Objetivo Estratégico 3, a recomendação 3.9 orienta que as Plataformas Públicas de compartilhamento de dados, sejam programadas em código aberto e em *softwares* livres, para "possibilitar o uso dos dados e das informações pelo ecossistema de **inovação** local"[274].

O Objetivo Estratégico 4 se refere à Construção de ambientes para inovação. E a recomendação 4.3 orienta sobre o: "objetivo de construir ambientes político-jurídico-institucionais que sejam: (1) favoráveis à **inovação**"[275] . E de acordo com o item 4.3.1, isto aconteceria através de Políticas de inovação, criadas para: "Estimular e integrar fóruns de inovação no setor público que sejam interfederativos [...]"[276].

---

[269] Ibid., p. 07.
[270] Ibid.
[271] Cf. tópico 3.3.
[272] BRASIL, 2021c, p. 20.
[273] BRASIL, 2020f, p. 37.
[274] Ibid., p. 65.
[275] BRASIL, 2020f, p. 68.
[276] Ibid.

A recomendação 4.3.5 (Programas de fomento à inovação) orienta a criação de programas para:" Promover processos de formação e programas de fomento à **inovação** e ao desenvolvimento tecnológico, para orientar ações nos setores público e privado[...]"[277].

No Objetivo Estratégico 5 (Fomentar o desenvolvimento econômico local no contexto da transformação digital), a recomendação 5.4 (Economia e mercado) tem por objetivo: "aumentar a **inovação**, a competição, a transparência e a segurança jurídica na economia de dados"[278] com a implementação de: "políticas, leis, regulamentos e outros instrumentos para estabelecer um mercado de dados ético e inclusivo"[279]; A recomendação 5.8 relacionada ao Desenvolvimento econômico regional e local, aponta, mais uma vez, para o apoio a ecossistemas de inovação[280].

A inovação também é apontada no Objetivo Estratégico 6 (modelos e instrumento de financiamento do desenvolvimento urbano e sustentável no contexto da transformação digital). E na recomendação 6.8 (Contrapartidas pelo uso do espaço público) prevê o estímulo de mecanismos para estabelecer a cobrança de empresas de inovação e TICs, que usam infraestrutura urbana, espaços públicos e mobiliários urbanos.[281]

Na recomendação 6.9 (Fomento à inovação pelo setor privado) a intenção é estimular a **inovação** em prol do desenvolvimento urbano sustentável: "Mapear e reunir a indústria e os setores de tecnologia de informação e comunicação em torno de ações que estimulem a inovação em prol do desenvolvimento urbano sustentável"[282].

E a recomendação 6.10 (Estratégias inovadoras de financiamento) prevê a realização de: "estudos exploratórios para identificar possibilidades de tributar serviços digitais privados[...]"[283].

O Objetivo Estratégico 7 orienta o fomento a um movimento massivo e **inovador** de educação e comunicação públicas para maior engajamento da sociedade no processo de transformação digital e de desenvolvimento urbano sustentáveis. A recomendação 7.5 (Letramento digital nos currículos escolares) há previsão de estímulo a ações que promovam o letramento digital, a fim de: "aumentar as capacidades de inovação da sociedade brasileira e reduzir a vulnerabilidade da população a crimes cibernéticos"[284].

---

[277] Ibid., p. 70.
[278] Ibid., p. 76.
[279] BRASIL, 2020f.
[280] Ibid., p. 79.
[281] Ibid., p. 87.
[282] Ibid.
[283] Ibid.
[284] BRASIL, 2020f, p. 91.

No Objetivo Estratégico 8 (Construir meios para compreender e avaliar, de forma contínua e sistêmica, os impactos da transformação digital nas cidades), a recomendação 8.5 (Ciência, tecnologia e inovação para a transformação digital e o desenvolvimento urbano sustentáveis) orienta para que haja a mobilização de: "diferentes setores da sociedade para ampliar a compreensão sobre os impactos da transformação digital nas cidades".

A recomendação 8.5.2 (Ciberinfraestrutura" para geração de conhecimento sobre desenvolvimento urbano sustentável) orienta para o apoio a: "projetos de pesquisa, desenvolvimento e **inovação** que precisem de "ciberinfraestrutura" (infraestrutura de sistemas operacionais, gestão e processamento de dados, instrumentos avançados e ambientes de visualização) de grande porte [...]"[285].

E por fim, a recomendação 8.5.5 orienta para que haja tecnologias assistivas; orienta que haja estímulo à pesquisa, o desenvolvimento, a **inovação** e a difusão de tecnologias ativas, a fim de:

> Estimular a pesquisa, o desenvolvimento, a **inovação** e a difusão de tecnologias ativas (recursos que ampliam o acesso e a participação da pessoa com deficiência) que tenham como objetivo: (1) ampliar o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias da informação e comunicação; (2) ampliar o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias sociais; (3) aumentar a autonomia da pessoa com deficiência nas cidades; e (4) aumentar o engajamento da pessoa com deficiência nas questões urbanas relacionadas à transformação digital (Estatuto da Pessoa com Deficiência, Art. 78; Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência, Art. 3o , VIII; Comitê Interministerial de Tecnologia Assistiva)[286].

Assim, o fomento ao empreendedorismo Inovador é o principal foco do Marco Legal das *Startups*, sob o aspecto da norma (LC nº 182/2021): conceito, princípios e diretrizes; característica do enquadramento de empresas *Startups*. E outros aspectos como o Investidor-anjo e o *Sandbox* regulatório.

Diante disto, verificou-se e se reconhece, neste trabalho, a importância do estudo e acompanhamento da temática das Cidades Inteligentes no Brasil, inclusive pela tramitação do Projeto de Lei nº 976/2021, , nesse sentido, a fim de instituir a Política Nacional para Cidades Inteligentes no Brasil.

Assim como, de todas as iniciativas já construídas, através dos Programas desenvolvidos no âmbito da Câmara das Cidades 4.0, que contribuem para a implementação dessa temática, a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, merece destaque, como um documento importante para a elaboração: do conceito de cidades inteligentes brasileiras; dos

---

[285] Ibid., p. 97.
[286] Ibid., p. 97-98.

objetivos estratégicos necessários à orientação das políticas públicas desenvolvidas pela Secretaria de Mobilidade, Desenvolvimento Regional e Urbano (SMDRU), no âmbito da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU, Resolução nº 897/2018 c/c IN/MDR nº 35/2021) nesse sentido. E deste modo, nortear o trabalho colaborativo dos Grupos de trabalho 1, 2 e 3 na criação do Modelo de Maturidade brasileiro para Cidades Inteligentes, com a consequente geração dos indicadores de Desenvolvimento Sustentável de âmbito nacional.

Não se pode esquecer da previsão das *startups* e do empreendedorismo inovador no desenvolvimento desse contexto, através dos instrumentos de contratação pelo Estado criados pelo MLS, que visam facilitar a implementação de mecanismos de inovação nas políticas públicas desenvolvidas no âmbito da Administração Pública direta e indireta.

4 AS *STARTUPS* COMO FERRAMENTA LOCAL VOLTADA ÀS CIDADES INTELIGENTES NA REALIDADE BRASILEIRA

4.1 *Startups*: conceito e natureza

As *Startups*, termo que no dicionário significa "novo negócio"[287], surgiram na década de 1970, e a expressão foi usada para definir pequenas empresas inovadoras, cuja evolução acompanhou a propagação da internet. Contudo, o marco histórico de origem a essa espécie de empresa ocorreu em 1993, com a criação do navegador Mosaic, e nesse mesmo ano foram fundadas algumas empresas nessa filosofia, como *Yahoo* e *Amazon*, como esclarecem Feigelson, Nybø e Fonsec[288]:

> A partir do final do século XX e com maior intensidade no início do século XXI, um novo tipo de player se destacou na economia e no mundo corporativo: as empresas denominadas startups. Apesar de o uso do termo para definir pequenas empresas inovadoras datar aproximadamente da década de 1971, foi com o impetuoso desenvolvimento tecnológico e econômico vislumbrado na segunda metade da década de 1990 e no início deste século que startups ganharam maior notoriedade.
> A evolução de startups passa a acompanhar, de certa forma, o surgimento e a propagação da internet. O marco histórico de origem das empresas desenvolvidas com fundamento nessa tecnologia é o ano de 1993, data de criação do navegador Mosaic. A partir de então, sucedeu-se a fundação de diversas empresas deste tipo, algumas das quais perduram até os dias atuais. Exemplos marcantes de startups fundadas nesse período são a Yahoo! e a Amazon[289].

De acordo com Vilenky[290] a terminologia *Startup* teve origem nos Estados Unidos, na época denominada de "bolha das empresas de internet" ou bolha das "pontocom", na década de 1990, e nasceu com o significado de:

> um grupo de pessoas que trabalham uma ideia de negócio, de forma não tradicional ou diferente do que é praticado no mercado, e aplicam muita tecnologia na operação desta empresa o que permite um crescimento mais rápido que uma empresa tradicional e com um número menor de pessoas[291].

---

[287] CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. **Cambridge Free English Dictionary**. Cambridge University Press, 2023. Disponível em: https://shre.ink/c3GC. Acesso em: 08 jan. 2023.
[288] FEIGELSON, Bruno; NYBØ, Erik Fontenele; FONSECA, Victor Cabral. **Direito das startups**. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.
[289] Ibid., p. 10.
[290] VILENKY, Renata. **Startup:** transforme problemas em oportunidade de negócios. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2021, p. 7.
[291] Ibid.

A bolha das "pontocom" é descrita por Thiel[292]:

> É verdade que houve uma bolha na tecnologia. O final dos anos 1990 foi uma época de excesso de confiança: as pessoas acreditavam em ir de 0 a 1. Pouquíssimas *startups* estavam realmente chegando lá, e muitas nunca foram além de conversar a respeito. Mas as pessoas entendiam que não tínhamos escolha senão achar meios de fazermos mais com menos. A alta do mercado de março de 2000 foi obviamente um pico de insanidade. Menos óbvio, mas mais importante, foi também um pico de clareza. As pessoas previam o futuro distante, viam quanta tecnologia nova e valiosa seria necessária para chegarmos a ele com segurança e se julgavam capazes de criá-la[293] (tradução nossa)[294].

Para Vilenky[295] *Startup é:*

> uma empresa que usa a tecnologia como um dos pilares de sua empresa para padronizar e escalar a entrega e usa a inovação como outro pilar pensando sempre soluções criativas e permitindo que as decisões tomadas rapidamente possam ser corrigidas com agilidade, caso não alcancem o resultado esperado[296].

A compreensão da essência e natureza das empresas *Startups* é encontrada na literatura estrangeira. Nesse sentido, numa linguagem simples, Feigelson, Nybø e Fonsec[297] conceituam *statups* como: "uma empresa em seu estágio inicial de desenvolvimento, caracterizado pela ausência de processos internos e organização, por vezes sem um modelo de negócio claro e movida pelo ímpeto de venda de uma ideia inovadora"[298].

Por outro lado, Blank e Dorf[299] elucidam que: "as *startups* resolvem riscos de invenção e para isso usam ferramentas de simulação (computacional dinâmica de fluidos, elementos finitos, etc.)"[300] (tradução nossa) [301].

---

[292] THIEL, Peter. **Do Zero ao Um:** o que aprender sobre empreendedorismo com o Vale do Silício. Rio de Janeiro: Objetiva, 2014, p. 21.
[293] THIEL, 2014, p. 21.
[294] "*It's true that there was a bubble in technology. The late '90s was a time of hubris: people believed in going from 0 to 1. Too few startups were actually getting there, and many never went beyond talking about it. But people understood that we had no choice but to find ways to do more with less. The market high of March 2000 was obviously a peak of insanity; less obvious but more important, it was also a peak of clarity. People looked far into the future, saw how much valuable new technology we would need to get there safely, and judged themselves capable of creating it*" (THIEL, 2014, p. 21).
[295] VILENKY, 2021.
[296] Ibid., p. 7.
[297] FEIGELSON; NYBØ; FONSECA, 2018.
[298] Ibid., p. 11.
[299] BLANK, Steve; DORF, Bob. **The Startup Owner's Manual**. California: K&S Ranch Inc. First edition, 2012.
[300] Ibid., p. 19.
[301] "*Startups solve invention risk by using simulation tools (computational fluid dynamics, finite element analysis, etc.)*" (BLANK, Steve; DORF, Bob. **The Startup Owner's Manual**. California: K&S Ranch Inc. First edition, 2012).

Blank e Dorf[302] também afirmam que as *Startups* não são versões menores de grandes empresas, e que elas operam no modo busca, buscando um modelo de negócio lucrativo, em que os clientes, seus problemas, recursos necessários do produto, são todos conhecidos. E isso requer dessas empresas regras, roteiros, habilidades e ferramentas para minimizar riscos e otimizar chances de sucesso:

> As empresas executam modelos de negócios onde os clientes, seus problemas e os recursos necessários do produto são todos "conhecidos". Em contraste acentuado, as startups operam no modo "busca", buscando um modelo de negócio lucrativo. A busca por um modelo de negócio exige regras, roteiros, conjuntos de habilidades e ferramentas dramaticamente diferentes para minimizar o risco e otimizar as chances de sucesso[303](tradução nossa)[304].

Nesse mesmo sentido, a visão de Rise[305] para quem "Uma *startup* é uma instituição humana projetada para criar um novo produto ou serviço sob condições de extrema incerteza"[306] (tradução nossa)[307].

4.2 O Marco Legal e enquadramento das *Startups*

O Marco Legal das *Startups* e do empreendedorismo inovador, o MLS[308], foi instituído pela Lei Complementar nº 182 de 1º de junho de 2021 e alterou a Lei nº 6.404/1976 (Sociedades por Ações), e a Lei Complementar nº 123/2006 (Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte).

As *startups* ganharam, devido as suas peculiaridades, cada vez mais espaço no mercado e um certo protagonismo no âmbito de Políticas Púbicas de Inovação e Tecnologia, com a advento do MLS. E essa afirmação encontra amparo no PLC nº 146/2019[309] convertido na Lei Complementar nº 182/2021. As *startups* foram apontadas nas justificativos do projeto

---

[302] BLANK; DORF, 2012, p. 41-42.
[303] Ibid.
[304] "*Companies execute business models where customers, their problems, and necessary product features are all "knowns." In sharp contrast, startups operate in "search" mode, seeking a repeatable and profitable business model. The search for a business model requires dramatically different rules, roadmaps, skill sets, and tools in order to minimize risk and optimize chances for success*" (BLANK; DORF, 2012, p. 41-42).
[305] RISE, 2011, p. 39.
[306] Ibid.
[307] "*A Startups is a human institution designed to creat a new product ou service under conditions of extreme uncertainty*" (RISE, 2011, p. 39).
[308] A sigla MLS pelo qual ficou conhecido o Marco Legal das *Startups* e do empreendedorismo inovador (Lei Complementar nº 182/2021), será utilizada para ser referir à esta norma, durante a sua análise neste trabalho.
[309] BRASIL. Congresso Nacional. **Projeto de Lei Complementar nº 146/2019**. Dispõe sobre startups e apresenta medidas de estímulo à criação dessas empresas e estabelece incentivos aos investimentos por meio do aprimoramento do ambiente de negócios no País. [...]. Brasília, DF, 2019c. Disponível em: https://shre.ink/1mHT. Acesso em: 20 out. 2022.

de lei: como uma tendência mundial relevante; como um estímulo à criação de um círculo virtuoso de mais criatividade, inovação e competitividade à economia; e como uma recomendação da OCDE[310]:

> Inserir o Brasil na tendência mundial de apoio e incentivo ao desenvolvimento de empresas startups de classe mundial é de alta relevância, pois são empresas que se diferenciam no aspecto inovador e no potencial de mudar a curva de uma economia. Elas trabalham em condições de extrema incerteza e ao mesmo tempo apresentam alta probabilidade de crescimento significativo em pouco tempo.
>
> [...]
>
> As vantagens para o país é o estímulo à criação de um círculo virtuoso de mais criatividade, inovação e competitividade à economia. E as empresas que atingem o ápice desta trajetória mais do que compensam as perdas com as empresas que não obtiveram sucesso na execução dos seus planos de negócios.
>
> [...]
>
> De acordo com o relatório anual de 2018 da OCDE, os efeitos positivos da política são ainda mais fortes para *startups* que tiveram acesso ao crédito bancário através do Fundo Público de Garantia para PMEs (que as startups podem acessar gratuitamente e por meio de um procedimento simplificado): startups inovadoras têm melhores oportunidades de obter empréstimos e a probabilidade de aceitação é cerca de um terço maior, para um valor mais alto (o fluxo líquido de empréstimos aumenta em cerca de 14 pontos percentuais) e com taxas de juros mais baixas (cerca de 1 ponto percentual). Os efeitos sobre a propensão a investir - especialmente em ativos intangíveis, como patentes - também são muito significativos[311].

Nesse sentido Neiva[312] compreende que: "o principal objetivo do legislador, com o MLS deve ser o de melhorar o ambiente de negócios brasileiro como um todo"[313].

Com relação às peculiaridades das *startups* esclarece Vilenky[314] que: "para uma empresa se considerar uma *startup* precisa ter algumas características básicas que as possibilitem se apropriar deste formato, ser inovadora, escalável, dinâmica e automatizada"[315].

---

[310] A OCDE é a organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, uma organização internacional que trabalha para construir melhores políticas para uma vida melhor. E tem como objetivo moldar políticas que promovam prosperidade, igualdade, oportunidade e bem-estar (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Who We Are**. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2022. Disponível em: https://shre.ink/c3Gh. Acesso em: 20 out. 2022).
[311] BRASIL, 2019c, p. 19-21.
[312] NEIVA, Tomás. **Comentários ao Marco Legal das Startups**. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2021, p. 11.
[313] Ibid., p.11.
[314] VILENKY, 2021.
[315] Ibid., p. 7.

Neiva [316], por sua vez, sugere duas maneiras, com as quais o legislador pode contribuir para realizar o desenvolvimento desse ecossistema empreendedor, duas abordagens importantes, uma abordagem genérica e outra específica. E reforça que o maior foco deve ser dado no Brasil à "abordagem genérica", devido a existência de gargalos que prejudicam esse ecossistema empreendedor:

> A primeira, que na oportunidade denominamos **"abordagem genérica**", consiste **em identificar as principais barreiras enfrentadas pelo empreendedorismo e atacá-las com medidas não direcionadas especificamente às startups**. A segunda, que denominamos "**abordagem específica**", consiste em **adotar medidas de incentivo especificamente destinadas às startups, reconhecendo tais organizações como merecedoras de tutela especial do Estado em razão de seu papel central na promoção de iniciativas inovadoras**, além da teórica fragilidade que as caracteriza durante a fase inicial de suas operações. Ambas as abordagens nos parecem importantes. Mas, em nossa visão, maior foco deve ser dado no Brasil à "abordagem genérica". Isso porque há gargalos que prejudicam o desenvolvimento de todo o ecossistema empreendedor e não somente das empresas que se enquadrem como startups de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo legislador[317] (grifo nosso).

O MLS revogou a Lei Complementar nº 167/2019[318], esta norma havia instituído o Inova Simples[319], e, foi responsável por inserir as *startups* no âmbito do Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte (Lei Complementar nº 123/2006, art. 65-A), que na sua antiga redação conceituava s*tartup* como:

> Art. 65-A: uma empresa de caráter inovador que visa a aperfeiçoar sistemas, métodos ou modelos de negócio, de produção, de serviços ou de produtos, os quais, quando já existentes, caracterizam *startups* de natureza incremental, ou, quando relacionados à criação de algo totalmente novo, caracterizam *startups* de natureza disruptiva.

O conceito adotado no MLS para *startups,* está regulado no art. 4º: "organizações empresariais ou societárias, nascentes ou em operação recente, cuja atuação caracteriza-se pela inovação aplicada a modelo de negócios ou a produtos ou serviços ofertados"[320].

---

[316] NEIVA, 2021, p. 11.
[317] Ibid.
[318] BRASIL. **Lei complementar nº 167, de 24 de abril de 2019**. Dispõe sobre a Empresa Simples de Crédito (ESC) e altera [...] para regulamentar a ESC e instituir o Inova Simples. Brasília, DF, 2019e. Disponível em: https://shre.ink/c4B8. Acesso em: 01 fev. 2022.
[319] O Inova Simples, foi instituído pela Lei Complementar nº 167/2019, art. 65-A, como o regime especial simplificado que concede às iniciativas empresariais de caráter incremental ou disruptivo que se autodeclarem como startups ou empresas de inovação tratamento diferenciado com vistas a estimular sua criação, formalização, desenvolvimento e consolidação como agentes indutores de avanços tecnológicos e da geração de emprego e renda (Ibid.).
[320] BRASIL, 2021e.

Na opinião de Neiva[321] a elaboração desde conceito mostra-se acertada, como uma definição equilibrada de *startup*, após debates acalorados na Câmara dos Deputados a respeito do seu alcance, abrangente ou restritivo[322].

O MLS e do empreendedorismo inovador é regulado no art. 1º. E no seu parágrafo único são descritos os demais objetivos da Lei Complementar nº182/2021: (i) estabelecer os princípios e as diretrizes para a atuação da administração pública no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, através de princípios e diretrizes; (iii) apresentar medidas de fomento ao ambiente de negócios e aumento da oferta de capital para investimento em empreendedorismo inovador; e (iii) disciplinar o procedimento licitatório e a contratação de soluções inovadoras pela administração pública no âmbito do marco legal[323].

Os princípios e diretrizes estão regulados no art. 3º[324] e descrevem as bases do MLS. E como destaca Neiva[325]: "Esses princípios [...] são fundamentais para nortear a sua interpretação. Como mandamentos nucleares que são, devem servir de referência para a melhor compreensão dos objetivos do MLS e, em última análise, da vontade do legislador"[326].

O enquadramento das Empresas *Startups* está regulado no art.4º do MLS, inserido no seu conceito, que enquadra enquanto *startups* as organizações societárias cuja atuação caracteriza-se pela inovação aplicada a modelo de negócios ou a produtos ou serviços ofertados, tanto para organizações nascentes como para organizações em operações recentes.

---

[321] NEIVA, 2021, p. 11.
[322] Ibid.
[323] BRASIL, 2021e.
[324] Princípios e diretrizes do MLS (Lei Complementar nº 182/2021), que foram regulados no art.3º são: (1) reconhecimento do empreendedorismo inovador como vetor de desenvolvimento econômico, social e ambiental; (2) incentivo à constituição de ambientes favoráveis ao empreendedorismo inovador, com valorização da segurança jurídica e da liberdade contratual como premissas para a promoção do investimento e do aumento da oferta de capital direcionado a iniciativas inovadoras; (3) importância das empresas como agentes centrais do impulso inovador em contexto de livre mercado; (4) - modernização do ambiente de negócios brasileiro, à luz dos modelos de negócios emergentes; (5) fomento ao empreendedorismo inovador como meio de promoção da produtividade e da competitividade da economia brasileira e de geração de postos de trabalho qualificados; (6) aperfeiçoamento das políticas públicas e dos instrumentos de fomento ao empreendedorismo inovador; (7) promoção da cooperação e da interação entre os entes públicos, entre os setores público e privado e entre empresas, como relações fundamentais para a conformação de ecossistema de empreendedorismo inovador efetivo; (8) incentivo à contratação, pela administração pública, de soluções inovadoras elaboradas ou desenvolvidas por startups, reconhecidos o papel do Estado no fomento à inovação e as potenciais oportunidades de economicidade, de benefício e de solução de problemas públicos com soluções inovadoras; e (9) promoção da competitividade das empresas brasileiras e da internacionalização e da atração de investimentos estrangeiros. BRASIL, 2021e.
[325] NEIVA, op. cit., p. 11.
[326] Ibid.

Assim, a modalidade de tratamento especial destinada ao fomento de *startup*, conferida pelo MLS, prevê que se observe, como aponta Neiva[327], o caráter inovador, o critério temporal, o critério financeiro e a natureza jurídica das organizações"[328].

As organizações deverão se autodeclarar inovadoras e terem um modelo de negócios que contemple, atue na produção ou prestação de serviços, consoante *caput* do art. 4º. E esse caráter inovador, interfere, e repercute no enquadramento do Inova Simples (LC nº 123/2006), como esclarece Neiva[329]:

> Para que uma entidade possa se beneficiar do Inova Simples, deverá, dentre outros requisitos: (i) ter caráter inovador, incremental ou disruptivo; (ii) se autodeclarar como empresa de inovação; (iii) preencher formulário e se cadastrar no portal REDESIM, quando então adquirirá a natureza de Empresa Simples de Inovação[330].

O regime especial simplificado do Inova Simples concede tratamento diferenciado às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, às iniciativas empresariais de caráter incremental ou disruptivo que se autodeclarem como empresas de inovação, *startups* e não *startups*, com vistas a estimular sua criação, formalização, desenvolvimento e consolidação como agentes indutores de avanços tecnológicos e da geração de emprego e renda (art. 65, Lei Complementar nº 123/2004).

No que se refere ao critério temporal, a norma estabelece tempo de inscrição de até dez anos no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) (art. 4º, §1º, I), para que a empresa se enquadre como *startup.* E com relação a Natureza jurídica das organizações, faz-se necessário esclarecer, que a espécie societária Empresa Individual de Responsabilidade Limitada (Eireli) foi revogada pela Lei nº 14.382/2022[331] e substituída pela Sociedade Unipessoal (SLU), nos termos da Lei nº 13.874/2019[332], que alterou o art. 1.052, §2º do CC/2002.

Contudo, compreende-se que a modalidade de tratamento especial destinada ao fomento de *startup*, também pode ser conferida a Sociedade Unipessoal (SLU), uma vez que a essência entre as espécies societárias não mudou, qual seja: a responsabilidade limitada ao

---

[327] NEIVA, 2021, p. 11.
[328] Ibid., p. 11-13.
[329] Ibid., p. 12.
[330] Ibid.
[331] BRASIL. **Lei nº 14.382, de 27 de junho de 2022**. Dispõe sobre o Sistema Eletrônico dos Registros Públicos (Serp); [...]. Brasília, DF, 2022j. Disponível em: https://shre.ink/1mxo. Acesso em: 20 out. 2022.
[332] BRASIL. **Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019**. Institui a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica [...]. Brasília, DF, 2019f. Disponível em: https://shre.ink/1mxa. Acesso em: 20 out. 2022.

capital social, que permite a separação do patrimônio da pessoa física e da pessoa jurídica (1.052, *caput,* CC/2002).

Da leitura conjunta e sistemática do MLS (arts. 4º a 14) verifica-se que o tratamento especial destinado ao fomento de *startups,* regulada no art. 4º, refere-se à possiblidade de: (1) enquadramento no regime especial Inova Simples (art. 65-A, Lei Complementar nº 123/ 2006) (art.4º); (2) possiblidade de receber aportes de capital por pessoa física ou jurídica (art. 5º); (3) Possiblidade de receber aporte de recursos de empresas que possuem obrigações de investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação, decorrentes de outorgas ou de delegações firmadas por meio de agências reguladoras (art. 9º).

Além de conferir: (4) afastamento da incidência de normas sob sua competência em relação à entidade regulada ou aos grupos de entidades reguladas, no ambiente regulatório experimental (*Sandbox* regulatório), em relação aos órgãos regulatórios da Administração Pública (art. 11); e (5) a possiblidade de assinar contrato Público para Solução Inovadora, por meio de licitação na modalidade especial conferida às *startups* (art. 11 c/c art. 14).

Neiva[333] destaca que a utilização do termo *startup* por não estar presente no âmbito dos Capítulos VI (contratação de Soluções Inovadoras pelo Estado) e VII (Disposições Gerais), as regras neles contidas, abrangem às empresas não enquadradas como *startups,* ou seja, nesses capítulos o MLS abarca o empreendedorismo de forma ampla[334].

4.2.1 Investidor-anjo e *Sandbox* regulatório.

O Investidor-anjo e *Sandbox* Regulatório foram regulados no art. 2º do MLS e sobre estes institutos jurídicos Neiva[335] afirma que: "curiosamente, são pouco utilizados na própria norma" [336]. E de fato, além do art. 2º que se limita a conceituar os institutos, o investido-anjo é mencionado, novamente, no art. 17 do MLS, a fim de inserir alterações no art. 61-A da LC nº 123/2006. Com relação ao termo *Sandbox* Regulatório, o Capítulo V (art. 11) faz menção, para descrever suas características no âmbito do MLS.

O investidor-anjo é considerado aquele investidor que: "não é considerado sócio nem tem qualquer direito a gerência ou a voto na administração da empresa, não responde por qualquer obrigação da empresa e é remunerado por seus aportes"[337]. E essa figura jurídica tem

---

[333] NEIVA, 2021, p. 11.
[334] Ibid.
[335] Ibid., p. 10.
[336] Ibid.
[337] BRASIL, 2021e.

origem na Lei da Microempresa e Empresa de Pequeno Porte (Lei Complementar nº 123/2006) por inclusão da Lei Complementar nº 155/2016, nos termos do art. 61-A *caput* e §2º[338].

De acordo com Neiva[339] a referida inclusão do investidor-anjo na Lei Complementar nº 123/2006, ocorreu: "como uma tentativa de fomentar os investimentos em empresas nascentes". E conforme o autor o MLS introduziu as alterações no art. 61-A, §§ 2º, 6º e 7º na Lei Complementar nº 123/2006, com objetivo de tornar o contrato de investimento-anjo mais atrativo e fomentar os investimentos de empresas nascentes[340].

A figura do investido-anjo se assemelha em muitos aspectos à Sociedade em Conta de participação (SCP) regulada no Código Civil/2002, art. 991: "Na sociedade em conta de participação, a atividade constitutiva do objeto social é exercida unicamente pelo sócio ostensivo, em seu nome individual e sob sua própria e exclusiva responsabilidade, participando os demais dos resultados correspondentes". E como elucida Neiva[341], a SCP: "é um tipo de sociedade não personificada, isto é, desprovida de personalidade jurídica. Significa dizer que, uma vez criada, a SCP não constitui uma pessoa jurídica distinta dos seus sócios, como ocorre, por exemplo, com as S.A. e limitadas"[342].

O MLS não previu a obrigatoriedade de investimento, apenas na qualidade de investidor-anjo. Outros meios jurídicos podem ser utilizados, inclusive a Sociedade em Conta de participação, em que o sócio ostensivo seria a *startup* e o investidor figuraria como sócio oculto, nos termos da lei civil (parágrafo único do art. 991, CC/02). E nesse sentido, esclarece Neiva[343]:

> De qualquer forma, vale ressaltar que os investidores – inclusive os investidores-anjo, obviamente – poderão continuar utilizando as modalidades contratuais que melhor atendam a seus interesses e objetivos de investimento, sendo o contrato de investimento-anjo apenas uma das alternativas disponíveis[344].

---

338 BRASIL. **Lei Complementar nº 126, de 14 de dezembro de 2006**. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; **[**...]. Brasília, DF, 2006. Disponível em: https://shre.ink/1mHx. Acesso em: 21 out. 2022.

339 NEIVA, 2021.

340 Ibid., p. 16.

341 Ibid.

342 Ibid., p. 16.

343 Ibid.

344 Ibid.

No âmbito das Políticas Públicas, uma chamada Pública do Fundo de Coinvestimento Anjo[345] foi lançada, para a contratação de fundo com coinvestimento anjo e seu respectivo gestor e nos termos do edital, abrangeu as empresas nascentes (*startups*) e pequenas empresas com receita bruta limitada aos termos do edital, item 1,a,b:

> convidar Gestores a apresentarem Proposta de Gestão para um Fundo de Investimento em Participação Capital Semente cujo **foco será apoiar Empresas Nascentes (Startups) inovadoras, em conjunto com investidores-anjo e/ou aceleradoras, bem como Pequenas Empresas inovadoras,** buscando estimular o empreendedorismo, desenvolver empresas inovadoras em estágio inicial induzir as melhores práticas de governança e gestão nas empresas investidas e a cultura de capital de risco no Brasil ("Fundo"). [...] Para fins deste Edital de Chamada considera-se: a**) Empresa Nascente (Startup): a empresa de receita bruta anual de até R$ 1.000.000,00 (um milhão de reais)** apurada no exercício social encerrado em ano anterior ao primeiro aporte do Fundo, sem que tenha apresentado receita superior a esse limite nos últimos 3 (três) exercícios sociais; **b) Pequenas Empresas: aquelas com receita bruta anual entre R$ 1.000.000,00 (um milhão de reais) e R$ 16.000.000,00 (dezesseis milhões de reais**) apurada no exercício social encerrado em ano anterior ao primeiro aporte do Fundo, sem que tenha apresentado receita superior a esse limite nos últimos 3 (três) exercícios sociais[346].

O Fip Anjo[347] tem foco, nos termos do item 3.4 do edital do BNDES[348], preferencialmente, nos setores de Agronegócios, Biotecnologia, Cidades Inteligentes, Economia Criativa, Nanotecnologia, Novos Materiais, Saúde e TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação).

A Domo Invest[349], uma empresa gestora de ativos financeiros e valores mobiliários teve sua proposta selecionada para o ocupar o cargo de gestora do Fip Anjo, classificado como Fundo de Investimento em Participações Capital Semente ("FIP Capital Semente"), com prazo determinado de até dez anos, na forma da Instrução nº 578/2016, da Comissão de Valores Mobiliários ("CVM")[350].

---

[345] BRASIL. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Chamada Pública para Seleção de Fundo de Coinvestimento Anjo para apoio a startups inovadoras**. Rio de Janeiro, RJ, 2022a. Disponível em: https://shre.ink/c3G7. Acesso em: 23 out. 2022.

[346] BRASIL. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Edital de Chamada pública para a Contratação de Fundo com Coinvestimento Anjo e seu Respectivo Gestor**. Rio de Janeiro, RJ, 2017a. Disponível em: https://shre.ink/1mxy. Acesso em: 23 out. 2022.

[347] A sigla Fip consiste nos Fundos de Investimento em Participações previsto no art. 9º da Lei Complementar nº 182/2021 (BRASIL, 2021e).

[348] Ibid.

[349] DOMO INVEST. **Fundo Anjo**. São Paulo, SP, 2019. Disponível em https://shre.ink/c3Gt. Acesso em: 23 out. 2022.

[350] BRASIL, 2022a.

O termo *Sandbox*, por sua vez, tem origem na junção das palavras *Sand*[351] e *box*[352], compreendido como caixa de areia, uma "metáfora que ajuda a compreender o conceito por trás da iniciativa"[353] como elucida Neiva[354] e que: "estão livres para exercer a sua criatividade (testar e desenvolver novos produtos ou serviços), sem regras excessivas, mas devidamente vigiadas por seus responsáveis (órgãos reguladores)"[355].

O termo *Sandbox* (caixa de areia): "remetem à área de desenvolvimento de software, mais especificamente à implementação de ambientes controlados para teste de códigos"[356]. E que teve origem no contexto o "Ciclo de vida de desenvolvimento de *software*"[357] (*SDLC - Systems Development Life Cycle*), e no âmbito de *Sandboxes* proporcionam um cenário de "isolamento" extremamente valioso para que aspectos de segurança cibernética, por exemplo[358].

A primeira iniciativa do *Sandbox* Regulatório foi desenvolvida pela *Financial Conduct Authority* (Autoridade de Conduta Financeira)[359] a autoridade reguladora de condutas de serviços financeiros do Reino Unido em 2015.

O *Sandbox* Regulatório é conceituado no MLS, no art. 2º, II, como o:

> ambiente regulatório experimental (*sandbox* regulatório): conjunto de condições especiais simplificadas para que as pessoas jurídicas participantes possam receber autorização temporária dos órgãos ou das entidades com competência de regulamentação setorial para desenvolver modelos de negócios inovadores e testar técnicas e tecnologias experimentais, mediante o cumprimento de critérios e de limites previamente estabelecidos pelo órgão ou entidade reguladora e por meio de procedimento facilitado[360].

O MLS regula no art. 11 que: poderão ser afastadas da incidência de normas de regulamentação setorial, em relação à entidade regulada ou aos grupos de entidades reguladas, no âmbito de programas de ambiente regulatório experimental *(sandbox* regulatório). O afastamento das normas poderá ocorrer, de modo setorial, individual ou em colaboração, por parte dos órgãos e das entidades da administração pública com competência de regulamentação setorial[361].

---

[351] *Sand:* Areia, praia arenosa; arear (LOPES, 2012, p. 161).
[352] *Box*: Caixa, cofre, camarote; encaixotar, boxear (Ibid., p. 27).
[353] LOPES, 2012, p. 22.
[354] NEIVA, 2021, p. 12.
[355] Ibid., p. 22.
[356] ANTUNES, 2021, p. 10.
[357] Ibid., p. 12.
[358] Ibid.
[359] FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY. **Regulatory Sandbox:** November 2015. London, UK, 2015. Disponível em: https://shre.ink/c3Ge. Acesso em: 22 out. 2022.
[360] BRASIL, 2021e.
[361] Ibid.

O funcionamento do programa de ambiente regulatório experimental e estabelecerá observará: (i) os critérios para seleção ou para qualificação do regulado; (i) a duração e o alcance da suspensão da incidência das normas; e (iii) as normas abrangidas, que serão estabelecidos pelo órgão ou entidades da administração pública com competência de regulamentação setorial, consoante regula o MLS no §3º do art. 11.

Assim, nesse ambiente poderão ser testados os modelos de negócios, produtos e serviços junto ao cliente, com o benefício do afastamento das normas setoriais, cujos riscos são controlados pelo órgão ou entidade setorial da administração pública, de acordo com os limites regulamentos para o seu funcionamento, nos termos do §3ºdo art. 11.

Neiva[362] afirma que essa norma não se restringe às *startups*, pois compreende, como citado no item 4.2, o MLS abarca o empreendedorismo de forma ampla, e que desta forma, a norma faz às "pessoas jurídicas participantes":

> Como se observa, trata-se de uma definição abrangente. Do lado das entidades reguladas, o texto faz referência a "pessoas jurídicas participantes", o que significa que os programas não se restringem às organizações enquadradas como startups nos termos do art. 4º da lei. Do lado dos órgãos reguladores, a redação é igualmente ampla, abrangendo todos os "órgãos ou entidades com competência de regulamentação setorial[363].

Esse ambiente livre, temporariamente, da incidência de normas setoriais, próprio para a prática de testes de modelos de negócios, produtos e serviços, no âmbito da iniciativa privada, também, vem sendo aplicada na Administração Pública, antes mesmo da edição do MLS, como p. ex. pela CVM (Comissão de Valores Mobiliários), Resolução CVM nº 29/2021[364], norma atual; BCB (Banco Central do Brasil)[365], Resoluções CMN nº 4.865/2020 e pelo Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP)[366], Resolução nº 381/2020 e Circular SUSEP nº 598/20[367].

---

[362] NEIVA, 2021, p. 22.

[363] Ibid.

[364] BRASIL. Ministério da Economia. **Resolução nº 29, de 12 de maio de 2021**. Dispõe sobre as regras para constituição e funcionamento de ambiente regulatório experimental (sandbox regulatório) [...]. Brasília, DF, 2021l. Disponível em: https://shre.ink/1mxh. Acesso em: 21 out. 2022.

[365] BRASIL. Ministério da Economia. **Resolução nº 4.865, de 24 de outubro de 2020**. Estabelece as diretrizes para funcionamento do Ambiente Controlado de Testes para Inovações Financeiras e de Pagamento (Sandbox Regulatório) [...]. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2020e. Disponível em: https://shre.ink/1mxj. Acesso em 21 out. 2022.

[366] BRASIL. **Resolução nº 381, de 4 de março de 2020**. Estabelece as condições para autorização e funcionamento, por tempo determinado, de sociedades seguradoras participantes exclusivamente de ambiente regulatório experimental (Sandbox Regulatório) [...]. Brasília, DF, 2020g. Disponível em: https://shre.ink/c3Aq. Acesso em: 21 out. 2022.

[367] BRASIL. Ministério da Economia. **Circular nº 598, de 19 de março de 2020**. Dispõe sobre autorização, funcionamento por tempo determinado, regras e critérios para operação de produtos, transferência de carteira e envio de informações das sociedades seguradoras participantes exclusivamente de ambiente regulatório

O *sandbox,* no âmbito do Direito Regulatório, encontra amparo na Lei Federal nº 13.874/2019[368] (Declaração de Direitos de Liberdade Econômica), nos termos do art. 3º, IV, a fim de: "desenvolver, executar, operar ou comercializar novas modalidades de produtos e de serviços quando as normas infralegais se tornarem desatualizadas por força de desenvolvimento tecnológico consolidado internacionalmente [...]"[369].

O Conceito de *sandbox* aplicado a temática das Cidades Inteligentes exige a ampliação do campo de experimentação, pelo caráter multidisciplinar das *Smart Cities*, passando pelos assuntos como: mobilidade urbana, iluminação pública, segurança, gestão de resíduos, abastecimento de água, esgoto etc., como descreve o Guia *Sandbox* para Cidades Inteligentes[370]:

> Smart City são absolutamente multidisciplinares, passando por mobilidade urbana, iluminação pública, segurança, gestão de resíduos, abastecimento de água, esgoto etc. Nesse sentido, desde Julho de 2020, com a publicação da norma ABNT NBR ISO 37122:2020, passou a vigorar, em território nacional, a seguinte definição oficial de Cidade Inteligente[371].

O Guia *Sandbox* para Cidades Inteligentes, como descrito no item 3.1[372], faz parte das Ações e Programas e Iniciativas realizados no âmbito do trabalho da Câmara das Cidades 4.0, e foi elaborado com o objetivo de: "oferecer aos gestores públicos um passo a passo para a adoção de tecnologias, realização de testes e validação de soluções inovadoras em cidades inteligentes"[373].

No âmbito da Política Pública Nacional de Transformação Digital (Decreto nº 9.319/2018), o Guia foi lançado após a edição do MLS, em 02/09/2021, durante a 7ª edição do *Connected Smart Cities & Mobility*[374], pela ABDI (Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial)[375], em que foi apresentada a primeira experiência da ABDI utilizado o modelo

---

experimental (Sandbox Regulatório) [...]. Brasília, DF, 2020c. Disponível em: https://shre.ink/c3AQ. Acesso em: 21 out. 2022.

368 BRASIL, 2019f.

369 Ibid.

370 ANTUNES, 2021, p. 71.

371 ANTUNES, 2021, p. 25.

372 Ibid.

373 BRASIL, 2022l.

374 AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **ABDI lança Guia Sandbox no evento Connected Smart Cities**. Brasília, DF, 2021a. Disponível: https://shre.ink/c3IH. Acesso em: 22 out. 2022.

375 A Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI é uma pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos, de interesse coletivo e de utilidade pública, foi a denominação dada pela Lei nº 11.080/2004 para exercício das atribuições do Serviço Social Autônomo: de promover a execução de políticas de desenvolvimento industrial, de inovação, de transformação digital e de difusão de tecnologia, especialmente as que contribuam para a geração de empregos, em consonância com as políticas de comércio exterior e de ciência e tecnologia.

Sandbox: "A Vila A Inteligente, em Foz do Iguaçu (PR), é fruto da parceria firmada com o Parque Tecnológico Itaipu (PTI) e a Prefeitura Municipal, e ficou conhecida como o primeiro bairro público inteligente do Brasil"[376]:

> A primeira experiência da ABDI com o modelo de Sandbox se deu com a Vila A Inteligente, em Foz do Iguaçu (PR), sendo resultado de exitosa parceria firmada com o Parque Tecnológico Itaipu (PTI) e a Prefeitura Municipal. Esperamos que, deste exemplo bem-sucedido, surjam cada vez mais experiências promissoras[377].

A NBR ISO 37122:2020 define cidade inteligente como uma:

> cidade que aumenta o ritmo em que proporciona resultados de sustentabilidade social, econômica e ambiental e que responde a desafios como mudanças climáticas, rápido crescimento populacional e instabilidades de ordem política e econômica, melhorando fundamentalmente a forma como engaja a sociedade, aplica métodos de liderança colaborativa, trabalha por meio de disciplinas e sistemas municipais, e usa informações de dados e tecnologias modernas, para fornecer melhores serviços e qualidade de vida para os que nela habitam (residentes, empresas, visitantes), agora e no futuro previsível, sem desvantagens injustas ou degradação do ambiente natural[378].

Desta forma, como desdobramento do conceito de Cidades Inteligentes definido pela NBR ISO 37122:2020, muitas outras condutas positivas da administração da cidade para Cidades Inteligentes, podem surgir, como, por exemplo: implementar ferramentas de telemedicina; estimular a ciclomobilidade; estimular hortas urbanas"; monitorar o território com câmeras". Como descreve o Guia:

> Tal conceito, amplamente debatido pela comunidade internacional antes da efetiva publicação da norma ISO (em 2019), desdobra-se em condutas positivas da administração da cidade ("condutas de Smart City"), como, por exemplo, "implementar ferramentas de telemedicina" – na vertical de saúde –, "estimular a ciclomobilidade" – na vertical de transportes –, "estimular hortas urbanas" – na vertical de segurança alimentar –, "monitorar o território com câmeras" – na vertical de segurança pública –, entre muitas outras, que se materializam em indicadores objetivos e internacionalmente comparáveis[379].

---

[376] BRASIL, 2021e.
[377] ANTUNES, op. cit., p. 16.
[378] Ibid., p. 17.
[379] Ibid., p. 16.

Neste momento da pesquisa, verificou-se que a ABDI atua na área de Cidades Inteligentes, com três projetos: o *Living Lab*[380], Eletromobilidade[381] e Segurança Pública para Cidades Inteligentes (Fronteira Tech)[382].

A partir das informações da ABDI no Guia *Sandbox* Regulatório, verificou-se que alguns municípios brasileiros já institucionalizaram o modelo *sandbox* para Cidades Inteligentes: Foz do Iguaçu/PR (Decreto Municipal nº 28.244/2020)[383]; Petrolina/PE (Decreto Municipal nº 61/2020)[384]; Distrito Federal (Lei Distrital nº 6.653/2020 – Programa VEM DF[385]); Londrina/PR (Lei Municipal nº 20.744/2021)[386]; Francisco Morato/SP (Decreto nº

---

[380] O ***Living Lab,*** Laboratório Vivo, é um ambiente de pesquisas e validação de tecnologias para cidades inteligentes. São montados a partir de parcerias e convênios com centros de pesquisas, institutos de tecnologias, academia, iniciativa privada e governos federal e subnacionais. No Parque estão disponíveis para a visitação, no âmbito da parceria, até o momento, as seguintes soluções: - Rede de iluminação pública inteligente (ILP), com câmeras, wi-fi, sensor de tiro, sistema de identificação facial e reconhecimento de padrões; - Sistema de monitoramento aéreo por drones integrados às luminárias e; - Sala de comando e controle que integra também as tecnologias já implementadas no PTI, como compartilhamento de veículos elétricos e bicicletas e medidores de água e energia inteligentes (AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Living Lab**. Brasília, DF, 2021b. Disponível: https://shre.ink/c3IQ. Acesso em: 23 out. 2022).

[381] **Eletromobilidade** é um Programa de estímulo à mobilidade elétrica da ABDI e conta com parcerias entre setores privados e públicos, além de governos federal e subnacionais. Há duas experiências em desenvolvimento, o VEM DF, no Distrito Federal. E o Eletromobilidade em Curitiba (AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Eletromobilidade**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: https://shre.ink/c3Ie. Acesso em: 23 out. 2022).

[382] O **Fronteira Tech** é um projeto piloto de Cidades Inteligentes, que inclui sistema inteligente de controle, monitoramento e segurança, inaugurado em dezembro de 2019, em parceria com a Receita Federal e o Instituto de Desenvolvimento Tecnológico implantado pela ABDI na Ponte Internacional da Amizade, em Foz do Iguaçu (PR), região com grande fluxo de pessoas e com alto índice de criminalidade – tráfico de armas, de drogas e de pessoas. As tecnologias testadas são: 35 luminárias inteligentes, com duas câmeras em cada, totalizando 70 equipamentos com capacidade de fazer reconhecimento facial e identificar placas de automóveis; 4 câmeras fixas com as mesmas tecnologias instaladas em pontos estratégicos; 15 luminárias de LED com telegestão e GPS; 11 sensores de tiro; Software de Inteligência Artificial que identifica padrões e gera dados que ajudam no combate ao contrabando e ao tráfico de drogas e armas; Identifica e alerta para a placa de um veículo roubado e a identificação facial para procurados da justiça (AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Fronteira Tech**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: https://shre.ink/c3If. Acesso em: 23 out. 2022).

[383] FOZ DO IGUAÇU. **Decreto nº 28.244, de 23 de junho de 2020**. Regulamenta no âmbito do Município de Foz do Iguaçu, a instituição de ambientes experimentais de inovação científica, tecnológica e empreendedora [...]. Foz do Iguaçu, PR, 2020. Disponível em: https://shre.ink/1mxW. Acesso em: 23 out. 2022.

[384] PETROLINA. **Decreto nº 61, de 13 de agosto de 2020**. Regulamenta, no âmbito da Administração Pública Municipal, a instituição de ambientes experimentais de inovação científica, tecnológica e empreendedor do Município Petrolina. [...]. Diário Oficial do Município de Petrolina, a. 10, n. 2.465. Petrolina, PE, 2020. Disponível em: https://shre.ink/18BO. Acesso em: 23 out. 2022.

[385] DISTRITO FEDERAL. **Instrução nº 02, de 14 de janeiro de 2020**. Diário Oficial do Distrito Federal, a. XLVIX, n. 10. Brasília, DF, 2020. Disponível em: https://shre.ink/1mBP. Acesso em: 23 out. 2022.

[386] LONDRINA. **Lei nº 20744 de 06/10/2021**. Dispõe sobre as regras para a constituição e normas gerais de funcionamento de ambiente regulatório experimental no Estado do Paraná. Londrina, PR, 2021. Disponível em: https://shre.ink/1mBU. Acesso em: 23 out. 2022.

41“G”/2021)[387]; Macapá/AP (Decreto Municipal nº 4.062/2021)[388]; Jaraguá do Sul/SC (Decreto Municipal nº 15.202/2021)[389]; Campina Grande/PB (Decreto nº 4.592/2021)[390]; Itabaiana/SE (Decreto Municipal nº 123/2021)[391]; João Pessoa/PB (Lei Municipal nº 14.092/2020)[392]; Porto Alegre/PR (Decreto Municipal nº 21.543/2022)[393]; São Paulo/SP (Decreto Estadual nº 66.617/2022)[394]; Volta Redonda/PR (Decreto Municipal nº 17.021 de 03 de março de 2022)[395] e Rio de Janeiro/RJ (Decreto Estadual nº 50.697, de 26 de abril de 2022)[396].

Desta forma, os aspectos importantes verificados na análise do MLS (Lei Complementar nº 182/2021, estão relacionados: (a) às características essenciais ao enquadramento como uma *startup;* b) aos instrumentos de contratação pelo Estado com a possiblidade de teste de soluções inovadores (*sandbox* regulatório) e flexibilização de normas setoriais; e (c) a abrangência do MLS não apenas às *startups*, mas ao empreendedorismo de forma ampla (Capítulos VI - contratação de Soluções Inovadoras pelo Estado) e VII - Disposições Gerais).

---

[387] FRANCISCO MORATO. **Decreto nº 41 “G”, de 22 de março de 2021**. Regulamenta no âmbito do Município de Francisco Morato, a instituição de ambientes experimentais de inovação científica, tecnológica e empreendedora, [...]. Francisco Morato, SP, 2021. Disponível em: https://shre.ink/1mB2. Acesso em: 23 out. 2022.

[388] MACAPÁ. **Decreto nº 4.062, 23 de junho 2021**. No âmbito do Município de Macapá, a instituição de ambientes experimentais de inovação científica, tecnológica e empreendedora, [...]. Diário Oficial do Município de Macapá, a. VIII, n. 4086. Macapá, AP, 2021. Disponível em: https://shre.ink/183q. Acesso em: 22 out. 2022.

[389] JARAGUÁ DO SUL. **Decreto nº 15.202/2021**. Regulamenta o Funcionamento do Ambiente Regulatório Inovador e Experimental, Também Denominado “Sandbox Regulatório – Jaraguá do Sul”, [...]. Jaraguá do Sul, SC, 2021. Disponível em: https://shre.ink/c3az. Acesso em: 22 out. 2022.

[390] CAMPINA GRANDE. **Decreto nº 4.592, de 02 de julho de 2021**. Estabelece regulamentação para instauração de zonas de desenvolvimento com inovação científica, tecnológica e empreendedora, [...]. Semanário Oficial de Campina Grande, n. 2.734. Campina Grande, PB, 2021. Disponível em: https://shre.ink/1mBV. Acesso em: 23 out. 2022.

[391] ITABAIANA. **Decreto nº 123, de 10 de agosto de 2021**. Disponível em: https://shre.ink/c3aL. Diário Oficial do Município de Itabaiana, a. VII, n. 2476. Itabaiana, SE, 2021. Acesso em: 23 out. 2022.

[392] JOÃO PESSOA. **Lei nº 14.092, de 30 de dezembro de 2020**. Dispõe sobre as regras para constituição e funcionamento de ambiente regulatório experimental (Sandbox Regulatório) no Município de João Pessoa. João Pessoa, PB, 2020. Disponível em: https://shre.ink/1mBz. Acesso em: 22 out. 2022.

[393] PORTO ALEGRE. **Decreto nº 21.543, de 27 de junho de 2022**. Dispõe sobre as regras para funcionamento do ambiente regulatório experimental Programa *Sandbox* Porto Alegre. Porto Alegre, RS, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1mBK. Acesso em: 23 out. 2022.

[394] SÃO PAULO. **Decreto nº 66.617, de 31 de março de 2022**. Institui, junto à Secretaria de Desenvolvimento Regional, o Programa “Sandbox SP”, destinado a fomentar o desenvolvimento de cidades inteligentes no Estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo, v. 132, n. 65. São Paulo, SP, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1mBy. Acesso em: 23 out. 2022.

[395] VOLTA REDONDA. **Decreto Municipal nº 17.021, de 03 de março de 2022**. Estabelece regulamentação para instauração de Zonas de Desenvolvimento com Inovação Científica, Tecnológica e Empreendedora, no âmbito da Administração Pública Municipal de Volta Redonda, denominado “Programa Sandbox – Volta Redonda”. Volta Redonda, RJ, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c3mi. Acesso em: 23 out. 2022.

[396] RIO DE JANEIRO. **Decreto Rio nº 50697 de 26 de abril de 2022**. Dispõe sobre as regras para criação e funcionamento de ambiente regulatório controlado (*sandbox* regulatório), e outras providências. Rio de Janeiro, RJ, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1g1G. Acesso em: 23 out. 2022.

As características das *startups:* inovadora, dinâmica, escalável e automatizada são o que as diferencia das empresas em geral. E no âmbito do MLS, o critério inovador é o primeiro a ter destaque, e associados aos critérios, temporal, financeiro, são essenciais para a delimitação do seu enquadramento como modalidade especial de licitação.

Também, a natureza jurídica das organizações, é outro aspecto observado no enquadramento das *startups,* e mostrou-se abrangente às espécies mais adotados para constituição da pessoa jurídica no exercício da atividade empresarial, consoante a previsão do Título II do CC/02: empresário individual, Sociedade Unipessoal (SLU), com a revogação da Empresa Individual de Responsabilidade Limitada (art.980-A, CC/02); as Sociedades Anônimas e sociedades limitadas em geral; as sociedades cooperativas e as sociedades simples.

5 AS *STARTUPS* NO ÂMBITO DA POLÍTICA PÚBLICA DE FOMENTO À INOVAÇÃO.

A CF/88 regula no art. 218, §§ 1º e 2º[397] a promoção e incentivo ao desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação por parte do Estado, com vista no bem público e no progresso da ciência, tecnologia e inovação. Assim, a pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.

Assim, neste capítulo busca-se contextualizar a trajetória da inserção das *startups* no âmbito da Política pública de Fomento à inovação, a partir da análise da Estratégia Brasileira de Transformação Digital (E-Digital), que faz parte da composição do Sistema Nacional para a Transformação Digital (Decreto nº 9319/2018)[398] ou simplesmente SinDigital.

O SinDigital estabeleceu que a estrutura da E-Digital seria composta de dois eixos temáticos[399]: (1) habilitadores: (a) infraestrutura e acesso às tecnologias de informação e comunicação; (b)pesquisa, desenvolvimento e inovação; (c) confiança no ambiente digital; (d) educação e capacitação profissional. E o (2) transformação digital: a) transformação digital da economia; b) cidadania e transformação digital do Governo.

A implantação, o monitoramento e a atualização da E-Digital, nos termos do Decreto nº 9319/2018, art. 3º, deve seguir três diretrizes[400]: (i) engajamento permanente com a comunidade científica, o setor produtivo e a sociedade civil; (ii) fortalecimento da articulação e da cooperação entre os diferentes órgãos e entidades do Poder Público com competências relacionadas à temática digital; (iii) atualização periódica, em ciclos de quatro anos.

Assim, de acordo com a terceira diretriz (atualização periódica, em ciclos de quatro anos) a E-Digital para o período 2018 a 2022: "norteará a transformação do governo por meio do uso de tecnologias digitais, com a promoção da efetividade das políticas e da qualidade dos

---

397 BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF, 1988. Disponível em: https://shre.ink/cP1CY. Acesso em: 20 out. 2022.

398 BRASIL. **Decreto nº 9.319, de 21 de março de 2018**. Institui o Sistema Nacional para a Transformação Digital e estabelece a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital. Brasília, DF, 2018b. Disponível em: https://shre.ink/1m3H. Acesso em: 25 out. 2022.

399 Os eixos temáticos definidos no SinDigital (Decreto nº 9.319/2018) foram resultado da atividade desenvolvida pelo Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) instituído através da Portaria MCTIC nº 842/2017 (BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação. **Portaria nº 842, de 17.02.2017:** Revogada (trabalho concluído). Institui Grupo de Trabalho para elaborar proposta de estratégia brasileira de economia digital, a ser posteriormente submetida à consulta pública e enviada na forma de minuta de Decreto Presidencial à Presidência da República. Brasília, DF, 2017c. Disponível em: https://shre.ink/1m32. Acesso em: 25 out. 2022). No anexo do Decreto/2018 constam a descrição dos objetivos de cada um dos itens dos dois eixos que compõem a estrutura da E-Digital 2020-2022.

400 BRASIL, 2018b.

serviços públicos e com o objetivo final de reconquistar a confiança dos brasileiros, em conformidade com os princípios, objetivos e iniciativas, previstos no Anexo I da lei do SinDigital[401].

A pesquisa mostrou que as ações prioritárias da E-Digital[402] serão previstas pelo Comitê Interministerial para a Transformação Digital (CITDigital), através um plano anual de trabalho. O (CITDigital) possui secretaria própria, vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI)[403] e dentre as suas atribuições importantes e necessárias à concretização da E-Digital, destacam-se:

> art. 4º - [...]promover o compartilhamento de informações e analisar o impacto das iniciativas setoriais no ambiente digital[...], acompanhar e avaliar, periodicamente, os resultados da E- Digital, a partir de indicadores e metas predefinida[...]; articular-se com instâncias similares de outros países, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios[...];[404]

O Decreto nº 9.319/2018 (SinDigital) não fez qualquer menção ao termo *startups.* Contudo, o tema foi objeto das reuniões setoriais do Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) instituído através da Portaria MCTIC nº 842/2017[405], que definiu os eixos temáticos no SinDigital, como se pode ver na figura 11:

---

[401] O CITDigital é composto por um membro titular e até três membros suplentes de cada um dos seguintes órgãos: Casa Civil da Presidência da República; Ministério das Relações Exteriores; Ministério da Economia; Ministério da Educação; Ministério das Comunicações; Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações; VI - Secretaria-Geral da Presidência da República; VII - Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, nos termos do art. 5º do Decreto nº 9.319/2018 (BRASIL, 2018b).

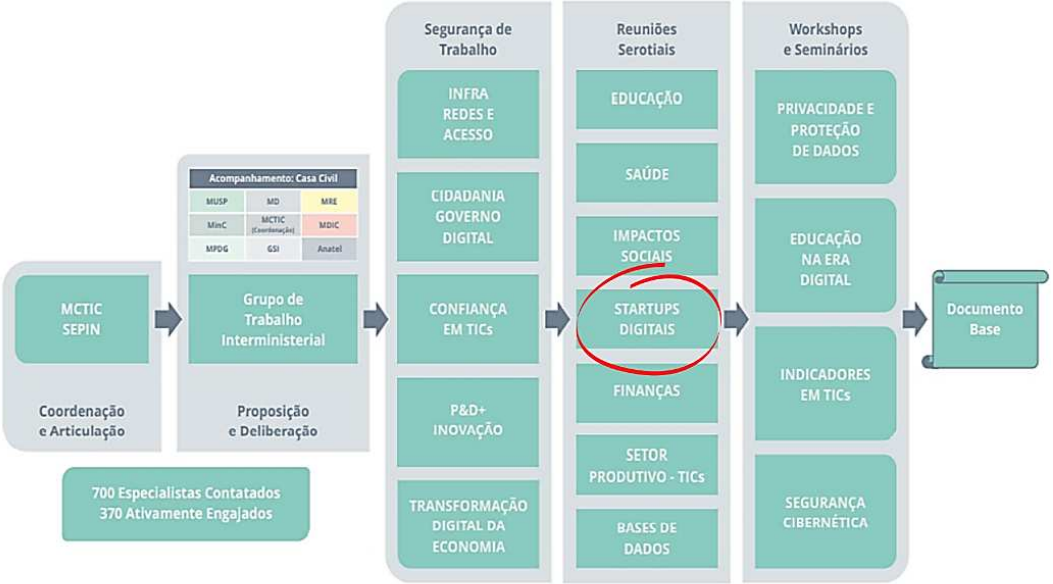
[402] Cf. art. 4º, I do SinDigital – Decreto nº 9.319/2018 (Ibid.).

[403] Com relação às atribuições das Secretaria do Comitê Interministerial para a Transformação Digital, cf. art. 11 do SinDigital – Decreto nº 9.319/2018 (Ibid.).

[404] Ibid.

[405] BRASIL, 2017c.

Figura 11 – Atividades do processo de construção da E-Digital.



Fonte: Adaptada da E-Digital [406].

A temática das *startups* integrou o cronograma de reuniões setoriais para elaboração da E-Digital. E no tópico corresponde ao empreendedorismo Digital, ganhou destaque em decorrência de suas caraterísticas natas como agilidade; apropriação mais rápida de novos meios de trabalho e produção; e dinamismo e inovação nos diversos seguimentos econômicos:

> Nesse cenário, ganham destaque as empresas nascentes de base tecnológica, que atuam na prestação de serviços de alto valor agregado, usualmente denominadas *startups* tecnológicas. Tratam-se de organizações econômicas mais ágeis, que se apropriam de forma mais rápida dos novos modos de trabalhar e produzir, responsáveis pela inserção de dinamismo e inovação nos diversos segmentos econômicos. As *startups* têm florescido e competido nos mais diferentes ramos de atividade, superando barreiras à entrada mesmo em setores oligopolizados. Tudo isso é indício de que o avanço das tecnologias digitais tem promovido novos modos de produzir e se relacionar economicamente, com valorização do trabalho autônomo e do empreendedorismo, indicando a necessidade de mudanças na cultura de empregados e empresários[407].

No E-Digital, também foram reconhecidas, iniciativas de fomento às *startups* e ao empreendedorismo:

> Existem iniciativas nacionais bem-sucedidas de apoio ao empreendedorismo. Pode-se apontar, de maneira exemplificativa, algumas experiências bem-sucedidas que vêm sendo desenvolvidas por órgãos do governo federal, tais como o Programa InovAtiva Brasil, o Programa Startup Brasil, o

---

[406] BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Estratégia Brasileira para a Transformação Digital:** E-Digital. Brasília, DF, 2018c, p. 11. Disponível em: https://shre.ink/1mLT. Acesso em 25 out. 2022.
[407] Ibid., p. 87.

> Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos – PNI e o Programa Conexão Startup Indústria[408].

Por sua vez, o termo *startups* foi inserido no âmbito do Decreto nº 10.332/2020, que trata das Estratégias do Governo Digital (EGD). Desta forma, verificou-se que a Estratégia Brasileira de Transformação Digital (E-Digital) e a Estratégia de Governo Digital (EDG) não se referem ao mesmo documento.

A Estratégia de Governo Digital (EGD) é prevista no SinDigital (Decreto nº 9.319/2018, art. 1º, § 2º, b) quando se refere ao segundo eixo temático, no qual se estruturam: cidadania e transformação digital do Governo. E a norma orienta que esse aspecto do segundo eixo deve estar em consonância com a Estratégia de Governo Digital (EGD), vejamos:

> "Eixo (2) transformação digital: b) cidadania e transformação digital do Governo: "tornar o Governo federal mais acessível à população e mais eficiente em prover serviços ao cidadão, em consonância com a Estratégia de Governo Digital"[409].

A EDG para o período de 2020 a 2022 foi instituída pelo Decreto nº 10.332/2020 [410], distribuída de acordo com 100 (cem) Ações Estratégicas (AE) descritas no Decreto nº 9.319/2018 (SinDigital). E dentre estas ações, destacam-se as AE 33-C, 34-C, 59-F e 60-F. Na figura 12 é possível ver um retrato do E-Digital:

---

[408] BRASIL, 2018c, p. 88-89.
[409] Ibid.
[410] BRASIL. **Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020**. Institui a Estratégia de Governo Digital para o período de 2020 a 2022, [...] e dá outras providências. Brasília, DF, 2020a. Disponível em: https://shre.ink/c4LB. Acesso em: 25 out. 2022.

Figura 12 – E-Digital.

Fonte: Brasil[411].

As Ações Estratégicas (33-C, 34-C, 59-F e 60-F) abrangem a **segurança cibernética**; os instrumentos de **Cooperação Internacional**; a avaliação dos potenciais impactos sociais e econômicos do uso da **Inteligência Artificial e *Big Data***. E em "Um Mundo de Dispositivos Conectados": a implantação de plataformas de testes para fornecedores de **Internet das Coisas - IoT** em cada uma das quatro áreas definidas como prioritárias (**Saúde, pecuária, Indústria e Cidades Inteligentes**):

> 33-C. Confiança no Ambiente Digital: 2. Defesa e Segurança no Ambiente Digital-Formar recursos humanos especializados e investir em pesquisa e desenvolvimento na área de defesa e segurança cibernética, com vistas a promover a autonomia tecnológica nacional em termos de competências e produtos.
> 34-C. Confiança no Ambiente Digital: 2. Defesa e Segurança no Ambiente Digital-Reforçar instrumentos de cooperação internacional entre autoridades e entre provedores de acesso e conteúdo atuantes em diferentes países, de maneira a garantir a aplicação da lei no ambiente digital, especialmente nos casos em que o caráter transnacional dos crimes e ameaças cibernéticos forças o envolvimento de mais de uma jurisdição.
> 59-F. Transformação Digital na Economia: 1. Economia Baseada em Dados-Avaliar os potenciais impactos sociais e econômicos de tecnologias digitais disruptivas, como Inteligência Artificial e Big Data, propondo políticas que mitiguem seus efeitos negativos ao mesmo tempo em que maximizem seus efeitos positivos.
> 60-F. Transformação Digital na Economia: 2. Um Mundo de Dispositivos Conectados-Aprovar o Plano Nacional de IoT, aprimorar mecanismos de

[411] BRASIL, op. cit., p. 88-89.

> compras governamentais e implantar plataformas de testes para fornecedores de Internet das Coisas em elos da cadeia de valor de cada uma das quatro verticais definidas como prioritárias: Saúde, pecuária, Indústria e Cidades Inteligentes.

5.1 Estratégia de Governo Digital 2020-2022 – Decreto nº 10.332/2020.

A Estratégia de Governo Digital (EDG) 2020-2022[412] foi instituída no âmbito dos órgãos e das entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional conforme art. 1º, Decreto nº 10.332/2020[413]. E detalhada no anexo da norma, organizada com a seguinte estrutura:

> **ANEXO:** Objetivo 1 - Oferta de serviços públicos digitais; Objetivo 2 - Avaliação de satisfação nos serviços digitais; Objetivo 3 - Canais e serviços digitais simples e intuitivos; objetivo 4 - Acesso digital único aos serviços públicos; Objetivo 5 - Plataformas e ferramentas compartilhadas; Objetivo 6 - Serviços públicos integrados; Objetivo 7 - Políticas públicas baseadas em dados e evidências; Objetivo 8 - Serviços públicos do futuro e tecnologias emergentes; Objetivo 9 - Serviços preditivos e personalizados ao cidadão; Objetivo 10 - Implementação da Lei Geral de Proteção de Dados no âmbito do Governo federal; Objetivo 11: Garantia da segurança das plataformas de governo digital e de missão crítica; Objetivo 12 - Identidade digital ao cidadão; Objetivo 13 - Reformulação dos canais de transparência e dados abertos; Objetivo 14 - Participação do cidadão na elaboração de políticas públicas; Objetivo 15 - Governo como plataforma para novos negócios. Objetivo 16 - Otimização das infraestruturas de tecnologia da informação; Objetivo 17 - O digital como fonte de recursos para políticas públicas essenciais; Objetivo 18 - Equipes de governo com competências digitais[414].

A estrura descreve os princípios, objetivos e iniciativas, à fim de nortear a transformação do governo: "por meio do uso de tecnologias digitais, com a promoção da efetividade das políticas e da qualidade dos serviços públicos e com o objetivo final de reconquistar a confiança dos brasileiros"[415].

O Decreto nº 10.332/2020 (EDG) previu instrumentos de planejamento para consecução dos objetivos estabelecidos na Estratégia de Governo Digital: (1) O Plano de Transformação Digital, responsável por elaborar as ações de: a) transformação digital de serviços; b) unificação de canais digitais; c) interoperabilidade de sistemas; e d) segurança e privacidade; (2) O Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação; e (3) o Plano de Dados Abertos, nos termos do disposto no Decreto nº 8.777/2016, art. 3º.

---

[412] BRASIL. Governo Digital. **Conheça as diretrizes da Estratégia de Governo Digital – 2020 a 2022**. Brasília, DF, 2022h. Disponível em: https://shre.ink/c3Ch. Acesso em: 25 out. 2022.
[413] Cf. art. 4º do Decreto nº 10.332/2020 (BRASIL, 2020a).
[414] BRASIL, 2020a.
[415] Ibid.

Diferentemente da E-Digital descrita na Lei nº 9.319/2018, o objetivo 15 da EDG (Decreto nº 10.332/2020) faz menção expresa ao MLS, na iniciativa de nº 15.7: "Realizar, no mínimo, dois eventos sobre o uso de ***GovTechs***[416] na Administração Pública Federal, com foco no marco legal das *start-ups*, nos termos do disposto na Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021, até 2022".

O Decreto nº 9.319/2018 previu, também, a instituição do Comitê Interministerial para a Transformação Digital (CITDigital), como um dos órgãos a compor o SinDigial (art. 2º). E dentre as atribuições deste Comitê, merece destaque, a criação do Subcomitê "Ambiente Normativo de *Startups*", através da Resolução CITDigital nº 04/2018[417], com finalidade de: "Elaborar proposta de aprimoramento do marco normativo (jurídico e regulatório) para *startups* no Brasil"[418], ou seja, uma ação preparatória para elaboração do que viria a ser o MLS (Lei Complementar nº 182/2021).

Desta forma, o (CITDigital) instituiu o Subcomitê " Ambiente Normativo de *Startups*" por meio da Resolução nº 04/2018 de 17 de julho de 2018, com o objetivo de "Elaborar proposta de aprimoramento do marco normativo (jurídico e regulatório) para as *startups* no Brasil".

O Trabalho do Subcomitê guarda relação com as Ações Estratégicas AE 80, 82, 84,85, 88 e 89 da E-Digital, com vistas a facilitar o surgimento de empresas inovadoras de base tecnológica no país.

O CITDigital definiu a composição do Subcomitê em sua 2ª Reunião Ordinária, em 12.09.2018, e designou representantes do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços - MDIC para coordená-lo conjuntamente"[419].

No âmbito do trabalho do Subcomitê "Ambiente Normativo de *Startups* criado, considerando a seção da E-Digital sobre "Novos Modelos de Negócios/Empreendedorismo Digital", foi diagnosticado que:" o País apresenta alguns entraves importantes para o pleno

---

[416] O Relatório: As *Startups Govtech* e o Futuro do Governo no Brasil o conceito de *govtech* (governo + tecnologia) representa a aplicação eficiente de soluções tecnológicas inovadoras aos serviços de interesse público como forma de impactar positivamente as políticas públicas e alcançar melhorias efetivas e de larga abrangência à vida dos cidadãos [...] a visão do que é *govtech* deve ser feita de forma sistêmica, representando o ecossistema em que os governos colaboram com as *startups* e outros atores que usam inteligência de dados, tecnologias digitais e metodologias inovadoras para entregar produtos e serviços voltados para a solução de problemas públicos (DOMINGUEZ, 2020, p. 10).

[417] BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Resolução CITDigital nº 04/2018, de 17 de julho de 2018**. Institui o Subcomitê "Ambiente Normativo de Startups", no âmbito do Comitê Interministerial para a Transformação Digital (CITDigital). Brasília, DF, 2018e. Disponível em: https://shre.ink/1m3K. Acesso em: 25 out. 2022.

[418] BRASIL, 2018e.

[419] Ibid.

florescimento de um empreendedorismo digital de base internacional que podem ser superados pelo aprimoramento do normativo (jurídico e regulatório) nacional"[420].

E nos termos da própria Resolução CITDigital nº 04/2018, o trabalho do Subcomitê guardou relação com as Ações Estratégicas AE 80, 82, 84, 85, 88 e 89 da E-Digital (Decreto nº 9.319/2018):

> 80-F. Transformação Digital na Economia: 3. Novos Modelos de Negócio: Empreendedorismo **Digital-Aprimorar os marcos legais relativos ao uso do capital humano para empresas empreendedoras,** incluindo a simplificação e facilitação dos procedimentos de recrutamento de profissionais estrangeiros.
> 82-F. Transformação Digital na Economia: 3. Novos Modelos de Negócio: Empreendedorismo **Digital-Reformular mecanismos jurídicos e tributários para a redução dos riscos dos investimentos e custos de capital**, facilitando formas mais complexas de composição de capital capazes de ampliar os mecanismos disponíveis para aportes em startups.
> 83-F. Transformação Digital na Economia: 3. Novos Modelos de Negócio: Empreendedorismo Digital-**Estimular a oferta de financiamento nos estágios iniciais das empresas de base tecnológica,** conhecidos como early stages, criando um ambiente internacionalmente competitivo para a atração de capital de risco.
> 84-F. Transformação Digital na Economia: 3. Novos Modelos de Negócio: Empreendedorismo Digital-**Estimular a mudança da cultura para ambientes que tolerem o erro, o que pode incluir ações como a revisão de aspectos relacionados a falências e a simplificação das regras para abrir e fechar um negócio.**
> 85-F. Transformação Digital na Economia: 3. Novos Modelos de Negócio: Empreendedorismo Digital-**Fortalecer iniciativas que visem à desburocratização para aumento da competitividade, tais como a modernização das formas societárias, a simplificação na obtenção de licenças e a estruturação de um ambiente regulatório propício e que não inviabilize modelos de negócios inovadores.**
> 88-F. Transformação Digital na Economia: 3. Novos Modelos de Negócio: Empreendedorismo Digital-**Aprimorar a regulamentação para facilitar a contratação de startups pelo Estado**, com abertura de oportunidades de validação de soluções que auxiliem na resolução de problemas públicos nas áreas de saúde, educação, segurança e outras.
> 89-F. Transformação Digital na Economia: 3. Novos Modelos de Negócio: Empreendedorismo Digital-**Desenvolver ambientes regulatórios flexíveis ("regulatory sandboxes") para testes de modelos de negócios inovadores**[421] (grifo nosso).

---

[420] Ibid.
[421] BRASIL, 2018e.

O Subcomitê foi criado para perdurar pelo prazo de seis meses, prorrogáveis pelo mesmo período[422]. A sua 1ª reunião (CITDigital)[423] ocorreu em 13/11/2018, no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com vistas à:

> elaboração de seu plano de trabalho. Nessa ocasião, que contou com representatividade ampliada (convidados externos, especialistas), o subcomitê se dividiu em torno dos seguintes grupos de trabalho: Comercial/Empresarial, Investimento, Compras Públicas, Tributário, Regulatório e Trabalhista[424].

Na 5ª Reunião Ordinária do CITDigital[425] em 14 de outubro de 2021, por ocasião da reavaliação dos Subcomitês Temáticos, considerou-se que, o Subcomitê "Ambiente Normativo de *Startups* havia cumprido seu papel e poderia ser extinto:

> No tocante ao "Subcomitê Temático Ambiente Normativo de Startups", o Senhor Paulo Alvim informou que o mesmo foi criado em razão de uma necessidade pontual. Em face da aprovação do marco legal das *startups* e do empreendedorismo inovador (Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021 - institui o marco legal das *startups* e do empreendedorismo inovador; e altera a Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006), considerou-se que, o referido subcomitê cumpriu seu papel e pode ser extinto[426].

E de acordo com os Relatórios 2019 (período 2018-2019)[427] e 2020[428] (período 2019-2020), as AE 80, 82, 84, 85, 88 e 89 da E-Digital (Decreto nº 9.319/2018) estavam ainda, em andamento, e para o período 2020-2021 e o vigente[429] não há relatórios concluídos.

Em 18 de novembro de 2021, data da 6ª reunião Extraordinária[430] do CITDigital, a atualização da Estratégia Brasileira para Transformação Digital 2022-2026, foi apresentada e o documento foi encaminhada a Consulta Pública. E em 29 de março de 2022, a minuta do

---

[422] Ibid.

[423] BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Comitê Interministerial para a Transformação Digital – CITDigital:** Ata da 3ª Reunião Ordinária. Brasília, DF, 2018c. Disponível em: https://shre.ink/1m3h. Acesso em: 26 out. 2022.

[424] Ibid.

[425] BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Comitê Interministerial para a Transformação Digital – CITDigital:** Memória de Reunião [5ª Reunião Ordinária]. Brasília, DF, 2021i. Disponível em: https://shre.ink/1m3j. Acesso em: 26 out. 2022.

[426] Ibid.

[427] BRASIL. Comitê Interministerial para a Transformação Digital. **Relatório de Acompanhamento das Ações Estratégicas Priorizadas (2018-2019)**. Brasília, DF, 2019a, p. 15-16. Disponível em: https://shre.ink/1m3A. Acesso em: 26 out. 2022.

[428] BRASIL. Comitê Interministerial para a Transformação Digital. **Relatório de Acompanhamento das Ações Estratégicas Priorizadas (2019-2020)**. Brasília, DF, 2019b. Disponível em: https://shre.ink/1m35. Acesso em: 26 out. 2022.

[429] BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Estratégia Brasileira para a Transformação Digital – Repositório**. Brasília, DF, 2022p. Disponível em: https://shre.ink/1m3o. Acesso em: 26 out. 2022.

[430] BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Comitê Interministerial para a Transformação Digital – CITDigital:** Memória de Reunião [6ª Reunião Ordinária]. Brasília, DF, 2021j. Disponível em: https://shre.ink/1m3a. Acesso em: 26 out. 2022.

documento e o Cronograma da E-Digital 2022-2026 foram apresentados na 7ª Reunião Ordinária do CITDigital[431].

5.2 Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a *Startups*: Decreto nº 10.122/2019

O Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a *Startups* foi instituído com o objetivo de:" articular as iniciativas do Poder Executivo Federal destinadas às empresas nascentes de base tecnológica que se enquadrem como ***start-ups***"[432]. A criação deste Comitê nasce do reconhecimento e importância do empreendedorismo inovador para o desenvolvimento econômico:

> Reconhecendo a importância do empreendedorismo inovador para o desenvolvimento econômico, diferentes órgãos e entidades públicas que atuam em nível federal lideram ou patrocinam iniciativas verticais de apoio a startups, conforme suas competências, diretrizes e prioridades institucionais[433].

Assim, para abranger os mais variados setores da economia, o Comitê do Nacional de Iniciativas de Apoio a *Startups* é composto por doze representantes: "instituições que atuam no apoio ao empreendedorismo inovador em âmbito federal e é liderado, alternadamente, pelo Ministério da Economia e pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações"[434]. Dos seguintes órgãos e entidades:

> (i) um da Secretaria de Desenvolvimento da Indústria, Comércio, Serviços e Inovação da Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade do Ministério da Economia;
> (ii) um da Secretaria de Empreendedorismo e Inovação do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações;
> (iii) um do Banco Central do Brasil;
> (iv) um do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social;
> (v) um do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
> (vi) um da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária;
> (vii) um da Financiadora de Estudos e Projetos;
> (viii) um da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial;
> (ix)- um da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos;
> (x) um do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas[435].

---

[431] BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Comitê Interministerial para a Transformação Digital – CITDigital:** Memória de Reunião [7ª Reunião Ordinária]. Brasília, DF, 2022o. Disponível em: https://shre.ink/1m3S. Acesso em: 26 out. 2022.

[432] BRASIL. **Decreto nº 10.122, de 21 de novembro de 2019**. Institui o Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a Start-ups. Brasília, DF, 2019d. Disponível em: https://shre.ink/c4LM. Acesso em: 26 out. 2022.

[433] BRASIL. **Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a Startups.** Governo Federal, 2022d. Disponível em: https://shre.ink/c3q3. Acesso em: 26 out. 2022.

[434] BRASIL, 2022d.

[435] BRASIL, 2019d.

Nos termos do Decreto nº 10.122/2019, art. 1º, § 1º, o Comitê Nacional será coordenado pelos representantes da Secretaria de Desenvolvimento da Indústria, Comércio, Serviços e Inovação da Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade do Ministério da Economia, e da Secretaria de Empreendedorismo e Inovação do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, alternadamente, pelo período de um ano.

As atividades do Comitê Nacional são trimestrais, com reuniões de caráter ordinário. E de caráter extraordinário, mediante convocação do Coordenador ou requerimento de, no mínimo, três de seus membros (art. 4º). Há previsão da participação de representantes de órgãos e entidades públicas ou privadas, nas reuniões, sem direito a voto, mediante convite do coordenador (art. 8º).

No âmbito do Comitê há previsão de criação de Grupo consultivo técnico[436], a fim de subsidiar as deliberações do colegiado, composto por até 10 representante do setor privado e de organizações da sociedade civil, com reconhecida atuação na área de empreendedorismo inovador, assessorando na formulação de propostas e recomendações relativas às competências previstas no art. 2º:

> I - articular as iniciativas e os programas do Poder Público de apoio a ***start-ups*** no âmbito da administração pública federal; II - promover troca de experiências e boas práticas em iniciativas que envolvam o apoio às ***start-ups***; III - disponibilizar e atualizar plataforma em formato digital com registro de iniciativas públicas de apoio a ***start-ups***; e IV - coletar e avaliar as informações sobre as iniciativas de apoio às ***start-u*ps** e os resultados obtidos.

O Comitê Nacional conforme dados do repositório do comitê realizou duas reuniões, na primeira[437] em 18 de dezembro 2019, foram designados os membros da Comissão; Estruturados os Grupo Técnico Consultivo; Registradas as iniciativas e o levantamento das ações com relação a Plataforma Digital *Startup Point*, com as iniciativas em curso por parte dos integrantes do Comitê e as ações necessárias; realizados relatos sobre o Marco Legal de *Startups* e Empreendedorismo Inovador. E aprovou-se o Calendário para 2020.

Na segunda reunião[438], dentre outros assuntos, com previsão na pauta, destacou-se o papel do Comitê Nacional Inovador de Apoio às *Startups* na formação da frente parlamentar e da Comissão Especial do Marco Legal para as *Statups*:

---

[436] O Grupo Técnico consultivo é previsto nos arts. 5º e 6º do Decreto nº 10.122/2019 (BRASIL, 2019d).
[437] BRASIL, 2022d.
[438] BRASIL. **Repositório:** Publicações oficiais, pautas e atas de reunião do Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a Startups. Governo Federal, 2022y. Disponível em: https://shre.ink/c3ql. Acesso em: 26 out. 2022.

> Deputado Vinicius Poit que destacou a importância do empreendedorismo inovador de base tecnológica, o papel do Comitê e falou sobre a formação da frente parlamentar e da Comissão Especial do Marco Legal para as Statups, explicou a tramitação na Câmara dos Deputados e propôs a apresentação de um relatório para apensamento da proposta ao projeto já em tramitação, acrescentando assim as propostas de iniciava privativa do executivo. Destacou a importância da cooperação entre o executivo e o legislativo para a aprovação do Marco Legal.

Nesse contexto, no âmbito das iniciativas do Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a *Startups*, foi criada o **Portal *Startup Point*** que relaciona todas as iniciativas do Poder Executivo Federal, bem como dos serviços sociais autônomos, de apoio às empresas *startups*. A pretensão da iniciativa é concentrar, em um portal único, todas as políticas públicas federais de apoio a *startups*, para acesso e conhecimento pelo empreendedor brasileiro.[439] E até o encerramento desta pesquisa, verificou-se 35 (trinta e cinco) programas que fazem parte do *Startup Point*[440].

5.3 Startup.gov – Decreto nº 10.322/2020 / Portaria SGD/ME nº 2496/2021

O *Startup.gov* consiste em um programa estratégico de transformação digital do Governo Federal, no âmbito do Ministério da Economia, desenvolvido através da Secretaria de Governo Digital, da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia, com a finalidade de: "ofertar as tecnologias e os serviços compartilhados para a transformação digital", regulado pelo Decreto nº 10.322/2020, art. 6º, IV e parágrafo único.

O *Startup.gov* foi regulamentado pela Portaria SGD/ME nº 2.496/21[441], que instituiu o programa e, também, estabeleceu orientações e procedimentos gerais a serem observados na gestão dos profissionais contratados por tempo determinado. Assim, a norma regulamenta a contratação de profissionais temporários para atuarem em projetos de Transformação Digital.

Desta forma, no que se refere aos projetos estratégicos de transformação digital, os projetos Startup gov.br são selecionados entre as ações dos Planos de Transformação Digital dos órgãos e entidades, com observância e alinhamento a Estratégia de Governo Digital 2020-2022, nos termos da Portaria SGD/ME nº 2.496/21, art. 2º.

---

[439] BRASIL. **Sobre o Startup Point**. Governo Federal, 2022bb. Disponível em: https://shre.ink/1m3x. Acesso em: 26 out. 2022.

[440] BRASIL. **Startup Point:** Conheça os 35 programas que fazem parte do Startup Point. Governo Federal, 2022dd. Disponível em: https://shre.ink/c3qW. Acesso em: 26 out. 2022.

[441] BRASIL, 2021k.

Os representantes dos órgãos e entidades devem manifestar concordância em relação ao projeto do *Startup* gov.br, e assumir a responsabilidade pela gestão administrativa do programa e dos profissionais contratados, mediante Acordo de Cooperação Técnica e Plano de Trabalho Startup gov.br firmado com esta Secretaria. O monitoramento dos resultados dos projetos é realizado, em conjunto, pelo órgão ou entidade executora do projeto e a Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia.

Os profissionais contratados nos termos da Portaria SGD/ME nº 2496/2021 (art. 1º c/c art.6º, §§1º e 2º e art. 9º) exercerão suas funções temporariamente e exclusivamente nos projetos do *Startup* gov.br, como também, em atividades de monitoramento e apoio da Estratégia de Governo Digital, mediante alocação e movimentação de pessoal, a ser realizada a qualquer tempo, de acordo com a conveniência da Administração e a critério da Secretaria de Governo Digital. Assim como, devem observar as regras administrativas e de conduta dos órgãos e das entidades nas quais tenham seu exercício definido.

Aos órgãos ou entidades cabe o controle do registro de frequência; homologação dos períodos de férias; o registro e homologação de atestados médicos, afastamentos e licenças, com relação aos profissionais contratados que estiverem em exercício. Estes registros devem ser encaminhados à Diretoria de Gestão de Pessoas do Ministério da Economia, a quem cabe gerir a folha de pagamento desses profissionais nos termos do art. 10 c/c art. 8º da Portaria SGD/ME nº 2.496/2021.

A portaria nº 16.017/2020[442]-[443] autorizou ao Ministério da Economia a contratação de 350 (trezentos e cinquenta) profissionais para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público, e conforme anexo da norma, para Atividade Técnicas de Complexidade Gerencial, de Tecnologia da Informação e de Engenharia Sênior, com o seguintes perfis: Especialista em Gestão de Projetos; Especialista em Infraestrutura de Tecnologia da Informação TI; Especialista em Ciência de Dados; Especialista em Segurança da Informação e Proteção de Dados; Especialista em Análise de Processos de Negócios; Especialista em Experiência do Usuário (UX); Especialista em Desenvolvimento de Software.

---

[442] BRASIL. Ministério da Economia. **Portaria nº 16.017, de 6 de julho de 2020**. Brasília, DF, 2020d. Disponível em: https://shre.ink/1m3g. Acesso em: 28 out. 2022.

[443] BRASIL. Secretaria de Gestão Corporativa. **Portaria de Pessoal nº 2.115, de 3 de março de 2021**. Diário Oficial da União, n. 42. Brasília, DF, 2021n. Disponível em: https://shre.ink/1mME. Acesso em: 28 out. 2022.

O Procedimento Seletivo Simplificado (Edital nº 7 ME/2020)[444] foi realizado com convocação em 2021, nos termos da Portaria SE/ME nº 2.115/2021[445] para os seguintes cargos: Especialista em Análise de Processos de Negócios; Especialista em Ciência de Dados; Especialista em Desenvolvimento de Software e Especialista em gestão de projetos.

De acordo com entrevista fornecida pelo então, secretário de Desburocratização, Gestão e Governo Digital, em 2021, Caio Mario Paes de Andrade, haviam dezesseis times da Secretaria de Governo Digital em funcionamento hoje no *Startup* gov.br:

> Os times em atuação no programa são responsáveis pelo desenho e desenvolvimento das soluções do início ao fim, compreendendo todos os perfis de profissionais necessários para os projetos, como os especialistas em experiência do usuário, ciência de dados e segurança da informação. Há 16 times da Secretaria de Governo Digital em funcionamento hoje no Startup gov.br, dentro e fora do Ministério da Economia. Neles, já atuam também os novos servidores contratados com essa finalidade[446].

Caio Mario Paes de Andrade declarou, também, que alguns projetos do *Startup* gov.br foram citados, e distribuídos em todos os ministérios (Ministério da Economia; Ministério da Cidadania; no Ministério da Saúde e no Ministério da Educação), e vêm sendo desenvolvidos, atuando na regularização fundiária, transportes, assistência social e educação, como por exemplo através da Plataforma DT-e (Documento Eletrônico de Transporte):

> A plaforma DT-e (Documento Eletrônico de Transporte)[447], do Ministério da Infraestrutura. que emita um documento exclusivamente digital, de geração e emissão prévias obrigatórias à execução da operação de transporte de carga no território nacional, instituído pela Lei nº 14.206/21[448].

Outra experiência desenvolvida é o Sou.gov[449], que consiste em um aplicativo, que visa melhorar a conectividade entre os servidores ativos, aposentados e pensionistas:

> desenvolvido pela Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital e sua Secretaria de Gestão e Desempenho de Pessoal, do Ministério da Economia, visa gerar uma maior e melhor conectividade entre

---

444 CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISA EM AVALIAÇÃO E SELEÇÃO E DE PROMOÇÃO DE EVENTOS. **Processo Seletivo Simplificado para a contratação, por tempo determinado, e profissionais de Tecnologia da Informação:** Edital nº 7 – ME, de 19 de agosto de 2020. Disponível em: https://shre.ink/c3Wf. Acesso em: 28 out. 2022.

445 BRASIL, 2021n.

446 TUPINAMBÁ, Regina. **Transformação Digital:** Resultados do Startup gov.br. CryptoID, 2021. Disponível em: https://shre.ink/1m3I. Acesso em: 28 out. 2022.

447 BRASIL. Ministério da Infraestrutura. **Bem-vindo à página do DT-e**. Governo Federal, 2022v. Disponível em: https://shre.ink/c3du. Acesso em: 28 out. 2022.

448 BRASIL. **Lei nº 14.206, de 27 de setembro de 2021**. Institui o Documento Eletrônico de Transporte (DT-e) [...]. Brasília, DF, 2021g. Disponível em: https://shre.ink/1m3B. Acesso em: 28 out. 2022.

449 BRASIL. **Serviços Disponíveis no Aplicativo SOUGOV.BR**. Portal do Servidor, Governo Federal, 2022aa. Disponível em: https://shre.ink/c3d8. Acesso em: 28 out. 2022.

> os servidores ativos, aposentados e pensionistas e a gestão de pessoas da Administração Pública Federal[450].

O Sou.gov é um aplicativo com serviços de gestão de pessoas exclusivos para servidores públicos federais ativos, aposentados, pensionistas e anistiados políticos do poder Executivo Federal civil. Aos servidores ativos fornecesse acesso a vários documentos que podem ser consultados pelo aplicativo[451].

De acordo com informações da Agência Brasil[452] de 14 de maio de 2022, a plataforma SPUnet faz parte do programa Startup Gov.br, e busca acelerar a transformação digital em áreas prioritárias com equipes multidisciplinares, como uma iniciativa desenvolvida pela Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União (SPU) e pelo Serviço Nacional de Processamento de Dados (Serpro), e que deve se estender em todo país.

No âmbito do Ministério Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, conforme declarações de Luiz Carlos Araujo da Silvado, analista em Ciência e Tecnologia do CNPq e Coordenador Geral de Tecnologia e Gestão da Informação do projeto, o Projeto do Ingresso de Famílias no Programa de Reforma Agrária[453] faz parte das iniciativas do Programa *Startup.gov*, que resultou na contratação temporária de profissionais qualificados.

O Ingresso de Famílias no Programa de Reforma Agrária tem por objetivo regularizar e titular 600 mil famílias até 31/12/2022, conforme Plano de Transformação Digital do Incra 2020[454]. O público-alvo do programa são as famílias que buscam ser selecionadas ao assentamento no Programa Nacional de Reforma Agrária. E conforme descrição Luis Calos Araújo, então Gestor do Projeto o programa é voltado para:

> um público carente, não muito afeto à área de tecnologia, a ambientes digitais, onde eles moram ou vivem, nesse Brasilzão que a gente tem, no nosso terreno aqui, no nosso quintalzinho. Você têm áreas que não tem internet, não tem sequer, por vezes, energia elétrica. E como entregar projetos de tecnologia para esse público? Então esse projeto Ingresso de Família no Programa de Reforma Agrária, ele tem, originariamente, quatro problemas a resolver. Quais problemas são esses. Número 1: falta de transparência e publicidade no processo de seleção de famílias no processo

---

450 BRASIL. **SOUGOV.BR**. Portal do Servidor, Governo Federal, 2022cc. Disponível em: https://shre.ink/c3dW. Acesso em: 28 out. 2022.

451 BRASIL, 2022aa.

452 AGÊNCIA BRASIL. **Governo digitaliza estão e controle de cessão de imóveis da União**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c3vJ. Acesso em: 28 out. 2022.

453 BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Ingresso de Famílias Beneficiárias do Programa Nacional de Reforma Agrária**. Governo Federal, 2022i. Disponível em: https://shre.ink/c3vh. Acesso em: 28 out. 2022.

454 BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Plano Digital**. Governo Federal, 2020b. Disponível em: https://shre.ink/1mLP. Acesso em: 28 out. 2022.

> de concessão de lote de assentamento, Acredito que o meio digital seja o mais democrático de acessos para todo mundo e é claro que a internet tem que está disponível pra todo mundo e ter *device* para poder navegar. O outro, tirar a questão de interferência local ou atravessadores que fizesse às vezes do cidadão ao pleitear uma política pública [...]; A outra é a completa inexistência de um serviços digital que entregasse essa política pública do ingresso de famílias no programa nacional de reforma agrária de maneira mais democrática, com ampla concorrência, com princípios e requisitos objetivos de seleção; e o outro detalhe que eu acho que foi uma grande inovação que a gente está implementando com esse projeto, é a questão de oferta de terras para a Administração Pública. Um problema que nós enfrentamos hoje é a judicialização dos processos desapropriação de terras, o Incra tem essa competência e autonomia de poder desapropriar terras ditas improdutivas para fazer os assentamentos, só que quando você faz a desapropriação você tira um particular daquela propriedade, isso vai dar uma questão judicial [...] isso gera um ônus judicial gigante. Esse projeto tem uma idea de, definida uma área a ser assentada para atender as famílias que irão manifestar interesse em ser um pequeno produtor rural[...] definida a quantidade de potenciais pessoas a serem contempladas nessa política pública, o INCRA vai perguntar naquela região quem tem terras, com aquelas características, que deseja ofertar para a Administração e aí entra um processo de negociação, o que a gente chama de Leilão reverso, ao invés de desapropriar, as pessoas vão ofertar a terra que preenche os requisitos para assentar determinado grupo familiar[...][455].

Os procedimentos do projeto Ingresso de Famílias no Programa de Reforma Agrária foram regulamentados na Instrução Normativa nº 98/2019[456]. E no que se refere, especificamente, ao processo de inovação, Luiz Carlo Araujo descreve o procedimento deste projeto, realizado no Incra, no âmbito do Projeto Startup.gov, nos termos da Portaria nº 16.017/2020:

> Falando especificamente do processo de inovação para fazer isso tudo acontecer. Nós começamos a discussão sobre isso em maio: os executivos, a Presidência da República, o Ministério da Economia, a própria presidência do INCRA, discutiram o assunto e a possibilidade de interagir, e eu fiz esse *pitch* do projeto, e esse projeto foi contemplado para ser um projeto de *startupgov* e deslocar essa equipe de 4 profissionais. Incialmente eu havia pedido seis, e fui contemplado com quatro, e esses quatro estão dando conta do recado. [...]. Essa equipe foi dedicada para esse trabalho, eles trabalham *full time* nesse projeto, com interação com o cidadão para fazer a jornada do usuário, levantar as suas necessidades e o nosso público interno, que cuida do negócio propriamente dito, pra fazer essa política pública acontecer efetivamente. Eles estão dedicados a isso, eles não se confundem com processos de licitação [...], com atendimento pontuais de demandas de TI, eles estão focados, única e exclusivamente neste projeto[..] **Nessa linha do tempo, em maio a gente começou, em julho nós assinamos o Acordo de Cooperação Técnica do *Startupgov,* com esse projeto específico, com**

---

[455] SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS. **Webinar:** Open Insurance. YouTube, 04 de maio de 2021 (2h14min10s). Disponível em: https://shre.ink/c3vQ. Acesso em: 28 out. 2022.

[456] BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 98 de 30 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre o processo de seleção das famílias beneficiárias do Programa Nacional de Reforma Agrária- PNRA. Brasília, DF, 2019g. Disponível em: https://shre.ink/c3vt. Acesso em: 28 out. 2022.

> **escopo definido, entregáveis bem definidos. [...] estamos nesse momento, homologando a primeira entrega do *Startupgov* que vai para o cidadão** [...].

E conforme relatório dos resultados[457] apresentado em 07 de março de 2021, havia 973.500 famílias assentadas em projetos de reforma agrária.

Nesse contexto, no âmbito outra iniciativa recente, em 29 de agosto de 2022, foi firmado Acordo de Cooperação do Ministério da Economia com a Polícia Federal e a Secretaria-Geral da Presidência da República, que visa aperfeiçoar o uso, o controle e a qualidade dos dados de estatísticas criminais: "O objetivo da parceria é a criação do Sistema Integrado de Gestão de Dados e Análise Criminal (SigaCrim), que aperfeiçoará o uso, o controle e a qualidade dos dados de estatísticas criminais"[458].

A pesquisa dessas iniciativas e ações descritas, resultado do Programa Startup.gov, desenvolveu-se de forma orgânica, ou seja, com o rastreamento das informações destas ações, publicadas a partir do termo *starup.gov*. Não foram encontradas informações organizadas em website específico para o programa s*tarup.gov*, nem mesmo no website do Ministério da Economia, apenas de forma dispersa na plataforma Gov.com, e até o final desta pesquisa, não se encontrou os documentos referentes aos Acordos de Cooperação Técnica, nem alguma lista ou catálogo de todos os programas desenvolvidos, previstos na Portaria SGD/ME nº 2.496/21 (*Startup.gov*).

5.4 Governo Digital – Lei nº 14.129/2021

O Governo Digital está diretamente ligado à Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital)[459] e a Estratégia do Governo Digital (EGD)[460]. O apoio técnico aos entes federados para implantação e adoção de estratégias que visem à transformação digital da administração pública, consiste em uma das diretrizes e princípios do Governo Digital (art. 3º, XXI).

A interrelação entre a E-Digital, EGD e Governo Digital, também ganha contorno com na previsão do art.15, ao dispor que: A administração pública participará, de maneira

---

[457] BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Plano Digital**. Governo Federal, 2021d. Disponível em: https://shre.ink/1mLH. Acesso em: 28 out. 2022.

[458] BRASIL. Ministério da Economia. **Ministério da Economia firma parceria para desenvolver sistema integrado de análise criminal**. Governo Federal, 2022u. Disponível em: https://shre.ink/1mLU. Acesso em: 28 out. 2022.

[459] Cf. item 5.

[460] Cf. tópico 5.1.

integrada e cooperativa, da consolidação da Estratégia Nacional de Governo Digital, editada pelo Poder Executivo Federal, que observará os princípios e as diretrizes de que trata o art. 3º da Lei nº 14.129/21.

Assim, o Governo Digital foi instituído com a finalidade de aumentar a eficiência da Administração Pública, especialmente por meio da desburocratização, da inovação, da transformação digital e da participação do cidadão.

Desta forma, a aplicação da norma se estende aos órgãos da Administração Direta e Indireta Federal e dos entes federados, Estados, Municípios e ao Distrito Federal, conforme art. 2º§§ 1º e 2º da Lei nº 14.129/2021[461], desde que estes adotem os comandos da lei do Governo Digital, por meio de atos normativos próprios. Assim como, é aplicável aos órgãos dos Poderes Executivo, Judiciário e Legislativo; Tribunal de Contas da União e Ministério Público da União. Contudo, não se aplica às empresas públicas e sociedades de economia mista, suas subsidiárias e controladas, que não prestem serviço público.

O Governo Digital deve observar o que foi previsto na Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011); Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.460/2017; Lei nº 13.709/2018), o Código Tributário Nacional (Lei nº 5.172/1966), e a Lei do Sigilo das operações de instituições financeiras (Lei Complementar nº 105/2001).

A norma prevê componentes considerados essenciais a prestação digital dos serviços públicos: (i) a Base Nacional de Serviços Públicos; (ii) as Cartas de Serviços ao Usuário, de que trata a Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017; e (iii) as Plataformas de Governo Digital. Compreende-se do item i e iii, as definições previstas no art.4º, III e IX:

> III - base nacional de serviços públicos: base de dados que contém as informações necessárias sobre a oferta de serviços públicos de todos os prestadores desses serviços; IX - plataformas de governo digital: ferramentas digitais e serviços comuns aos órgãos, normalmente ofertados de forma centralizada e compartilhada, necessárias para a oferta digital de serviços e de políticas públicas;

Outras definições importantes, que merecem ser observadas, constam no art. 4º c/c parágrafo único, como: autosserviço; dados abertos; dado acessível ao público; formato aberto; laboratório de inovação; plataformas de governo digital; registros de referência; e transparência ativa. Além dos conceitos previstos na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que também, são aplicados no âmbito do Governo Digital.

---

[461] BRASIL. **Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021**. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública [...]. Brasília, DF, 2021f. Disponível em: https://shre.ink/keZQ. Acesso em: 28 out. 2022.

O uso da tecnologia para otimizar processos de trabalho da Administração Pública é um dos princípios e diretrizes do Governo Digital, que norteia a digitalização da Administração Pública. E à Prestação Digital de Serviços Públicos, que: "devem ocorrer por meio de tecnologias de amplo acesso pela população, inclusive pela de baixa renda ou residente em áreas rurais e isoladas, sem prejuízo do direito do cidadão a atendimento presencial"[462].

O acesso à prestação digital dos serviços públicos será realizado, preferencialmente, pelo cidadão sem necessidade de mediação humana, ou seja, por meio do autosserviço (parágrafo único, art.14 c/c art. 4º, II).

Aos usuários da prestação digital de serviços públicos no âmbito do Governo Digital, são garantidos: (i) gratuidade no acesso às Plataformas de Governo Digital; (ii) atendimento nos termos da respectiva Carta de Serviços ao Usuário; (iii) padronização de procedimentos referentes à utilização de formulários, de guias e de outros documentos congêneres, incluídos os de formato digital; (iv) recebimento de protocolo, físico ou digital, das solicitações apresentadas; (v) e indicação de canal preferencial de comunicação com o prestador público para o recebimento de notificações, de mensagens, de avisos e de outras comunicações relativas à prestação de serviços públicos e a assuntos de interesse público.

No âmbito do Governo Digital (Lei 14.129/2021, X, art. 29) é assegurada a transparência dos dados abertos disponibilizados pelos prestadores de serviços públicos, conforme a LGPD, o que exige a observância de determinados requisitos, dentre eles: "o fomento ao desenvolvimento de novas tecnologias destinadas à construção de ambiente de gestão pública participativa e democrática e à melhor oferta de serviços públicos é um dos princípios".

O fomento à inovação e ao empreendedorismo nos serviços públicos é uma das diretrizes previstas no âmbito do Governo Digital para os laboratórios de inovação (art. 45, VII): "apoio ao empreendedorismo inovador e fomento a ecossistema de inovação tecnológica direcionado ao setor público".

Assim, reconhece-se neste capítulo, a inclusão das *startups* como uma ferramenta importante, no âmbito da política pública de fomento à inovação, demonstrada através da estratégia 88F - Transformação Digital na Economia: 3. Novos Modelos de Negócio: Empreendedorismo Digital; a criação do Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a *Startups* (Decreto nº 10.122/2019) e do Marco Legal das *Startups*, vindo a regular o fomento à

[462] BRASIL, 2021f.

Pesquisa, ao Desenvolvimento e à Inovação (art. 9º do MLS)[463], que autoriza as *startups* a receberem aportes de recursos financeiros, de empresas que possuem obrigações de investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação, decorrentes de outorgas ou de delegações firmadas por meio de agências reguladoras.

A norma, permite às empresas, decorrentes de outorgas ou delegações firmadas por meio de agências reguladoras, que devam investir em PD&I (Pesquisa e Desenvolvimento e Inovação), que aportem recursos em *startups*. Como p.ex. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP - Lei nº 9.478, de 06/08/1997 c/c Resolução ANP nº 50/2015 e respectivo Regulamento Técnico ANP nº 3/2015 e Resoluções ANP nº 775/2019); Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL - Resolução Normativa 754/2016), como descreve Neiva[464]:

> Como se observa, referido artigo busca possibilitar que as empresas que tenham o dever de investir em PD&I, decorrente de outorgas ou delegações firmadas por meio de agências reguladoras (tais como a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), por exemplo, possam cumprir tais compromissos mediante o investimento em startups65, por meio de três veículos selecionados pelo legislador: (i) fundos patrimoniais; (ii) FIPs; e (iii) programas, editais ou concursos para financiamento e aceleração de startups que sejam gerenciados por entidades públicas[465].

Os aportes de recursos têm origem em: (i) fundos patrimoniais; (ii) Fundos de Investimento em Participações (FIP), autorizados pela CVM; e (iii) programas, editais ou concursos para financiamento e aceleração de *startups* que sejam gerenciados por entidades públicas. (*caput,* art. 9º do MLS)[466].

Desta forma, não restam dúvidas de que às *startups* têm um papel importante para Política Pública Nacional de fomento à Inovação e a Tecnologia, como uma ferramenta versátil, dinâmica, inovadora, escalável, e automatizada, capaz de contribuir para uma melhor implementação e desempenho de políticas públicas, além de impulsionarem o crescimento econômico.

Como ensina Secchi: uma política pública é uma diretriz elaborada para enfrentar um problema público"[467]. E como visto o objetivo central do Governo Digital (Lei nº 14.129/2021), no âmbito da política pública de inovação, é otimizar processos de trabalho da

---

[463] BRASIL, 2021e.
[464] NEIVA, 2021, p. 19.
[465] Ibid.
[466] BRASIL, op. cit.
[467] SECCHI, 2016, p. 05.

Administração Pública com o uso da tecnologia. Assim como, aumentar sua eficiência, especialmente por meio da desburocratização, da inovação, da transformação digital e da participação do cidadão.

Assim, nesse cenário, as *startups* ganham destaque em decorrência de suas caraterísticas natas como: agilidade; apropriação mais rápida de novos meios de trabalho e produção; e dinamismo e inovação nos diversos seguimentos econômicos.

Secchi[468] elucida ainda, que uma política pública: "se materializa com instrumentos concretos como, por exemplo, leis, programas, campanhas, obras, prestação de serviço, subsídios, impostos e taxas, decisões judiciais, entre muitos outros".

Assim, como exposto ao longo desse capítulo, reconhece-se uma vigorosa Política Pública de fomento à Inovação, em desenvolvimento no Brasil, demonstrada através de um significativo processo legislativo, nesse sentido, quando observamos a seguinte linha do tempo: Lei da informática (Lei n° 8.248/1991); Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004 – Regulamento – Decreto nº 9.283/2018); Lei do Bem (Lei 11.196/2005); Decreto nº 9245/2017 que instituiu a Política Nacional de Inovação Tecnológica na Saúde; Decreto nº 9.319/2018, que instituiu o Sistema Nacional para a Transformação Digital - SinDigital e a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital - E-Digital, Lei nº 13.800/2019, que instituiu o Fundo Patrimonial com o objetivo de arrecadar, gerir e destinar doações de pessoas físicas e jurídicas privadas para programas, projetos e demais finalidades de interesse público, incluindo à tecnologia e à inovação.

Outras normas foram elaboradas, a fim de proporcionarem a participação das empresas nesse processo de fomento à inovação, e contribuírem assim, para o processo de Transformação Digital, como: a Lei Complementar nº 167/2019, que institui o Inova Simples e acrescenta na LC 123/2006, Decreto nº 10.122/2019, que criou o Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio as *Startups*; o Decreto nº 10.332/2020, regulamentado pela Portaria SGD/ME nº 2496/2021, que criou a plataforma *Startup*.gov; Lei nº 14.129/2021, que instituiu o Governo Digital e que dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o aumento da eficiência da Administração Pública, especialmente por meio da desburocratização, da inovação, da transformação digital e da participação do cidadão.

Até culminar no Marco Legal das *Startups* (MLS, Lei Complementar nº 182/2021), um marco não apenas voltado para empresas iniciantes e nascentes, mas um verdadeiro marco legal do empreendedorismo inovador.

---

[468] Ibid.

6 AS *STARTUPS* COMO UMA POLÍTICA PÚBLICA ÀS CIDADES INTELIGENTES

6.1 As *Startups:* uma tendência e principal ferramenta às Cidades Inteligentes

A compreensão da tendência das *startups* como uma ferramenta para Cidades Inteligente na experiência brasileira remete à Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, em 3.4, em que se verificou a trajetória do termo "inovação" como um aspecto presente em quase todos os objetivos estratégicos e suas recomendações, quando da análise das *startups* no âmbito da inovação e empreendedorismo[469].

Assim, nesse cenário, essa tendência pode ser verificada a partir do próprio conceito de cidades inteligentes elaborado no documento, quando prevê o comprometimento com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis e a atuação de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede no âmbito da governança municipal.

Como, também, pela análise conjunta do Objetivo Estratégico 4: A adoção de modelos inovadores e inclusivos de governança urbana e o fortalecimento do papel do Poder Público como gestor de impactos da transformação digital nas cidades. E do Objetivo Estratégico 5: Fomentar o desenvolvimento econômico local no contexto da transformação digital.

No Objetivo Estratégico 5 encontra-se, no item 5.8.4, as *Startups* inseridas nesse processo de transformação digital nas cidades, com a função de: Aproximar o ecossistema (conjunto e relações de pessoas e instituições que desenvolvem tecnologia e inovam) das necessidades municipais relacionadas a melhorar as informações, o planejamento, a gestão e a governança urbanas.

A interrelação da temática das cidades inteligentes com o ecossistema das *startups* se dá pelas suas características (inovadora, escalável, dinâmica e automatizada), o que contribui para a criação de modelos inovadores no âmbito da governança da cidade, pretendidos nesse objetivo 4, como se pode observar através nas recomendações de número (4.1; 4.2; 4.3; 4.4 e 4.5), respectivamente: Articulação intergovernamental; Atuação em rede e plataformas colaborativas Estado-Sociedade; Construção de ambientes para inovação; Capacidades na administração pública para a transformação digital; E adoção de processos inovadores de gestão e governança no nível local[470].

---

[469] BRASIL, 2020f, p. 66.
[470] Ibid., p. 66-72.

Nesse contexto de adoção de modelos inovadores no âmbito da gestão municipal, verificou-se, então, a relação da recomendação de número 4.3 (Construção de ambientes para inovação), com a criação de vários Parques Tecnológicos no Brasil, em conformidade com a tendência promovida pelo programa criado pela Câmara das Cidades 4.0: Parques Tecnológicos do Brasil[471], a exemplo do Parque Tecnológico de Itipu – PITBR (Decreto nº 28.244/2020)[472]. A criação desses parques tecnológicos tem por finalidade maior, induzir o desenvolvimento econômico e social, por meio da inovação tecnológica, conforme Relatório Parques Tecnológicos do Brasil[473].

Assim, essa tendência pode ser demonstrada e comprovada na experiência do Município de Belo Horizonte- BH, onde foi criado o BH-Tech[474]. E em vários outros estados brasileiros, como: o Parque Tecnológico São José dos Campos - PqTec (Decreto Municipal nº 12.367/2006)[475]; Parque Tecnológico da UFC – PARTEC (Resolução nº 19/Consuni/2020)[476]; Parque Tecnológico da UFRJ (Resolução nº 1008 de novembro 2018)[477]; Parque Tecnológico da Bahia e Parque Tecnológico Samambaia – PTS (Decreto nº 8.960 de 31 de maio de 2017 e Resolução Consuni n.º 27, de 27 de outubro de 2017).

Nesse mesmo contexto, recorda-se, aqui, a previsão do MLS, art. 9º sobre a possibilidade de realização de aportes de recursos em *startups*, por parte das empresas, que devam investir em PD&I (Pesquisa e Desenvolvimento e Inovação), decorrentes de outorgas ou delegações firmadas por meio de agências reguladoras, como verificou-se em 4.2.1[478].

O BH-Tec, por sua vez, é um Parque Tecnológico, fundado em 2005 como resultado da parceria entre seus cinco sócios-fundadores: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Governo do Estado de Minas Gerais, Município de Belo Horizonte, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais (SEBRAE-MG) e Federação das Indústrias de Minas Gerais (FIEMG), além de ser apoiado pela Fundação de

---

[471] Cf. nota nº 151.
[472] FOZ DO IGUAÇU, 2020.
[473] FARIA et al., 2021, p. 23.
[474] BELO HORIZONTE. **Horizonte Smart**. BH.Tec, 2022b. Disponível em: https://shre.ink/c3gD. Acesso em: 12 nov. 2022.
[475] PARQUE TECNOLÓGICO SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Decreto nº 12.367/06 de 04 de dezembro de 2006**. Institui o programa parte de tecnológico de São José dos Campos e das outras providências. São José dos Campos, SP, 2006. Disponível em: https://shre.ink/1QEP. Acesso em: 01 dez. 2022.
[476] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Resolução nº 19/Consuni/2020, de 18 de setembro de 2020**. Altera da Resolução nº 66/CONSUNI, de 17 de dezembro de 2018, que trata da criação do Parque Tecnológico da Universidade Federal do Ceará (PARTEC-UFC). Fortaleza, CE, 2020. Disponível em: https://shre.ink/1QsC. Acesso em: 04 dez. 2022.
[477] UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Resolução nº 10/2018**. Dispõe sobre o Regulamento do Parque Tecnológico da UFRJ (PTEC-UFRJ) e dá outras providências. Boletim nº 46, Rio de Janeiro, RJ, 2018. Disponível em: https://shre.ink/1R5i. Acesso em: 04 dez. 2022.
[478] Cf. subtópico 4.2.1.

Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento de Minas Gerais (Fapemig) e pela Agência Brasileira da Inovação (FINEP)[479].

E atua como um agente de desenvolvimento tecnológico e de conexões de negócios de base científica-tecnológica, e desenvolve estratégias e mecanismos inovadores em prestação de serviços em gestão, *networking*, acesso a financiamento e abriga empresas que se dedicam a investigar e produzir novas tecnologias e centros públicos e privados de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D)[480].

O Parque Tecnológico de Belo Horizonte - BH-Tec é parceiro da Associação Nacional de *Startups*, na categoria de Incubadoras, Aceleradoras e Polos de Inovação Tecnológica[481], e criou o Projeto Horizonte *Smart.* Este projeto consiste numa iniciativa para dotar regiões estratégicas de Belo Horizonte com tecnologias de *Smart Cities*. A adoção de recursos tecnológicos visa aumentar a qualidade de vida no espaço urbano, ampliando a capacidade de gestão do poder público, sobretudo, promovendo a geração de negócios.

E como ferramentas desse projeto, apresentam-se soluções de Internet das Coisas (IoT), implementadas com a finalidade de experimentação prática e análise de resultados, sem gerar compromissos contratuais para aquisições, mas sim demonstrar no cotidiano, como tais soluções podem ser úteis[482]. Para isso o BH-Tec se apresenta como integrador e catalisador com alta capacidade de integração com diversos perfis de *players*. Tal capacidade vem do corpo técnico e do legado dos nossos fundadores: UFMG, Prefeitura de Belo Horizonte, FIEMG, Governo do Estado e Sebrae MG. Eles representam alguns dos principais players de fomento, criação e regulação.

O PqTec[483] é pioneiro no Estado de São Paulo, e na área de cidades inteligentes realizou evento "Cidades Conectadas" a fim de mostrar a experiência do CSI (Centro de Segurança e Inteligência) dentro do processo de certificação de São José dos Campos como Cidade Inteligente. A Nick Saúde é uma *startup* e está inserida nessa área, no âmbito do PqTec[484].

O Parque Tecnológico de UFC – PARTEC contribui para o fomento empreendedor voltado a inovação em produtos e processos úteis à sociedade, abrigando Centros de Pesquisa, *Startups* dentre outros, para melhoria da qualidade de vida da população e a geração de

---

[479] BELO HORIZONTE, 2022.
[480] Ibid.
[481] Ibid.
[482] Ibid.
[483] SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Parque Tecnológico recebe evento sobre Cidade Inteligente**. São José dos Campos, SP, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1QAS. Acesso em: 01 dez. 2022.
[484] PARQUE TECNOLÓGICO SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Empresas conectadas ao PqTec**. São José dos Campos, SP, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c3oC. Acesso em: 01 dez. 2022.

riqueza para o estado do Ceará[485]. Este parque tecnológico tem foco nas seguintes áreas: Alimentar, biomas e bioeconomia saúde, biotecnologia alimentos, agropecuária, indústria agroalimentar, biomas e bioeconomia; Saúde / biotecnologia; Recursos hídricos; Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC)[486]. O parque lançou chamada pública (Edital PARTEC-UFC/FUNDASTEF/ nº 02/2021)[487] para seleção de projetos de inovação que farão parte do Programa de Desenvolvimento de *Startups* e *Spin-offs* do Parque Tecnológico da Universidade Federal do Ceará (PARTEC/UFC).

O Parque Tecnológico da UFRJ tem por objetivo acompanhar: "a gestão das *startups*, pequenas e médias empresas residentes e realiza atividades que estimulam o relacionamento entre as organizações residentes e demais públicos de interesse"[488].

O Parque Tecnológico da Bahia foi criado para estimular o Empreendedorismo e o Desenvolvimento Científico, Tecnológico e Inovador no Estado da Bahia, através da interação e do compartilhamento de conhecimentos entre os agentes de CT&I, num ambiente Colaborativo e Sustentável[489]. Com um laboratório estruturado para prototipar e simular soluções para *Smart Cities*, o *Living Lab Smart Cities*[490]. Também, lançou chamada pública para receber proposta de soluções nas áreas de: Mobilidade; Segurança; Turismo, Esportes e Lazer; Crises e Emergências; Eficiência Energética; Geolocalização; Resíduos Sólidos; Recursos Hídricos; Realidade Virtual; Realidade Aumentada; Drones; IoT; Ciência de Dados[491].

Além dos Parques Tecnológico como ambientes propícios para o ecossistema das *startups* e, dentre outros seguimentos, a implementação da temática das cidades inteligentes, verificou-se, nesse cenário, as *Govtechs*, citadas na iniciativa de nº 15.7 da Estratégia de Governo Digital - EDG (Decreto nº 10.332/2020) como visto em 5.1., em que foi prevista a

---

[485] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Parque Tecnológico da UFC**. Fortaleza, CE, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1QzW. Acesso em: 01 dez. 2022.

[486] Ibid.

[487] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Edital de Seleção de Projetos de Inovação:** Programa de Desenvolvimento de Startups e Spin-Offs – Edital PARTEC-UFC/Fundastef/ nº 02/2021. Fortaleza, CE, 2021. Disponível em: https://shre.ink/1QAj. Acesso em: 01 dez. 2022.

[488] UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **O que é o Parque**. Rio de Janeiro, RJ, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1QIP. Acesso em: 04 dez. 2022.

[489] PARQUE TECNOLÓGICO DA BAHIA. **Quem somos**. Salvador, BA, 2022c. Disponível em: https://shre.ink/1QJk. Acesso em: 04 dez. 2022.

[490] PARQUE TECNOLÓGICO DA BAHIA. **Espaço Inovar**. Salvador, BA, 2022b. Disponível em: https://shre.ink/1QCU. Acesso em: 04 dez. 2022.

[491] PARQUE TECNOLÓGICO DA BAHIA. **Edital da chamada pública nº XXXX/2022**. Associação de Empresas do Parque Tecnológico da Bahia (AEPTECBA), Salvador, BA, 2022a. Disponível em: https://shre.ink/1QJW. Acesso em: 04 dez. 2022.

realização de, pelo menos, dois eventos sobre o uso de ***GovTechs***[492] na administração pública federal, com foco no marco legal das *startups.*

Conforme informações do Gov.br, em 05 de abril de 2022 foi realizado o encontro virtual "*GovTech*", organizado pela Escola Nacional de Administração Pública (Enap) em parceria com os Ministérios da Economia e da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) com o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF) e BrazilLAB, com foco nas iniciativas que aproximam essas empresas e o governo federal, e como, a partir de agora, as *startups* podem efetivar seus projetos com o poder público.

Nesse encontro ressaltou-se que aumento da eficiência é um ponto fundamental que se dá com a transformação digital, conforme declarações do Diretor do Empreendedorismo Inovador do MCTI[493], Marcos Pinto.

No que se refere às *GovTechs* com o papel de contribuir para o aumento da eficiência dos serviços públicos no âmbito da Política de Transformação Digital, a partir do uso da tecnologia em decorrência das características das *startups* da categoria das GovTechs. Ainda conforme declarações de Marcos Pinto:

> As GovTechs, resumidamente bastante, a gente tá falando de *startups,* empresas nascentes de base tecnológica que têm um perfil de prestar serviço para governos, que sejam lá quais forem os produtos e serviços que elas desenvolvam, são produtos e serviços que podem ser contratados pelos governos. E as estratégias trazem, aí, uma leveza, uma injeção de frescor, vamos dizer assim, para Administração Pública. Pode ser muito importante, exatamente porque a *startup,* por natureza, é inovadora. Se um produto ou serviço dela não foi inovador, ela não, é uma *startup* de verdade, elas costumam ser muito ágeis, elas têm uma estrutura muito leve e enxuta, são extremamente flexíveis até por isso, muitas vezes, elas conseguem oferecer custos competitivos. E com isso tudo, a gente entende que elas podem ter um papel fundamental para auxiliar esses processos de transformação digital, em todos os níveis, não só na União, mas especialmente em estados e municípios, onde até acho que elas podem fazer uma diferença ainda maior.

As *GovTechs* (governo + tecnologia) são espécies de *startups* que atuam no seguimento de gestão pública, que oferecem serviços inovadores para o setor público, e de acordo com Dominguez[494] em Relatório elaborado sobre as *Startups Govtech* e o Futuro do

---

[492] O Relatório: As *Startups Govtech* e o Futuro do Governo no Brasil o conceito de *govtech* (governo + tecnologia) representa a aplicação eficiente de soluções tecnológicas inovadoras aos serviços de interesse público como forma de impactar positivamente as políticas públicas e alcançar melhorias efetivas e de larga abrangência à vida dos cidadãos[...] a visão do que é *govtech* deve ser feita de forma sistêmica, representando o ecossistema em que os governos colaboram com as *startups* e outros atores que usam inteligência de dados, tecnologias digitais e metodologias inovadoras para entregar produtos e serviços voltados para a solução de problemas públicos (DOMINGUEZ, 2020, p. 10).

[493] ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. **GovTech**. YouTube, 05 de abril de 2022 (1h59min10s). Disponível em: https://shre.ink/c3pK. Acesso em: 18 jan. 2022.

[494] DOMINGUEZ, op. cit., p. 10.

Governo no Brasil, as *Govtechs*: "representam a aplicação eficiente de soluções tecnológicas inovadoras aos serviços de interesse público como forma de impactar positivamente as políticas públicas e alcançar melhorias efetivas e de larga abrangência à vida dos cidadãos".

O Relatório: As *Startups Govtech* e o Futuro do Governo no Brasil foi elaborado através de parceria entre a BrasilLab, o Banco de Desenvolvimento da America Latina - CAF e GovTechLab, uma iniciativa do CAF.

A BrazsilLab é associação de caráter privado, que se caracteriza como um *hub* (boca de conexão)[495-496] de inovação que acelera soluções e conecta empreendedores com o Poder Público. E nesse cenário de fomento às *startups Govtech* a BrazilLab criou o selo *Govtech* para certificar *startups* como empresas capacitadas e aptas a trabalharem e venderem para diferentes órgãos do governo, ou seja, como sendo uma *GovTech*.

De acordo com dados da Associação Brasileira de *Startups* – Abstartups[497] verificou-se 25 (vinte e cinco) *startups* inscritas na categoria *Govtech* de todo o Brasil: APROVA DIGITAL (Paraná/PR); ASTRA INTELIGÊNCIA EM NEGÓCIOS (São Paulo/SP); AVALIANDO BRASIL (Paraná/PR); BRIGHT CITIES (São Paulo/SP); CLURB (São Paulo/SP); COLETIVO OKARA AMBIENTAL (São Paulo/SP); CONECTA GABINETE (Santa Catarina/SC); COUNCILOR (Distrito Federal/DF); CUBO TECNOLOGIA (Paraíba/PB); DIREITO ÁGIL (Rio de Janeiro/RJ); EI SOLUÇÕES INTELIGENTES (Mato Grosso do Sul/MS); ENCAIXE - SUA AGENDA ALL-LINE LTDA; EXXAS SMART CITY BUREAU (Santa Catarina /SC); FOCO SMART (Piauí/PI); GESUAS (Minas Gerais/MG); LEMOBS (Rio de Janeiro/RJ); LICITANET LICITAÇÕES ELETRÔNICAS (Minas Gerais/MG); LICITAR DIGITAL (Minas Gerais/MG); MEDNOTE (Espírito Santo/ES); MOGI OPEN DATA (São Paulo/SP); PYTÁ PRESERVAÇÃO DIGITAL E TECNOLOGIA LTDA (Distrito Federal/DF); REVELAGOV (São Paulo/SP); SEEWAY (Ceará/CE); TOGOV (Minas Gerais/MG); VIAFLEX HADWARE E SOFTWARE LTDA.(Santa Catarina /SC). E conforme dados da BrazilLAB[498], 61 (sessenta e uma) *startups* receberam o selo *Govetch*.

---

[495] *Hub* é boca de conexão (SAWAYA, Márcia Regina. **Dicionário de Informática e Internet**. São Paulo: Nobel, 1999, p. 220).

[496] BRAZILLAB. **Quem Somos**. Associação Brazil Lab, 2023a. Disponível em: https://shre.ink/c3pf. Acesso em: 18 jan. 2023.

[497] **ASSOCIAÇÃO Brasileira de Startups**. ABSTARTUPS, 2023. Disponível em: http://abstartups.bitflag.systems/. Acesso em: 18 jan. 2023.

[498] BRAZILLAB. **Sobre o Selo GovTech**. Associação Brazil Lab, 2023b. Disponível em: https://shre.ink/c3s0. Acesso em: 18 jan. 2023.

6.2 O fomento às *Startups* pelo Estado: o contrato de soluções inovadoras e a Lei de Licitações nº 14.133/2021

O Contrato Público de Soluções Inovadoras – CPSI pelo Estado é prevista no Capítulo VI do Marco Legal das *Startups* e tem duas finalidades: (i) resolver demandas públicas que exijam solução inovadora com emprego de tecnologia; e (ii) promover a inovação no setor produtivo por meio do uso do poder de compra do Estado. E esta modalidade especial licitação permite contratação de pessoas físicas e jurídicas, isoladamente ou em consórcio para o teste de soluções inovadoras (art. 13), ou seja, para uso do *sandbox* regulatório. E é modalidade subordinada aos órgãos e as entidades da administração pública direta, autárquica e fundacional de quaisquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (§2º, art. 12).

Assim como, a modalidade pode ser adotada, pelas empresas públicas, as sociedades de economia mista e suas subsidiárias, nos termos do regulamento interno de licitações e contratações de que trata e no que couber, conforme art. 13 c/c o art. 40 da Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016. Quando nos deparamos com esta modalidade especial de licitação, é possível compreender, que todo o fomento às *startups Govtech,* não foi à toa, e que visa facilitar a contratação de *startups* com grande experiência na gestão pública.

O MLS (art. 12, §2º) também prevê que os conselhos de administração destes entes estabeleçam valores diferenciados para os limites de que tratam o § 2º do art. 14, R$ R$ 1.600.000,00 para o Contrato Público para Solução Inovadora e o § 3º do art. 15 R$ 8.000.000,00 para o Contrato de Fornecimento do MLS. E que estes limites podem ser anualmente atualizados pelo Poder Executivo federal, de acordo (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA) ou outro que venha a substituí-lo.

O contrato de soluções inovadores tem escopo de licitação delimitado pelo MLS (art.13, §1º) restrito: (i) à indicação do problema a ser resolvido e dos resultados esperados pela administração pública; (ii) desafios tecnológicos a serem superados; (iii) caberá aos licitantes propor diferentes meios para a resolução do problema. Uma ressalva foi inserida pelo MLS, dispensando a descrição de eventual solução técnica previamente mapeada e suas especificações técnicas.

Conforme Neiva, a delimitação à mais de uma possibilidade de contratação de *startups*, pelo legislador, amplia consideravelmente o âmbito de aplicação do novo regime de licitação e permite participação de quaisquer pessoas, sejam ou não *startups*, mas que possuam conhecimentos e a capacidade de entregar soluções inovadoras buscadas pela

administração pública[499]. Neiva esclarece ainda, que o legislador conseguiu preservar os princípios da supremacia do interesse público sobre o privado e da indisponibilidade do interesse público ao exigir a contratação da proposta que ofereça as melhores condições ao Poder Público[500].

O incentivo estatal à inovação tecnológica, não é novidade no nosso ordenamento jurídico. A Lei nº 10.973/2004 já previa o incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica com foco no alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País. Como descreve Neiva: "alguns instrumentos contratuais semelhantes já existiam no ordenamento jurídico brasileiro, como aqueles dispostos na Lei de Inovação e na Política Nacional de Inovação Tecnológica na Saúde"[501].

vação trazida pela Lei nº 14.133/2021 é a modalidade diálogo competitivo (art. 32, I, "a"), dentre outras hipóteses, restrito a contratações, cujo objeto, envolva condição tecnológica ou técnica, mas não restrito apenas a empresas *startups*, como compreende Neiva o Marco Legal das *Startups:* "como uma iniciativa destinada a fortalecer o papel do Estado como agente promotor do ecossistema inovador, assim como, um novo regime jurídico voltado à contratação de soluções inovadoras pelo poder público"[502].

Assim, a modalidade diálogo competitivo: "trata-se de um modelo de licitação cuja inspiração advém da União Europeia, que utiliza o denominado "diálogo concorrencial" desde o ano de 2004, e do regime norte-americano", como descreve Rodrigues[503]. E dentre outras hipóteses previstas na nova lei de licitação, esta modalidade é restrita a contratações, cujo objeto, envolva condição tecnológica ou técnica (art. 11, IV, Lei nº 14.133/2021).

Deste modo, Bruno Portela, Secretário Adjunto da Secretaria Especial e Produtividade e Competitividade do Ministério da Economia – SEPEC, destaca os instrumentos legais de compra pública de inovação[504]: os Diálogos Competitivos na Nova Lei de Licitação (art. 11, IV, Lei nº 14.133/2021); os CPSI no MLS e a encomenda tecnológica (§ 2º-A, V, art. 19 da Lei 10.973/2004).[505]

---

[499] NEIVA, 2021, p. 23.
[500] Ibid.
[501] BRASIL. **Decreto nº 9.245, de 20 de dezembro 2017**. Institui a Política Nacional de Inovação Tecnológica na Saúde. Brasília, DF, 2017b. Disponível em: https://shre.ink/1QDy. Acesso em: 04 dez. 2022.
[502] NEIVA, op. cit.
[503] RODRIGUES, Rodrigo B. **Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos**. Bela Vista, SP: Editora Saraiva, 2021, p. 19.
[504] BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Diálogo Público TCU + Cidades Compras Públicas de Inovação – Marco Legal de Startups**. YouTube (2h28min05s), 31 de março de 2022ee. Disponível em: https://shre.ink/c3s7. Acesso em: 07 dez. 2022.
[505] BRASIL, 2022ee.

E em linhas gerais o Secretário Adjunto da SEPEC descreve o CPSI como um instrumento que permite aos Municípios lançarem editais, apenas descrevendo o problema Municipal e os resultados esperados dessas soluções inovadoras. E assim escolher uma ou mais de uma, que melhor se adeque a realidade e ao orçamento municipal, a serem testadas no ambiente municipal[506]. Bruno Portela esclarece, ainda, que o Contrato Público de Soluções Inovadoras – CPSI, é mais simples que uma encomenda tecnológica, o que permite uma maior flexibilização na contratação de soluções inovadoras.

De acordo com declarações de Marcos Pinto, diretor de Empreendedorismo Inovador do Ministério de Ciência e Tecnologia da Inovação – MCTI, compreende-se que a inovação depende de vários fatores conjugados, vejamos:

> a inovação em sentido amplo depende da mudança de cultura e por que não está todos mundo inovando aí, brutalmente?" [507] E explica que a inovação depende: (i) da mudança de cultura dos gestores políticos e da população; (ii) a disponibilidade do custo das soluções inovadora, acessível para ser implementada; a aversão ao risco, pois na inovação há risco, mas muitos benefícios que os superam, então saber lidar com o risco; (iv) e os instrumentos de contratação, como comprar soluções inovadoras[508].

No que se refere à compra de soluções inovadoras, ainda esclarece Marcos Pinto, que o Marco Legal das *Startups* e o CPSI, são mais adequados para soluções em tecnologias que estivessem em um estado mais avançado, por permitirem os testes dessas soluções. O CPSI, então, é um instrumento que vai ajudar muito, especialmente aos Estados e Municípios, a darem um salto significativo do ponto de vista de inovação em políticas públicas.

Visando o fomento de projetos de inovação na temática de Cidades Inteligentes e Sustentáveis foi lançado edital de Seleção Pública MCTI/FINEP/FNDCT Subvenção Econômica à Inovação – 06/2022 Programa Ambientes de Inovação MCTI-FINEP Cidades Inteligentes e Sustentáveis O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e a Financiadora de Estudos e Projetos - Finep[509] .

Para as compras públicas, o Tribunal de Contas da União (TCU), o Ministério da Economia e a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), em parceria, lançaram a Plataforma de Compras Públicas para Inovação (CPIN)[510], que traz soluções aos

---

[506] Ibid.
[507] Ibid.
[508] Ibid.
[509] BRASIL. Financiadora do Estudos e Projetos. **Seleção Pública MCTI/FINEP/FNDCT Subvenção Econômica à Inovação – 06/2022:** Programa Ambientes de Inovação MCTI-FINEP Cidades Inteligentes e Sustentáveis. Rio de Janeiro, RJ, 2022g. Disponível em: https://shre.ink/1YPh. Acesso em: 07 dez. 2022.
[510] BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Tribunal e parceiros lançam Plataforma de Compras Públicas para Inovação**. Brasília, DF, 2022ff. Disponível em: https://shre.ink/1YSS. Acesso em: 07 dez. 2022.

agentes públicos quanto à contratação de inovação. A plataforma fornece a seguinte trilha de planejamento para a Jornada de Compras Públicas para Inovação: problemas; escolher o desafio; descrever desafio; definir instrumento de contratação; decidir por contratar; mapeamento de mercado; *Quiz* do instrumento da contratação; trilha de instrumento. A ferramenta do *Quiz* é formada por um conjunto de perguntas que auxiliam a escolha do instrumento de contratação e apoia o gestor a seguir os caminhos mais adequados.[511]

Na plataforma CPIN é possível verificar o escopo delineado para: Encomenda Tecnológica; Contrato Público de Solução Inovadora (CPSI) com e sem risco tecnológico; Diálogo Competitivo e Concurso[512].

6.2.1 As espécies de *Startups* que receberam incentivo estatal

O CPSI, como analisado em 6.2, é um instrumento que permite a contratação de soluções inovadora pelo Estado, disponível à toda Administração Pública direta e indireta (§ 1º, art. 12, Lei Complementar nº 182/2021), através do lançamento de editais para contratação e para o teste destas soluções com as garantias do ambiente *sandbox*, nos termos do MLS (art. 13 c/c art. 2º, II, Lei Complementar nº 182/2021), ou seja, a quantidade de editais para compra de soluções inovadoras na administração pública é vasta, o que dificulta a catalogação das empresas *startups* beneficiadas por este instrumento de contratação. Esta pesquisa não tem o propósito de esgotar o tema. Assim, limitou-se verificar os editais laçados no âmbito dos mentores constantes no *startup.point* que contemplem editais para *startups.* E as contratações públicadas no Tribunal de Contas da União no período de 2022.

O s*tartup.gov,* programa estratégico de transformação digital do Governo Federal*,* foi criado pelo Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a *Startups* com a finalidade de: "ofertar as tecnologias e os serviços compartilhados para a transformação digital", regulado pelo Decreto nº 10.322/2020, art. 6º, IV e parágrafo único, e apresenta a iniciativa intitulada *startup.point*[513].

O *startup.poit* proporciona auxilio às *startups* nas fases de ideação, validação, operação e escala, em que se verifica serviços de mentorias de negócios[514] dos seguintes mentores: Garagem BNDS; Garagem BNDS Capital Empreendedor; Catalisa ICT; Centelha

---

[511] COMPRAS PÚBLICAS PARA INOVAÇÃO. **Jornada de Compras Públicas para Inovação**. InovaCPIN, 2022a. Disponível em: https://inovacpin.org/. Acesso em: 07 dez. 2022.
[512] Ibid.
[513] Cf. tópico 5.2.
[514] BRASIL. **Mentorias de negócios**. Governo Federal, 2021h. Disponível em: https://shre.ink/1R4i. Acesso em: 04 dez. 2022.

MCTI; Conecta *Startup* Brasil; Diplomacia da Inovação; Espaço Finep; Finep Tecnova; IA² MCTI; *Ideiaz powered by* InovAtiva; Inova Amazônia; InovAtiva Brasil; InovAtiva de Impacto Socioambiental; LIFT Lab; Mulheres Inovadoras; NISA; Portal Agro *Hub* Brasil; Programa de Internacionalização de Startups; Programa *TechD*; *StartOut* Brasil; *Startup* Nordeste.

No âmbito do programa estratégico de transformação digital Federal s*tartup.gov* todos os mentores podem lançar chamadas públicas para a apresentação de propostas que, com base no MLS, art. 12, possam: (i) resolver demandas públicas que exijam solução inovadora com emprego de tecnologia; ou (ii) promover a inovação no setor produtivo por meio do uso do poder de compra do Estado.

E verificou-se, que dentre todos os mentores, os que apresentaram lançamentos de chamadas públicas e editais para beneficiarem as *startups,* a partir da edição do MLS, foram: Garagem BNDS; Programa Centelha MCTI; Programa Conecta *Startup* Brasil; Programa de Aceleração Espaço Finep; Programa IA² MCTI – Inteligência Artificial Inovação Aberta; Programa de Internacionalização de *Startups*; o Programa *StartOut* Brasil; o Programa *TechD* e o Programa *Sandbox* Regulatório, os quais serão descritos a adiante:

Em 2022, no Garagem BNDS lançou dois editais, ambos na área de impacto socioambiental: (1) o Edital de Seleção do Ciclo 2022 da Segunda Edição do Programa BNDES Garagem – Negócios de Impacto ("Programa"), **Estágio Criação**[515], voltado para *Startup* devidamente constituída, como também para empreendedor pessoa física; e (2) o Edital de Seleção do Ciclo 2022 da Segunda Edição do Programa BNDES Garagem – Negócios de Impacto, **Estágio Tração,** voltado para *Startup* devidamente constituída.

Para o estágio tração Ciclos 1 e 2: foram selecionadas as seguintes *startups*[516][517]: Arquitetura Faz Bem; *Bright Cities*; Caren; Central da visão; Darsh Soluções Educativas; *See Energy*; Glic; Lemorbs; Incentive.me; korui; Glic; *Brigth Cities;* Manejo bem; Morada da Floresta; Movimento#Euvistobem; Portal de compras públicas; Recigases; SDW; Stella Energia Sustentável; Toti; Troca!; Uso Campeão; Contatos; Telite S.A Ambiental; Terramares; Contatos; Solos; Afro *Academy*; Carnegie Brasil; CMA *Startup*; Destine já; DNA Financeiro; Edumi; Ela Faz Tecnologia; Faz Game; *Good to save*; Grilo; Jobecam; Join Pack;

---

[515] BRASIL. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Edital BNDES Garagem – Negócios de Impacto – 2022 – Criação**. Rio de Janeiro, RJ, 2022b. Disponível em: https://shre.ink/1GUj. Acesso em: 06 dez. 2022.

[516] Ibid

[517] Ibid.

Medicou.Net; *Mindsight*; N2; Nofront; Pwtech; Redação *Online*; Smartacqua; Tindin; Trampay; Umgrauemeio; Verdenovo; Vertown; Contatos.

E para o estágio criação, as *startups* selecionadas foram[518]: Alpha D; Biblioteca Acessível; Blaxp; Com Paixão; Compartilha; Espaço Evolução; Game Mundo *Studios*; Honco; Humano+; Igapó;Meltech Biotecnologia; Navega Feliz; Nosso Mangue;Obará Edutech; Partiu!; *Ray Pay*; Social.Lab; Trilhas de Impacto; Upmat; Vitalio; Contatos.

Das empresas selecionadas, verificou-se que a A Destine já! atua na área de Cidades Sustentáveis, em resíduos sólidos e "permite às empresas a gestão de toda a cadeia de logística reversa, desde a coleta, destinação e mensuração dos números em um relatório de impacto"[519].

O Programa Centelha MCTI, que objetiva: a geração de novas empresas de base tecnológica; a geração de inovações que sejam de interesses sociais e empresariais; e a formação da cultura do empreendedorismo inovador, a fim de fortalecer os ecossistemas de inovação do país[520], na sua primeira edição beneficiou 475 (quatrocentos e setenta e cinco) empresas[521].

Outra edição foi lançada no final de 2022, com dois editais: o Edital nº 01/2022 Programa Nacional de Apoio à Geração de Empreendimentos Inovadores Programa Centelha 2 – Roraima/RR)[522] e o Edital nº 001/2022 Programa Nacional de Apoio à Geração de Empreendimentos Inovadores (Programa Centelha 2 (TO). E verificou-se que o projeto é dividido em três fases: Fase 1. Submissão das ideias inovadoras; Fase 2. Submissão dos Projetos de Empreendimento; e Fase 3. Submissão dos Projetos de Fomento. [523]

O Programa Conecta *Startup* Brasil promove o ecossistema de inovação brasileiro numa ação integrada de ideação, conexão, capacitação e investimento de até R$ 200 mil, e abrange *startups* em estágio inicial, empresas, investidores, mentores e parceiros num mesmo objetivo: ampliar a densidade de *startups*, alinha aos desafios do setor produtivo brasileiro[524].

---

[518] BRASIL, 2022b.
[519] Ibid.
[520] CENTELHA. **O Programa Centelha**. Centelha, 2022b. Disponível em: https://shre.ink/1oYG. Acesso em: 05 jan. 2022.
[521] CENTELHA. **Base de Dados Empresas Centelha**. Centelha, 2022a. Disponível em: https://shre.ink/1o4d. Acesso em: 05 jan. 2022.
[522] RORAIMA. **Edital nº 01/2022:** Programa Nacional de Apoio à Geração de Empreendimentos Inovadores Programa Centelha 2 – Roraima. Roraima, RR, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1oYL. Acesso em: 05 jan. 2022.
[523] TOCANTINS. **Edital nº 01/2022:** Programa Nacional de Apoio à Geração de Empreendimentos Inovadores Programa Centelha 2 (TO). Tocantins, TO, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1o6d. Acesso em: 05 jan. 2022.
[524] CONECTA STARTUP BRASIL. **Somos o elo de conexão no ecossistema de inovação brasileiro**. Conecta Startup Brasil, 2019b. Disponível em: https://shre.ink/1oTp. Acesso em: 05 jan. 2022.

A primeira edição foi lançada em 2019-2021 (Chamada Pública para Empresas conecta *startup* Brasil 037/2019) e foram 93 (noventa e três) *startups* selecionadas, conforme comunicado nº 06 - Resultado das propostas selecionadas e do cadastro de reserva)[525] da Chamada pública para empresas conecta *startup* Brasil 037/2019[526], em que as empresas foram beneficiadas com bolsas nos valores de: até R$20.000,00 (vinte mil reais) em bolsas para o desenvolvimento da solução, na F1 - Fase de Conceituação e ; até R$30.000,00 (trinta mil reais) em bolsas para o desenvolvimento da solução na F2 - Fase de Validação. E até R$50.000,00 (cinquenta mil reais) em bolsas para o desenvolvimento da solução na F3 - Fase de Testes e Implementação.

O Programa de Aceleração Espaço Finep[527] foi criado para agregar conhecimento e articulação com foco em *marketing* e vendas a *startups*, auxiliando-as na revisão e/ou adequação de sua proposta de valor e de seu modelo de negócios, e na identificação de oportunidades de mercado com fornecedores, parceiros e clientes, alinhadas a um processo de capacitação com o objetivo de construir uma estratégia de comercialização de seus produtos e serviços.

Verificou-se nesse programa o lançamento de uma Chamada Pública (Programa de Aceleração espaço Finep edital 3ª edição – 1/2022)[528] para selecionar *startups* que desenvolvam soluções aderentes a 18 (dezoito) Temas Estratégicos estabelecidos: Tema 1 - Agritech, Saúde Animal e Foodtech; Tema 2 - Cidades Inteligentes e Sustentáveis: inovações para resolver problemas de saneamento ambiental, uso eficiente de recursos (energia, água, alimentos, financeiros, entre outros) e respostas a desastres naturais e incidentes. • Tema 3 - Economia Circular e Meio-Ambiente; Tema 4 – Edutech; Tema 5 - Energia Renovável e Eficiência Energética; Tema 6 – Healthtech; Tema 7 - Segurança Pública e Privada; Tema 8 – Biotecnologia; Tema 9 - Indústria Criativa; Tema 10 - Indústria 4.0 (Manufatura Avançada); Tema 11 - Internet das Coisas (IoT); Tema 12 – Fintech; Tema 13 – Martech; Tema 14 - Materiais Avançados; Tema 15 – Nanotecnologia; Tema 16 - Petróleo, Gás e Indústria Naval; Tema 17 – Varejo e o Tema 18 - 5G.

---

[525] Programa Conecta *Startup* Brasil. **Chamada pública para empresas conecta startup Brasil 037/2019 comunicado nº 06 - Resultado das propostas selecionadas e do cadastro de reserva**. Disponível em: https://shre.ink/1iU4. Acesso em: 05 jan.2022.

[526] Programa Conecta *Startup* Brasil. **Chamada pública para empresas conecta startup Brasil 037/2019.** p.14-15, 2019.Disponível em: https://conectastartupbrasil.org.br/edital/. Acesso em: 05 jan.2022.

[527] BRASIL. Financiadora do Estudos e Projetos. **Programa Espaço Finep**. Rio de Janeiro, RJ, 2022f. Disponível em: https://shre.ink/1i7F. Acesso em: 05 jan. 2022.

[528] BRASIL. Financiadora do Estudos e Projetos. **Programa de Aceleração Espaço Finep:** Edital 3ª edição – 1/2022. Rio de Janeiro, RJ, 2022e. Disponível em: https://shre.ink/19Mf. p.02-03, 2022.Acesso em: 05 jan. 2022.

E caso as *startups* realizassem todas as atividades estabelecidas pela Finep; tivessem seu *Pitch*[529] de Vendas aprovado, e regular perante os cadastros legais indicados no edital, fariam jus ao Prêmio Espaço Finep[530], no valor de R$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais), desde que estivessem regulares perante os cadastros legais indicados no edital. Na Chamada Pública da 3ª edição – 1/2022, 12 (doze) *startups* foram beneficiadas[531].

O Programa IA² MCTI – Inteligência Artificial Inovação Aberta[532] objetiva apoiar projetos de pesquisa e desenvolvimento orientados ao desenvolvimento de soluções em Inteligência Artificial, com prioridade nas seguintes áreas: Agronegócio, saúde. Indústria e cidades inteligentes. Em parceria com a Softex, uma Organização Social Civil de Interesse Público (OSCIP) voltada às *startups* Chamadas Públicas, foram lançadas chamadas públicas para projetos de inovação (Programa *Thech* - Edital Softex 04/2021 Projeto de Inovação Pública)[533]. E na plataforma do programa, foram registradas 6.800 (seis mil e oitocentas) *startups* da Rede inscritas; 292 (duzentos e noventa e dois) instituições participantes (ICTs, Grandes Empresas, Entidades Representantes de Classe). E 500 (quinhentas) *startups* Investidas em Ações[534].

Outro programa que beneficia *startups* atuando na promoção de produtos e serviços brasileiros no exterior e atraindo investimentos estrangeiros para setores estratégicos da economia brasileira, é o Programa de Internacionalização de *Startups*[535], através da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (ApexBrasil)[536], que promove o Programa de Qualificação para Exportação - PEIEX[537] para que a empresa inicie o processo de exportação de forma planejada e segura.

Como parte do Programa de Internacionalização de *Startups*, o *Startup.Out* Brasil, que integra este programa, realizou ciclos de internacionalização com um total de 57 (cinquenta e sete) empresas participantes[538] em 2020 e 2021, o primeiro foi realizado em

---

529 O termo *Pitch* é definido como a apresentação da ideia (TEIXEIRA, Tarcísio; LOPES, Alan Moreira. **Startups e inovação:** direito no empreendedorismo. 2. ed. Santana de Parnaiba: Editora Manole, 2020).

530 Ibid., p. 07.

531 BRASIL, 2022e, p. 02-03.

532 SOFTEX. **IA² MCTI**. Softex, 2021. Disponível em: https://shre.ink/c3HB. Acesso em: 06 jan. 2022.

533 Ibid.

534 Ibid.

535 BRASIL. **Programa de Internacionalização de Startups**. Governo Federal, 2022x. Disponível em: https://shre.ink/1tkD. Acesso em: 06 jan. 2022.

536 AGÊNCIA BRASILEIRA DE PROMOÇÃO DE EXPORTAÇÕES E INVESTIMENTOS. **Quem Somos**. Brasília, DF, 2022a. Disponível em: https://shre.ink/1tyH. Acesso em: 07 jan. 2022.

537 AGÊNCIA BRASILEIRA DE PROMOÇÃO DE EXPORTAÇÕES E INVESTIMENTOS. **Relatório de Gestão 2021**. Brasília, DF, 2022b. Disponível em: https://shre.ink/1tyG. Acesso em: 07 jan. 2022.

538 AGÊNCIA BRASILEIRA DE PROMOÇÃO DE EXPORTAÇÕES E INVESTIMENTOS, 2022b, p. 74.

Nova Iorque, com 17 (dezessete) *startups* selecionadas[539], e o segundo em Lisboa, com 19 (dezenove) *startups* selecionadas[540-541], de acordo com Relatório Geral 2021 da ApexBrasil.

Por sua vez o Programa TechD propõe a aproximação de empresas brasileiras, centros de PD&I, universidades, *startups* e projetos de pesquisa para desenvolvimento de ações de empreendedorismo de alto impacto tecnológico nas linhas temáticas de Internet das Coisas (IoT), Energia, Mobilidade e Saúde[542], em que as *startups,* apenas participam na terceira etapa, com a abertura de chamada pública, após a habilitação de instituições de Pesquisa (etapa 1) e a seleção de empresas-âncoras[543] (etapa 2)[544]. Como resultado da Chamada para *startups*, empresas de TI e grupos de pesquisa - edital tecnologias digitais emergentes - projetos de pesquisa e desenvolvimento chamada Softex – 29/2019, 12 (doze) *startups* foram selecionadas, na qualidade de proponentes de soluções inovadoras de acordo com a linha de pesquisa, conforme Comunicado Programa TechD nº 12[545].

O Programa *Sandbox* Regulatório[546] é um ambiente em que entidades são autorizadas pelo Banco Central do Brasil, instituído pela Resolução BCB nº 77/2021[547]. Neste programa verificou-se que os projetos selecionados foram: HIMOV; JP Morgan; ITAUCARD; BOLSA OTC; INCO; MERCADO PAGO; IUPI. E receberão autorização específica do Banco Central do Brasil com acompanhamento do seu desenvolvimento pelo Comitê Estratégico de Gestão do *Sandbox* BC (Cesb)[548].

No que se refere à análise das contratações pelo Poder Público, verificou-se em 6.2, que o contrato de soluções inovadora – CPSI é apenas um dos instrumentos de contratação aplicáveis a compras públicas de inovação, e que o Tribunal de Contas da União obedece uma

---

539 STARTUP OUTREACH BRASIL. **Conheça as startups que já passaram pelo programa!** Startup OutReach Brasil, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c3B0. Acesso em: 07 jan. 2022.

540 AGÊNCIA BRASILEIRA DE PROMOÇÃO DE EXPORTAÇÕES E INVESTIMENTOS, op. cit.

541 STARTUP OUTREACH BRASIL, op cit.

542 SOFTEX. **Entenda como funciona o TechD**. TechD, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c3Bw. Acesso em: 07 jan. 2022.

543 **Empresas Âncora**: São aquelas empresas de qualquer setor produtivo ou grupo de empresas, que demonstram interesse em participar do programa TechD com a responsabilidade de testar soluções desenvolvidas durante o projeto e/ou investimento em Projetos de Pesquisa do seu interesse (SOFTEX. **Edital 12/18 – Tecnologias Digitais Emergentes Chamada Softex**. TechD, 2018. Disponível em: https://shre.ink/c3Bm. Acesso em: 07 jan. 2022).

544 SOFTEX, op. cit.

545 SOFTEX. **Comunicado nº 12 – Errata do Resultado Programa TechD**. TechD, 2019. Disponível em: https://shre.ink/c3Bj. Acesso em: 07 jan. 2022.

546 BRASIL. **Sandbox Regulatório**. Governo Federal, 2022z. Disponível em: https://shre.ink/c3Bx. Acesso em: 07 jan. 2022.

547 BRASIL. Banco Central do Brasil. **Resolução BCB nº 77, de 3 de março de 2021**. Institui o Comitê Estratégico de Gestão do Sandbox Regulatório (CESB) e divulga seu Regulamento. Brasília, DF, 2021a. Disponível em: https://shre.ink/1t9C. Acesso em: 07 jan. 2022.

548 BRASIL. Banco Central do Brasil. **Sandbox Regulatório**. Brasília, DF, 2021b. Disponível em: https://shre.ink/c3K4. Acesso em: 07 jan. 2022.

Jornada para Compras Públicas de Inovação, observando a seguinte trilha de planejamento[549]: (1) Mapear problemas; (2) Escolher o desafio; (3) Descrever desafio; (4) Mapeamento do mercado; (5) Decidir por contratar; (6) Definir instrumento de Contratação; Quiz do Instrumento de Contratação[550]; Trilhas de Instrumento[551].

A jornada descrita segue nitidamente a análise de políticas públicas, que como descreve Secchi:

> visa melhorar o processo decisório público com o uso de métodos e técnicas de análise de problemas (problem analysis) e análise de soluções (solution analysis) e contribui a para auxiliar nas decisões e na estruturação de políticas, leis, programas, campanhas, projetos ou ações públicas[552].

Contudo, em consulta ao Portal da Transparência da Corregedoria Geral da União – CGU, na pesquisa pelo campo Detalhamento do contrato: "forma de contratação", no período 2021-2022, até o encerramento deste trabalho, não foram encontradas compras pela modalidade CPSI[553]. Apenas, através de uma busca avançada pelo campo Detalhamento do contrato: "fornecedor"[554] pelo termo "*startup*", verificou-se 25 (vinte e cinco) contratos de empresas *startups.*

6.3 Impactos do Fenômeno brasileiro das Cidades Inteligentes à Política Urbana instituída pelo Estatuto da Cidade

A Construção de meios para compreensão e avaliação, de forma contínua e sistêmica, dos impactos da transformação digital nas cidades, é uma preocupação da Carta inserida no Objetivo Estratégico 8, como descrito em 3.4, uma tarefa essencial para identificar novos desafios e corrigir os rumos desta agenda ao longo da sua implementação.

Assim, sob o aspecto dos possíveis impactos da temática das Cidades inteligentes à Política Urbana vigente instituída pelo Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001),

---

549 COMPRAS PÚBLICAS PARA INOVAÇÃO, 2022a.

550 COMPRAS PÚBLICAS PARA INOVAÇÃO. **Quiz de Contratação**. InovaCPIN, 2022b. Disponível em: https://shre.ink/c3KR. Acesso em: 07 dez. 2022.

551 Ibid., op. cit.

552 SECCHI, 2016.

553 BRASIL. Controladoria-Geral da União. **Detalhamento do contrato**. Portal da Transparência, 2023a. Disponível em: https://shre.ink/1toS. Acesso em: 07 jan. 2023.

554 BRASIL. Controladoria-Geral da União. **Pesquisa de Fornecedor**. Portal da Transparência, 2023b. Disponível em: https://shre.ink/1tpL. Acesso em: 07 jan. 2023.

compreende-se que esta verificação pressupõe uma análise comparativa das diretrizes e regras previstas no Estatuto da Cidade, e às que regulam a implementação das Cidades Inteligentes, que ainda não existem no nosso ordenamento jurídico, mas seguem em tramitação na Câmara dos Deputados com o PL nº 976/2021, como analisado em 3.3[555], a fim de instituir a Política Nacional para Cidades Inteligentes.

O Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) é o marco legal que rege a Política Urbana, nos termos da Constituição Federal de 1988 (art. 182), e regulamenta a política de desenvolvimento urbano mediante normas de ordem pública e de interesse social, no que se refere ao uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, e do equilíbrio ambiental. E estabeleceu 19 (dezenove) diretrizes necessárias ao ordenamento do pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana que devem ser observadas na execução da política urbana pelos Municípios.

No entanto, a implementação da temática das Cidades Inteligentes no Brasil segue em execução em decorrência direta da Política Nacional de Transformação Digital, através das iniciativas geradas pela Câmara da Cidade 4.0, mediante documentos e iniciativas importantes para nortearem a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU), Resolução nº 897/2018 c/c IN/MDR nº35/2021)[556], conforme descrito em 3.1[557], mas que não têm força de lei, ou seja, são típicos atos administrativos, que como ensina Filho[558] têm: “ natureza derivada; pressupõem sempre a existência de lei ou outro ato legislativo a que estejam subordinadas”. E como analisado no decorrer deste trabalho, está lei ainda não existe.

Assim, o primeiro aspecto que se verifica nesta análise, é o possível impacto com relação ao conceito de cidades inteligentes e o conceito adotado, pelo Estatuto da Cidade, para as cidades brasileiras, que é o de cidades sustentáveis. Contudo, este conceito é compreendido como: “o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações”[559]. E nessa perspectiva, não haveria confronto ou afronta direta a política urbana vigente, uma vez que o aspecto da sustentabilidade é parte do conceito de Cidades Inteligentes, presente tanto na Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, como no PL nº 976/2021 (art.2º, I c/c XXIV).

---

[555] Cf. tópico 3.3.
[556] Ibid., p. 03.
[557] Cf. capítulo 2.
[558] FILHO, José dos Santos C. **Manual de Direito Administrativo**. Barueri – SP: Atlas, 36th edição. 2022.
[559] BRASIL, 2001.

A parte final do §1º do art. 7º do PL nº 976/2021, por sua vez, merece atenção: "O plano de cidade inteligente deverá ser aprovado por lei municipal e ser integrado ao plano diretor do Município, quando houver". E referente à expressão *quando houver*, compreende-se, quando houver "plano Diretor". Assim, apreende-se da norma, que o Plano para Cidades Inteligentes será integrado ao Plano Diretor do Município que seja obrigado a elaborá-lo.

Em contrapartida, a norma pode gerar a compreensão de que o Plano para Cidades Inteligentes, no âmbito do Plano Nacional para Cidades Inteligentes, terá um caráter obrigatório, hierarquicamente superior ao Plano Diretor, cuja elaboração, somente, é obrigatória para Municípios com mais de vinte mil habitantes.

Nesse raciocínio, a elaboração de um plano para Cidades Inteligentes em âmbito Municipal, ainda que seja parte essencial da Política Pública de Transformação Digital, não se mostra razoável em observância à prescrição constitucional, caso ocorra desvinculado do Plano Diretor, até porque ambos dependem de aprovação por lei municipal, o que poderia ocorrer conjuntamente, quando da opção pelo município pela implementação da temática das cidades inteligentes.

Assim, compreende-se, que a existência de um Plano para Cidades Inteligentes e a ausência do Plano Diretor para determinado Município, apesar de não vir a ensejar uma inconstitucionalidade da norma, poderia desvirtuar a Política Urbana pela inobservância dos parâmetros definidos no art. 182, §1º, CF/88 c/c art. 1ºe 2º, Lei nº 10.257/2001, uma vez que os limites da Política Urbana foram prescritos em âmbito constitucional e pelo Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001, art. 1º c/c 2º), e a Constituição Federal de 1988 consagra o Plano Diretor como instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana (art. 182, §1º, CF/88).

Na análise das demais diretrizes da Política Urbana vigente (II a XIX, art.2º, Lei nº 10.257/2001) não se verificou impactos ou distorções no PL nº 976/2021. O caráter participativo da população na gestão democrática, outra das diretrizes da política urbana vigente (art. 2º, II, Estatuto da Cidade), é prevista no PL nº 976/2022 (art.7, §§1º, 2º e 3º) quando dispõe da elaboração do Plano de Cidade Inteligente[560], considerado: "um instrumento de gestão urbana essencial à coordenação e à sustentabilidade das ações, políticas e programas de cidades, a ser aprovado por lei municipal e integrado ao plano diretor do Município,

[560] BRASIL, 2001.

quando houver, cujo caráter participativo, é exigido na elaboração do Plano para Cidades[561] e ao prevê o estímulo ao engajamento do cidadão como uma de suas diretrizes.

Por sua vez, a cooperação no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social (III) e planejamento do desenvolvimento das cidades [...] de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente, previstas no Estatuto da Cidade, são atendidas no PL nº 976/2021 (art. 4º, III, IV, VI, XXV, IX)[562].

Por outro lado, os impactos da implementação da temática das Cidades Inteligentes em execução, vêm incidindo sobre os Municípios brasileiros, que buscam se adequar a essa nova realidade de inovação no âmbito da Administração Pública. Inicialmente, exigindo uma mudança de cultura.

Desta forma, verificou-se neste capítulo as *startups* como tendência uma ferramenta às Cidades Inteligentes na prática, a partir da análise contextualizada da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, através da compreensão dos objetivos 4 e 5 (item 5.8.4), resultando na implementação dos Parques Tecnológicos que tem por finalidade contribuir para o desenvolvimento econômico e social, por meio da inovação tecnológica. E verificou-se que esta finalidade está diretamente relacionada ao papel das *Statups* na Carta, qual seja, de: Fomentar o desenvolvimento econômico local no contexto da transformação digital.

As experiências dos municípios de Belo Horizonte – MG no BH-Tec[563], São José dos Campos - PqTec (Decreto Municipal nº 12.367/2006)[564]; Fortaleza (UFC - Resolução nº 19/Consuni/2020)[565]; Rio de Janeiro – RJ (UFRJ - Resolução nº 1008 de novembro 2018)[566]; Bahia (Decreto nº 8.960 de 31 de maio de 2017 e Resolução Consuni n.º 27, de 27 de outubro de 2017), reforçam essa tendência apontada.

Como o ecossistema das *startups* é amplo, no âmbito dessa modalidade de atividade empresarial como tendência a ferramenta para cidades inteligentes, verificou-se também, o fomento à categoria de *startups Govtech*, que estão voltadas à aplicação eficiente de soluções tecnológicas inovadoras aos serviços de interesse público como forma de impactar positivamente as políticas públicas. E estas características contribuem para facilitar a contratação de soluções inovadores pelo Estado, mediante a nova modalidade especial de licitação (art. 13, Lei nº 14.133/2021), o CPSI (Contrato Público para Soluções Inovadoras),

---

[561] Cf. art. 7º, §§ 2º e 3º do PL nº 976/2021 (BRASIL, 2021c).
[562] BRASIL, 2021c.
[563] BELO HORIZONTE. **Documentos**. Belo Horizonte, MG, 2023b. Disponível em: https://www.bhtec.org.br/documentos. Acesso em: 12 nov. 2022.
[564] PARQUE TECNOLÓGICO SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2006.
[565] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, 2020.
[566] UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, 2018.

que pretende facilitar a contratação de soluções inovadoras no âmbito da Administração, direta e indireta, inclusive com a possiblidade de teste prévio destas soluções, através do *Sandbox* Regulatório.

No que ser refere aos possíveis impactos do fenômeno brasileiro das Cidades Inteligentes à Política Urbana instituída pelo Estatuto da Cidade, verificou-se, que uma análise concreta, exige a necessidade de um exame comparativo das diretrizes previstas no Estatuto da Cidade, Plano Diretor do município e das regras que regulam a implementação das Cidades Inteligentes, que ainda não existe no nosso ordenamento jurídico, cuja norma, ainda se encontra em tramitação como visto em 3.3[567].

E nos aspectos analisados do PL nº 976/2021 a possível sobreposição hierárquica do Plano de Cidade Inteligente previsto no §1º do art. 7º do projeto de lei, caso seja compreendido como obrigatório, no âmbito do Plano Nacional para Cidades Inteligentes (PL nº 976/2021).

[567] Cf. tópico 3.3.

7 A IMPLEMENTAÇÃO DA TEORIA DAS CIDADES INTELIGENTES NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS: CASOS CONCRETOS

A análise referente às experiências dos Municípios de Curitiba – PR e Belo Horizonte – MG na abordagem das Cidades Inteligentes, limitar-se-á a verificação e diferenciação das experiências dos Municípios sob a perspectiva das características para enquadramento da Cidade como *Smart City* nas normas orçamentárias; a conciliação entre as leis orçamentária (PPP 2022-2025, LDO – 2023 e LOA – 2023) e com o Plano Diretor; a presença das *startups* como ferramentas do processo de implementação de cidades inteligentes. E as áreas ou dimensões da cidade beneficiadas pelas inovações tecnológicas.

7.1 *Smart City* Curitiba

A implementação da temática das Cidades Inteligentes na experiência da capital paranaense, pode ser compreendida coma análise dos Planos Plurianuais PPA, a partir do período 2014-2017 (Lei nº 14.771/2015)[568], em que se verificou a previsão da viabilização do projeto Cidade Inteligente /Governo Eletrônico[569].

Nesse período de 2014-2017 (Lei nº 14.771/2015) a intenção da gestão municipal consistia na construção de uma cidade sustentável e transformação de Curitiba em uma *Smart City*, através da visão estratégica dos temas: a curitibana mais Verde participativa inteligente e criativa. E com o fortalecimento de Parques Tecnológicos e ênfase na pesquisa e na inovação tecnológica, a fim de criar uma "cidade digital"[570].

Dentre as principais iniciativas traçadas para alcançar este fim, verificou-se a intenção de: Implantar laboratório de tecnologia e cultura e centros de economia criativa; implantar o centro de prospecção, articular e pesquisas tecnológicas avançadas para a sustentabilidade economia verde; implantar ruas digitais; implantar rede urbana digital; implantar a Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas no Município; e Criar um Portal de Negócios e de Investimentos empresariais[571].

Inclusive em 2020, um projeto de eletromobilidade foi lançado e realizado em parceria entre Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), o Parque

---

[568] CURITIBA. **PPA – Plano Plurianual: 2014/2017**. Curitiba, PR, 2014. Disponível em: https://shre.ink/1ZV3. Acesso em: 03 jan. 2023.
[569] Ibid., p. 88.
[570] Ibid., p.70-71.
[571] Ibid., p.73.

Tecnológico de Itaipu (PTI) e o Governo do Estado do Paraná, a fim de permitir a implantação de soluções tecnológicas para cidades inteligentes (*Smart Cities*) no estado, através do compartilhamento de carros elétricos em Curitiba (PR)[572]. E com relação a inovações no transporte coletivo foi previsto o pagamento da tarifa de ônibus por cartão de crédito. E em 2022, a entrada de veículo 100% (cem porcento) elétricos na frota de ônibus do município[573], conforme edital de Chamamento Público nº 001/2022 – URBS (Urbanização de Curitiba S/A)[574], prevendo Acordo de Cooperação Técnica visando a Demonstração Operacional de Ônibus Elétricos. E com a previsão para a frota inteira de ônibus, até 2024.

No período PPA de 2017-2021 (Lei nº 14.771/2015), as características adotadas para o modelo de Governança de Curitiba focaram em: a) Estratégia; b) Participação Social; c) Descentralização; d) Intersetorialidade; e) Transparência, f) Inovação Substantiva. O objetivo desta última característica foi incorporar as tecnologias e sistemas de informação, conhecimento e de comunicação, em favor da efetividade[575]. Verificou-se que, nesse período, o programa VIVA CURITIBA TECNOLÓGICA teve origem, dando continuidade à transformação de Curitiba em uma *Smart City.*

O PPA 2022-2025 (Lei nº 15.926/2021)[576] do Município de Curitiba assume, então, o compromisso de ampliar as políticas públicas e aprimorar a qualidade dos serviços, ampliar e aperfeiçoar o uso da tecnologia em prol de melhores serviços de uma verdadeira cidade inteligente[577].

No planejamento municipal para o período 2022-2025 o município de Curitiba apresentou um modelo de Governança com as características assumidas no período anterior[578]. E dentre os Programas criados, verificou-se que, através do Programa VIVA CURITIBA TECNOLÓGICA, o município objetiva realizar:

> o fomento à inovação, ao empreendedorismo e ao turismo, plataformas, sistemas digitais e aplicativos voltados aos servidores públicos visando dar maior agilidade no atendimento aos cidadãos, gestão e integração de

---

572 MAIA, Kátia. **ABDI leva carros elétricos para o Paraná**. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, 2020. Disponível em: https://shre.ink/1Pnq. Acesso em: 04 jan. 2023.

573 CURITIBA. **Greca anuncia entrada de Curitiba na era da eletromobilidade**. Curitiba, PR, 2022b. Disponível em: https://shre.ink/1P19. Acesso em: 04 jan. 2023.

574 CURITIBA. **Edital de Chamamento Público nº. 001/2022 – URBS**. Curitiba, PR, 2022a. Disponível em: https://shre.ink/1Pz1. Acesso em: 04 jan. 2023.

575 CURITIBA. **Plano Plurianual:** 2018-2021. Curitiba, PR, 2017. Disponível em: https://shre.ink/1Zkt. Acesso em: 03 jan. 2023.

576 CURITIBA. **Lei nº 15.926, de 13 de dezembro de 2021.** Dispõe sobre o Plano Plurianual para o período 2022-2025. Disponível em: https://shre.ink/1D7G. Acesso em: 27 dez. 2022.

577 Ibid., p. 14.

578 Ibid.

> informações do setor público e privado, manutenção e recuperação urbana e o sistema integrado de mobilidade metropolitano.

A experiência de Curitiba mostra a presença das *startups*, no âmbito da proposta de inovação e o empreendedorismo, com suporte do Fundo de Inovação do Vale do Pinhão – INOVA VP, um fundo público especial de natureza contábil e financeira, para viabilizar a concessão de recursos financeiros, instituído pela Lei nº 15.536/2019[579]. Neste ecossistema, o programa Espaço Empreendedor criado, com o intuito de prestar serviços gratuitos ao Microempreendedor Individual (MEI)[580].

Um programa específico para *startups* foi planejado, o Cidade das *Startup*[581], foi criado com o intuito de apoiar, orientar e auxiliar todas as *startups* de Curitiba ou as que tenham interesse de instalação na cidade, cujo indicador definido para este programa, consiste na verificação do número de *startups* beneficiadas diretamente pelas leis de incentivo e programas de aceleração. E a meta definida foi de 50 (cinquenta) *startups* beneficiadas até 2025[582].

O programa VIVA CURITIBA TECNOLÓGICA objetiva a manutenção e a melhoria dos processos administrativos com o uso dos sistemas digitais, e como parte deste Programa[583], novas plataformas e aplicativos voltados aos servidores públicos, foram previstas no PPA 2022-2025, sob a coordenação da ACD - Agência Curitiba de Desenvolvimento S/A envolvendo o IPPUC - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba, IMT-Instituto Municipal de Turismo, SMAP - Secretaria Municipal de Administração e de Gestão de Pessoal e IMAP - Instituto Municipal de Administração Pública.

A conciliação entre as leis orçamentárias (PPA, LDO e LOA) e o plano Diretor para o período 2022-2025 foi verificada, com relação aspectos adotados no Plano Plurianual para tornar Curitiba uma *smart city.* A previsão referente a criação de planos estratégicos, no planejamento municipal, é encontrada no Plano Diretor - PD (art. 9º, V, Lei nº 14.771/2015)[584]. Assim, como a: (i) consolidação do município como centro integrado de

---

[579] BELO HORIZONTE. **Lei nº 15.536, de 04 de novembro de 2019**. Institui o Fundo de Inovação do Vale do Pinhão – INOVA VP [...]. Belo Horizonte, MG, 2019b. Disponível em: https://shre.ink/1D9Y. Acesso em: 27 set. 2022.

[580] CURITIBA. **Espaço Empreendedor**. Agência Curitiba de Desenvolvimento e Inovação, 2023b. Disponível em: https://shre.ink/1DW4. Acesso em: 07 jan. 2023.

[581] CURITIBA. **Cidade Startup**. Agência Curitiba de Desenvolvimento e Inovação, 2023a. Disponível em: https://shre.ink/1DW3. Acesso em: 07 jan. 2023.

[582] BELO HORIZONTE, op. cit., p. 63-66.

[583] Ibid., p. 64.

[584] CURITIBA. **Lei nº 14.771, de 17 de dezembro de 2015**. Dispõe sobre a revisão do plano diretor de Curitiba [...]. Curitiba, PR, 2015. Disponível em: https://shre.ink/1ZjY. Acesso em: 03 jan. 2023.

desenvolvimento humano sustentável; e (ii) do Conselho da Cidade de Curitiba - CONCITIBA.

Dentre as diretrizes gerais da política urbana do município previstas no Plano Diretor vigente (art. 15, II, Lei nº 14.771/2015), foi verificada a previsão do: (i) fortalecimento a eficiência administrativa da cidade de forma a ampliar os ganhos sociais e a redução dos custos operacionais do setor público;

O atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas; a qualidade ambiental do espaço urbano; são compromissos previstos para o cumprimento da função social da propriedade urbana, como parte do planejamento e desenvolvimento urbano (art. 16, I II, Lei nº 14.771/2015).

E dentre os diversos princípios eleitos para a política de desenvolvimento urbano do município, o Plano Diretor de Curitiba (art. 13, XIV, Lei nº 14.771/2015), previu expressamente a promoção da utilização dos conceitos de cidade inteligente no planejamento urbano municipal.

7.2 *Smart City* Belo Horizonte

O Município de Belo Horizonte – MG estabeleceu 05 (cinco) objetivos que considera necessários para conferir a cidade o caráter de inteligente, que se assemelham bastante os objetivos definidos no Programa VIVA CURITIBA TECNOLÓGICA em 7.1, pelo foco: na infraestrutura tecnológica; na interação de informações, dados; na preocupação em posicionar a cidade como destino turístico inteligente; e no posicionamento a cidade no setor de TIC, com a realização de eventos tecnológicos, vejamos:

> (1) Evoluir a infraestrutura tecnológica como base de uma gestão integrada entre as diversas áreas da administração; (2) Interagir com o ecossistema tecnológico da cidade para a construção de soluções conjuntas; (3) Fomentar empresas de base tecnológica para consolidar o setor de TIC como marca do município e favorecer o desenvolvimento econômico e a geração de empregos; (4) Posicionar Belo Horizonte como destino turístico inteligente por meio da interação e integração do visitante à cidade, qualificando a experiência com o uso de recursos tecnológicos; (5) Realizar eventos tecnológicos e técnico-científicos para posicionar a cidade como referência no setor de TIC e para permitir a geração de oportunidade de novos negócios e atração de investimentos[585].

[585] BELO HORIZONTE. **Cidade Inteligente**. Belo Horizonte, MG, 2020. Disponível em: https://shre.ink/1cpu. Acesso em: 27 set. 2022.

A pesquisa não encontrou índices definidos pelo município, específicos para verificação e avaliação da cidade, enquanto cidade inteligente. Os indicadores encontrados estão presentes no PPA 2022-2025 (Lei nº 11.337/2021)[586], elaborados para avaliação de cada programa descrito na lei.

Verificou-se índices e dimensões elaborados pela *Urban Systems*, uma plataforma multidimensional que acelera o processo de desenvolvimento das cidades inteligentes[587], usados no *Connected Smart Cities*, para avaliar os municípios brasileiros participantes. Os indicadores elaborados foram distribuídos em 11 setores[588]: Mobilidade; Ubanismo; Meio Ambiente; Energia; Tecnologia e Informação; Economia; Educação; Saúde; Segurança; Empreendedorismo; Governança. No período de 2022, o de Município Belo Horizonte encontra-se na 12ª (décima segunda) posição[589] no ranking geral de municípios brasileiros.

7.2.1 Do Orçamento (PPP, LOA e LDO) e a conciliação com o Plano Diretor de Belo Horizonte/MG

A Gestão Inteligente da Mobilidade foi prevista a partir do PPA 2014-2017 (Lei nº 10.690/2013)[590], enquanto ação (2844), na área de "Cidade com Mobilidade"[591], através das seguintes subações: (0001) Implantação do SITBus - Sistema Inteligente no Transporte por Ônibus; (0006) Implantação de Temporizadores em Semáforos[592].

E verificou-se a criação de um programa voltado para o município, enquanto cidade inteligente, a partir do período PPA 2018-2021 (Lei nº 11.276/2020)[593], em que foi previsto o Programa BELO HORIZONTE CIDADE INTELIGENTE, mediante as seguintes Subações: (302) Belo Horizonte Cidade Inteligente; (2897) Gestão Integrada do COP-BH; (1) Gerenciamento do Centro de Operações do Município – COP (2); Implantação Tecnológica de Sistemas (3); Gestão Integrada de Pronta Resposta de Ocorrências; e (4) Observatório do

---

[586] BELO HORIZONTE. **Lei nº 11.337, de 30 de dezembro de 2021**. Dispõe sobre o Plano Plurianual de Ação Governamental – PPAG – para o quadriênio 2022-2025. Belo Horizonte, MG, 2021. Disponível em: https://shre.ink/1Unr. Acesso em: 18 dez. 2022.

[587] CONNECTED SMART CITIES. **Ranking Connected Smart Cities 2018.** Connected Smart Cities, 2018. Disponível em: https://shre.ink/1cHO. Acesso em: 27 dez. 2022.

[588] Ibid., p. 04.

[589]CONNECTED SMART CITIES. **Ranking Geral**. Connected Smart Cities, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1cHZ. Acesso em: 27 dez. 2022.

[590] BELO HORIZONTE. **Plano Plurianual de Ação Governamental PPAG 2014-2017:** Volume I. Belo Horizonte, MG, 2013, p. 237. Disponível em: https://shre.ink/1LlD. Acesso em: 10 jan. 2023.

[591] Ibid.

[592] Ibid., p. 237-238.

[593] BELO HORIZONTE. **Plano Plurianual de Ação Governamental PPAG 2018-2021:** Revisão 2021. Belo Horizonte, MG, 2018. Disponível em: https://shre.ink/1LZ4. Acesso em: 10 jan. 2022.

Espaço Urbano / COP-BH. E a inclusão das *startups*, no âmbito do Programa Estratégico de Desenvolvimento Econômico e Turismo[594].

Para o período PPA 2022-2025 (Lei nº 11.337/2021)[595], o Município de Belo Horizonte repetiu as diretrizes definidas no período, imediatamente, anterior, com as seguintes áreas de resultado: (01) Saúde; (02) Educação; (03) Proteção Social; Segurança Alimentar e Esportes; (04) Segurança; (05) Cultura; (06) Desenvolvimento Econômico e Turismo; (07) Mobilidade Urbana; (08) Sustentabilidade Ambiental; (09) Habitação, Urbanização, Regulação e Ambiente Urbano; (10) Atendimento ao Cidadão e Melhoria da Gestão Pública, definidas pela gestão municipal, e consideradas os pilares para o direcionamento das ações de governo. Nessas áreas foram previstos programas e ações municipais, denominada Carteira de Projetos Estratégicos e Projetos Transformadores.

A implementação da temática para Cidades Inteligentes, prevista no PPA 2022-2025 no projeto estratégico Belo Horizonte Cidade Inteligente – BHCI, é encontrada, também, no âmbito das ações de Relações Internacionais de Belo Horizonte, inserido na área de Desenvolvimento Econômico e Turismo.

O Belo Horizonte Cidade Inteligente – BHCI foi classificado como Projeto Transformador e está vinculado a projetos estratégicos de outras áreas. Como na área de segurança: 3 - COP-BH: Gestão integrada e inteligentes de problemas públicos de Belo Horizonte; Na área de Sustentabilidade Ambiental: 8 - Ampliação e qualificação do serviço de limpeza urbana; 11 - BH Cidade Sustentável; 13 - Melhoria da Infraestrutura e equipamento das unidades administrativas pela Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica - FPMZB, com ênfase na acessibilidade e videomonitoramento.

Assim como, relaciona-se com os Projetos Estratégicos na área de Mobilidade Urbana: 15 (Qualidade do Transporte Coletivo: Um Direito de Todos); 16 (BH Inclusiva, Segura e Cidadã), 17 (Modernidade tecnológica); 18 (Implantação e Melhoria de infraestrutura de mobilidade urbana). Na área de Proteção Social, Segurança Alimentar e Esportes, o projeto estratégico: 38 (Fortalecimento da política de segurança alimentar e da agroecologia). Na área de Atendimento ao Cidadão e Melhoria da Gestão Pública: 41 (Aprimoramento de relacionamento entre cidadão e Prefeitura). Na área de Desenvolvimento Econômico e Turismo os projetos estratégicos: 45 (Belo Horizonte Surpreendente); 46 (Atração de investimentos e fomento ao setor da tecnologia da informação).

---

[594] BELO HORIZONTE, 2021, p. 43.
[595] Ibid.

O uso intenso das Tecnologias de Comunicação e Informação sensíveis ao contexto (IoT) foi o desafio assumido no BHCI, pela gestão do município de Belo Horizonte, para melhorar a qualidade e eficiência dos serviços públicos e proporcionar mais informações qualificadas a fim de conectar o cidadão aos serviços e recursos municipais[596].

No Projeto estratégico Belo Horizonte Cidade Inteligente – BHCI verificou-se no PPA 2022-2025 (programa: 0302), novamente, a previsão da Aceleração e Incubação de *Startups* no âmbito (subação: 0006)[597]. E conforme analisado em 5.2, a aceleração de *Startups,* já vem sendo desenvolvida, no âmbito de Políticas Públicas de âmbito Nacional, dentre outras ações, no Portal *Startup.point*[598].

Desta forma, no que se refere a análise sistêmica da implementação da temática das Cidades Inteligente nas leis orçamentárias de BH (PPA, LDO e LOA), verificou-se o fomento às *startups* no âmbito do BHCI, na previsão no PPA 2022-2025 (Lei nº 11.337/2021)[599]. Assim como, sua contemplação na LDO - 2023 (Lei nº 11.409/2022)[600], no programa estratégico na área de Desenvolvimento Econômico e Turístico, com a inclusão de uma série de medidas elencadas no PPA 2022-2025, para implementação desta temática, como o: ii) fomento a projetos-piloto de inovação social e tecnologia na gestão integrada de resíduos sólidos.

A LDO - 2023 (Lei nº 11.409/2022)[601] contemplou também, a: (i) promoção da interação entre o setor público e as *startups* por meio da inclusão destas no Programa de Incentivo à Instalação e Ampliação de Empresa - Proemp; (ii) promoção da indústria disruptiva e incremental por meio do apoio às *startups*; a (iii) promoção de iniciativas que potencializem o desenvolvimento de *startups* e a busca de soluções tecnológicas para o ambiente urbano; e a (iv) promoção da interação entre setor público e *startups* na produção de soluções inovadoras em mobilidade.

Na Lei Orçamentária Anual Exercício 2023 – LOA (Projeto de Lei nº 435/2022), por sua vez, as previsões referente às *startups* foram incluídas (planilha de despesas)[602-603], com o

---

[596] BELO HORIZONTE, 2021.
[597] Ibid., p. 457.
[598] Cf. tópico 5.2
[599] BELO HORIZONTE, op. cit.
[600] BELO HORIZONTE. **Lei nº 11.409, de 21 de setembro de 2022**. Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração da Lei do Orçamento Anual de 2023 e dá outras providências. Belo Horizonte, MG, 2022a. Disponível em: https://shre.ink/1cCc. Acesso em: 27 dez. 2022.
[601] Ibid.
[602] BELO HORIZONTE. **Detalhamento da Despesa:** Proposta Orçamentária – Orçamento Anual do Exercício de 2023. Belo Horizonte, MG, 2023a. Disponível em: https://shre.ink/kEU5. Disponível em: 15 jan. 2023.
[603] BELO HORIZONTE. **Projeto de Lei nº 435, de 24 de outubro de 2022**. Estima a receita e fixa a despesa do Município para o exercício financeiro de 2023. Belo Horizonte, MG, 2022b. Disponível em https://shre.ink/1Uz3. Acesso em: 27 dez. 2022.

objetivo de melhorar o ambiente de negócios da cidade para fortalecer a economia local e atrair novos negócios e investimentos, promover aumento de empregos e renda, ampliar a interlocução entre setores econômicos da cidade e o Poder Público, difundir atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) na cidade e promover os setores de tecnologia da informação e comunicação e tecnologia limpa e sustentável[604].

Com relação ao Plano Diretor de Belo Horizonte (Lei nº 11.181/2019)[605] verificou-se, também, o alinhamento com as demais normas orçamentárias. E ainda que não tenha feito menção expressa à promoção da temática das cidades inteligentes, como no Plano Diretor de Curitiba (art. 13, XIV, Lei nº 14.771/2015). Verificou-se no plano diretor de Belo Horizonte, o compromisso assumido com a implementação da Nova Agenda Urbana – NAU, no Plano Diretor (art. 3º), com foco no ODS 11[606], voltado para tornar as cidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis, ou seja, em consonância com o compromisso transformador nº 66 sobre a abordagem de "cidade inteligente", para o desenvolvimento urbano sustentável, assumido pelo Brasil, no Habitat III.

Também, verificou-se a presença nas diretrizes definidas no art. 2º, VIII, IX e XIII, relacionadas a promoção do desenvolvimento sustentável, social e econômico, e uso racional e equitativo dos recursos naturais; o compartilhamento de responsabilidades entre poder público e iniciativa privada; e soluções para implementação de estratégias eficientes para a mobilidade urbana, inclusive o incentivo a transportes não motorizados.

E ainda, dentre as ações relativas ao sistema de circulação e à segurança, verificou-se no Plano Diretor vigente (Lei nº 11.181/2019)[607], a previsão da: implementação de sistema semafórico inteligente, que levasse em consideração a aproximação de veículos de transporte público coletivo (Art.324, II, Lei nº 11.181/2019). Assim, fica evidente o fomento às *startups* como uma ferramenta importante do processo de implementação de Belo Horizonte, enquanto cidade inteligente.

Desta forma, das iniciativas já desenvolvidas da abordagem criada para tornar Belo Horizonte uma Cidade Inteligente encontrou-se o Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte (COP-BH)[608], espaço estratégico de tomada de decisões, em funcionamento desde 2014, com a instalação de mais de 3.205 câmeras, distribuídas por toda a cidade, e

---

[604] BELO HORIZONTE, 2021, p. 88.

[605] BELO HORIZONTE. **Lei nº 11.181, de 8 de agosto de 2019**. Aprova o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte e dá outras providências. Belo Horizonte, MG, 2019a. Disponível em: https://shre.ink/c3LE. Acesso em: 26 dez. 2022.

[606] Ibid.

[607] Ibid.

[608] BELO HORIZONTE. **Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte**. Belo Horizonte, MG, 2022a. Disponível em: https://shre.ink/1cgO. Acesso em: 27 set. 2022.

responsável pelo monitoramento do Município e compartilhamento de informações importantes, a fim de reduzir a desordem urbana.

Além do COP-BH, verificou-se outra iniciativa municipal, o PBH APP - Aplicativo Móvel da Prefeitura de Belo Horizonte[609], que permite à população de todas as áreas da cidade se beneficiarem com o registro de suas demandas.

7.3 Aspectos Comparativos: Curitiba/PR e Belo Horizonte/MG

O comparativo das experiências dos municípios de Curitiba – PR e Belo Horizonte – MG é relevante e concentrou-se na análise dos seguintes pontos: (1) tempo de implementação da temática das cidades inteligentes pelo município; (2) concentração das informações referentes a temática das cidades inteligentes como uma política pública municipal; (3) desempenho dos municípios de acordo com os indicadores elaborados no *Ranking Connected Smart Cities.* E apresentou o seguinte diagnóstico:

A primeira diferença encontrada está no tempo de implementação da temática das cidades inteligentes pelo município, a experiência da Capital paranaense é mais abrangente, com início a partir do PPA 2014-2017, como verificado em 7.1. A longa experiência deste município com relação à estruturação do tema, concedeu a Curitiba o título de cidade mais inteligente do país em 2018 e ainda ocupa a primeira posição no *Ranking Connected Smart Cities.*[610] E sedia o *Smart City Expo World Congress*[611-612] há 3 (três) anos consecutivos no Brasil. Com relação ao Município de Belo Horizonte, como verificou-se em 7.2.1, o início da implementação desta temática ocorreu a partir do período PPA 2018-2021.

A temática das cidades inteligentes, como verificou-se nos capítulos anteriores[613], está em pleno desenvolvimento e construção enquanto uma Política Pública de âmbito nacional, mas não há ainda um *ranking* nacional e de caráter institucional, que permita comparações dos critérios e características destacáveis de cada município. Como verificou-se nesta pesquisa, há o Modelo de Maturidade de Cidades Inteligentes Sustentáveis Brasileira

---

[609] BELO HORIZONTE. **PBH APP – Aplicativo Móvel da Prefeitura de Belo Horizonte**. Belo Horizonte, MG, 2017. Disponível em: https://shre.ink/1cDZ. Acesso em: 27 set. 2022.

[610] CONNECTED SMART CITIES, 2022.

[611] CURITIBA. **Smart City Expo Curitiba**. Curitiba, PR, 2023. Disponível em: https://shre.ink/1c44. Acesso em: 27 dez. 2022.

[612] O *Smart City Expo World Congress* é um congresso focado em oito faixas principais: Tecnologias Facilitadoras, Energia e Meio Ambiente, Mobilidade, Governança, Vida e Inclusão, Economia, Infraestrutura e Edifícios e Segurança e Proteção (BARCELONA. **Smart City Expo World Congress**. Fira de Barcelona, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c3LS. Acesso em: 01 jan. 2023).

[613] Cf. capítulos 2 a 5.

(MMCISB) – Plataforma Inteli.gente[614] em desenvolvimento, que necessita do repasse das informações necessárias, por parte de cada Município para o registro e consulta das informações. E até o encerramento desta pesquisa nem Curitiba - PR[615] nem Belo Horizonte - MG[616] apresentaram nível de maturidade.

A segunda diferença encontrada na pesquisa entre os municípios analisados refere-se à concentração e localização das informações sobre a temática das cidades inteligente implementadas. O município de Belo Horizonte, concentrou as informações em uma página da website próprio: "Smart City Belo Horizonte"[617], o que facilitou o acesso às informações e a compreensão da proposta da capital mineira enquanto uma *smart city*. Contudo, encontrar os dados e informações da capital paranaense, encadeados, enquanto uma cidade inteligente, exigiu a compreensão das leis orçamentárias analisadas, PPAs dos períodos de 2014-2017; 2018 – 2021 e 2022 -2025) conforme análise no tópico 7.1.

A experiência do Município de Belo Horizonte – MG apresenta diversas ações já desenvolvidas e em desenvolvimento, que fazem da capital mineira uma cidade inteligente, vindo a alcançar o 7º (sétimo) lugar geral no *Ranking Connected Smart Cities*, elaborado pela *Urban Systems* em 2018[618], mas apesar de estar em desenvolvimento com bons avanços, ocupou o 12º (décimo segundo) lugar geral no ano de 2022.

Figura 13 – Indicadores *Ranking Connected Smart Cities* (2018).

Indicadores Ranking Connected Smart Cities, edição 2018								
Governança	• IFDM • EBT • Conselhos	Economia	Crescimneto PIB per Capta	Renda Média Empregos Formais	Crescimento Empresas	Crescimento Empregos	Independencia setor Público	Empregabilidade (Empregos / PEA)
Urbanismo	Lei zoneamento ou uso e ocupação do solo	Lei operação urbana consorciada	Plano Diretor Estratégico Municpal	Vias Pavimentadas	Despesas pagas com Urbanismo	Receita Total não oriunda de Transferência	Educação	Matrícula escolar na rede pública online
Empreendedorismo	Crescimento Empresas de Tecnologia	Polos Tecnológicos - Parques	Crescimento Empresas Economia Criativa	Crescimento MEI	Incubadoras	Vagas em Universidade Pública	• Média Enem • IDEB	Docentes Ens. Médio c/ Ens. Superior
Tecnologia e Inovação	Conexões de Banda Larga com + de 34 mb	Municipios com Backhaul de Fibra Ótica	Cobertura 4G (operadoras)	(operadoras) Trabalhadores com ensino superior	• Patentes • Bolsa CNPQ	Taxa de Abandono (ens. Médio)	Média de Alunos por turma e de Horas aula diária (público 9º ano)	Despesas pagas com Educação

Fonte: Elaborada pela autora (com dados do *Ranking Connected Smart Cities* 2018).

[614] Cf. tópico 7.2.
[615] BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Inteli.gente:** Curitiba. MCTI. 1.0.37 / API ND. Governo Federal, 2022s. Disponível em: https://shre.ink/c3Py. Acesso em: 26 set. 2022.
[616] BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Inteli.gente:** Belo Horizonte. MCTI. 1.0.37 / API ND. Governo Federal, 2022t. Disponível em: https://shre.ink/cqVa. Acesso em: 26 set. 2022.
[617] BELO HORIZONTE, 2020.
[618] CONNECTED SMART CITIES, 2018.

No Ranking o destaque da capital paranaense deveu-se a Governança; Urbanismo (2ª colocada), Empreendedorismo (2ª), Tecnologia e Inovação (3ª), Educação (5ª) e Economia (9ª), cujos indicadores foram descritos na figura 13[619].

Na plataforma do *Ranking Connected Smart Cities*, elaborada pela *Urban Systems* é possível realizar um comparativo entre as cidades brasileiras. E nesta análise, verificou-se a terceira diferença: ((3) desempenho dos municípios de acordo com os indicadores elaborados no *Ranking Connected Smart Cities*), a partir da análise dos percentuais mais divergentes entre os Municípios de Belo Horizonte e Curitiba, com relação aos indicadores que deram mais destaque a capital paranaense no seu 1º lugar do ranking, quais sejam: Governança (Número De Conselhos – Completar; Escala Brasil Transparente); Urbanismo (Despesa Municipal Com Urbanismo); Empreendedorismo (Número De Incubadoras De Empresas; Número De Parques Tecnológicos; Crescimento Do Número De MEIs; Crescimento Das Empresas De Economia Criativa; Percentual Dos Trabalhadores Formais Com Ensino Superior; Percentual Da Força De Trabalho Ocupada No Setor Educação e P&D).

Assim como os indicadores de: Tecnologia e Inovação (Densidade de Banda Larga Fixa; Operadoras De Fibra Ótica; Velocidade Média das Conexões contratadas), Educação (Ideb (Anos Finais) – Público; Média De Alunos Por Turma; Número De Computadores, Laptops, Tablets Ou Outros Dispositivos Digitais De Aprendizagem Disponíveis Por 1000 Alunos; Taxa De Abandono (1º Colegial - Público); Vagas Em Universidade Pública – Completar; Percentual Dos Docentes Do Ensino Médio Que Possuem Ensino Superior) e Economia (Renda Média Dos Trabalhadores Formais; Crescimento do PIB Per Capta).

Na tabela 3 foram descritos os indicadores que apresentaram maiores divergências entre os municípios analisados, vejamos:

[619] CONNECTED SMART CITIES, 2022.

Tabela 3 – Aspectos comparativos dos Indicadores *Ranking Connected Smart Cities* – 1º e 12º lugares.

CURITIBA	BELO HORIZONTE	FONTE
GOVERNANÇA		
Número De Conselhos - Completar		
10 entre 10 conselhos avaliados	5 entre 10 conselhos avaliados	IBGE - Perfil de Municípios
Escala Brasil Transparente		
9,60	6,50	CGU - Controladoria-Geral da União
URBANISMO		
Despesa Municipal Com Urbanismo		
R$578,61 Despesa / habitante	R$151,81 Despesa / habitante	Siconfi - Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro
EMPREENDEDORISMO		
Número De Incubadoras De Empresas		
12 Incubadoras de empresas	4 Incubadoras de empresas	Anprotec - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
Número De Parques Tecnológicos		
4 polos tecnológicos	1 polo tecnológico	Anprotec - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
Crescimento Do Número De Meis		
17,29% de crescimento das empresas	14,08% de crescimento das empresas	Pesquisa Urban Systems
Crescimento Das Empresas De Economia Criativa		
0,79%	-2,51%	RAIS - Relação Anual de Informações Sociais
Percentual Dos Trabalhadores Formais Com Ensino Superior		
34,0%	29,7%	RAIS - Relação Anual de Informações Sociais
Percentual Da Força De Trabalho Ocupada No Setor Educação E P&D		
4,66% do total dos empregos formais	4,25% % do total dos empregos formais	RAIS - Relação Anual de Informações Sociais
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO		
Densidade de Banda Larga Fixa TIC		
36,05 Domicílios com BL / 100 domicílios	33,03 Domicílios com BL / 100 domicílios	Anatel- Agência Nacional de Telecomunicações Agência Nacional de Telecomunicações

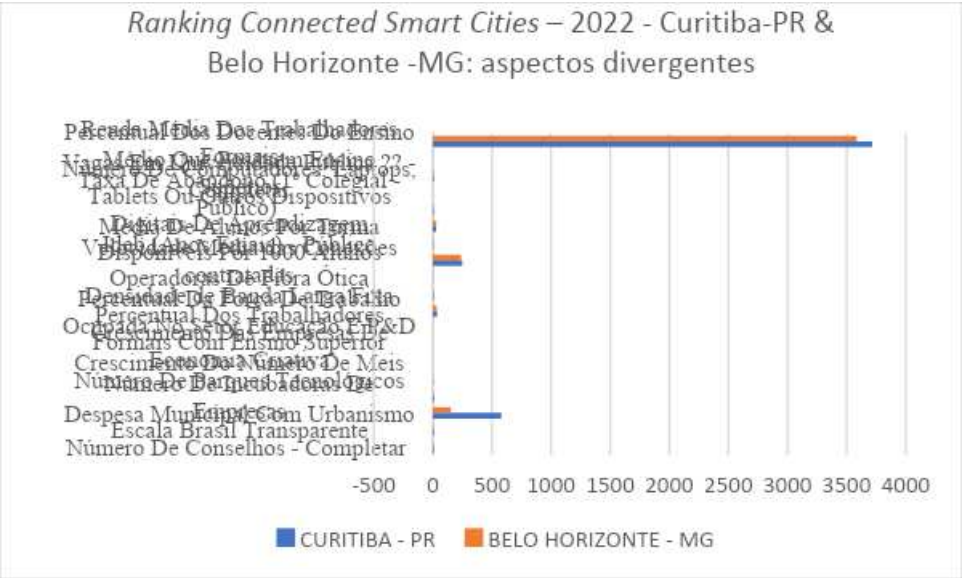
Operadoras De Fibra Ótica		
8 Operadoras de serviço B.L.	6 Operadoras de serviço B.L.	Anatel- Agência Nacional de Telecomunicações Agência Nacional de Telecomunicações
Velocidade Média das Conexões contratadas		
248,8 Mbps	238,5 Mbps	Anatel- Agência Nacional de Telecomunicações Agência Nacional de Telecomunicações
EDUCAÇÃO		
Ideb (Anos Finais) - Público		
5,0	4,7	INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
Média De Alunos Por Turma		
26,8	29,2	INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
Número De Computadores, Laptops, Tablets Ou Outros Dispositivos Digitais De Aprendizagem Disponíveis Por 1000 Alunos		
7,8 por mil alunos	6,5 por mil alunos	INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
Taxa De Abandono (1º Colegial - Público)		
0,01% dos alunos do 1º ano E. M. público	0,03% dos alunos do 1º ano E. M. público	INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
Vagas Em Universidade Pública ?? - Completar		
9,28 / mil habitante com + 18 anos	6,82 / mil habitante com + 18 anos	INEP / IBGE
Percentual Dos Docentes Do Ensino Médio Que Possuem Ensino Superior		
0,99% docentes Ens. Médio c. Formação superior	1,00% docentes Ens. Médio c. Formação superior	INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
ECONOMIA		
Renda Média Dos Trabalhadores Formais		
R$3.716,62 renda média mês	R$3.585,25 renda média mês	RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

Crescimento Do Pib Per Capta		
9,35% de crescimento	5,06% % de crescimento	IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Fonte: Elaborada pela autora (com dados do *Ranking* Geral do *Connected Smart Cities*).

Os demais indicadores descritos na figura 14 não foram incluídos no comparativo realizado na tabela 3, pois os índices alcançados pelos municípios analisados foram semelhantes ou próximos, e podem ser acompanhados na opção Histórico da Cidade, na plataforma do *Ranking Connected Smart Cities*, elaborada pela *Urban Systems*[620]. E no gráfico 2 é possível verificar 3 (três) indicadores em que há uma relevante divergência entre os municípios analisados:

Gráfico 2 – *Ranking Connected Smart Cities* – 2022 – Curitiba/PR e Belo Horizonte/MG: aspectos divergentes.



Fonte: Elaborado pela autora.

Nesse comparativo (TABELA 3) é possível compreender as áreas beneficiadas com a proposta das cidades inteligentes, ou seja, com o fomento ao Empreendedorismo, referentes aos indicadores: Pequenas e Médias Empresas, as empresas nascentes (*startups*); e ao aumento do número De Parques Tecnológicos. Com relação à Educação, os benefícios que podem ser medidos, decorrentes: do monitoramento das taxas de abandono, vagas em Universidade Pública; do acesso aos equipamentos eletrônicos e dispositivos digitais de aprendizagem. E na área da Tecnologia e Inovação, com: a ampliação da Densidade de Banda Larga Fixa.

[620] CONNECTED SMART CITIES, 2022.

E como é possível verificar no gráfico 2, apesar de todos os indicadores apontados apresentarem um distanciamento entre a capital mineira e a capital paranaense, o destaque maior concentrou-se nos indicadores: Renda Média dos Trabalhadores Formais; o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb e a as Despesas Municipais com urbanismo, estas, claramente, bem maiores no Município de Curitiba – PR.

Como resultado dos aspectos verificados, reconhece-se alguns pontos positivos e negativos, conforme figura 14:

Figura 14 – Implementação da temática das Cidades Inteligentes – Curitiba/PR e Belo Horizonte/MG: pontos negativos e positivos.

Fonte: Elaborado pela autora (a partir da análise dos aspectos comparativos dos municípios de Curitiba/PR e Belo Horizonte/MG na plataforama do *Ranking Connected Smart Cities*).

É possível considerar como aspectos positivos: (a) A solidificação da política pública para Cidades inteligentes através do registro da temática no PPA e demais leis orçamentárias em ambos os municípios; (b) O registros dos dados realizados na pesquisa do *Urban System* para elaboração *Ranking Connected Smart Cities* em plataforma, o que permitiu a verificação e o comparativo dos indicadores elaborados, com relação a cada município analisado; (c) a verificação das áreas e indicadores que merecem concentração de esforços por parte do município de Belo Horizonte, de acordo com a tabela 3 elaborada.

E os seguintes pontos negativos: (a) Ausência de concentração das informações website específico (Curitiba); (b) Ausência de dados institucionais para comparativo dos municípios.

Assim, da análise das características o município de Belo Horizonte – MG, verificou-se que a capital mineira pode ter se espelhado na capital paranaense, quando priorizou: a evolução da infraestrutura tecnológica como base de uma gestão integrada entre as diversas áreas da administração; A interação com o ecossistema tecnológico da cidade para a construção de soluções conjuntas; O fomento das empresas de base tecnológica para consolidar o setor de TIC como marca do município e favorecer o desenvolvimento econômico e a geração de empregos; Em posicionar Belo Horizonte como destino turístico inteligente com o uso de recursos tecnológicos. E no propósito de realizar eventos tecnológicos e técnico-científicos para posicionar a cidade como referência no setor de TIC e para permitir a geração de oportunidade de novos negócios e atração de investimentos.

O que é compreensível, uma vez que o município de Curitiba é pioneiro na implementação da temática das cidades inteligentes e ocupa desde 2018 o primeiro lugar no *Ranking Connected Smart Cities*, elaborada pela *Urban Systems*[621].

[621] CONNECTED SMART CITIES, 2022.

8 CONCLUSÃO

A implementação da temática das Cidades Inteligentes está inserida na Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU), através da Carta Brasileira para Cidades inteligentes, um documento que visa estabelecer as diretrizes da política nacional e orientar a agenda de cidades inteligentes no Governo Federal, conforme IN/MDR nº 35/2021: a "Carta Brasileira para Cidades Inteligentes" é a referência principal para a incorporação das reflexões e recomendações sobre a transformação digital nas cidades e na agenda nacional de desenvolvimento urbano sustentável e na PNDU.

O incentivo a implementação dessa temática foi identificado, ainda em 2018, através do Programa de Desenvolvimento Urbano – Pró-Cidades (Resolução nº 897/2018), instituído com objetivo de proporcionar aos estados e aos municípios brasileiros condições para formulação e implantação de política de desenvolvimento urbano local a partir do financiamento de investimentos apresentados na forma de projetos integrados de melhoria de um perímetro urbano. E uma das modalidades de financiamento (Modalidade 2: Modernização tecnológica urbana, item 2.1.2), foi destinada à implantação de soluções no âmbito do conceito de cidades inteligentes (*smart cities*).

A pesquisa demonstrou que a "Carta Brasileira para Cidades inteligentes foi elaborada, e está inserida no contexto da Política Pública de Telecomunicações instituída pelo Decreto nº 9.612/2018, que previu o Programa de Cidades Digitais do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC (atualmente MCTI e MCOM), regulado através da Portaria do Ministério das Comunicações (MCOM) nº 376/2011. E, também, como parte integrante da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR), que pretende: "Reduzir as desigualdades entre regiões e dentro das regiões".

O documento foi resultado do trabalho de uma equipe composta por membros da: Secretaria de Mobilidade, Desenvolvimento Regional e Urbano (SMDRU), responsável pela coordenação do processo, em colaboração com parceiros governamentais e não governamentais de todo o país, e em parceria com a Secretaria de Telecomunicações do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (SETEL/MCTIC), e desenvolvido pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), como uma iniciativa filiada à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) conforme IN/MDR nº 35/2021.

Assim, nesse contexto, a pesquisa mostrou, que o Plano Nacional de Internet das Coisas, instituído pelo Decreto nº 9.854/2019, havia estabelecido a criação de Câmaras temáticas IoT (*Internet of Things*), dentre as quais, destaca-se a Câmara das Cidades 4.0, que consiste em um fórum técnico de discussão sobre o desenvolvimento das Cidades Inteligentes.

Esta Câmara foi criada, em dezembro de 2019, sob a coordenação do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC e do Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR, através de Acordo de Cooperação Técnica realizado, e desenvolveu 7 (sete) Programas e Iniciativas: 03 (três) plataformas: inteli.gente MCTI; ReDUS; Observatório de Inovações para Cidades Sustentáveis (OISC); 01 (um) Cartilha (Cartilha de Emendas Parlamentares 2022 do MCTI); 01 (um) Guia (Guia *Sandbox* para Cidades Inteligentes); 01 (um) Relatório dos Parques Tecnológicos do Brasil; e 01 (um) Projeto multilateral para Cidades Sustentáveis (CITinova).

Assim, verificou-se, também a temática das Cidades Inteligentes Sustentáveis, como o foco da Câmara das Cidades 4.0, inserida no âmbito da Estratégia Brasileira para Transformação Digital (E-Digital - Decreto nº 9.319/2018). A E-Digital tem por objetivo elevar a qualidade de vida nas cidades por meio da adoção de tecnologias e práticas que viabilizem a gestão integrada dos serviços para o cidadão e a melhoria da mobilidade, segurança pública e uso de recursos.

Nesse contexto, verificou- se a inclusão das *startups* como um aspecto presente na Política Pública para Cidades Inteligentes no Brasil, tanto na Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, em seu Objetivo Estratégico 5: Startups e transformação digital nas cidades (item 5.8.4), como na Política Nacional para Cidades Inteligentes em tramitação na Câmara dos Deputados (PL nº 976/21, art. 6º, VII).

No que concerne à primeira, segunda, e quarta hipóteses apresentadas para esta pesquisa: (1) A implementação das cidades inteligentes e fomento às Startups são, de fato, institucionalmente, uma política pública?; (2) Há uma tendência de implementação das cidades inteligente no Brasil, a partir do fomento às *Startups* como uma política pública; (4) Como se comporta o fenômeno das *Smart Cities* no âmbito da política urbana institucional do Estatuto da Cidade?; O trabalho evoluiu na pesquisa para demonstrar que a implementação das cidades inteligente, no âmbito da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU), com a publicação da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes e o Modelo de Maturidade para Cidades Inteligentes e Sustentáveis Brasileiras (MMCISB) elaborado para a realidade brasileira, associado ao fomento à *Startups*, com o advento do MSL (LC nº 182/21) são

considerados uma política pública, caminhando para uma consolidação caso o Projeto de Lei nº 976/2021 venha a ser convertido em lei e institua a Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI) de âmbito nacional.

A pesquisa demonstrou que o fomento às *startups* é resultado de um processo gradativo, com a inserção deste modelo de atividade empresarial na LC nº 123/2016, norma que regula as Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, através da LC nº 167/2019, que havia instituído o Inova Simples. Esse processo continuou com a instituição do Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a *Startups* (Decreto nº 10.122/2019), regulamentado pela Portaria SGD/ME nº 2496/21, que criou a plataforma Startup.gov. E culminou com a instituição do Marco Legal das *Startups* e do empreendedorismo inovador (MLS, LC nº 182/21).

O fomento as *startups*, enquanto uma política pública, se justifica pelas suas características básicas: inovadora, escalável, dinâmica e automatizada, como visto em 3.2, que são essenciais para a implementação de uma política pública maior, de âmbito nacional, que é o fomento à inovação tecnológica. Essa política pública vem sendo delineada, com a inclusão da inovação tecnológica na Constituição Federal de 1988 (art. 218, §§ 1º e 2º) e através da instituição do Sistema Nacional para a Transformação Digital - SinDigital (Decreto nº 9.319/2018), que estabelece a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital – EGD (Decreto nº 10.332/20). E do Governo Digital (Lei nº 14.129/21).

Neste sentido, o objetivo central do Governo Digital (Lei nº 14.129/21), no âmbito da política pública de inovação, é otimizar processos de trabalho da Administração Pública com o uso da tecnologia. Assim como, aumentar sua eficiência, especialmente por meio da desburocratização, da inovação, da transformação digital e da participação do cidadão. E o Governo Digital (Lei nº 14.129/21) está diretamente ligado à Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital) e a Estratégia do Governo Digital (EGD), que prevê o apoio técnico aos entes federados para implantação e adoção de estratégias que visem à transformação digital da Administração Pública, como uma de suas diretrizes (art. 3º, XXI, Lei nº 14.129/21), como verificou-se em 4.4.

Assim, verificou-se que a temática das *startups* integrou o cronograma de reuniões setoriais para elaboração da E-Digital, ainda no âmbito dos trabalhos do *SinDigital* (Decreto nº 9.319/2018). E no tópico correspondente ao empreendedorismo Digital, ganharam destaque em decorrência de suas caraterísticas natas como agilidade; apropriação mais rápida de novos meios de trabalho e produção; e dinamismo e inovação nos diversos seguimentos econômicos.

O SinDigital previu, também, a instituição Interministerial para a Transformação Digital (CITDigital). E dentre as atribuições deste Comitê, merece destaque, a criação do Subcomitê "Ambiente Normativo de Startups", através da Resolução CITDigital nº 04/2018, com finalidade de: "Elaborar proposta de aprimoramento do marco normativo (jurídico e regulatório) para *startups* no Brasil", através da Estratégia 88-F do E-Digital (Decreto nº 9.319/2018), ou seja, uma ação preparatória para elaboração do que viria a ser o MLS (LC nº 182/2021).

Desta forma, os argumentos acima descritos, reforçam a existência de uma política pública para Cidades inteligente e uma política pública de fomento às *startups* que se interrelacionam no âmbito de uma política maior de inovação tecnológica e de Transformação Digital.

No que diz respeito a sexta, sétima e nona hipóteses apresentadas: (6) As experiências e iniciativas municipais sob a ótica do incentivo às Startups no fomento a inovações tecnológicas no âmbito de políticas públicas para Cidades Inteligentes estão alinhadas à política urbana institucional do Estatuto da Cidade?; (7) O conceito de Cidades inteligentes na experiência brasileira está alinhado ao conceito de Cidades sustentáveis previsto no Estatuto da Cidade?; (9) Esse fenômeno tecnológico contribui ou desvirtua a política urbana institucional do Estatuto da Cidade?

O trabalho evoluiu na pesquisa para demonstrar que existe alinhamento do conceito de cidades sustentáveis adotado no Estatuto da Cidade e o conceito de cidades inteligentes previsto na Carta. Contudo, há ressalva para o PL nº 976/22 em seu art.7, §§1º, 2º e 3º, que pode vir a desvirtuar à política urbana vigente, quando dispõe da elaboração do Plano de Cidade Inteligente, a ser convertido em lei, ainda que não haja, no município, o Plano Diretor, sendo que, este é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana nos termos do art. 182, §1º, CF/88.

Na análise do fenômeno brasileiro das *Smart Cities* verificou-se que a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes consistiu em um documento norteador deste processo e que buscou o alinhamento com a política urbana institucional do Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), o que foi observado, inicialmente, através do conceito adotado na Carta para Cidades Inteligentes.

Não se verificou no conceito adotado, fatores que pudessem afrontar a política urbana institucional do Estatuto da Cidade, ainda que esta tenha feito menção expressa a construção de cidades sustentáveis, e não a cidades inteligentes. O conceito previsto na Carta observa este caráter sustentável de maneira ampla, quando ressalta e aponta a observância aos

aspectos econômico, ambiental e sociocultural. E estes podem ser melhor concretizados através do uso da tecnologia para prevê e solucionar problemas locais.

Nas considerações e perspectivas futuras, a “Carta” reafirma a importância de um processo de transformação digital sustentável no que se refere ao desenvolvimento urbano.

Ademais, verificou-se que a intenção da “Carta” é: “ajudar o Brasil a dar um passo firme rumo a cidades melhores para as pessoas”, e isto está diretamente relacionado à Política Urbana brasileira prevista no Estatuto da Cidade.

A pesquisa verificou ainda, alinhamento com relação a NBR ISO 37122 voltada para cidades inteligentes, que está vigente desde 2020 e também foi responsável por conceituar o termo. Assim, verificou-se o alinhamento e compromisso do Conceito brasileiro de Cidades inteligentes construído na “Carta” e na NBR ISO 37122, com o conceito de “Cidades Sustentáveis”, e demais diretrizes da Política Urbana consagrados no art. 2º do Estatuto da Cidade.

Na análise das iniciativas municipais de Curitiba/PR e Belo Horizonte/MG não se verificou desacordo à política urbana institucional do Estatuto da Cidade. A capital paraense desde o PPA 2014-2017 (Lei nº 14.771/2015) intencionou a construção de uma cidade sustentável e transformação de Curitiba em uma Smart City. Essa intenção foi sendo construída, a partir de então, e nos Planos Plurianuais seguintes de 2017-2021 (Lei nº 14.771/2015), com a adoção de modelo de Governança de Curitiba focado em: a) Estratégia; b) Participação Social; c) Descentralização; d) Intersetorialidade; e) Transparência, f) Inovação Substantiva.

O PPA 2022-2025 (Lei nº 15.926/2021), assumiu o compromisso de aprimorar as ações já desenvolvidas, visando a qualidade dos serviços, ampliação e aperfeiçoamento do uso da tecnologia em prol de melhores serviços de uma verdadeira cidade inteligente. Todo esse trabalho desenvolvido deu a Curitiba o 1º lugar no *Ranking Connected Smart Cities* há 3 (três) anos consecutivos desde a primeira edição em 2018.

Assim como, na experiência do Município de Belo Horizonte, em que verificou-se que as diretrizes definidas nas áreas de resultado: (01) Saúde; (02) Educação; (03) Proteção Social; Segurança Alimentar e Esportes; (04) Segurança; (05) Cultura; (06) Desenvolvimento Econômico e Turismo; (07) Mobilidade Urbana; (08) Sustentabilidade Ambiental; (09) Habitação, Urbanização, Regulação e Ambiente Urbano; (10) Atendimento ao Cidadão e Melhoria da Gestão Pública, estão em consonância com o conceito de cidades sustentáveis adotado no Estatuto da Cidade (art. 2º, I, Lei nº 10.257/2001).

No que se refere a terceira hipótese apresentada: (3) Há parâmetros institucionais uniformes estabelecidos para a qualificação de Município brasileiro como *Smart City*? O trabalho evoluiu na pesquisa para demonstrar que, até que sobrevenham as regras definidas no âmbito da Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI) – Projeto de Lei nº 976/2021, os parâmetros para a qualificação institucional dos municípios brasileiros, enquanto Smart cities, podem ser identificados através do trabalho realizado no âmbito da Plataforma Inteli.gente, sendo esta, uma das iniciativas e programas da Câmara das Cidades 4.0, para a elaboração do Modelo de Maturidade Brasileiro para Cidades Inteligentes - MMCISB, que reuniu as: (1) Dimensões; (2) Níveis de maturidade; (3) Indicadores de Desenvolvimento Sustentáveis TICs; (4) Indicadores de Capacidade Institucionais.

As dimensões adotadas foram: Economia (31); Meio Ambiente (11); Sociocultural (31) e Capacidades institucionais (7). Os Níveis de Maturidade para Cidades Inteligentes previstos foram: Adesão (1) Engajamento (2); Planejamento (3); Alinhamento (4); Desenvolvimento (5); Integração (6) e Otimização (7). E ao total 80 (oitenta) indicadores foram instituídos, 54 secundários/26 primárias.

Outros programas e iniciativas desenvolvidos no âmbito da Câmara das Cidades 4.0, além da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes e a Plataforama inteli.gente MCTI, foram: o ReDUS; o Observatório de Inovações para Cidades Sustentáveis (OISC); a Cartilha (Cartilha de Emendas Parlamentares 2022 do MCTI); Guia (Guia *Sandbox* para Cidades Inteligentes); (um) Relatório dos Parques Tecnológicos do Brasil e o Projeto multilateral para Cidades Sustentáveis (CITinova).

Nestas iniciativas verificou-se o foco no fomento à inovação tecnológica nos mais variados setores da economia e sociedade como: saúde, segurança, mobilidade, Inteligência Artificial, PD&I (Pesquisa e Desenvolvimento e Inovação), incluindo a implementação da temática das Cidades Inteligentes, e às *startups*.

O Observatório de Inovações para Cidades Sustentáveis – OISC, por exemplo, é uma plataforma colaborativa de mapeamento e divulgação de soluções urbanas inovadoras contextualizadas ao território nacional por meio de tipologias de cidades-regiões. E tem por objetivo articular gestores públicos, sociedade civil, empresas e academia em prol da agenda urbana, cocriando alternativas para a transição de nossas cidades rumo à sustentabilidade.

A plataforma ReDUS foi criada para "apoiar pessoas e organizações a atuarem em rede para construir um futuro mais sustentável para nossas cidades".

A Cartilha de Emendas Parlamentares 2022 do MCTI é um documento que reflete o universo do MCTI (Biotecnologia; Informática; Biossegurança; Água; Aeroespacial; Saúde;

Amazônia; Tecnologias Sociais; Oceano; Popularização e Promoção da Ciência; Inteligência Artificial; Automação; Nuclear; Tecnologias da Informação; Biodiversidade; Agricultura; Nanotecnoligia; Energia; internet das Coisas (IoT)), unidades de pesquisa e organizações sociais vinculadas, que desenvolvem projetos, pesquisas, políticas públicas e disseminam o conhecimento científico em todo o país e no exterior.

Assim, verificou-se em vários momentos da pesquisa a interrelação entre o fomento às *startups* como ferramentas e uma tendência para a implementação de cidades inteligentes enquanto política pública.

A começar pela elaboração do Guia *Sandbox* e do o Relatório de Parques Tecnológicos no âmbito das iniciativas e programas da Câmara das Cidades. O primeiro oferece aos gestores públicos um passo a passo para a adoção de tecnologias, realização de testes e validação de soluções inovadoras em cidades inteligentes. Com informações como as etapas a serem percorridas pelos municípios e os instrumentos legais necessários a esta jornada, o guia se constitui como um caminho seguro ao desenvolvimento de um ambiente de inovação e modernização das cidades. E o segundo apresenta os Parques Tecnológicos como agentes de promoção à inovação e ao desenvolvimento tecnológico, de diferentes tipologias, modelos jurídicos e mecanismos de governança.

Também, como já destacado acima, a inclusão das *startups* como um aspecto presente da Política Pública para Cidades Inteligentes no Brasil, tanto na Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, como na Política Nacional para Cidades Inteligentes em tramitação na Câmara dos Deputados (PL nº 976/21, art. 6º, VII).

A pesquisa mostrou o desenvolvimento de outros projetos na área de Cidades Inteligentes, pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI: o *Living Lab*, Eletromobilidade e Segurança Pública para Cidades Inteligentes (Fronteira Tech). A ABDI é, uma agência criada para promover a execução de políticas de desenvolvimento industrial, de inovação, de transformação digital e de difusão de tecnologia, especialmente as que contribuam para a geração de empregos.

Ademais, verificou-se, no Guia *Sandbox* Regulatório, a partir das informações da ABDI, que alguns municípios brasileiros, já institucionalizaram o modelo *sandbox* voltado para Cidades Inteligentes, como: Foz do Iguaçu/PR (Decreto Municipal n.º 28.244/2020); Petrolina/PE (Decreto Municipal nº 61/2020); Distrito Federal (Lei Distrital n.º 6.653/20 Programa VEM DF); Londrina/PR (Lei Municipal nº 20.744/2021); Francisco Morato/SP (Decreto nº 41“G”/2021); Macapá/AP (Decreto Municipal nº 4.062/21); Jaraguá do Sul/SC (Decreto Municipal nº 15.202/2021); Campina Grande/PB (Decreto nº 4.592/2021);

Itabaiana/SE (Decreto Municipal nº 123/21); João Pessoa/PB (Lei Municipal nº 14.092/2020); Porto Alegre/PR (Decreto Municipal nº 21.543/2022); São Paulo/SP (Decreto Estadual nº 66.617/2022); Volta Redonda/PR (Decreto Municipal nº 17.021 de 03 de março de 2022) e Rio de Janeiro/RJ (Decreto Estadual nº 50.697, de 26 de abril de 2022).

O MLS, art. 9º permite que aportes de recursos em *startups*, como verificado em 4.2, por meio de agências reguladoras, e que devam investir em PD&I (Pesquisa e Desenvolvimento e Inovação). E outras experiências que contribuem para demonstrar a interrelação entre as *startups e smart cities*, vêm sendo desenvolvidas no Brasil, como analisado em 6.1, a seguir descritas:

O BH-Tec, um Parque Tecnológico, em Belo Horizonte, resultado da parceria entre a UFMG, SEBRAE-MG, FIEMG e apoio da Fapemig e Finep, que criou o Projeto Horizonte *Smart*. Este projeto consiste numa iniciativa para dotar regiões estratégicas de Belo Horizonte com tecnologias de *Smart Cities*, cuja adoção de recursos tecnológicos visa aumentar a qualidade de vida no espaço urbano, ampliando a capacidade de gestão do poder público, sobretudo, promovendo a geração de negócios.

O Parque Tecnológico São José dos Campos PqTec, pioneiro no Estado de São Paulo e na área de cidades inteligentes, e que realizou evento "Cidades Conectadas" a fim de mostrar a experiência do CSI (Centro de Segurança e Inteligência) dentro do processo de certificação de São José dos Campos como Cidade Inteligente. A Nick Saúde é uma *startup* e está inserida nessa área, no âmbito do PqTec.

O Parque Tecnológico de UFC PARTEC, que contribui para o fomento empreendedor voltado a inovação em produtos e processos úteis à sociedade, abrigando Centros de Pesquisa, Startups dentre outros, para melhoria da qualidade de vida da população e a geração de riqueza para o estado do Ceará.

O Parque Tecnológico da Bahia, criado para estimular o Empreendedorismo e o Desenvolvimento Científico, Tecnológico e Inovador no Estado da Bahia, através da interação e do compartilhamento de conhecimentos entre os agentes de CT&I, num ambiente Colaborativo e Sustentável. Com um laboratório estruturado para prototipar e simular soluções para *Smart Cities*, o *Living Lab Smart Cities*.

No âmbito do Marco Legal das *Startups* (LC nº 182/2021), por sua vez, verificou-se uma nova modalidade de contratação pelo Estado, a licitação na modalidade especial do Contrato Público de Soluções Inovadoras – CPSI (art. 12) criado para atender duas finalidades: (i) resolver demandas públicas que exijam solução inovadora com emprego de tecnologia; e (ii) promover a inovação no setor produtivo por meio do uso do poder de

compra do Estado. Tais finalidades estão conciliadas ao objetivo do processo licitatório de incentivar a inovação e o desenvolvimento nacional, previsto na Lei nº 14.133/2021 (art. 11, IV) e inovam o regime de licitação em comparação aos regimes de licitação previstos na Lei nº 8.666/1993.

No âmbito do MLS o uso deste instrumento de contratação pelo Estado (CPSI) seria mais simples, que uma encomenda tecnológica, conforme declarações do Secretário Adjunto da SEPEC, Bruno Portela pois, em linhas gerais, ocorreria, mediante lançamento de editais, apenas com a descrição do problema Municipal e os resultados esperados das soluções inovadoras. E assim, escolher-se-ia uma ou mais soluções, que melhor se adequassem à realidade e ao orçamento municipal, com a possibilidade de serem testadas no ambiente municipal, através do ambiente *Sandbox* Regulatório, criado no âmbito do MLS (art.11).

Assim, no que concerne a oitava hipótese apresentada: (8). O marco legal das *Startups* e a nova lei de licitações podem ser encaradas como uma mudança de paradigma da política Urbana Institucionalizada pelo Estatuto da Cidade? O trabalho evoluiu na pesquisa e vislumbra-se que Contrato Público de Soluções Inovadoras – CPSI traga uma mudança de paradigma para as compras públicas pelo Estado, pela facilidade e flexibilidade que o instrumento traz, o que poderá ser verificado em pesquisas futuras, pois até o encerramento deste trabalho, não se encontrou registros de contratações através do instrumento de Contrato Público de Soluções Inovadoras - CPSI em consulta realizada no Portal da Transparência da Corregedoria Geral da União – CGU. A busca foi realizada pelo campo Detalhamento do contrato: "forma de contratação", no período 2021-2022. Apenas, através de uma busca avançada, pelo campo Detalhamento do contrato: "fornecedor" pelo termo "*startup*", verificou-se 25 (vinte e cinco) contratos de empresas *startups* através de outras modalidades de licitação.

Nesta pesquisa foi realizada a análise e comparativo das experiências dos municípios de Curitiba-PR e Belo Horizonte – MG, que se concentrou na verificação dos seguintes pontos: (1) tempo de implementação da temática das cidades inteligentes pelo município; (2) concentração das informações referente temática das cidades inteligentes como uma política pública municipal; (3) desempenho dos municípios de acordo com os indicadores elaborados no *Ranking Connected Smart Cities*.

No primeiro ponto verificou-se, que o tempo de implementação da temática das cidades inteligentes pela capital paranaense é mais abrangente, com início a partir do PPA 2014-2017, como verificado em 7.1, e sua longa experiência em relação à estruturação do tema, lhe concedeu o título de cidade mais inteligente do país em 2018, no Ranking

Connected Smart Cities., o qual ainda ocupa hoje. Já com relação ao Município de Belo Horizonte, o início da implementação desta temática ocorreu a partir do período PPA 2018-2021, como verificou-se em 7.2.

O segundo ponto relacionado à concentração das informações da temática das cidades inteligentes, verificou-se website próprio "*Smart City* Belo Horizonte", pelo município de Belo Horizonte – MG, o que facilitou o acesso às informações e a compreensão da proposta da capital mineira enquanto uma *smart city*. Enquanto, na análise de Curitiba-PR, para compreensão da implementação da temática através do acesso as informações encadeadas, foi necessária a análise conjunta e sistemática dos PPAs dos períodos de 2014-2017; 2018 – 2021 e 2022 -2025 e das respectivas leis orçamentárias.

Por fim, o terceiro ponto analisado, foi o desempenho dos municípios de acordo com os indicadores elaborados no *Ranking Connected Smart Cities*), a partir da análise dos percentuais mais divergentes entre os Municípios de Belo Horizonte e Curitiba descritos na tabela 3, em 7.3. E apesar de todos os indicadores apontados na tabela 3 apresentarem um distanciamento entre a capital mineira e a capital paranaense, o destaque maior concentrou-se nos indicadores: Renda Média dos Trabalhadores Formais; o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb e a as Despesas Municipais com urbanismo, estas, claramente, bem maiores no Município de Curitiba – PR.

Deste comparativo foram extraídos aspectos positivos: (a) a solidificação da política pública para Cidades inteligentes, através do registro da temáticas no PPA e demais leis orçamentárias em ambos os municípios; (b) O registro dos dados realizados na pesquisa do *Urban System* para elaboração *Ranking Connected Smart Cities* em plataforma, o que permitiu a verificação e o comparativo dos indicadores elaborados, com relação a cada município analisado; (c) a verificação das áreas e indicadores que merecem concentração de esforços por parte do município de Belo Horizonte, de acordo com a tabela 3 elaborada. Como aspectos negativos, verificou-se os seguintes: (a) Ausência de concentração das informações website específico (Curitiba); (b) Ausência de dados institucionais para comparativo dos municípios.

No que diz respeito a quinta hipótese apresentada: (5) As chamadas "Cidades Inteligentes", sob o aspecto de incentivo às Startups no campo das inovações tecnológicas, pode ser considerado um elemento de fomento à criação e instituição de Políticas públicas locais? O trabalho evoluiu na pesquisa para demonstrar que pode se tornar uma tendência, a exemplo da experiência recente da capital paranaense, em 2020, com o projeto de eletromobilidade, lançado e realizado em parceria entre Agência Brasileira de

Desenvolvimento Industrial (ABDI), o Parque Tecnológico de Itaipu (PTI) e o Governo do Estado do Paraná, a fim de permitir a implantação de soluções tecnológicas para cidades inteligentes (Smart Cities) no estado, através do compartilhamento de carros elétricos em Curitiba (PR).

Deste modo, através da metodologia empregada neste trabalho, que envolveu pesquisa exploratória e explicativa, bibliográfica e documental, considera-se alcançado o objetivo geral, que consistiu na compreensão de como o fenômeno de Cidades Inteligentes vem se apresentando na experiência brasileira, e se o fomento às *Startups* (Marco legal, LC182/21) para criação de inovações tecnológicas é uma tendência brasileira à implementação das cidades Inteligentes como uma política pública.

Como, também, reconhece-se o alcance dos objetivos específicos, em sua maioria, pela: (i) análise da Lei nº 10.257/2001 e LC 182/21, Decreto nº 10.122/2019 e Lei nº 14.133/2021; Planos Diretores e Leis Orçamentárias dos Municípios de Curitiba e Belo Horizonte; (ii) busca da existências de parâmetros institucionais para qualificação das Cidades Inteligentes no Brasil através da verificação da legislação pátria, normas técnicas brasileiras; (iii) e análise e diferenciação das experiências dos Municípios de Curitiba e Belo Horizonte sob a perspectiva das características para enquadramento da Cidade como Smart City; alinhamento das leis orçamentárias e conciliação com o Plano Diretor; como áreas ou dimensões da cidade beneficiadas pelas inovações tecnológicas. E comparativo das normas locais a fim de distinguir as eventuais correspondências adotadas pelos Municípios.

Contudo, como não se pretende esgotar o tema neste trabalho, não se conseguiu aprofundar a pesquisa, a fim de investigar e distinguir as experiências das denominadas: *Smart City* Laguna em São Gonçalo do Amarante – CE; *Smart City* MARAEY Rio de Janeiro, em Maricá -RJ em decorrência do tempo exíguo e da demanda na análise e investigação dos demais objetivos gerais e específicos.

Como, também, não se conseguiu avançar na pesquisa, a fim de encontrar possíveis desvantagens concretas do fenômeno das cidades inteligentes no Brasil e impactos na política urbana estatuída no Estatuto da Cidade, pois chegou-se à conclusão durante a pesquisa, que esta verificação exigiria uma análise maior de casos concretos, bem com, em razão da implementação da temática das cidades inteligentes ainda está em desenvolvimento, ou seja, na pendência de sofrer alterações nos parâmetros conforme analisado, com a vindoura Política Nacional para Cidades Inteligentes (PNCI), no momento em tramitação na Câmara dos Deputados (Projeto de Lei nº 976/2021).

Enfrentou-se dificuldades nos seguintes pontos da pesquisa: (i) coleta de dados relacionados ao Contrato Público de Soluções Inovadoras (CPSI) realizados, o que demandaria mais tempo; (iii) na catalogação de mais startups beneficiadas por este instrumento de contratação voltadas especificamente para as Cidades Inteligentes, dentre as beneficiadas pelo Programa Startup.Gov, na plataforma *Startup.point*., conforme recorte de pesquisa realizado, além da startup Destine já!, encontrada. E isto deveu-se a alcance da política pública de fomento as *startups* através do MLS que abrange a Administração Pública direta e indireta (§ 1º, art. 12, LC nº 182/2021); Assim como, na verificação do Projeto multilateral para Cidades Sustentáveis - CITinova, pois, até o encerramento desta pesquisa, o website deste programa, permaneceu indisponível, o que impediu seu aprofundamento.

Desta forma, reconhece-se que merecem aprofundamento em pesquisas futuras: a pesquisa da utilização e eventuais benefícios do Contrato Público de Soluções Inovadoras – CPSI nas compras públicas pelo Estado; o acompanhamento e análise do Modelo Brasileiro de Maturidade das Cidades Inteligentes - MMCISB; A análise da Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI) – Projeto de Lei nº 976/2021 em tramitação na Câmara dos Deputados, com relação as mudanças na implementação da temática das cidades inteligentes atualmente desenvolvidas; E análise dos eventuais impactos gerados com a vindoura Política Nacional de Cidades Inteligentes na Política Urbana vigente do Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001).

REFERÊNCIAS

AFZALAN, Nader; SANCHEZ, Thomas W.; EVANS-COWLEY, Jennifer. Creating smarter cities: considerations for selecting online participatory tools. **Cities**, v. 67, p. 21-30, 2017. Disponível em: https://shre.ink/1mgx. Acesso em: 03 fev. 2022.

AGÊNCIA BRASIL. **Governo digitaliza estão e controle de cessão de imóveis da União**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c3vJ. Acesso em: 28 out. 2022.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **ABDI lança Guia Sandbox no evento Connected Smart Cities**. Brasília, DF, 2021a. Disponível: https://shre.ink/c3IH. Acesso em: 22 out. 2022.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Eletromobilidade**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: https://shre.ink/c3Ie. Acesso em: 23 out. 2022.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Fronteira Tech**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: https://shre.ink/c3If. Acesso em: 23 out. 2022.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Living Lab**. Brasília, DF, 2021b. Disponível: https://shre.ink/c3IQ. Acesso em: 23 out. 2022.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE PROMOÇÃO DE EXPORTAÇÕES E INVESTIMENTOS. **Quem Somos**. Brasília, DF, 2022a. Disponível em: https://shre.ink/1tyH. Acesso em: 07 jan. 2022.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE PROMOÇÃO DE EXPORTAÇÕES E INVESTIMENTOS. **Relatório de Gestão 2021**. Brasília, DF, 2022b. Disponível em: https://shre.ink/1tyG. Acesso em: 07 jan. 2022.

AIETA, Vânia Siciliano. Cidade inteligentes e o pacto dos prefeitos: uma proposta de inclusão dos cidadãos rumo à ideia de 'cidade humana'. **Revista de Direito da Cidade**, v. 8, n. 4, p. 1622-1643, 2016. Disponível em: https://shre.ink/c3Uk. Acesso em: 14 maio 2021.

ALBINO, Vito; BERARDI, Umberto; DANGELICO, Rosa Maria. Smart Cities: definitions, dimensions, performance, and initiatives. **Journal of Urban Technology**, v. 22, n. 1, p. 3-21, 2015. Disponível em: https://shre.ink/c4My. Acesso em: 03 jan. 2022.

ANTUNES, Vitor (coord.). **Guia Sandbox para Cidades Inteligentes**. Brasília, DF: SPIn Soluções Públicas Inteligentes Consultoria, 2021.

BAKICI, Tuba; ALMIRALL, Esteve; WAREHAM, Jonathan. A Smart City Initiative: the case of barcelona. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 4, n. 2, p. 135-148, 2012. Disponível em: https://shre.ink/1mRz. Acesso em: 14 jan. 2022.

BARCELONA. **Smart City Expo World Congress**. Fira de Barcelona, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c3LS. Acesso em: 01 jan. 2023.

BARRIONUEVO, Juan Manuel; BERRONE, Pascual; RICART, Joan Enric. Smart Cities, Sustainable Progress. **Estudios y Ediciones IESE**, Navarra, p. 50-57, 2012. Disponível em: https://shre.ink/1mRC. Acesso em: 06 fev. 2022.

BELO HORIZONTE. **Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte**. Belo Horizonte, MG, 2022a. Disponível em: https://shre.ink/1cgO. Acesso em: 27 set. 2022.

BELO HORIZONTE. **Cidade Inteligente**. Belo Horizonte, MG, 2020. Disponível em: https://shre.ink/1cpu. Acesso em: 27 set. 2022.

BELO HORIZONTE. **Detalhamento da Despesa:** Proposta Orçamentária – Orçamento Anual do Exercício de 2023. Belo Horizonte, MG, 2023a. Disponível em: https://shre.ink/1U1Q. Disponível em: 15 jan. 2023.

BELO HORIZONTE. **Documentos**. Belo Horizonte, MG, 2023b. Disponível em: https://www.bhtec.org.br/documentos. Acesso em: 12. nov.2022.

BELO HORIZONTE. **Horizonte Smart**. BH.Tec, 2022b. Disponível em: https://shre.ink/c3gD. Acesso em: 12 nov. 2022.

BELO HORIZONTE. **Lei nº 11.181, de 8 de agosto de 2019**. Aprova o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte e dá outras providências. Belo Horizonte, MG, 2019a. Disponível em: https://shre.ink/c3LE. Acesso em: 26 dez. 2022.

BELO HORIZONTE. **Lei nº 11.337, de 30 de dezembro de 2021**. Dispõe sobre o Plano Plurianual de Ação Governamental – PPAG – para o quadriênio 2022-2025. Belo Horizonte, MG, 2021. Disponível em: https://shre.ink/1Unr. Acesso em: 18 dez. 2022.

BELO HORIZONTE. **Lei nº 11.409, de 21 de setembro de 2022**. Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração da Lei do Orçamento Anual de 2023 e dá outras providências. Belo Horizonte, MG, 2022a. Disponível em: https://shre.ink/1cCc. Acesso em: 27 dez. 2022.

BELO HORIZONTE. **Lei nº 15.536, de 04 de novembro de 2019**. Institui o Fundo de Inovação do Vale do Pinhão – INOVA VP [...]. Belo Horizonte, MG, 2019b. Disponível em: https://shre.ink/1D9Y. Acesso em: 27 set. 2022.

BELO HORIZONTE. **PBH APP – Aplicativo Móvel da Prefeitura de Belo Horizonte**. Belo Horizonte, MG, 2017. Disponível em: https://shre.ink/1cDZ. Acesso em: 27 set. 2022.

BELO HORIZONTE. **Plano Plurianual de Ação Governamental PPAG 2014-2017:** Volume I. Belo Horizonte, MG, 2013. Disponível em: https://shre.ink/1LlD. Acesso em: 10 jan. 2023.

BELO HORIZONTE. **Plano Plurianual de Ação Governamental PPAG 2018-2021:** Revisão 2021. Belo Horizonte, MG, 2018. Disponível em: https://shre.ink/1LZ4. Acesso em: 10 jan. 2022.

BELO HORIZONTE. **Projeto de Lei nº 435, de 24 de outubro de 2022**. Estima a receita e fixa a despesa do Município para o exercício financeiro de 2023. Belo Horizonte, MG, 2022b. Disponível em https://shre.ink/1Uz3. Acesso em: 27 dez. 2022.

BERARDI, Umberto. Clarifying the new interpretations of the concept of sustainable building. **Sustainable Cities and Society**, v. 8, p. 72-78, 2013. Disponível em: https://shre.ink/1moC. Acesso em: 14 fev. 2022.

BLANK, Steve; DORF, Bob. **The Startup Owner's Manual**. California: K&S Ranch Inc. First edition, 2012.

BRASIL. Banco Central do Brasil. **Resolução BCB nº 77, de 3 de março de 2021**. Institui o Comitê Estratégico de Gestão do Sandbox Regulatório (CESB) e divulga seu Regulamento. Brasília, DF, 2021a. Disponível em: https://shre.ink/1t9C. Acesso em: 07 jan. 2022.

BRASIL. Banco Central do Brasil. **Sandbox Regulatório**. Brasília, DF, 2021b. Disponível em: https://shre.ink/c3K4. Acesso em: 07 jan. 2022.

BRASIL. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Chamada Pública para Seleção de Fundo de Coinvestimento Anjo para apoio a startups inovadoras**. Rio de Janeiro, RJ, 2022a. Disponível em: https://shre.ink/c3G7. Acesso em: 23 out. 2022.

BRASIL. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Edital de Chamada pública para a Contratação de Fundo com Coinvestimento Anjo e seu Respectivo Gestor**. Rio de Janeiro, RJ, 2017a. Disponível em: https://shre.ink/1mxy. Acesso em: 23 out. 2022.

BRASIL. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Edital BNDES Garagem – Negócios de Impacto – 2022 – Criação**. Rio de Janeiro, RJ, 2022b. Disponível em: https://shre.ink/1GUj. Acesso em: 06 dez. 2022.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **PL nº 976/2021 Histórico de Pareceres, Substitutivos e Votos**. Brasília, DF, 2022c. Disponível em: https://shre.ink/1mKI. Acesso em: 12 out. 2022.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei:** PL 976/2021. Institui a Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI), [...] e dá outras providências. Brasília, DF, 2021c. Disponível em: https://shre.ink/c4LI. Acesso em: 20 mar. 2022.

BRASIL. **CITinova:** Planejamento Integrado e Tecnologias para Cidades Sustentáveis. Brasília, DF: SPIn Soluções Públicas Inteligentes Consultoria, 2018a. Disponível em: https://shre.ink/c385/. Acesso em: 27 set. 2022.

BRASIL. Comitê Interministerial para a Transformação Digital. **Relatório de Acompanhamento das Ações Estratégicas Priorizadas (2018-2019)**. Brasília, DF, 2019a. Disponível em: https://shre.ink/1m3A. Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. Comitê Interministerial para a Transformação Digital. **Relatório de Acompanhamento das Ações Estratégicas Priorizadas (2019-2020)**. Brasília, DF, 2019b. Disponível em: https://shre.ink/1m35. Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. **Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a Startups.** Governo Federal, 2022d. Disponível em: https://shre.ink/c3q3. Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. Congresso Nacional. **Projeto de Lei Complementar nº 146/2019**. Dispõe sobre startups e apresenta medidas de estímulo à criação dessas empresas e estabelece incentivos aos investimentos por meio do aprimoramento do ambiente de negócios no País. [...]. Brasília, DF, 2019c. Disponível em: https://shre.ink/1mHT. Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF, 1988. Disponível em: https://shre.ink/cP1CY. Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. **Detalhamento do contrato**. Portal da Transparência, 2023a. Disponível em: https://shre.ink/1toS. Acesso em: 07 jan. 2023.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. **Pesquisa de Fornecedor**. Portal da Transparência, 2023b. Disponível em: https://shre.ink/1tpL. Acesso em: 07 jan. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 10.122, de 21 de novembro de 2019**. Institui o Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a Start-ups. Brasília, DF, 2019d. Disponível em: https://shre.ink/c4LM. Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020**. Institui a Estratégia de Governo Digital para o período de 2020 a 2022, [...] e dá outras providências. Brasília, DF, 2020a. Disponível em: https://shre.ink/c4LB. Acesso em: 25 out. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 9.245, de 20 de dezembro 2017**. Institui a Política Nacional de Inovação Tecnológica na Saúde. Brasília, DF, 2017b. Disponível em: https://shre.ink/1QDy. Acesso em: 04 dez. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 9.319, de 21 de março de 2018**. Institui o Sistema Nacional para a Transformação Digital e estabelece a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital. Brasília, DF, 2018b. Disponível em: https://shre.ink/1m3H. Acesso em: 25 out. 2022.

BRASIL. Financiadora do Estudos e Projetos. **Programa de Aceleração Espaço Finep:** Edital 3ª edição – 1/2022. Rio de Janeiro, RJ, 2022e. Disponível em: https://shre.ink/19Mf. p.02-03, 2022.Acesso em: 05 jan.2022.

BRASIL. Financiadora do Estudos e Projetos. **Programa Espaço Finep**. Rio de Janeiro, RJ, 2022f. Disponível em: https://shre.ink/1i7F. Acesso em: 05 jan. 2022.

BRASIL. Financiadora do Estudos e Projetos. **Seleção Pública MCTI/FINEP/FNDCT Subvenção Econômica à Inovação – 06/2022:** Programa Ambientes de Inovação MCTI-FINEP Cidades Inteligentes e Sustentáveis. Rio de Janeiro, RJ, 2022g. Disponível em: https://shre.ink/1YPh. Acesso em: 07 dez. 2022.

BRASIL. Governo Digital. **Conheça as diretrizes da Estratégia de Governo Digital – 2020 a 2022**. Brasília, DF, 2022h. Disponível em: https://shre.ink/c3Ch. Acesso em: 25 out. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Ingresso de Famílias Beneficiárias do Programa Nacional de Reforma Agrária**. Governo Federal, 2022i. Disponível em: https://shre.ink/c3vh. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Plano Digital**. Governo Federal, 2020b. Disponível em: https://shre.ink/1mLP. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Plano Digital**. Governo Federal, 2021d. Disponível em: https://shre.ink/1mLH. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. **Lei Complementar nº 126, de 14 de dezembro de 2006**. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; **[**...]. Brasília, DF, 2006. Disponível em: https://shre.ink/1mHx. Acesso em: 21 out. 2022.

BRASIL. **Lei Complementar nº 167, de 24 de abril de 2019**. Dispõe sobre a Empresa Simples de Crédito (ESC) e altera [...] para regulamentar a ESC e instituir o Inova Simples. Brasília, DF, 2019e. Disponível em: https://shre.ink/c4B8. Acesso em: 01 fev. 2022.

BRASIL. **Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021**. Institui o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador; [...]. Brasília, DF, 2021e. Disponível em: https://shre.ink/1lSp. Acesso em: 01 fev. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF, 2001. Disponível em: https://shre.ink/1gEQ. Acesso em: 14 dez. 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019**. Institui a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica [...]. Brasília, DF, 2019f. Disponível em: https://shre.ink/1mxa. Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021**. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública [...]. Brasília, DF, 2021f. Disponível em: https://shre.ink/c4Lo. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021**. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília, DF, 2021. Disponível em: https://shre.ink/c4Lg. Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.206, de 27 de setembro de 2021**. Institui o Documento Eletrônico de Transporte (DT-e) [...]. Brasília, DF, 2021g. Disponível em: https://shre.ink/1m3B. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.382, de 27 de junho de 2022**. Dispõe sobre o Sistema Eletrônico dos Registros Públicos (Serp); [...]. Brasília, DF, 2022j. Disponível em: https://shre.ink/1mxo. Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991**. Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras providências. Brasília, DF, 1991. Disponível em: https://shre.ink/c3ri. Acesso em: 01 fev. 2022.

BRASIL. **Mentorias de negócios**. Governo Federal, 2021h. Disponível em: https://shre.ink/1R4i. Acesso em: 04 dez. 2022.

BRASIL. Ministério das Comunicações. **Cidades Digitais**. Brasília, DF, 2022k. Disponível em: https://shre.ink/c37J. Acesso em: 25 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 98 de 30 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre o processo de seleção das famílias beneficiárias do Programa Nacional de Reforma Agrária- PNRA. Brasília, DF, 2019g. Disponível em: https://shre.ink/c3vt. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Câmara das Cidades 4.0**. Brasília, DF, 2022l. Disponível em: https://shre.ink/1mZ7. Acesso em: 25 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Câmara das Cidades**. Brasília, DF, 2022m. Disponível em: https://shre.ink/1mxl. Acesso em: 25 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Programas e Iniciativas da Câmara das Cidades**. Brasília, DF, 2022n. Disponível em: https://shre.ink/1mxl. Acesso em: 25 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Acordo de cooperação técnica que entre si celebram o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, e o Ministério do Desenvolvimento Regional para fins de estabelecer trabalho conjunto e sinérgico com foco em cidades inteligentes sustentáveis**. Brasília, DF, 2019h. Disponível em: https://shre.ink/1aEi. Acesso em: 27 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Comitê Interministerial para a Transformação Digital – CITDigital:** Ata da 3ª Reunião Ordinária. Brasília, DF, 2018c. Disponível em: https://shre.ink/1m3h. Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Comitê Interministerial para a Transformação Digital – CITDigital:** Memória de Reunião [5ª Reunião Ordinária]. Brasília, DF, 2021i. Disponível em: https://shre.ink/1m3j. Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Comitê Interministerial para a Transformação Digital – CITDigital:** Memória de Reunião [6ª Reunião Ordinária]. Brasília, DF, 2021j. Disponível em: https://shre.ink/1m3a. Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Comitê Interministerial para a Transformação Digital – CITDigital:** Memória de Reunião [7ª Reunião Ordinária]. Brasília, DF, 2022o. Disponível em: https://shre.ink/1m3S. Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Estratégia Brasileira para a Transformação Digital:** E-Digital. Brasília, DF, 2018d. Disponível em: https://shre.ink/1mLT. Acesso em 25 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Estratégia Brasileira para a Transformação Digital – Repositório**. Brasília, DF, 2022p. Disponível em: https://shre.ink/1m3o. Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Inteli.gente**. MCTI. 1.0.37 / API ND. Governo Federal, 2022q. Disponível em: https://shre.ink/c37M. Acesso em: 26 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Inteli.gente**: Juazeiro do Norte. MCTI. 1.0.37 / API ND. Governo Federal, 2022r. Disponível em: https://shre.ink/c3Py. Acesso em: 26 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Inteli.gente**: Curitiba. MCTI. 1.0.37 / API ND. Governo Federal, 2022s. Disponível em: https://shre.ink/c3Py. Acesso em: 26 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Inteli.gente**: Belo Horizonte. MCTI. 1.0.37 / API ND. Governo Federal, 2022t. Disponível em: https://shre.ink/cqVa. Acesso em: 26 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Resolução CITDigital nº 04/2018, de 17 de julho de 2018**. Institui o Subcomitê "Ambiente Normativo de Startups", no âmbito do Comitê Interministerial para a Transformação Digital (CITDigital). Brasília, DF, 2018e. Disponível em: https://shre.ink/1m3K. Acesso em: 25 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação. **Portaria nº 842, de 17.02.2017:** Revogada (trabalho concluído). Institui Grupo de Trabalho para elaborar proposta de estratégia brasileira de economia digital, a ser posteriormente submetida à consulta pública e enviada na forma de minuta de Decreto Presidencial à Presidência da República. Brasília, DF, 2017c. Disponível em: https://shre.ink/1m32. Acesso em: 25 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. **Circular nº 598, de 19 de março de 2020**. Dispõe sobre autorização, funcionamento por tempo determinado, regras e critérios para operação de produtos, transferência de carteira e envio de informações das sociedades seguradoras participantes exclusivamente de ambiente regulatório experimental (Sandbox Regulatório) [...]. Brasília, DF, 2020c. Disponível em: https://shre.ink/c3AQ. Acesso em: 21 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. **Ministério da Economia firma parceria para desenvolver sistema integrado de análise criminal**. Governo Federal, 2022u. Disponível em: https://shre.ink/1mLU. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. **Portaria nº 16.017, de 6 de julho de 2020**. Brasília, DF, 2020d. Disponível em: https://shre.ink/1m3g. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. **Portaria nº 2.496, de 2 de março de 2021.** Institui o Programa Startup Gov.br [...]. Brasília, DF, 2021k. Disponível em: https://shre.ink/1m3M. Acesso em: 27 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. **Resolução nº 29, de 12 de maio de 2021**. Dispõe sobre as regras para constituição e funcionamento de ambiente regulatório experimental (sandbox regulatório) [...]. Brasília, DF, 2021l. Disponível em: https://shre.ink/1mxh. Acesso em: 21 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. **Resolução nº 4.865, de 24 de outubro de 2020**. Estabelece as diretrizes para funcionamento do Ambiente Controlado de Testes para Inovações Financeiras e de Pagamento (Sandbox Regulatório) [...]. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2020e. Disponível em: https://shre.ink/1mxj. Acesso em 21 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. **Bem-vindo à página do DT-e**. Governo Federal, 2022v. Disponível em: https://shre.ink/c3du. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Cartilha de Emendas Parlamentares 2022**. Brasília, DF: Gráfica Movimento, 2022w. Disponível em: https://shre.ink/1mBM. Acesso em: 27 set. 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Carta Brasileira para Cidades Inteligentes**. Brasília, DF, 2020f. Disponível em: https://shre.ink/1mZ2. Acesso em: 01 fev. 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Instrução Normativa nº 35, de 17 de setembro de 2021**. Altera e consolida a Instrução Normativa n. 28 e suas alterações advindas da Instrução Normativa n. 20, de 28 de julho de 2020, que regulamenta o Programa de Desenvolvimento Urbano (Pro-Cidades) [...]. Brasília, DF, 2021m. Disponível em: https://shre.ink/1mo5. Acesso em: 2 mar. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Resolução nº 897, de 11 de setembro de 2018**. Institui o Programa de Desenvolvimento Urbano (Pró-Cidades), dentro da área de aplicação de Infraestrutura Urbana do FGTS. Brasília, DF, 2018f. Disponível em: https://shre.ink/1mKk. Acesso em: 25 set. 2022.

BRASIL. **Programa de Internacionalização de Startups**. Governo Federal, 2022x. Disponível em: https://shre.ink/1tkD. Acesso em: 06 jan. 2022.

BRASIL. **Repositório:** Publicações oficiais, pautas e atas de reunião do Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a Startups. Governo Federal, 2022y. Disponível em: https://shre.ink/c3ql. Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. **Resolução nº 381, de 4 de março de 2020**. Estabelece as condições para autorização e funcionamento, por tempo determinado, de sociedades seguradoras participantes exclusivamente de ambiente regulatório experimental (Sandbox Regulatório) [...]. Brasília, DF, 2020g. Disponível em: https://shre.ink/c3Aq. Acesso em: 21 out. 2022.

BRASIL. **Sandbox Regulatório**. Governo Federal, 2022z. Disponível em: https://shre.ink/c3Bx. Acesso em: 07 jan. 2022.

BRASIL. Secretaria de Gestão Corporativa. **Portaria de Pessoal nº 2.115, de 3 de março de 2021**. Diário Oficial da União, n. 42. Brasília, DF, 2021n. Disponível em: https://shre.ink/1mME. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. **Serviços Disponíveis no Aplicativo SOUGOV.BR**. Portal do Servidor, Governo Federal, 2022aa. Disponível em: https://shre.ink/c3d8. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. **Sobre o Startup Point**. Governo Federal, 2022bb. Disponível em: https://shre.ink/1m3x. Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. **SOUGOV.BR**. Portal do Servidor, Governo Federal, 2022cc. Disponível em: https://shre.ink/c3dW. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. **Startup Point:** Conheça os 35 programas que fazem parte do Startup Point. Governo Federal, 2022dd. Disponível em: https://shre.ink/c3qW. Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Diálogo Público TCU + Cidades Compras Públicas de Inovação – Marco Legal de Startups**. YouTube (2h28min05s), 31 de março de 2022ee. Disponível em: https://shre.ink/c3s7. Acesso em: 07 dez. 2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Relatório de políticas e programas de governo:** Sumário Executivo RePP 2018. Brasília, DF, 2018g. Disponível em: https://shre.ink/1mBk. Acesso em: 16 out. 2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Tribunal e parceiros lançam Plataforma de Compras Públicas para Inovação**. Brasília, DF, 2022ff. Disponível em: https://shre.ink/1YSS. Acesso em: 07 dez. 2022.

BRAZILLAB. **Quem Somos**. Associação Brazil Lab, 2023a. Disponível em: https://shre.ink/c3pf. Acesso em: 18 jan. 2023.

BRAZILLAB. **Sobre o Selo GovTech**. Associação Brazil Lab, 2023b. Disponível em: https://shre.ink/c3s0. Acesso em: 18 jan. 2023.

CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. **Cambridge Free English Dictionary**. Cambridge University Press, 2023. Disponível em: https://shre.ink/c3GC. Acesso em: 08 jan. 2023.

CAMPINA GRANDE. **Decreto nº 4.592, de 02 de julho de 2021**. Estabelece regulamentação para instauração de zonas de desenvolvimento com inovação científica, tecnológica e empreendedora, [...]. Semanário Oficial de Campina Grande, n. 2.734. Campina Grande, PB, 2021. Disponível em: https://shre.ink/1mBV. Acesso em: 23 out. 2022.

CARAGLIU, Andrea; BO, Chiara del; NIJKAMP, Peter. Smart Cities in Europe. **Journal of Urban Technology**, v. 18, n. 2, p. 65-82, 2011. Disponível em: https://shre.ink/1mRh. Acesso em: 02 jan. 2022.

CARLY et al apud ALBINO, Vito; BERARDI, Umberto; DANGELICO, Rosa Maria. **Smart Cities: definitions, dimensions, performance, and initiatives. Journal Of Urban Technology,** [S.L.], v. 22, n. 1, p. 3-21, 2 jan. 2015. Informa UK Limited. Disponível em: https://shre.ink/1mRk. Acesso em: 03 jan. 2022.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de Direito Administrativo**. 36. ed. Barueri, SP: Atlas, 2022.

CASTRO, Renato de. **A cidade startup**: uma nova era de cidades mais inteligentes. São Paulo: Lura Editorial, 2021.

CENTELHA. **Base de Dados Empresas Centelha**. Centelha, 2022a. Disponível em: https://shre.ink/1o4d. Acesso em: 05 jan. 2022.

CENTELHA. **O Programa Centelha**. Centelha, 2022b. Disponível em: https://shre.ink/1oYG. Acesso em: 05 jan. 2022.

CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISA EM AVALIAÇÃO E SELEÇÃO E DE PROMOÇÃO DE EVENTOS. **Processo Seletivo Simplificado para a contratação, por tempo determinado, e profissionais de Tecnologia da Informação:** Edital nº 7 – ME, de 19 de agosto de 2020. Disponível em: https://shre.ink/c3Wf. Acesso em: 28 out. 2022.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Observatório de Inovações para Cidades Sustentáveis – (OISC).** Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c38J. Acesso em: 26 set. 2022.

CHEN, Thomas M. Smart grids, smart cities need better networks [Editor's Note]. **IEEE Network**, v. 24, n. 2, p. 2-3, 2010. Disponível em: https://shre.ink/1mRU. Acesso em: 06 fev. 2022.

CISCO. **Dubai:** The Smart City. Cisco, 2005. Disponível em: https://shre.ink/1mq7. Acesso em: 27. nov 2022.

COCCHIA, Annalisa. Smart and Digital City: A Systematic Literature Review. In: DAMERI, R.P.; ROSENTHAL-SABROUX, C. (eds.). **Smart City:** How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space, Springer, Cham, p. 13-43, 2014. Disponível em: https://shre.ink/1mdh. Acesso em: 01 fev. 2022.

COMPRAS PÚBLICAS PARA INOVAÇÃO. **Jornada de Compras Públicas para Inovação**. InovaCPIN, 2022a. Disponível em: https://inovacpin.org/. Acesso em: 07 dez. 2022.

COMPRAS PÚBLICAS PARA INOVAÇÃO. **Quiz de Contratação**. InovaCPIN, 2022b. Disponível em: https://shre.ink/c3KR. Acesso em: 07 dez. 2022.

CONECTA STARTUP BRASIL. **Chamada pública para empresas Conecta Startup Brasil 037/2019 Comunicado nº 06:** resultado das propostas selecionadas e do cadastro de reserva. Conecta Startup Brasil, 2019a. Disponível em: https://shre.ink/1iU4. Acesso em: 05 jan. 2022.

CONECTA STARTUP BRASIL. **Somos o elo de conexão no ecossistema de inovação brasileiro**. Conecta Startup Brasil, 2019b. Disponível em: https://shre.ink/1oTp. Acesso em: 05 jan. 2022.

CONNECTED SMART CITIES. **Ranking Connected Smart Cities 2018.** Connected Smart Cities, 2018. Disponível em: https://shre.ink/1cHO. Acesso em: 27 dez. 2022.

CONNECTED SMART CITIES. **Ranking Geral.** Connected Smart Cities, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1cHZ. Acesso em: 27 dez. 2022.

CRETU, Liviu-Gabriel. Smart Cities Design using Event-driven Paradigm and Semantic Web. **Informatica Economica**, Romania, v. 16, n. 4, p. 57-67, 2012. Disponível em: https://shre.ink/c441. Acesso em: 10 fev. 2022.

CURITIBA. **Cidade Startup**. Agência Curitiba de Desenvolvimento e Inovação, 2023a. Disponível em: https://shre.ink/1DW3. Acesso em: 07 jan. 2023.

CURITIBA. **Edital de Chamamento Público nº. 001/2022 – URBS**. Curitiba, PR, 2022a. Disponível em: https://shre.ink/1Pz1. Acesso em: 04 jan. 2023.

CURITIBA. **Espaço Empreendedor**. Agência Curitiba de Desenvolvimento e Inovação, 2023b. Disponível em: https://shre.ink/1DW4. Acesso em: 07 jan. 2023.

CURITIBA. **Greca anuncia entrada de Curitiba na era da eletromobilidade**. Curitiba, PR, 2022b. Disponível em: https://shre.ink/1P19. Acesso em: 04 jan. 2023.

CURITIBA. **Lei nº 14.771, de 17 de dezembro de 2015**. Dispõe sobre a revisão do plano diretor de Curitiba [...]. Curitiba, PR, 2015. Disponível em: https://shre.ink/1ZjY. Acesso em: 03 jan. 2023.

CURITIBA. **Lei nº 15.926, de 13 de dezembro de 2021.** Dispõe sobre o Plano Plurianual para o período 2022-2025. Disponível em: https://shre.ink/1D7G. Acesso em: 27 dez. 2022.

CURITIBA. **Plano Plurianual:** 2018-2021. Curitiba, PR, 2017. Disponível em: https://shre.ink/1Zkt. Acesso em: 03 jan. 2023.

CURITIBA. **PPA – Plano Plurianual:** 2014/2017. Curitiba, PR, 2014. Disponível em: https://shre.ink/1ZV3. Acesso em: 03 jan. 2023.

CURITIBA. **Smart City Expo Curitiba**. Curitiba, PR, 2023. Disponível em: https://shre.ink/1c44. Acesso em: 27 dez. 2022.

DAMERI, Renata Paola. Smart City Definition, Goals and Performance. **Progress in Is**, Smart City Implementation, p. 1-22, 2016. Disponível em: https://shre.ink/1mgz. Acesso em: 03 jan. 2022.

DINIZ, Bruno. **O Fenômeno Fintech.** Rio de Janeiro, RJ: Alta Book, 2019.

DISTRITO FEDERAL. **Instrução nº 02, de 14 de janeiro de 2020**. Diário Oficial do Distrito Federal, a. XLVIX, n. 10. Brasília, DF, 2020. Disponível em: https://shre.ink/1mBP. Acesso em: 23 out. 2022.

DOMINGUEZ, Guilherme D. F. **As startups GovTech e o futuro do governo no Brasil**. BrazilLab, 2020. Disponível em: https://shre.ink/c3uo. Acesso em: 06 fev. 2022.

DOMO INVEST. **Fundo Anjo**. São Paulo, SP, 2019. Disponível em https://shre.ink/c3Gt. Acesso em: 23 out. 2022.

EGER, John M. Smart Growth, Smart Cities, and the Crisis at the Pump A Worldwide Phenomenon. **I-Ways: The Journal of E-Government Policy and Regulation**, v. 32, n. 1, p. 47-53, 2009. Disponível em: https://shre.ink/1mvg. Acesso em: 10 fev. 2022.

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. **GovTech**. YouTube, 05 de abril de 2022 (1h59min10s). Disponível em: https://shre.ink/c3pK. Acesso em: 18 jan. 2023.

FARIA, Adriana Ferreira de. et al. **Parques Tecnológicos do Brasil**. Viçosa, MG: NTG/UFV, 2021. Disponível em: https://shre.ink/1mBg. Acesso em: 27 set. 2022.

FEIGELSON, Bruno; NYBØ, Erik Fontenele; FONSECA, Victor Cabral. **Direito das startups**. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

FERLIE, Ewan; LYNN JR., Laurence E.; POLLITT, Christopher (eds.). **The Oxford Handbook of Public Management**. New York: Oxford University Press, 2005.

FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY. **Regulatory Sandbox:** November 2015. London, UK, 2015. Disponível em: https://shre.ink/c3Ge. Acesso em: 22 out. 2022.

FOZ DO IGUAÇU. **Decreto nº 28.244, de 23 de junho de 2020**. Regulamenta no âmbito do Município de Foz do Iguaçu, a instituição de ambientes experimentais de inovação científica, tecnológica e empreendedora [...]. Foz do Iguaçu, PR, 2020. Disponível em: https://shre.ink/1mxW. Acesso em: 23 out. 2022.

FRANCISCO MORATO. **Decreto nº 41 "G", de 22 de março de 2021**. Regulamenta no âmbito do Município de Francisco Morato, a instituição de ambientes experimentais de inovação científica, tecnológica e empreendedora, [...]. Francisco Morato, SP, 2021. Disponível em: https://shre.ink/1mB2. Acesso em: 23 out. 2022.

GALLOPÍN, Gilberto C. Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators. A systems approach. **Environmental Modeling & Assessment**, v. 1, n. 3, p. 101-117, 1996. Disponível em: https://shre.ink/1mKK. Acesso em: 03 out. 2022.

GIFFINGER, Rudolf et al. **Smart cities:** ranking of european medium-sized cities. Centre of Regional Science, Viena, v. 1, n. 1, p. 1-29, 2007. Disponível em: https://shre.ink/1mvV. Acesso em: 02 fev. 2022.

GIOVANNELLA, Carlo; BARANIELLO, Vincenzo. **Smart cities learning**. International Journal of Digital Literacy and Digital Competence, v. 3, n. 4, p. 1-15, 2012. Disponível em: https://shre.ink/c46G. Acesso em: 03 jan. 2022.

GREGORIM, Clóvis Osvaldo. **Michaelis dicionário de phrasal verbs – inglês-português**. 3. ed. São Paulo: Melhoramentos, 2016.

GUAN, L. Smart Steps to A Battery City. **Government News**, v. 32, n. 2, p. 24-27, 2012.

HALL, Robert E. et al. The Vision of A Smart City. **2nd International Life Extension Technology Workshop**, Paris, France, p. 1-7, 2000. Disponível em: https://shre.ink/c4M7. Acesso em: 02 fev. 2022.

HARRISON, Colin et al. Foundations for Smarter Cities. **Ibm Journal of Research and Development**, v. 54, n. 4, p. 1-16, 2010. Disponível em: https://shre.ink/c44Z. Acesso em: 02 fev. 2022.

HARRISON, Colin; DONNELLY, Ian Abbott. A Theory of Smart Cities. **Proceedings Of The 55Th Annual Meeting Of The ISSS**, Hull, UK, v. 55, n. 1, p. 1-15, 2011. Disponível em: https://shre.ink/1mqo. Acesso em: 01 jan. 2022.

HOLLANDS, Robert G. Will the real smart city please stand up? **City**, v. 12, n. 3, p. 303-320, 2008. Disponível em: https://shre.ink/1mQH. Acesso em: 09 fev. 2022.

HOWLETT, Michael; RAMESH, M; PERL, Anthony. **Política Pública:** seus ciclos e subsistemas: uma abordagem integral. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

IBM. **New York 2009**. IBM, United States, 2009. Disponível em: https://shre.ink/c4ZA. Acesso em: 27 nov. 2022.

IESE BUSINESS SCHOOL. **IESE Cities in Motion:** Index 2020. IESE Business School, University of Navarra, 2020. Disponível em: https://shre.ink/c3rR. Acesso em: 13 fev. 2022.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **About International Telecommunication Union (ITU)**. ITU, 2023. Disponível em: https://shre.ink/c4Y6. Acesso em: 12 mar. 2022.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **Recommendation Y.4904 (12/19)**. ITU, 2006. Disponível em: https://shre.ink/1mB8. Acesso em: 03 out. 2022.

ITABAIANA. **Decreto nº 123, de 10 de agosto de 2021**. Disponível em: https://shre.ink/c3aL. Diário Oficial do Município de Itabaiana, a. VII, n. 2476. Itabaiana, SE, 2021. Acesso em: 23 out. 2022.

JANNUZZI, Paulo de Martino. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**, v. 56, n. 2, p. 137-160, 2014. Disponível em: https://shre.ink/c3PC. Acesso em: 5 out. 2022.

JARAGUÁ DO SUL. **Decreto nº 15.202/2021**. Regulamenta o Funcionamento do Ambiente Regulatório Inovador e Experimental, Também Denominado "Sandbox Regulatório – Jaraguá do Sul", [...]. Jaraguá do Sul, SC, 2021. Disponível em: https://shre.ink/c3az. Acesso em: 22 out. 2022.

JOÃO PESSOA. **Lei nº 14.092, de 30 de dezembro de 2020**. Dispõe sobre as regras para constituição e funcionamento de ambiente regulatório experimental (Sandbox Regulatório) no Município de João Pessoa. João Pessoa, PB, 2020. Disponível em: https://shre.ink/1mBz. Acesso em: 22 out. 2022.

KOMNINOS, Nicos. Intelligent cities: variable geometries of spatial intelligence. **Intelligent Buildings International**, v. 3, n. 3, p. 172-188, 2011. Disponível em: https://shre.ink/1mR5. Acesso em: 01 jan. 2022.

KOURTIT, Karima; NIJKAMP, Peter. Smart cities in the innovation age. **Innovation: The European Journal of Social Science Research**, v. 25, n. 2, p. 93-95, 2012. Disponível em: https://shre.ink/1mRa. Acesso em: 10 fev. 2022.

KOZLOWSKI, Wojciech; SUWAR, Kacper. Smart City: definitions, dimensions, and initiatives. **European Research Studies Journal**, v. XXIV, p. 509-520, 2021. Disponível em: https://shre.ink/1mdA. Acesso em: 10 fev. 2022.

LAZAROIU, George Cristian; ROSCIA, Mariacristina. Definition methodology for the smart cities model. **Energy**, v. 47, n. 1, p. 326-332, 2012. Disponível em: https://shre.ink/1mRg. Acesso em: 03 jan. 2022.

LAZAROIU; ROSCIA apud ALBINO, Vito; BERARDI, Umberto; DANGELICO, Rosa Maria. **Smart Cities: definitions, dimensions, performance, and initiatives. Journal Of Urban Technology**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 3-21, 2 jan. 2015.

LOMBARDI, Patrizia et al. Modelling the smart city performance. **Innovation: The European Journal of Social Science Research**, v. 25, n. 2, p. 137-149, 2012. Disponível em: https://shre.ink/1mRl. Acesso em: 06 fev. 2022.

LONDRINA. **Lei nº 20744 de 06/10/2021**. Dispõe sobre as regras para a constituição e normas gerais de funcionamento de ambiente regulatório experimental no Estado do Paraná. Londrina, PR, 2021. Disponível em: https://shre.ink/1mBU. Acesso em: 23 out. 2022.

LOPES, Maria Cecília. **Dicionário da Língua Inglesa**. São Paulo: Ed. Rideel, 2005.

LOPES, Maria Cecília. **Dicionário Inglês-português/Português-inglês**. São Paulo: Ed. Rideel, 2012.

MACAPÁ. **Decreto nº 4.062, 23 de junho 2021**. No âmbito do Município de Macapá, a instituição de ambientes experimentais de inovação científica, tecnológica e empreendedora, [...]. Diário Oficial do Município de Macapá, a. VIII, n. 4086. Macapá, AP, 2021. Disponível em: https://shre.ink/183q. Acesso em: 22 out. 2022.

MAIA, Kátia. **ABDI leva carros elétricos para o Paraná**. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, 2020. Disponível em: https://shre.ink/1Pnq. Acesso em: 04 jan. 2023.

MARSAL-LLACUNA, Maria-Lluïsa; COLOMER-LLINÀS, Joan; MELÉNDEZ-FRIGOLA, Joaquim. Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative. Technological Forecasting and Social Change, v. 90, p. 611-622, 2015. Disponível em: https://shre.ink/c4T8. Acesso em: 02 jan. 2022.

MARSÁ-MAESTRE, Iván et al. Mobile Agents for Service Personalization in Smart Environments. **Journal Of Networks**, v. 3, n. 5, p. 30-41, 2008. Disponível em: https://shre.ink/1mvx. Acesso em: 06 fev. 2022.

MARTINEZ, Márcia Regina Martins et al. **Cidades Inteligentes Sustentáveis:** o estado da arte e perspectivas futuras para o Brasil. Campinas, SP, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1mK6. Acesso em: 3 out. 2022.

MAS, Jordi; RAMIÓ, Carles. **La auditoría operativa en la práctica:** técnicas de mejora organizativa. México, MX: Alfaomega, 1998.

MEIJER, Albert; BOLÍVAR, Manuel Pedro Rodríguez. Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. **International Review of Administrative Sciences**, v. 82, n. 2, p. 392-408, 2015. Disponível em: https://shre.ink/1mgn. Acesso em: 06 jan. 2022.

MEIRELES, Camila (trad.). **Documentos Temáticos da Habitat III:** 21 – Cidades Inteligentes. Nova York: Grupo de Trabalho do Habitat III das Nações Unidas, 2015. Disponível em: https://shre.ink/c38I. Acesso em: 27 set. 2022.

NAM, Taewoo; PARDO, Theresa A. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. **The Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research**, p. 282-291, 2011a. Disponível em: https://shre.ink/1mWk. Acesso em: 01 jan. 2022.

NAM, Taewoo; PARDO, Theresa A. Smart City as Urban Innovation: Focusing on Management, Policy, and Context. **ICEGOV '11:** Proceedings of the 5th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, p. 185-194, 2011b. Disponível em: https://shre.ink/1mQU. Acesso em: 12 mar. 2022.

NEIROTTI, Paolo et al. Current trends in Smart City initiatives: some stylised facts. **Cities**, v. 38, p. 25-36, 2014. Disponível em: https://shre.ink/1mv2. Acesso em: 06 fev. 2022.

NEIVA, Tomás. **Comentários ao Marco Legal das Startups**. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2021.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Who We Are**. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2022. Disponível em: https://shre.ink/c3Gh. Acesso em: 20 out. 2022.

PALETTA, Francisco Carlos; VASCONCELOS, Paula Oliveira; GONÇALVES, Ygor Soares. A biblioteca no contexto das cidades inteligentes. **Pesq. Bras. Em Ci. Da Inf. e Bib.**, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 001-018, 2015. Disponível em: https://shre.ink/1mdK. Acesso em: 02 fev. 2022.

PARQUE TECNOLÓGICO DA BAHIA. **Edital da chamada pública nº XXXX/2022**. Associação de Empresas do Parque Tecnológico da Bahia (AEPTECBA), Salvador, BA, 2022a. Disponível em: https://shre.ink/1QJW. Acesso em: 04 dez. 2022.

PARQUE TECNOLÓGICO DA BAHIA. **Espaço Inovar**. Salvador, BA, 2022b. Disponível em: https://shre.ink/1QCU. Acesso em: 04 dez. 2022.

PARQUE TECNOLÓGICO DA BAHIA. **Quem somos**. Salvador, BA, 2022c. Disponível em: https://shre.ink/1QJk. Acesso em: 04 dez. 2022.
Parque Tecnológico da UFC. **Edital Partec-Ufc/Fundastef/ nº 02/2021**. Disponível em: https://shre.ink/1QAj. Acesso em: 01 dez. 2022.

PARQUE TECNOLÓGICO SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Decreto nº 12.367/06 de 04 de dezembro de 2006**. Institui o programa parte de tecnológico de São José dos Campos e das outras providências. São José dos Campos, SP, 2006. Disponível em: https://shre.ink/1QEP. Acesso em: 01 dez. 2022.

PARQUE TECNOLÓGICO SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Empresas conectadas ao PqTec**. São José dos Campos, SP, 2023. Disponível em: https://shre.ink/c3oC. Acesso em: 01 dez. 2022.

PEREIRA, Cleide de Marco, MUNIZ, Cátia Regina, ALVES, Ângela Maria (orgs.). **Cidades inteligentes sustentáveis no Brasil:** uma metodologia para avaliação e diagnóstico de nível de maturidade de cidades. Campinas, SP: Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer

– CTI: Laboratório de Instrumentos de Políticas para TICS, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1Ikl. Acesso: 03 out. 2022.

PETROLINA. **Decreto nº 61, de 13 de agosto de 2020**. Regulamenta, no âmbito da Administração Pública Municipal, a instituição de ambientes experimentais de inovação científica, tecnológica e empreendedor do Município Petrolina. [...]. Diário Oficial do Município de Petrolina, a. 10, n. 2.465. Petrolina, PE, 2020. Disponível em: https://shre.ink/18BO. Acesso em: 23 out. 2022.

PORTO ALEGRE. **Decreto nº 21.543, de 27 de junho de 2022**. Dispõe sobre as regras para funcionamento do ambiente regulatório experimental Programa *Sandbox* Porto Alegre. Porto Alegre, RS, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1mBK. Acesso em: 23 out. 2022.

ReDUS. Governo Federal, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c37p. Acesso em: 26 set. 2022.

RIGDON, John C. **Dictionary of Computer and Internet Terms (Vol. 1)**. Cartersville, GA: Eastern Digital Resources, 2016. Disponível em: https://shre.ink/c4Y3. Acesso em: 19 fev. 2023

RIO DE JANEIRO. **Decreto Rio nº 50697 de 26 de abril de 2022**. Dispõe sobre as regras para criação e funcionamento de ambiente regulatório controlado (*sandbox* regulatório), e outras providências. Rio de Janeiro, RJ, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1g1G. Acesso em: 23 out. 2022.

RISE, Eric. **The lean startup**: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. Nova York: CROWN BUSINESS, 2011.

RODRIGUES, Rodrigo B. **Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos**. Bela Vista, SP: Editora Saraiva, 2021.

RORAIMA. **Edital nº 01/2022:** Programa Nacional de Apoio à Geração de Empreendimentos Inovadores Programa Centelha 2 – Roraima. Roraima, RR, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1oYL. Acesso em: 05 jan. 2022.

SANTOS, Lauriene Teixeira et al. Cidades inteligentes: um estudo bibliométrico sobre a produção científica da última década. **Blucher Engineering Proceedings**, p. 1-2, 2020. Disponível em: https://shre.ink/1mvA. Acesso em: 02 jan. 2022.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Parque Tecnológico recebe evento sobre Cidade Inteligente**. São José dos Campos, SP, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1QAS. Acesso em: 01 dez. 2022.

SÃO PAULO. **Decreto nº 66.617, de 31 de março de 2022**. Institui, junto à Secretaria de Desenv**olvimento Regional, o Programa "**Sandbox SP**"**, destinado a fomentar o desenvolvimento de cidades inteligentes no Estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo, v. 132, n. 65. São Paulo, SP, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1mBy. Acesso em: 23 out. 2022.

SAWAYA, Márcia Regina. **Dicionário de Informática e Internet**. São Paulo: Nobel, 1999.

SECCHI, Leonardo. **Análise de políticas públicas:** diagnóstico de problemas, recomendação de soluções. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016.

SECCHI, Leonardo; COELHO, Fernando de S.; PIRES, Valdemir. **Políticas Públicas:** Conceitos, Casos Práticos, Questões de Concursos. São Paulo, SP: Cengage Learning Brasil, 2019.

SIEMENS. **Stadt der Zukunft**. Siemens, 2004. Disponível em: https://shre.ink/1mWW. Acesso em: 27 nov. 2022.

SÖDERSTRÖM, Ola; PAASCHE, Till; KLAUSER, Francisco. Smart cities as corporate storytelling. **City**, v. 18, n. 3, p. 307-320, 2014. Disponível em: https://shre.ink/1I2y. Acesso em: 03 fev. 2022.

SOFTEX. **Comunicado nº 12 – Errata do Resultado Programa TechD**. TechD, 2019. Disponível em: https://shre.ink/c3Bj. Acesso em: 07 jan. 2022.

SOFTEX. **Edital 12/18 – Tecnologias Digitais Emergentes Chamada Softex**. TechD, 2018. Disponível em: https://shre.ink/c3Bm. Acesso em: 07 jan. 2022.

SOFTEX. **Entenda como funciona o TechD**. TechD, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c3Bw. Acesso em: 07 jan. 2022.

SOFTEX. **IA² MCTI**. Softex, 2021. Disponível em: https://shre.ink/c3HB. Acesso em: 06 jan. 2022.

STARTUP OUTREACH BRASIL. **Conheça as startups que já passaram pelo programa!** Startup OutReach Brasil, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c3B0. Acesso em: 07 jan. 2022.

SUNDFELD, Carlos Ari. O Estatuto da Cidade e suas diretrizes gerais. In: DALLARI, Adilson Abreu; FERRAZ, Sérgio (coords.). **Estatuto da Cidade (Comentários à Lei Federal 10.257/2001)**. 3. ed. Atual. de acordo com as Leis 11.673, de 8.05.2008 e 11.977, de 7.7.2009. São Paulo: Malheiros, 2010.

SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS. **Webinar:** Open Insurance. YouTube, 04 de maio de 2021 (2h14min10s). Disponível em: https://shre.ink/c3vQ. Acesso em: 28 out. 2022.

SUSANTI, Retno et al. Smart Growth, Smart City and Density: in search of the appropriate indicator for residential density in indonesia. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 227, p. 194-201, 2016. Disponível em: https://shre.ink/1md8. Acesso em: 02 fev. 2022.

TEDX TALKS. **City SmartUp – Cidades inteligentes para uma melhor qualidade de vida | Renato de Castro | TEDxUSP**. YouTube (14min34s), 14 abril 2017. Disponível em: https://shre.ink/c3UE. Acesso em: 05 fev. 2022.

TEIXEIRA, Tarcísio; LOPES, Alan Moreira. **Startups e inovação:** direito no empreendedorismo. 2. ed. Santana de Parnaiba: Editora Manole, 2020.

THIEL, Peter. **Do Zero ao Um:** o que aprender sobre empreendedorismo com o Vale do Silício. Rio de Janeiro: Objetiva, 2014.

THITE, Mohan. Smart cities: implications of urban planning for human resource development. **Human Resource Development International**, v. 14, n. 5, p. 623-631, 2011. Disponível em: https://shre.ink/1mRo. Acesso em: 14 fev. 2022.

THUZAR, Moe. Urbanization in southeast Asia: developing smart cities for the future? **Regional Outlook: Southeast Asia 2011-2012**, Singapore: ISEAS Publishing, p. 96-100, 2011. Disponível em: https://shre.ink/1mRV. Acesso em: 03 fev. 2022.

TOCANTINS. Edital nº 01/2022: Programa Nacional de Apoio à Geração de Empreendimentos Inovadores Programa Centelha 2 (TO). Tocantins, TO, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1o6d. Acesso em: 05 jan. 2022.

TUPINAMBÁ, Regina. **Transformação Digital:** Resultados do Startup gov.br. CryptoID, 2021. Disponível em: https://shre.ink/1m3I. Acesso em: 28 out. 2022.

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE. **Connecting cities and communities with the Sustainable Development Goals.** 4. ed. Switzerland: United Nations Economic Commission for Europe and Executive Committee, 2017. Disponível em: https://shre.ink/c4Yw. Acesso em: 16 mar. 2022.

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE. **Mission.** United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), Sustainable Development Goals, 2023. Disponível em: https://shre.ink/c4YP. Acesso em: 12 mar. 2022.

UNITED NATIONS. **Nova Agenda Urbana**. Quito: Habitat III, 2016. Disponível em: https://shre.ink/1UBD. Acesso em: 20 mar. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Edital de Seleção de Projetos de Inovação:** Programa de Desenvolvimento de Startups e Spin-Offs – Edital PARTEC-UFC/Fundastef/ nº 02/2021. Fortaleza, CE, 2021. Disponível em: https://shre.ink/1QAj. Acesso em: 01 dez. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Parque Tecnológico da UFC**. Fortaleza, CE, 2022. Disponível em: https://shre.ink/1QzW. Acesso em: 01 dez. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Resolução nº 19/Consuni/2020, de 18 de setembro de 2020**. Altera da Resolução nº 66/CONSUNI, de 17 de dezembro de 2018, que trata da criação do Parque Tecnológico da Universidade Federal do Ceará (PARTEC-UFC). Fortaleza, CE, 2020. Disponível em: https://shre.ink/1QsC. Acesso em: 04 dez. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **O que é o Parque**. Rio de Janeiro, RJ, 2023. Disponível em: https://shre.ink/1QIP. Acesso em: 04 dez. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Resolução nº 10/2018**. Dispõe sobre o Regulamento do Parque Tecnológico da UFRJ (PTEC-UFRJ) e dá outras providências. Boletim nº 46, Rio de Janeiro, RJ, 2018. Disponível em: https://shre.ink/1R5i. Acesso em: 04 dez. 2022.

VAN BELLEN, Hans Michel. **Indicadores de sustentabilidade:** uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

VILENKY, Renata. **Startup:** transforme problemas em oportunidade de negócios. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2021.

VOLTA REDONDA. **Decreto Municipal nº 17.021, de 03 de março de 2022**. Estabelece regulamentação para instauração de Zonas de Desenvolvimento com Inovação Científica, Tecnológica e Empreendedora, no âmbito da Administração Pública Municipal de Volta Redonda, denominado "Programa Sandbox – Volta Redonda". Volta Redonda, RJ, 2022. Disponível em: https://shre.ink/c3mi. Acesso em: 23 out. 2022.

WAQUIL, Paulo et al. Avaliação de desenvolvimento territorial em quatro territórios rurais no Brasil. **Redes**, v. 15, n. 1, p. 104-127, 2010. Disponível em: https://shre.ink/c3PS. Acesso em: 03 out. 2022.

WASHBURN, Doug et al. Helping CIOs Understand "Smart City" Initiatives: defining the smart city, its drivers, and the role of the CIO. **Forrester Research**, Cambridge, p. 1-17, 2010. Disponível em: https://shre.ink/1mvW. Acesso em: 14 fev. 2022.

ZYGIARIS, Sotiris. Smart City Reference Model: assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 4, n. 2, p. 217-231, 2012. Disponível em: https://shre.ink/1mRW. Acesso em: 10 fev. 2022.