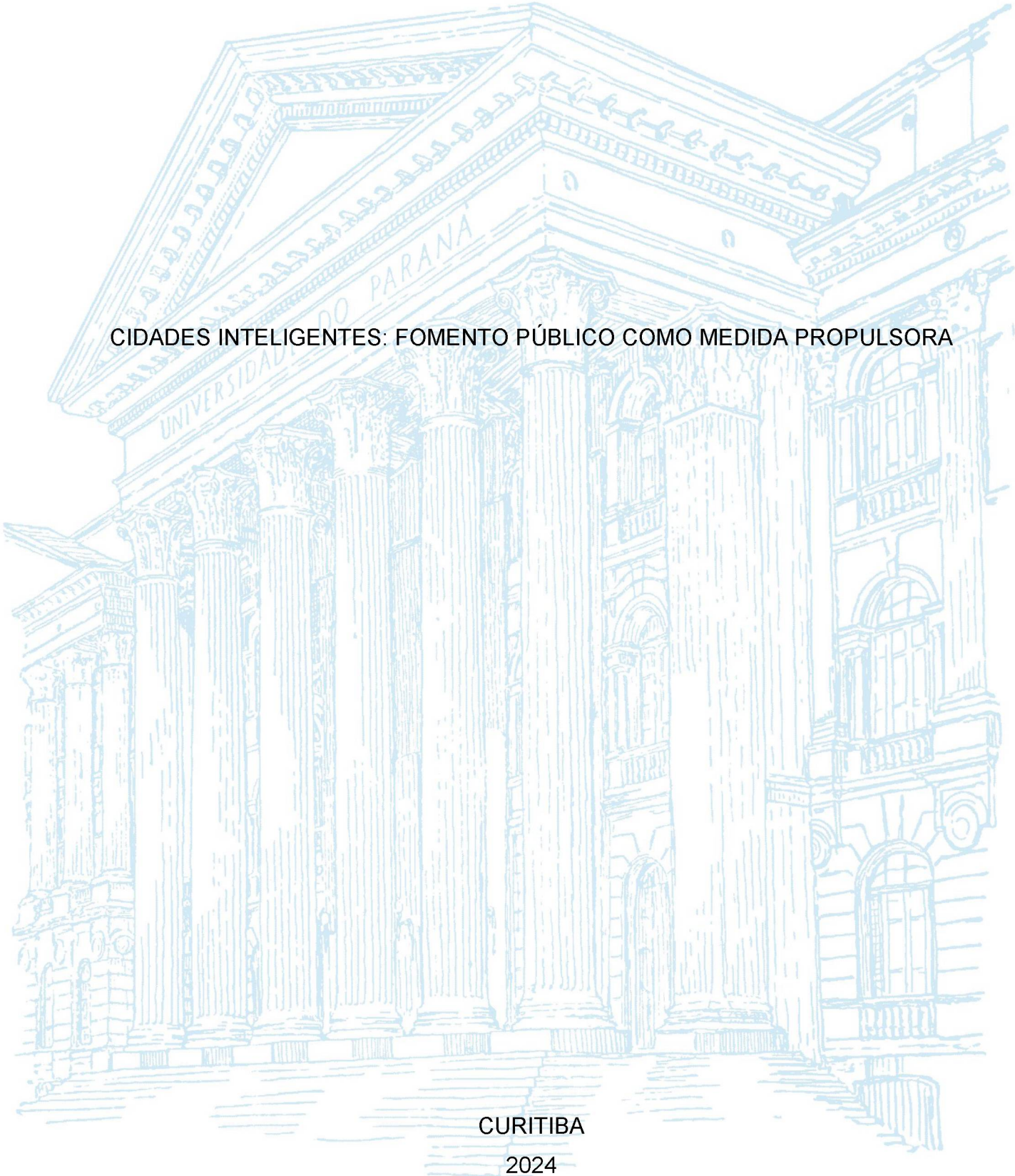
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

BRUNA SOUZA DA ROCHA



CIDADES INTELIGENTES: FOMENTO PÚBLICO COMO MEDIDA PROPULSORA

CURITIBA

2024

BRUNA SOUZA DA ROCHA

CIDADES INTELIGENTES: FOMENTO PÚBLICO COMO MEDIDA PROPULSORA

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Direito, Setor de Ciências Jurídicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Direito do Estado.

Orientador: Prof. Dr. Egon Bockmann Moreira

CURITIBA

2024

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS JURÍDICAS

Rocha, Bruna Souza da
Cidades inteligentes: fomento público como medida propulsora / Bruna Souza da Rocha. – Curitiba, 2024.
1 recurso on-line : PDF.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós-graduação em Direito.
Orientador: Egon Bockmann Moreira.

1. Cidades inteligentes. 2. Inovações tecnológicas. 3. Investimentos públicos. I. Moreira, Egon Bockmann. II. Título. III. Universidade Federal do Paraná.

Bibliotecária: Eglem Maria Veronese Fujimoto – CRB-9/1217

ATA Nº442

ATA DE SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DE MESTRADO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRA EM DIREITO

No dia vinte e nove de fevereiro de dois mil e vinte e quatro às 14:30 horas, na sala de Videoconferência - 311, PPGD UFPR - Praça Santos Andrade, 50 - 3º andar, foram instaladas as atividades pertinentes ao rito de defesa de dissertação da mestranda **BRUNA SOUZA DA ROCHA**, intitulada**: CIDADES INTELIGENTES: FOMENTO PÚBLICO COMO MEDIDA PROPULSORA**, sob orientação do Prof. Dr. EGON BOCKMANN MOREIRA. A Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação DIREITO da Universidade Federal do Paraná, foi constituída pelos seguintes Membros: EGON BOCKMANN MOREIRA (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ), RODRIGO LUÍS KANAYAMA (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ), VERA CRISTINA CASPARI MONTEIRO (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/SP). A presidência iniciou os ritos definidos pelo Colegiado do Programa e, após exarados os pareceres dos membros do comitê examinador e da respectiva contra argumentação, ocorreu a leitura do parecer final da banca examinadora, que decidiu pela APROVAÇÃO. Este resultado deverá ser homologado pelo Colegiado do programa, mediante o atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca dentro dos prazos regimentais definidos pelo programa. A outorga de título de mestra está condicionada ao atendimento de todos os requisitos e prazos determinados no regimento do Programa de Pós-Graduação. Nada mais havendo a tratar a presidência deu por encerrada a sessão, da qual eu, EGON BOCKMANN MOREIRA, lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e pelos demais membros da Comissão Examinadora.

CURITIBA, 29 de Fevereiro de 2024.

Assinatura Eletrônica
18/03/2024 15:14:18.0
EGON BOCKMANN MOREIRA
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
26/03/2024 12:03:29.0
RODRIGO LUÍS KANAYAMA
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
20/03/2024 15:41:18.0
VERA CRISTINA CASPARI MONTEIRO
Avaliador Externo (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/SP)

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.
Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 349290
Para autenticar este documento/assinatura, acesse https://siga.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp e insira o codigo 349290

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação DIREITO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **BRUNA SOUZA DA ROCHA** intitulada: **CIDADES INTELIGENTES: FOMENTO PÚBLICO COMO MEDIDA PROPULSORA**, sob orientação do Prof. Dr. EGON BOCKMANN MOREIRA, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestra está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 29 de Fevereiro de 2024.

Assinatura Eletrônica
18/03/2024 15:14:18.0
EGON BOCKMANN MOREIRA
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
26/03/2024 12:03:29.0
RODRIGO LUÍS KANAYAMA
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
20/03/2024 15:41:18.0
VERA CRISTINA CASPARI MONTEIRO
Avaliador Externo (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/SP)

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.
Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 349290
Para autenticar este documento/assinatura, acesse https://siga.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp e insira o codigo 349290

Dedico este trabalho à cidade de São Caetano do Sul, “pequeno gigante”.

AGRADECIMENTOS

Esse caminho foi percorrido de modo bastante intenso. Tantos foram os sentimentos que me acompanharam nesses últimos dois anos, mas o maior deles, com certeza, foi a gratidão.

Começando pelos amigos maravilhosos que fiz em Curitiba, onde tanto aprendi, cresci e senti genuína felicidade e satisfação por estar não só na academia, mas com pessoas realmente inteligentes e incríveis.

Preciso agradecer ao Pablo, que incutiu a semente do "mestrado em Curitiba" na minha cabeça, abriu as portas das possibilidades e me incentivou, e ao Clóvis, que com sua esposa Beatriz, me receberam semanalmente e fizeram com que os gatinhos Monet e Nikita me assistissem trabalhar e estudar dias e dias envolta a tantos *calls*. Obrigada, amigos, pelas conversas, pelos incentivos e pela estada, e obrigada Beatriz, por ser tão generosa em me receber!

Agradeço aos amigos Kamylla e Victor, que conheci nos estudos para a prova do mestrado e que dividiram comigo muitos momentos de aflição e alegria, como quando passamos no processo seletivo e até mesmo no momento de depósito desta dissertação. Foi maravilhoso e engrandecedor tê-los comigo nessa dura jornada.

Por São Paulo, agradeço aos amigos do Tojal Renault Advogados, onde aprendi a me esforçar para estar à altura dos gigantes. Agradeço aos Drs. Tojal e Sérgio, que me permitiram atravessar fronteiras semanalmente para estar no Paraná, ainda que no horário do meu ofício, e que sempre reconheceram o valor dos meus estudos na advocacia. Especial agradecimento ao Jorge, que com seu exemplo, ensinou-me não só a alta técnica, mas o respeito e a consideração que devo manter com meus pares, não importa o cargo que eu exerça, e à Renata, amiga querida que sempre me impulsionou a alcançar os meus objetivos e a lutar pelo que eu entendo certo, além de me inspirar como mulher, advogada líder e acadêmica de direito.

Ao Gurevich e à Gabriela, agradeço por me acompanharem no último ano do curso e pelo entusiasmo de sempre, o que me incentivou bastante na reta final.

Também preciso agradecer ao Marcelo Pinheiro, amigo maravilhoso que me acompanha há tantos anos e não me larga por nada, e à Ana Paula, que sempre me influenciou a estudar para acompanhar sua inteligência, e que para mim é mais do que uma amiga, é sinônimo de ética, esforço e verdadeira inspiração.

Ao meu orientador Egon Bockmann Moreira, nunca será suficiente agradecer por ter me permitido agarrar sua mão nessa oportunidade única de cursar o mestrado na Universidade Federal do Paraná. Foi uma honra enorme assistir de perto o seu brilhantismo nas aulas, a sua simplicidade genial nas explicações, o seu dom de nos fazer refletir. Cada e-mail de resposta recebido com a frase "estamos quase lá" foi lido com resiliência e recebido com carinho e admiração. Sem você, nada disso seria possível! Foi uma verdadeira honra.

Por fim, e não menos importante, obrigada ao Vitor, ao Valentim e à Dona Silvia, os alicerces que seguraram tudo a fim de que eu chegasse até aqui, os grandes amores da minha vida. E ao meu pai, outro grande amor, homem simples de bens, mas rico de coração, que pulou de alegria quando eu passei na prova da OAB, e que nem nos seus mais ousados sonhos imaginaria uma filha sua chegando tão longe ... para você é o obrigada mais especial!

RESUMO

A onipresença das novas tecnologias, cada vez mais sofisticadas e integradas, tem impactado profunda e rapidamente a vida econômica e social, em um movimento disruptivo cunhado como a quarta revolução industrial. Nesse contexto, os governos têm sido chamados a estudar de que forma podem se apropriar dos elementos de tecnologia que surgem a todo momento e controlar as externalidades resultantes disso, abrindo espaço para concepções variadas de *smart cities*, que são cidades qualificadas pelo uso intensivo de tecnologia nas infraestruturas e funcionalidades. Para que as cidades brasileiras alcancem esse *status*, é fundamental que a inovação tecnológica adentre na economia e faça parte da vida citadina, o que ressalta a pertinência do manejo de medidas de fomento público, especialmente pelos entes municipais que sofrem de restrições fiscais e orçamentárias. A Lei da Inovação, nesse sentido, traz potentes mecanismos e estruturas de estímulo para que a iniciativa privada atue na economia das cidades e espraie as novas tecnologias, o que deve ser capitaneado pelo Estado mediante planejamento econômico e adequado engendramento de políticas públicas.

Palavras-chave: Cidades Inteligentes; Fomento Público; Medida Propulsora; Inovação Tecnológica; *Smart City.*

ABSTRACT

The ubiquity of new technologies, increasingly sophisticated and integrated, has profoundly and rapidly impacted economic and social life, in a disruptive movement coined the fourth industrial revolution. In this context, governments have been called upon to study how they can appropriate the elements of technology that emerge all the time and control the externalities resulting from this, opening space for varied conceptions of smart cities, cities qualified by the intensive use of technology in infrastructures. and features. For Brazilian cities to achieve this status, it is essential that technological innovation enters the economy and is part of city life, which highlights the relevance of managing public support measures, especially for municipal entities that suffer from fiscal and budgetary restrictions. The Innovation Law, in this sense, brings powerful mechanisms and stimulus structures for the private sector to act in the cities' economy and spread new technologies, which must be led by the State through economic planning and adequate development of public policies.

Keywords: Smart Cities; Public Promotion; Propulsive Measure; Tecnologic innovation; Smart City.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Áreas temáticas do programa de *smart cities* do centro global de Singapura..... 27
Figura 2 – Tópicos dos três pilares de modelo de cidade inteligente..... 35
Figura 3 – Programa global de parceria para cidades inteligentes do Banco Mundial..... 36
Figura 4 – Estrutura da metodologia desenvolvida pelo BID..... 38
Figura 5 – Níveis de maturidade como cidade inteligente por pontuação..... 38
Figura 6 – Resultados gerados pela metodologia..... 39
Figura 7 – Conceito, princípios e diretrizes que norteiam a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes..... 44
Figura 8 – Objetivos estratégicos da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes..... 45
Figura 9 – Modelo hélice tríplice..... 77
Figura 10 – Localização regional das iniciativas de parques tecnológicos no Brasil, cadastrados na plataforma MCTI-INOVADATA-BR..... 90

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Conceito e atuação das principais organizações internacionais no tema *smart cities*..... 41

Quadro 2 – Concepção nacional da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes..... 47

Quadro 3 – Abordagem de *smart city* adotado no presente trabalho..... 52

Quadro 4 – Conceito de fomento público..... 61

Quadro 5 – Alterações do Capítulo IV da CF/88 com a publicação da EC nº 85/2015..... 64

Quadro 6 – Competências constitucionais de fomento à inovação tecnológica..... 68

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALC	América Latina e do Caribe
Art.	Artigo
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CF/88	Constituição Federal de 1988
CITE	Centro de Inovação, Tecnologia e Empreendedorismo
DOU	Diário Oficial da União
EC	Emenda Constitucional
ENPI	Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GT	Grupos de Trabalho
ICTs	Institutos de Ciência e Tecnologia
Inc.	Inciso
IoT	Internet das Coisas
LC	Lei Complementar
LOA	Lei Orçamentária Anual
MCom	Ministério das Comunicações
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MOLIT	Ministério da Terra, Infraestrutura e Transporte da Coréia do Sul
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PEC	Proposta de Emenda à Constituição
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PL	Projeto de Lei
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SNI	Sistema Nacional de Inovação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UE	União Europeia

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	14
2	**CIDADES INTELIGENTES: ORIGEM E CONCEPÇÕES**	18
2.1	REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA: NOVOS MODOS DE SE FAZER AS COISAS E ORIGEM DAS CIDADES INTELIGENTES	18
2.2	CONCEPÇÕES DAS PRINCIPAIS ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS COM RELAÇÃO AO TEMA *SMART CITIES*	24
2.2.1	Organização das Nações Unidas (ONU)	25
2.2.2	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)	28
2.2.3	União Europeia (UE)	31
2.2.4	Banco Mundial	33
2.2.5	Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)	36
2.3	CONCEPÇÃO NACIONAL COM RELAÇÃO AO TEMA *SMART CITIES*: CARTA BRASILEIRA PARA CIDADES INTELIGENTES	42
2.4	CONCEPÇÃO DE *SMART CITY* ADOTADA NO PRESENTE TRABALHO	47
3	**FOMENTO PÚBLICO À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: PREVISÕES CONSTITUCIONAIS**	53
3.1	CONSIDERAÇÕES ACERCA DO FOMENTO PÚBLICO	54
3.2	DISPOSIÇÕES CONSTITUCIONAIS ACERCA DO FOMENTO PÚBLICO À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: O ESTADO FOMENTADOR	61
3.3	COMPETÊNCIAS CONSTITUCIONAIS PARA O FOMENTO PÚBLICO À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: O MUNICÍPIO FOMENTADOR	68
4	**LEI DA INOVAÇÃO: POSSIBILIDADES DE FOMENTO PÚBLICO NA ESTRUTURAÇÃO DE CIDADES INTELIGENTES**	74

4.1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES ACERCA DA LEI DA INOVAÇÃO..... 74
4.2 MECANISMOS INSTITUCIONAIS E REGULATÓRIOS DA LEI DA INOVAÇÃO..... 78
4.3 CIDADES INTELIGENTES: FAZENDO USO DOS MECANISMOS DE FOMENTO PÚBLICO PREVISTOS NA LEI DA INOVAÇÃO..... 86
4.3.1 Criação de parques e polos tecnológicos e incubadoras de empresas..... 87
4.3.2 Cessão de uso de imóveis para instalação de ambientes promotores da inovação..... 92
4.3.3 Compartilhamento de infraestrutura, equipamentos, recursos e capital intelectual..... 95
4.3.4 Celebração de contrato de transferência de tecnologia e licenciamento para outorga de uso ou de exploração de criação desenvolvida por ICT pública..... 96
4.3.5 Cessão de direitos sobre a criação ao criador..... 98
4.3.6 Subvenção econômica..... 99
4.3.7 Bônus tecnológico..... 102
4.3.8 Encomenda tecnológica..... 103
4.3.9 Apoio ao inventor independente..... 109
4.3.10 Uso do poder de compra estatal e cláusulas de pesquisa e desenvolvimento em contratos de concessão..... 109
5 **CONSIDERAÇÕES FINAIS**..... 113
REFERÊNCIAS..... 116

1 INTRODUÇÃO

A ubiquidade e a rapidez no desenvolvimento de novas tecnologias têm alterado radicalmente os modos de se fazer as coisas no mundo todo. Com uma velocidade nunca vista antes, a inovação, aliada a elementos altamente tecnológicos, vem impactando profunda e continuamente a forma como nos relacionamos e produzimos bens e serviços, com processos e bases cada vez mais sofisticados, advindos tanto de grandes centros de pesquisa patrocinados por multinacionais quanto de estruturas simples de microempreendedores.[1]

Tido como irreversível, esse movimento evolucionário, cunhado como a **quarta revolução industrial**, tem gerado debates acerca de como as novas soluções baseadas em tecnologia podem favorecer os indivíduos e assegurar a prosperidade das comunidades futuras, sobretudo em áreas metropolitanas, que concentram desafios relacionados a infraestrutura adequada para o contínuo aumento da urbanização. Expressões como "cidades criativas", "cidades sustentáveis" e "cidades inteligentes" têm alçado destaque, inserindo nas agendas públicas e na literatura o conceito ***smart city*** – ou **cidade inteligente**, como será invariavelmente tratado no presente estudo.

O conhecimento tido com a ascensão de *smart cities* a partir do ano 2000 indica que a inovação tecnológica pode acelerar a promoção do bem-estar dos cidadãos. O uso integrado de dados, de infraestruturas e de ferramentas tecnológicas, características das *smart cities*, pode conferir maior inteligência à gestão pública, permitindo que se conheçam os gaps da administração e que se criem soluções especificas para os problemas da cidade. Serviços públicos e de interesse público tendem a ser prestados com mais eficiência, de forma inclusiva e sustentável.

Estudo elaborado em 2020 pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) aponta que as últimas décadas foram de pesquisa e experimento de iniciativas inteligentes nas cidades ao redor do mundo, o

---

[1] "17. A ideia do 'faça o que sempre fez para obter o que sempre obteve' deixou, portanto, de ser compatível com a dinâmica do mundo de hoje. Assim como não se ouve música como se ouvia há 10 ou 15 anos, a forma como as pessoas se comunicam, leem livros, assistem filmes, se hospedem ou se locomovem pelas cidades não é mais aquela de alguns anos atrás. Trata-se de um dado de realidade. É inócuo tentar proibir a inovação ou buscar reestabelecer o status quo do mercado" (BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **RE 1054110,** Relator: Min. Luís Roberto Barroso, Plenário, DJ: 09/05/2019).

que permitiu importantes conclusões, como a de que redes inteligentes podem auxiliar na diminuição do consumo de energia elétrica (*smart grids*); de que soluções high-tech na tubulação podem melhorar a qualidade da água e detectar vazamentos; de que sensores inteligentes podem aliviar o tráfego e tornar mais eficientes o transporte e as rotas de coleta de resíduos; de que a telemedicina pode melhorar a saúde pública e diminuir o seu custo; entre outros.[2]

No Brasil, como parte das políticas públicas engendradas pelo governo federal por meio do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR)[3], do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e do Ministério das Comunicações (MCom), foi lançada a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, redigida com o apoio da Agência de Cooperação Alemã GIZ, a qual traça recomendações aos setores público e privado e fixa objetivos estratégicos para a transformação digital das cidades na perspectiva do desenvolvimento urbano sustentável.[4]

A par disso, e considerando a irreversibilidade do que é tido como a quarta revolução industrial e os benefícios que podem ser colhidos pelos cidadãos com a apropriação adequada dos elementos tecnológicos à dinâmica das cidades, mostra-se pertinente repensar a tomada de decisão governamental de modo a incliná-la ao uso das novas tecnologias para o fim de se ofertar serviços públicos e de interesse público mais eficientes, melhorando a qualidade de vida dos munícipes de todo Brasil.

Nessa perspectiva, evidenciam-se os desafios a serem enfrentados pelo Estado no planejamento econômico de cidades brasileiras que optem, em um

---

[2] OCDE. **Smart Cities and Inclusive Growth**. [S.l.], 2020, p. 18-19. Paper. Disponível em: https://www.oecd.org/cfe/cities/OECD_Policy_Paper_Smart_Cities_and_Inclusive_Growth.pdf. Acesso em: 6 jan. 2014.

[3] Atualmente "Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional", devido à nova organização administrativa advinda com a Lei Federal nº 14.600, de 19 de junho de 2023: "Art. 51. Ficam criados, por desmembramento: (...) III - do Ministério do Desenvolvimento Regional: a) o Ministério das Cidades; e b) o Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional;" (BRASIL. Lei nº 14.600, de 19 de junho de 2023. Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios; altera as Leis nº 9.984, de 17 de julho de 2000, 9.433, de 8 de janeiro de 1997, 8.001, de 13 de março de 1990, 14.204, de 16 de setembro de 2021, 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 13.334, de 13 de setembro de 2016, 12.897, de 18 de dezembro de 2013, 8.745, de 9 de dezembro de 1993, 9.069, de 29 de junho de 1995, e 10.668, de 14 de maio de 2003; e revoga dispositivos das Leis nºs 13.844, de 18 de junho de 2019, 13.901, de 11 de novembro de 2019, 14.261, de 16 de dezembro de 2021, e as Leis nºs 8.028, de 12 de abril de 1990, e 14.074, de 14 de outubro de 2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 jun. 2023. Seção 1, p. 7. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14600.htm. Acesso em: 21 jan. 2024).

[4] BRASIL. **Carta brasileira para cidades inteligentes**. Versão resumida. São Paulo: Livraria da Física, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/desenvolvimento-urbano-e-metropolitano/projeto-andus/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes/VersoResumidadaCarta.pdf. Acesso em: 6 jan. 2024.

contexto de política pública, por se tornarem inteligentes, uma vez que a definição de diretrizes e metas e a determinação dos meios de alcançá-las demanda um olhar diferenciado das questões relacionadas à inovação e à tecnologia - premissas das *smart cities* - e das estratégias de intervenção estatal que serão lançadas para que a inovação tecnológica adentre na municipalidade e auxilie no alcance das finalidades públicas desejadas, dentro de determinado período.

No plano das intervenções, especificamente na sua forma promocional, é necessário considerar o cenário de restrição orçamentária enfrentado por diversos entes municipais, o que parece limitar, ao menos o suficiente, investimentos públicos no desenvolvimento de novas tecnologias, a evidenciar que o planejamento econômico deve prever mecanismos de intervenção estatal que induzam os agentes privados a participarem ativamente na construção de iniciativas inteligentes a serem aplicadas diretamente na dinâmica funcional das cidades.

Assim, o **fomento público**, mecanismo de intervenção estatal no domínio econômico que visa incentivar os particulares a adotarem determinado comportamento para a consecução de uma atividade econômica que guarda (direta ou indiretamente) uma finalidade pública, sem que seja sancionado por não aderir a tal comportamento, é um mecanismo válido na captação de investimento privado em inovação tecnológica no âmbito das *smart cities*, considerando tanto a necessidade de que novas tecnologias se incorporem na economia das cidades, quanto o cenário de restrição fiscal e orçamentária que impede maiores investimentos em pesquisa científica e tecnológica pelos municípios.

Desse modo, o estudo dos mecanismos de fomento público previstos na Lei Federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, conhecida como Lei da Inovação, objeto do presente estudo e que é direcionada a todos os entes da federação, mostra-se relevante na medida que tais instrumentos jurídicos podem figurar como potentes na estruturação de cidades inteligentes, exatamente por possibilitarem que a inovação tecnológica adentre na economia das cidades por meio de atividades econômicas efetivadas pela iniciativa privada e incitadas pelo Estado.

O Capítulo 2 do presente estudo discorrerá sobre a concepção de *smart city* adotada pelos principais organismos internacionais e pela Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, mostrando como a comunidade internacional tem desenvolvido o conceito e como o governo federal se apropria dele, incentivando a criação de cidades inteligentes em todo o Brasil. Após, no Capítulo 3, será feita breve digressão

acerca de como o fomento público é tratado na atual doutrina administrativista nacional, apresentando ao leitor, até esse ponto, as concepções exatas de *smart city* – ou cidade inteligente – e fomento público que serão manejadas no presente trabalho.

No Capítulo 4, a Lei Federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 será finalmente apresentada, assim como as instituições e estruturas nela previstas que conferem base para o desenvolvimento da inovação tecnológica por todos os entes da federação. Em seguida, serão destacados os mecanismos de fomento público detectados na Lei e sua respectiva regulamentação pelo Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, com breves comentários acerca da sua aplicabilidade pelos entes municipais.

Feitas as considerações finais no Capítulo 5, espera-se munir o leitor de maior conhecimento quanto aos mecanismos de fomento público estabelecidos na Lei da Inovação que podem ser melhor trabalhados pelos entes municipais que tenham como política pública tornarem-se cidades inteligentes, com o intuito que, transpondo mais um passo rumo ao desenvolvimento, seja possível conferir alguma melhora de vida e bem-estar a todos os cidadãos.

2 CIDADES INTELIGENTES: ORIGEM E CONCEPÇÕES

2.1 REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA: NOVOS MODOS DE SE FAZER AS COISAS E ORIGEM DAS CIDADES INTELIGENTES

Em termos de disrupção econômica, pode-se dizer que a vida humana sofreu transformações relevantes após a segunda guerra mundial, quando a valorização da ciência e da tecnologia ascendeu como pauta institucional em diversos países. Mais especificamente a partir da década de 1950, o conhecimento tecnológico passou a expandir no campo da produção e as empresas desenvolvedoras de tecnologia passaram à frente das automobilísticas, siderúrgicas e metalúrgicas, indústrias líderes na economia até então, lançando uma nova era social que não só subverteu o domínio econômico, mas também uniu ciência, informática e industrialização – deu-se início à **terceira revolução industrial**.[5]

A digitalização e a informatização advindas desse período permitiram a consolidação do capitalismo globalizado, com a aceleração da fabricação e da distribuição de bens e serviços e exigência de mão de obra qualificada em praticamente todas as etapas da produção. Os modos de se fazer e de se operar foram drasticamente alterados com a internet, os eletrônicos, a robótica, a biotecnologia, os meios de comunicação instantânea, os satélites, e tantas outras inovações que influenciaram diretamente a oferta e a demanda, com reflexos que perduram até hoje na economia.

Contudo, o que se mostra pertinente observar na atualidade é como as novas tecnologias permeiam a vida humana, destacando-se não só pela sofisticação, mas também pela ubiquidade, culminando no que Klaus Schwab nomeia como a **quarta revolução industrial**.[6]

De acordo com o engenheiro e economista alemão, a nova revolução é caracterizada por uma internet móvel e onipresente, pela inteligência artificial e por sensores menores, mais baratos e poderosos. Tecnologias que não são propriamente novas, fundamentadas no computador, software e redes, estão se

---

[5] FARAH JÚNIOR, Moisés Francisco. A Terceira Revolução Industrial e o Novo Paradigma Produtivo: Algumas Considerações sobre o Desenvolvimento Industrial Brasileiro nos Anos 90. **Rev. FAE,** Curitiba, v. 3, n. 2, maio/ago. 2000, p. 45-61.

[6] SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

tornando mais sofisticadas e integradas, transformando a vida social e a economia global de modo intenso e irreversível.

Para Klaus Schwab, o que torna a quarta revolução industrial essencialmente diferente das anteriores[7] é a fusão das tecnologias e a interação entre os domínios físico, digital e biológico, não dizendo respeito apenas a sistemas e máquinas inteligentes e conectadas, mas a um escopo muito mais amplo. Na atualidade, ondas de novas descobertas ocorrem simultaneamente em áreas que vão desde o sequenciamento genético até a nanotecnologia, das energias renováveis à computação quântica.[8]

O autor descreve que, no curso da quarta revolução industrial, as tecnologias emergentes e as inovações generalizadas são difundidas muito mais rápido e amplamente do que nas revoluções anteriores, as quais ainda precisam ser vivenciadas em alguns lugares do mundo. Nesse sentido, a segunda revolução industrial ainda não teria sido experimentada por cerca de 1,3 bilhão de pessoas que não têm acesso à eletricidade, o que também é válido para a terceira revolução industrial, pois cerca de 4 bilhões de pessoas ainda não têm acesso à internet.[9]

A premissa adotada por Klaus Schwab em seu livro A Quarta Revolução Industrial é a de que a tecnologia e a digitalização irão revolucionar tudo, "fazendo com que aquela frase tão gasta e maltratada se torne verdadeira: 'desta vez será diferente'". O autor registra em seguida que "as principais inovações tecnológicas estão à beira de alimentar uma gigantesca mudança histórica em todo o mundo – inevitavelmente".[10]

---

[7] A primeira revolução industrial (1760-1840) relaciona-se à produção mecânica (construção de ferrovias e máquinas a vapor); a segunda revolução industrial (final do século XIX e início do século XX) refere-se à produção em massa por meio da eletricidade e da linha de montagem; e a terceira revolução industrial (1960-1990), denominada revolução digital ou do computador, impulsionada pelos semicondutores, computação em mainframe, computação pessoal e internet (Ibidem, p. 15-16).

[8] Esclarece Klaus Schwab: "Estou bastante ciente de que alguns acadêmicos e profissionais consideram que essas inovações são somente mais um aspecto da terceira revolução industrial. Três razões, no entanto, sustentam minha convicção da ocorrência de uma quarta – e distinta – revolução: - **Velocidade**: ao contrário das revoluções industriais anteriores, esta evolui em um ritmo exponencial e não linear. Esse é o resultado do mundo multifacetado e profundamente interconectado em que vivemos; além disso, as novas tecnologias geram outras mais novas e cada vez mais qualificadas. – **Amplitude e profundidade**: ela tem a revolução digital como base e combina várias tecnologias, levando a mudanças de paradigma sem precedentes da economia, dos negócios, da sociedade e dos indivíduos. A revolução não está modificando apenas o "o que" e o "como" fazemos as coisas, mas também "quem" somos. – **Impacto sistêmico**: ela envolve a transformação de sistemas, inteiros entre países e dentro deles, em empresas, indústrias e em toda sociedade" (Ibidem, p. 12-13).

[9] Ibidem, p. 16-17.

[10] Ibidem, p. 18.

A atual velocidade da inovação em termos de desenvolvimento e ruptura está mais rápida do que nunca, sendo exemplos disso grandes disruptores como Airbnb, Uber e Alibaba[11], que hoje são nomes bem populares em todo o mundo, mas que há poucos anos não eram conhecidos[12]. Outros exemplos trazidos por Schwab levam à percepção de que a quarta revolução industrial, de fato, é diversa das anteriores e profundamente arrebatadora, como a Siri da Apple, que promove o reconhecimento de voz e integra uma subárea da inteligência artificial que está em rápido avanço, denotando que interagir com computadores poderá ser banalmente comum em breve - algo que os tecnólogos nomeiam como computação ambiental, na qual os assistentes pessoais robotizados estão sempre dispostos à tomar notas e responder aos usuários.

Além da velocidade e amplitude, a atual revolução também é única para Schwab por conta da crescente harmonização e integração de muitas descobertas e disciplinas diferentes, tornando tangível a interdependência entre tecnologias distintas.[13]

A quarta revolução industrial narrada por Klaus Schwab iniciou na virada do século XXI e é exatamente nesse contexto que ascende a terminologia *smart city*.

Explicam alguns autores que a concepção de cidades inteligentes teria sido criada no curso do smart growth[14], movimento do urbanismo contemporâneo surgido

---

[11] O Alibaba Group é atualmente uma das maiores empresas de e-commerce do mundo, com dominância no mercado chinês. Em setembro de 2014, quando o Ocidente pouco a conhecia, a empresa fez a maior entrada na Bolsa de Valores de Nova York da história, com um IPO de US$ 21,767 bilhões, maior que o do Google, do Facebook e do Twitter juntos (G1. Ação do Alibaba chega a subir mais de 40% na estreia em NY. **G1. Economia,** 19 set. 2014. Disponível em: https://g1.globo.com/economia/mercados/noticia/2014/09/acao-do-alibaba-avanca-mais-de-40-na-estreia-em-ny.html. Acesso em: 21 jan. 2024).

[12] O autor também cita o Iphone, tecnologia que lançou as bases para os atuais smartphones, que teve sua primeira versão apresentada em 2007, mas que no ano de 2015 já possui mais de 2 bilhões de unidades produzidas.

[13] Ibidem, p. 19. Klaus Schwab alude que no livro The Second Machine Age, Brynjolfsson e McAfee afirmam que os computadores estão tão hábeis que é praticamente impossível prever novas utilidades em alguns poucos anos no futuro. A inteligência artificial está em torno da vida humana, em carros que pilotam sozinhos, drones, assistentes virtuais e softwares de tradução, e fez progressos impressionantes, impulsionada pelo aumento exponencial da capacidade de processamento e pela disponibilidade de grandes quantidades de dados, desde softwares usados para descobrir novos medicamentos até algoritmos que preveem nossos interesses culturais. A partir de "migalhas" de dados que deixamos no mundo digital, a inteligência artificial detecta e aprende automaticamente, autoprogramando-se e encontrando as melhores soluções para as demandas confrontadas (Ibidem, p. 19).

[14] Nesse sentido: NEIROTTI, Paolo *et al.* Current trends in Smart City initiatives: some stylised facts. **Cities,** Torino, v. 38, p. 25-36, jun. 2014. Disponível em: https://iris.polito.it/handle/11583/2522888?mode=simple, Acesso em: 28 set. 2023; e DEPINÉ, Ágatha. As três ondas das cidades inteligentes – uma evolução histórica. **VIA – Estação Conhecimento, UFSC,** dez. 2022. Disponível em: https://via.ufsc.br/as-tres-ondas-das-cidades-

na década de 1980 e focado no desenvolvimento eficiente das diversas áreas de infraestrutura das cidades (ou primeira onda)[15]. Todavia, o que há de mais concreto em termos históricos é que a concepção *smart city* alcançou relevância e escala nos anos 2000, capitaneada pelas grandes empresas desenvolvedoras de tecnologia, como Siemens, Cisco e IBM[16], que enxergaram nos entes municipais potencial mercado de incorporação das novas tecnologias (segunda onda).[17]

Desse modo, o discurso acerca das *smart cities* teria sido inicialmente conduzido e financiado pelas grandes desenvolvedoras de tecnologia, imbuído de proposições por vezes massificadas e distantes da realidade, calcadas sobretudo na implementação de elementos tecnológicos para alcance de uma cidade futurística, porém, relativamente alheias às efetivas necessidades locais.

Nesse sentido argumenta Leandro Teodoro Andrade:

> Desde o seu surgimento, em especial patrocinado por grandes empresas de tecnologia no início da última década, não são poucas as críticas que o discurso da cidade inteligente tem recebido. Boa parte delas, pertinentes, pelo fato de o discurso sobre a cidade inteligente invocar abstrações irreais e visões utópicas que posicionam as cidades inteligentes de modo desconexo com o mundo real. Outras buscam no massivo e estimulado emprego das tecnologias digitais a solução para todo e qualquer problema coletivamente indesejado nas cidades, na esteira de um solucionismo tecnológico (ou tecnosolucionismo). Também são válidas as argumentações críticas que identificam mitos e falácias em torno do discurso tecnicista da cidade inteligente e, ainda, há quem aponte, como fez Morozov, que a retórica da cidade inteligente apresenta um risco de que a infraestrutura urbana seja entregue a um grupo específico de empresas de tecnologia,

---

inteligentes/#:~:text=A%20primeira%20onda%20das%20cidades,muitas%20vezes%20empregaram%20ret%C3%B3ricas%20ut%C3%B3picas Acesso em: 28 set. 2023).

[15] Nesse sentido: GOMES, Daniel Machado; PALIOLOGO, Nicholas Arena. Direito à Cidade e Políticas Públicas para a "Smart City". **Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade,** Brasília, v. 3, n. 1, p. 19-35, jan./jun. 2017. Disponível em: https://www.indexlaw.org/index.php/revistaDireitoUrbanistico/article/view/1922#:~:text=DIREITO%20%C3%80%20CIDADE%20E%20POL%C3%8DTICAS%20P%C3%9ABLICAS%20PARA%20A%20SMART%20CITY,Daniel%20Machado%20Gomes&text=A%20tecnologia%20%C3%A9%20fundamental%20para,criarem%20novas%20formas%20de%20exclus%C3%A3o. Acesso em: 6 jan. 2024.

[16] Jess Reia e Luã Fergus Cruz registram que o conceito ganhou especial visibilidade quando o termo *smarter cities* foi registrado como marca pela IBM em 2011 (REIA, Jess; CRUZ, Luã Fergus. Agenda de cidades Inteligentes no Brasil: governança urbana, relações de poder e desafios regulatórios. *In:* REIA, Jess; BELLI, Luca (Org.). **Smart Cities no Brasil**: regulação, tecnologia e direitos. Belo Horizonte: Casa do Direito, 2021, p. 24. Disponível em: https://repositorio.fgv.br/items/0833cbb6-d37f-48d6-9695-d055a11ea5e5. Acesso em: 6 jan. 2024).

[17] Ágatha Depiné narra que a evolução histórica das *smart cities* pode ser dividida em três dimensões, ou ondas: na primeira onda, há um foco difuso e desarticulado na concepção das cidades inteligentes, mas que congrega novas teorias e políticas de urbanismo e o movimento de propagação da TIC nas cidades; na segunda onda, há o protagonismo das grandes empresas de tecnologia na condução do tema e centralidade nas soluções tecnológicas; por fim, na terceira onda, há um maior foco nas necessidades e anseios dos cidadãos e comunidades (Ibidem).

> não muito adeptas de transparência, que administrará a cidade conforme sua vontade.[18]

Nesse contexto, o solucionismo tecnológico[19] que inicialmente envolveu o conceito de *smart city* evolui para abordagens que congregam uma visão mais integrada e holística das instituições e da prestação de serviços, focada não só na tecnologia e na digitalização (que, no mais das vezes, não se entendem completamente prescindíveis), mas principalmente nas pessoas (terceira onda).[20]

Assim sendo, o que se tem por *smart city* hoje é um conceito vivo. À medida que a humanidade aprende a lidar com os avanços tecnológicos e a empregá-los como solução para os problemas da cidade, na rapidez e na amplitude que marca a quarta revolução industrial, o que se entende por inteligente se atualiza e se altera.

Patrícia Borba Vilar Guimarães e Yanko Marcius de Alencar Xavier observam que o termo *smart city* ainda não possui uma unidade conceitual, o que, de acordo com a literatura, seria explicado pelos diversos usos que a terminologia ***smart*** possui: inteligente, do conhecimento, ubíquo, sustentável, digital, etc. Além disso, os *múltiplos* sentidos que o termo **cidade sustentável** pode assumir na contemporaneidade, como *sustainable*, *smart, resilient, low carbon, eco, knowledge*, também abrem espaço para amplos conceitos de cidade **inteligente**.[21]

Em artigo que analisam o tema, os autores elucidam que:

> A noção geral acadêmica e multidisciplinar de smart city congrega temas como: governança, vida em sociedade, mobilidade urbana, uso intensivo de dados e tecnologia, preocupação ecológica, usos e produção sustentável, utilização com finalidade pública das redes sociais, evidentemente com implicações nos estudos da economia e suas variações mais atuais: economia criativa, economia circular, economia colaborativa (sharing economy). Todos esses componentes podem ser considerados, a partir da revisão de literatura sobre smart city, condicionantes dos processos de configuração de ambientes urbanos dessas cidades inteligentes, que podem

---

[18] ANDRADE, Leandro Teodoro. **Direito da Cidade Inteligente**: fundamentos jurídico-econômicos. São Paulo: Thomson Reuters, 2023, p. 74.

[19] O termo solucionismo tecnológico é utilizado por Evgeny Morozov, pesquisador e escritor bielorrusso, para tratar do fenômeno de prestar soluções tecnológicas, especialmente advindas das grandes empresas desenvolvedoras de tecnologia, a todo e qualquer problema da atual sociedade (social, econômico, fiscal, etc.) (MOROZOV, Evgeny. Solucionismo, nova aposta das elites globais. **Outras Palavras**. Tecnologia em Disputa. São Paulo, 23 abr. 2020. Disponível em: https://outraspalavras.net/tecnologiaemdisputa/solucionismo-nova-aposta-das-elites-globais/. Acesso em: 21 jan. 2024).

[20] DEPINÉ, Op. cit.

[21] GUIMARÃES, Patrícia Borba Vilar; XAVIER, Yanko Marcius de Alencar. Smart cities e direito: conceitos e parâmetros de investigação da governança urbana contemporânea. **Revista de Direito da Cidade**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 1362–1380, 2016, p. 1363. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/rdc/article/view/26871. Acesso em: 6 jan. 2024.

> estar concentrados num bairro, cidade, estado, país ou região bem delimitada e com características básicas, tais como, digitalmente e socialmente inteligente e ecologicamente sustentável.
> (...)
> Há consenso sobre o fato de que uma smart city agrega valores diversificados mas intimamente ligados à ideia de bem estar, prosperidade e produtividade, num espaço urbano provido de infraestruturas de tecnologia de informação e comunicação inteligente, em serviços e produtos focados do meio ambiente, baseados em governança eficiente dos prédios e espaços e serviços públicos. O elemento humano também é muito importante na fixação do conceito, uma vez que na smart city comumente atuam muitos atores de maneira independente, que iniciam estratégias e empreendimentos inteligentes, em prol da coletividade, usando alguma solução tecnológica e infraestrutura pública, de ações do poder público.[22]

Em conclusão parcial, pode-se afirmar que o conceito de *smart city* é próprio dos tempos atuais, vivo e em construção[23], cuja absorção nos mais diversos lugares do mundo depende de variáveis como localidade, estrutura econômica, maturidade digital, nível de desenvolvimento socioeconômico, etc.

Nesse sentido, à vista das infinitas possibilidades de apropriação do conceito, calcadas nas assimetrias socioeconômicas e culturais das diversas localidades do mundo, assim como a dificuldade em se apartar determinada doutrina de direito estrangeira acerca do tema para aplicação neste estudo (e lhe justificar a pertinência para transposição à realidade brasileira), opta-se por analisar como as principais organizações internacionais[24] recepcionam e marcam sua atuação no que tange às *smart cities*, e em seguida, do mesmo modo, verificar a ação governamental nacional.

---

[22] Ibidem, p. 1.365-1.366. Sob a ótica do direito urbanístico, os autores explicam que: "A relevância para a análise e discussão desse fenômeno urbanístico no mundo do direito, reside na necessidade da atualidade das demandas e relações sociais delas decorrentes, uma vez que condensa fatos sociais importantes e seu contexto requer a tutela de bens jurídicos, tanto no campo público quanto privado - utilizando-se uma classificação mais tradicional dos grandes ramos do direito. Inclusive, o estudo dos fenômenos decorrentes das *smart cities*, acredita-se, situa-se numa intersecção entre esses dois mundos do direito, já considerados de tênue diferenciação no exame das situações concretas. O fenômeno regulatório jurídico na atualidade, face às complexidades que enfrenta, já não encontra amparo absoluto nessa antiga categorização. Termos como Estado, mercado, sociedade civil, parcerias público-privadas, participação popular, governança, accountability, já cuidaram, de renovar o ambiente jurídico atual do direito do urbanismo, inclusive no Brasil" (Ibidem, p. 1.364).

[23] ANDRADE, op. cit., p. 75.

[24] Nas palavras de Nina Ranieri, "organizações internacionais são associações jurídicas voluntárias, criadas pelos Estados ou por outras organizações internacionais dotadas de competência para tanto, com o fim de desenvolver objetivos gerais ou específicos, de alcance global ou regional, de interesse dos seus instituidores. Constituídas mediante acordos internacionais, têm personalidade jurídica diversa de seus criadores e autonomia em relação aos mesmos. Formam e manifestam vontade própria, inclusive como fontes do direito internacional público, coexistindo na ordem internacional em relação de igualdade, a menos que tratados o estabeleçam de modo diverso" (RANIERI, Nina. **Teoria do Estado –** do Estado de Direito ao Estado Democrático de Direito. 2. ed. Barueri: Manole, 2019, p. 188).

A avaliação das concepções trazidas pelas organizações internacionais denota-se pertinente à vista do constante estudo que tais organizações já realizam sobre cidades inteligentes e temas correlatos, como desenvolvimento socioeconômico, sustentabilidade, tecnologia, digitalização, governança pública, entre outros, com maior facilidade de coleta de dados regionais e proposições. Além disso, tais estudos são comumente elaborados por técnicos e grupos de trabalho altamente especializados, o que evidencia interessante valor na academia.

2.2 CONCEPÇÕES DAS PRINCIPAIS ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS COM RELAÇÃO AO TEMA *SMART CITIES*

Como visto, a terminologia *smart city* surgiu no início do século XXI impulsionada pelo setor privado, especialmente pelas grandes desenvolvedoras de tecnologia, que passaram a criar e financiar soluções para os problemas das cidades. Todavia, no decorrer dos anos, o conceito foi se alterando e hoje está em plena construção, trazendo as pessoas e as necessidades locais para o centro das políticas que envolvem a concepção *smart*.

É indubitável que o conceito ganha força e importância no bojo das quarta revolução industrial, exponencial e incontornável, em um contexto de efervescência e ubiquidade das novas tecnologias e intensa urbanização[25]. Ao mesmo tempo em que é extensamente difundido, o conceito de *smart city* não possui uma definição única, sendo absorvido de diferentes formas ao redor do mundo.

Por isso, a seguir, este estudo analisará de que forma as principais organizações internacionais têm se posicionado sobre o tema das cidades inteligentes, como a Organização das Nações Unidas (ONU), a OCDE, a União Europeia (UE), o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), extraindo como tais organizações absorvem o conceito e registram sua forma de atuação.

---

[25] A ONU estima de 68% da população mundial viverá em áreas urbanas até 2050 (ONU. Organização das Nações Unidas. **ONU-Habitat:** população mundial será 68% urbana até 2050. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/188520-onu-habitat-popula%C3%A7%C3%A3o-mundial-ser%C3%A168urbanaat%C3%A92050#:~:text=As%20%C3%A1reas%20urbanas%20j%C3%A1%20abrigam,das%20Na%C3%A7%C3%B5es%20Unidas%2C%20Ant%C3%B3nio%20Guterres. Acesso em: 28 set. 2023).

2.2.1 Organização das Nações Unidas (ONU)

Em parceria com o Governo de Singapura, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)[26] possui o Centro Global de Singapura, hub de políticas e de conexão de atores globais em prol do fomento à inovação tecnológica e ao desenvolvimento sustentável em todo o mundo.

O objetivo do Centro Global é compartilhar aprendizados, melhores práticas e casos bem-sucedidos na implementação da tecnologia, da inovação e da sustentabilidade, além de incentivar parcerias entre potenciais interessados, como gestores públicos, empresas privadas, organizações não-governamentais, terceiro setor e *think tanks*[27]. A cidade-Estado de Singapura, onde fica a sede do Centro Global, é aproveitada como um laboratório vivo de soluções.[28]

Uma das áreas-foco do Centro Global de Singapura é o programa de *smart cities*, comprometido em construir e modelar áreas urbanas inclusivas e sustentáveis. Na definição do Centro Global, "cidades inteligentes utilizam tecnologia e inovação para melhorar o ambiente urbano – conduzindo a uma melhor qualidade

---

[26] O PNUD é a principal agência da ONU no desenvolvimento internacional, com atuação em 170 países e territórios para erradicar a pobreza e reduzir a desigualdade, auxiliando os governos a desenvolverem políticas, competências de liderança, habilidades de parceria, capacidades institucionais e resiliência para alcançar os ODS. O trabalho do PNUD está concentrado em três áreas de foco: desenvolvimento sustentável, governança democrática e construção da paz, e resiliência climática e a catástrofes (UNDP. **United Nations Development Programme.** Disponível em: https://www.undp.org/about-us Acesso em: 27 ago. 2023). No Brasil, o PNUD assim descreve a sua atuação: "O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento executa diversos projetos em diferentes áreas. Neles, oferece aos parceiros apoio técnico, operacional e gerencial, por meio de acesso a metodologias, conhecimentos, consultoria especializada e ampla rede de cooperação técnica internacional. Com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento humano, o combate à pobreza e o crescimento do país nas áreas prioritárias, o PNUD Brasil tem a constante missão de buscar alinhar seus serviços às necessidades de um país dinâmico, multifacetado e diversificado. Os projetos são realizados em parceria com o Governo Brasileiro, instituições financeiras internacionais, setor privado, academia e sociedade civil" (UNDP. United Nations Development Programme. **PNUD no Brasil.** Disponível em:
https://www.undp.org/pt/brazil Acesso em: 27 ago. 2023).

[27] Na definição da Escola Nacional de Administração Pública (ENAP): "Think tanks são instituições que desempenham um papel de advocacy para políticas públicas, além de terem a capacidade de explicar, mobilizar e articular os atores. Atuam em diversas áreas, como segurança internacional, globalização, governança, economia internacional, questões ambientais, informação e sociedade, redução de desigualdades e saúde. Produzem pesquisas, análises e recomendações que contribuem para um ambiente de conhecimento, permitindo, inclusive, que os formadores de políticas públicas tenham ferramentas para tomar decisões mais embasadas, além de ter um papel importante na disseminação de conhecimento à sociedade" (ENAP. **Afinal, o que é um think tank e qual é a sua importância para políticas públicas no Brasil?** 13 set. 2021. Disponível em:
https://www.enap.gov.br/pt/acontece/noticias/afinal-o-que-e-um-think-tank-e-qual-e-a-sua-importancia-para-politicas-publicas-no-brasil. Acesso em: 27 ago. 2023).

[28] UNDP. United Nations Development Programme. **Singapore Global Centre.** Disponível em:
https://www.undp.org/policy-centre/singapore Acesso em: 02 out. 2023.

de vida, maior prosperidade, sustentabilidade, engajamento e capacitação dos cidadãos", sendo a digitalização "o principal motor na melhoria de vida e meios de subsistência" (tradução livre).[29]

Embora coloque a tecnologia e a digitalização como importantes fatores no contexto de cidades inteligentes, o PNUD ressalta que a inovação também exerce um papel fundamental na inteligência das cidades, não só a inovação tecnológica, mas inclusive as baseadas em novas formas de solucionar os problemas do ambiente urbano:

> As cidades inteligentes pretendem utilizar a inovação no seu sentido mais amplo – seja tecnologia, diferentes formas de trabalhar ou mesmo soluções baseadas na natureza – para melhorar o ambiente urbano. A tecnologia tem um potencial significativo para fazer a diferença, mas as melhorias também podem advir de uma boa gestão da cidade, de funcionários públicos qualificados e de domínios públicos bem planejados, além do envolvimento e inclusão dos cidadãos. As cidades inteligentes têm a ver com pessoas, e não apenas com tecnologia (tradução livre).[30]

O PNUD registra que a tecnologia e a inovação podem ser elementos complexos na implementação de cidades inteligentes, mas que o fracasso de muitas iniciativas advém da cultura organizacional das cidades, da dificuldade em se alterar comportamentos, da falta de conhecimento técnico e de liderança, assim como do foco demasiado no elemento tecnológico, ignorando as necessidades dos cidadãos e a realidade local.

No âmbito do programa de *smart cities*, o PNUD indica que possui expertise no desenvolvimento de projetos de cidades inteligentes, os quais elabora e acompanha junto aos escritórios ao redor do mundo. Os projetos contêm avaliação estratégica de aspectos tecnológicos e de digitalização da cidade e de outros fatores não técnicos, como leis, regulamentos, instituições e custos ocultos. O PNUD também pode sugerir e intermediar parcerias para a implementação das soluções e

---

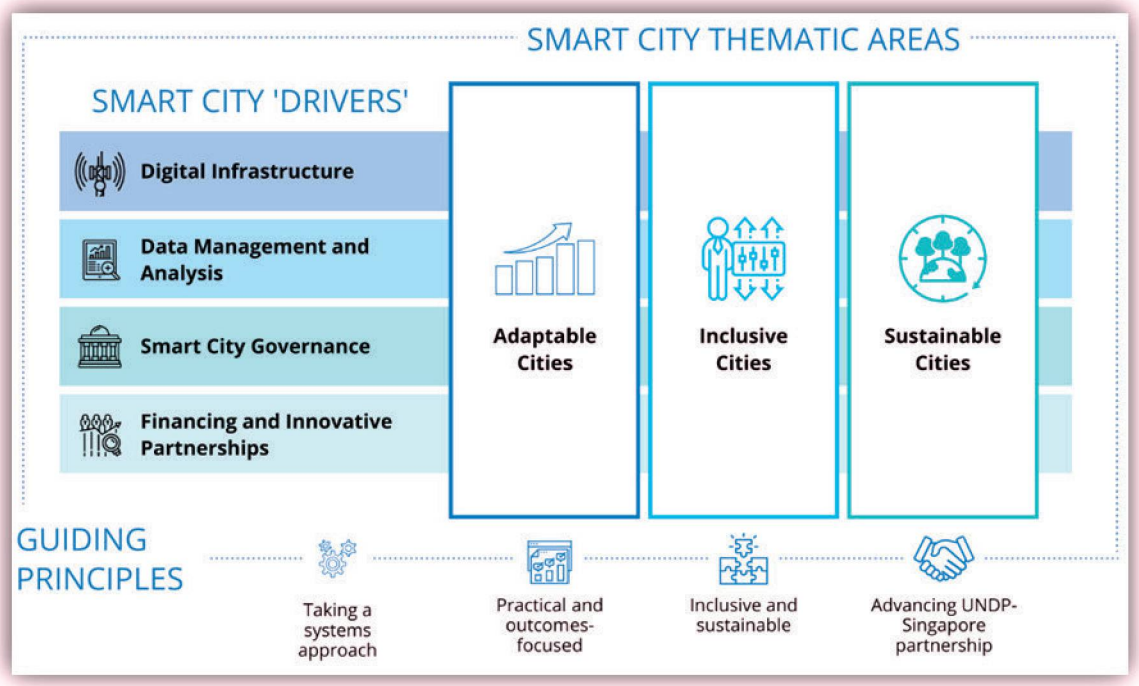
[29] No original: "*Smart cities use technology and innovation to improve the urban environment – leading to improved quality of life, greater prosperity and sustainability, and engaged and empowered citizens*" (UNDP. United Nations Development Programme. Singapore Global Centre. **Smart Cities.** Disponível em: https://www.undp.org/sgtechcentre/smart-cities-1, acesso em: 27/08/2023).

[30] No original: "*For the Global Centre, smart cities are about using innovation at its broadest – whether technology, different ways of working, or even nature-based solutions – to improve the urban environment. Technology has significant potential to make a difference, but improvements can also come from good city management, skilled public workers and well-planned public realms, and citizen engagement and inclusion. Smart cities are about people, and not just about technology*." (UNDP. United Nations Development Programme. Singapore Global Centre. **Smart Cities Programme.** Disponível em: https://www.undp.org/policy-centre/singapore/smart-cities Acesso em: 27 ago. 2023).

prestar serviços de suporte técnico, desde repasse de conhecimento especializado até aconselhamento técnico aos governos locais.[31]

O programa de *smart cities* do Centro Global de Singapura é divido em dois grandes aspectos: (1) desafios da cidade e (2) motivadores fundamentais das cidades inteligentes. Além disso, com base nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela ONU, o programa foca em três áreas temáticas específicas: (1) cidades inclusivas, (2) cidades sustentáveis e (3) cidades adaptáveis:

Figura 1 – Áreas temáticas do programa de *smart cities* do centro global de Singapura



Fonte: Centro Global de Singapura – ONU (2023).

Para o PNUD, a tendente urbanização do século XXI estimula a difusão do programa, já que "construir e modelar áreas urbanas inclusivas, habitáveis e sustentáveis, chamadas de Cidades Inteligentes, é uma prioridade de desenvolvimento essencial – refletida pela criação de um programa dedicado às cidades inteligentes pelo Centro Global" (tradução livre).[32]

Dito isso, a primeira característica que se pode extrair do posicionamento da ONU com relação às *smart cities* é que tais iniciativas podem ser implementadas,

[31] Ibidem.
[32] No original: "*Building and shaping inclusive, liveable, and sustainable urban areas which are called Smart Cities, is an essential development priority – reflected by the Global Centre's creation of a dedicated smart cities programme*" (Ibidem).

não sendo um fenômeno genuinamente decorrente da urbanização, da digitalização e da ubiquidade tecnológica. A conclusão advém do serviço ofertado de amplo apoio prestado pelo PNUD aos países parceiros no desenvolvimento de cidades inteligentes, sobretudo na avaliação estratégica e proposição de soluções, notadamente de cunho tecnológico.

Ademais, conquanto eleja a tecnologia e a digitalização como relevantes fatores na implementação de cidades inteligentes, o PNUD indica também que outros elementos são igualmente relevantes, como a inovação, a gestão pública eficiente e planejada e a participação ativa dos cidadãos.

2.2.2 Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)

A OCDE também é uma organização internacional que dedica parte de sua atuação à análise de *smart cities*, tendo emitido diversos estudos sobre o tema nos últimos anos.

Nesse sentido, o Programa sobre Cidades Inteligentes e Crescimento Inclusivo da OCDE confere uma definição às cidades inteligentes atrelada à inovação digital para melhoria da vida de todos, propondo-se a medir como as *smart cities* têm provido bem-estar aos cidadãos e também a guiar governos locais e regionais nas reflexões sobre governança pública, modelos de negócios e engajamento de potenciais interessados.[33]

A digitalização e a inovação figuram como elementos importantes no âmbito das *smart cities*, uma vez que "a digitalização mudará a forma como nós vivemos, trabalhamos, nos comunicamos e nos movemos".[34]

Em consonância com o que foi dito anteriormente, a OCDE registra que "a Quarta Revolução Industrial demanda novas coalizões entre cidades e o setor privado para modelar novas políticas e resultados robustos" (tradução livre)[35], e que "as inovações em cidades inteligentes estão auxiliando líderes a entregar serviços públicos mais eficientes, enfrentar mudanças climáticas, gerenciar riscos e tornar as

---

[33] OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Smart cities and innovators as drivers of sustainable and inclusive growt**. [S.l., 2021?]. Flyer. Disponível em: https://www.oecd.org/cfe/cities/smart-cities.htm. Acesso em: 6 jan. 2024.

[34] Ibidem.

[35] No original: *"Digitalization will change how we live, work, communicate and move around. The Fourth Industrial Revolution demands new coalitions between cities and the private sector to shape better policies and robust outcomes"* (Ibidem).

cidades mais inclusivas", porém "inovações orientadas digitalmente podem ser disruptivas e criar desafios, escolhas e custos ocultos" (tradução livre).[36]

A inclusão é enquadrada como um ponto de atenção nas cidades inteligentes, havendo uma notável preocupação para que os efeitos benéficos do conceito atinjam todos os cidadãos. Nessa senda, a OCDE questiona se "cidades inteligentes são uma palavra da moda, ou elas realmente entregam melhores oportunidades e bem-estar a todos os residentes?" (tradução livre).[37]

Ainda, a OCDE identifica que:

> Cidades inteligentes podem alavancar a digitalização para impulsionar o bem-estar dos cidadãos e entregar ambientes mais eficientes, sustentáveis e inclusivos por meio da colaboração de diversos interessados.
> Para que isso aconteça, as iniciativas de cidades inteligentes devem receber esforços de todo o governo para entregar melhores serviços aos cidadãos, por meio de instituições mais ágeis e tomada de decisão mais transparente. Elas devem destravar o potencial de dados para informar melhor o processo de elaboração de políticas e criar bem públicos tangíveis (tradução livre).[38]

Desde 2019, a OCDE promove o evento Mesa Redonda sobre Cidades Inteligentes e Crescimento Inclusivo, que reúne anualmente diversas partes interessadas, como gestores públicos, representantes de outras organizações internacionais, universidade e estados-membros, para o fim de analisar e compartilhar estudos, políticas, práticas concretas, casos bem-sucedidos e conhecimentos sobre *smart cities*.

O paper elaborado em 2020 com apoio do Ministério da Terra, Infraestrutura e Transporte da Coréia do Sul (MOLIT), resultado da 1ª Mesa Redonda, aponta que as últimas duas décadas foram de pesquisa e experimento de iniciativas inteligentes nas cidades ao redor do mundo, o que permitiu importantes descobertas, como a de que *smart grids* podem auxiliar na diminuição do consumo de energia elétrica; que soluções high-tech na tubulação podem melhorar a qualidade da água e detectar

---

[36] No original: "*Smart city innovations are helping city leaders deliver more efficient public services, tackle climate change, risk management and become more inclusive ... but digitally-driven innovations can be disruptive, and create challenges, trade-offs and hidden costs*" (Ibidem).
[37] No original: "*Are smart cities just a buzzword, or do they really deliver better opportunities and well-being for all residents?"* (Ibidem).
[38] No original: "*Smart cities can leverage digitalization to boost citizen well-being and deliver more efficient, sustainable and inclusive environments through multi-stakeholder collaboration. To make this happen, smart city initiatives must support whole-of-government efforts to deliver better services to citizens, through more agile institutions and more transparent decision making. They must unlock the potential of data to inform better policymaking and create tangible public goods"* (Ibidem).

vazamentos; que sensores inteligentes podem aliviar o tráfego e tornar mais eficientes o transporte e as rotas de coleta de resíduos; que aplicativos favorecem o engajamento da população na busca de soluções para os problemas da cidade; que telemedicina pode melhorar os resultados da saúde e diminuir o seu custo; que plataformas de compartilhamento de veículos auxiliam na despressurização do uso do solo; entre outras.[39]

O estudo da OCDE aponta que a adoção do conceito de *smart cities* pode oportunizar novas formas de tomada de decisão governamental, como as consubstanciadas, por exemplo, na análise dos dados provindos dos fluxos de transporte, energia, água e resíduos, que podem apontar ineficiências e impulsionar o estudo de soluções. Iniciativas inteligentes também podem induzir comportamentos economicamente desejáveis, como, por exemplo, a mudança no padrão de consumo de energia elétrica, que se daria por meio da implementação de medidores inteligentes e preços dinâmicos, e a redução da poluição aérea e sonora, que ocorreria por meio do uso de carros, bicicletas e scooters elétricos.[40]

A inovação digital, segundo o estudo da OCDE, também pode favorecer a economia circular, conceito que associa o desenvolvimento econômico a um melhor uso de recursos naturais, repensando modelos de negócios e otimizando os processos de fabricação com menor dependência de matéria-prima virgem, priorizando, outrossim, insumos mais duráveis, recicláveis e renováveis.[41]

A 1ª Mesa Redonda promovida pela OCDE permitiu estabelecer cinco conclusões principais para o avanço de cidades inteligentes ao redor do mundo:

a) enquanto a revolução digital está oferecendo uma janela de oportunidade sem precedentes para melhorar a vida de milhões de residentes urbanos, não há garantia de que a rápida difusão de novas tecnologias automaticamente beneficiará todos os cidadãos. Políticas de cidades inteligentes precisam ser desenvolvidas, implementadas e monitoradas como uma ferramenta para melhorar o bem-estar de todas as pessoas;
b) construir cidades inteligentes não é assunto somente das cidades ou do setor privado. Governos nacionais podem e devem desempenhar um papel

[39] Ibidem, p. 18-19.
[40] Ibidem, p. 19.
[41] Ibidem, p. 19.

facilitador para apoiar a entrega de soluções inovadoras, assim como a capacitação e o aumento de escala;

c) medir o desempenho de cidades inteligentes é tarefa complexa, mas extremamente necessária. Avançar a agenda de medição requer uma estrutura compreensiva, multissetorial e flexível que esteja alinhada com as prioridades estratégicas local e nacional e que incorpore dimensões de eficiência, sustentabilidade e eficácia;

d) cidades inteligentes precisam de governança inteligente. Modelos contratuais e de negócios precisam se adaptar rapidamente às mudanças de ambiente urbano e encampar uma abordagem mais holística, algumas vezes revisando a regulação ao invés de simplesmente desregular, e alavancando os contratos públicos, inclusive na fase de licitação;

e) cidadãos não são apenas destinatários, mas também atores das políticas de cidades inteligentes. Colocar pessoas no centro das cidades inteligentes significa co-construir políticas ao longo de todo o ciclo político.[42]

A atenção prestada à efetiva melhoria da qualidade de vida e bem-estar dos cidadãos faz com que a OCDE defina cidades inteligentes como iniciativas ou abordagens que alavancam a digitalização para impulsionar o bem-estar de todas as pessoas, entregando ambientes urbanos mais eficientes, sustentáveis e inclusivos como parte de um processo de colaboração de diversos interessados.[43]

Ademais, como visto, ao contrário da ONU, a atuação da OCDE foca mais na coleta de dados, troca de conhecimentos e elaboração de estudos sobre o tema, especialmente de casos concretos bem-sucedidos, e não na elaboração de projetos e fomento a parcerias.

2.2.3 União Europeia (UE)

Por sua vez, a UE conceitua *smart city* como:

---

[42] Ibidem, p. 7.

[43] "*This is why the OECD defines smart cities as 'initiatives or approaches that effectively leverage digitalization to boost citizen well-being and deliver more efficient, sustainable and inclusive urban services and environments as part of a collaborative, multi-stakeholder process*" (Ibidem, p. 8).

> (...) um local onde as redes e serviços tradicionais se tornam mais eficientes com a utilização de soluções digitais em benefício dos seus habitantes e empresas.
> Uma cidade inteligente vai além da utilização de tecnologias digitais para uma melhor utilização dos recursos e menos emissões. Significa redes de transporte urbano mais inteligentes, melhores instalações de abastecimento de água e de eliminação de resíduos e formas mais eficientes de iluminar e aquecer edifícios. Significa também uma administração municipal mais interativa e reativa, espaços públicos mais seguros e uma resposta às necessidades da terceira idade (tradução livre).[44]

Assim como a ONU e a OCDE, a UE também dispõe de um programa vinculado às cidades inteligentes, o *Smart Cities Marketplace*, cujo principal foco de atuação é combinar projetos selecionados com potenciais financiadores e estruturadores cadastrados em seu sistema. Para isso, o Programa mantém aberta chamada para recebimento de projetos de cidades interessadas ou consórcios de cidades, que devem seguir determinado regramento; uma vez selecionado, o Programa buscará na rede de investidores cadastrados quem poderá melhor atender ao projeto, incentivando parcerias para estruturação, financiamento e implementação de cidades inteligentes.

O *Smart Cities Marketplace* também fomenta grupos de discussão sobre os diversos temas que envolvem cidades inteligentes, como utilização de dados pessoais e geoespaciais, soluções de aquecimento e resfriamento renováveis e modernização imobiliária, contando com ampla participação de interessados vinculados à UE. Outras iniciativas da Organização também apoiam projetos de cidades inteligentes, especialmente nas áreas de planejamento energético, mobilidade e transporte e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

De outro lado, o programa *Smart Cities Marketplace* também desenvolve ações escaláveis para cidades inteligentes, identificando, promovendo e financiando soluções e modelos de negócios capazes de réplica em toda Europa. Tais ações são formuladas em parceria com universidades, indústrias, associações e consultores, os quais estudam, compartilham e implementam demonstrações de inovações tecnológicas e sociais nas áreas de mobilidade e logística, construção,

---

[44] No original: "*A smart city is a place where traditional networks and services are made more efficient with the use of digital solutions for the benefit of its inhabitants and business. A smart city goes beyond the use of digital technologies for better resource use and less emissions. It means smarter urban transport networks, upgraded water supply and waste disposal facilities and more efficient ways to light and heat buildings. It also means a more interactive and responsive city administration, safer public spaces and meeting the needs of an ageing population*" (COMISSÃO EUROPEIA. **Smart cities.** Disponível em: https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en Acesso em: 02 out. 2023).

dados urbanos e infraestrutura de TIC, engajamento dos cidadãos e governança urbana.[45]

Para a UE:

> Cidades são os principais motores de crescimento econômico, conduzindo a inovação científica e tecnológica, mobilidade social e assuntos relacionados ao clima. A adoção de soluções inteligentes por todas as cidades é primordial em nossos esforços para combater e mitigar a mudança climática e encaminhar outros desafios industriais e sociais importantes (tradução livre).[46]

Assim, o conceito de cidades inteligentes definido pela UE também agrega a tecnologia e a digitalização na vida das cidades, sem prescindir de outras inovações que tornem mais eficientes a governança pública e a prestação de serviços. De outro lado, atribui importância às *smart cities* à vista da vocação das cidades em conduzir a inovação científica e tecnológica, a mobilidade social e os assuntos relacionados a mudanças climáticas, figurando, além disso, como principal motor do crescimento econômico.

Quanto a sua atuação, verifica-se que a UE atua nos limites espaciais dos países-membros, com foco principal no fomento a parcerias entre cidades ou consórcios de cidades e a iniciativa privada e estruturação de negócios inteligentes replicáveis por toda a Europa.

2.2.4 Banco Mundial

Para o Banco Mundial, maior e mais relevante instituição financeira internacional voltada ao desenvolvimento[47]:

---

[45] COMISSÃO EUROPEIA. **Smart Cities Marketplace.** Disponível em: https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/ Acesso em: 02 out. 2023.

[46] No original: "*Cities are the main engines of economic growth, driving scientific and technological innovation, social mobility and climate-related issues. The adoption of smart solutions by all cities is paramount in our efforts to combat and mitigate climate-change and address other key industrial or societal challenges"* (Ibidem).

[47] O Grupo Banco Mundial é composto por cinco instituições distintas, interligadas por uma vocação institucional comum e orientada para os problemas de desenvolvimento em desenvolvimento. As instituições são o Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento (IBRD), a Associação Internacional de Desenvolvimento (IDA), a Sociedade Financeira Internacional (IFC), a Agência Multilateral de Garantia de Investimentos (MIGA) e o Centro Internacional para Arbitragem de Disputas sobre Investimentos (ICSID). As cinco instituições, embora especializadas nos diversos aspectos do processo de desenvolvimento, atuam em colaboração e têm como objetivo comum a redução da pobreza. O Banco Mundial refere-se somente ao IBRD e à IDA, enquanto o termo Grupo Banco Mundial refere-se às cinco instituições.

> As cidades inteligentes aproveitam os dados e a tecnologia para integrar a infraestrutura urbana e a prestação de serviços e fornecer soluções para alcançar uma abordagem centrada no cidadão. As tecnologias digitais são facilitadoras, ajudando a melhorar o planejamento e a gestão urbana (tradução livre).[48]

Com foco no desenvolvimento de países emergentes, o Banco Mundial possui o Programa Global de Parceria para Cidades Inteligentes, criado para "apoiar as cidades a se tornarem 'inteligentes' – eficientes, inovadoras, inclusivas e resilientes – utilizando dados e tecnologia"[49]. Lançado em 2018 em parceria com o Ministério da Terra, Infraestrutura e Transporte da República da Coréia do Sul (MOLIT), o programa conecta equipes do Banco, clientes, especialistas técnicos globais e principais cidades inteligentes para ações em prol do desenvolvimento de *smart cities*, desde operações de empréstimo até serviços de consultoria.[50]

Mantendo parcerias com especialistas e outros programas de fomento a cidades inteligentes, como o Centro Global de Singapura da ONU e o *Smart Cities Marketplace* da OCDE, o Programa do Banco Mundial apoia-se no entendimento de que a inovação baseada em tecnologia e dados pode melhorar o planejamento da cidade, o gerenciamento e a entrega de serviços, engajar cidadãos e realçar a responsabilidade dos governos. Assim, iniciativas de cidades inteligentes podem contribuir para o alcance dos ODS estipulados pela ONU e para o propósito do Grupo Banco Mundial de erradicar a extrema pobreza e aumentar a prosperidade compartilhada.[51]

No conceito do Banco Mundial, três pilares sustentam um modelo de cidade inteligente desejável: (1) infraestrutura e serviços, (2) facilitadores institucionais (como leis, regulamentos e modelos de negócios) e (3) transformação digital.[52]

---

[48] No original: "*Smart cities leverage data and technology to integrate urban infrastructure and service delivery and provide solutions to achieve a citizen-centric approach. Digital technologies are enablers, helping to improve urban planning and management*" (WORLD BANK GROUP. **Global Smart City Partnership Program.** Disponível em: https://www.worldbank.org/en/programs/global-smart-city-partnership-program Acesso em: 20 set. 2023).

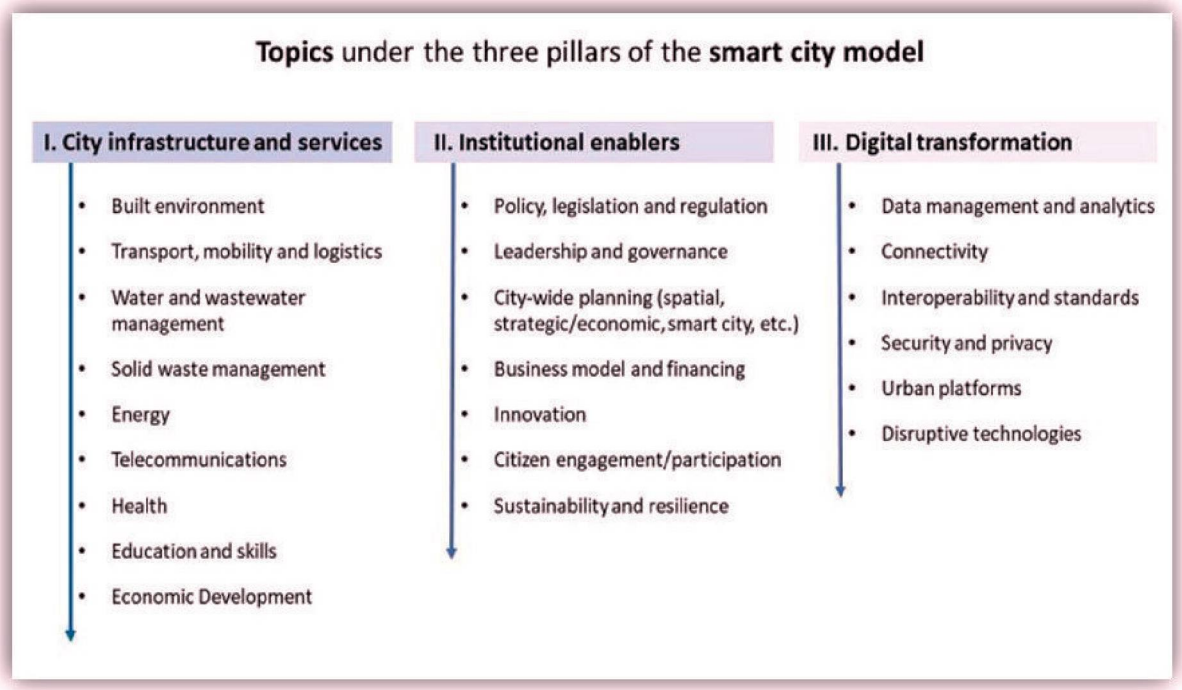
[49] Ibidem.

[50] WORLD BANK GROUP. Global Smart City Partnership Program: Overview. Disponível em: https://www.worldbank.org/en/programs/global-smart-city-partnership-program/overview Acesso em: 02 out. 2023.

[51] WORLD BANK GROUP. **Global Smart City Partnership Program:** With Whom Do We Collaborate? Disponível em: https://www.worldbank.org/en/programs/global-smart-city-partnership-program/partners Acesso em: 02 out. 2023.

[52] Ibidem.

Figura 2 – Tópicos dos três pilares de modelo de cidade inteligente



Fonte: Banco Mundial (2023).

No âmbito do Programa Global de Parceria para Cidades Inteligentes, o Banco Mundial realiza chamadas para propostas de projetos a serem estruturados e acompanhados por experts parceiros, os quais podem ser financiados pelo banco de desenvolvimento (a exemplo de como também atuam a ONU e a UE). Além disso, o Programa mantém a plataforma *smart cities* KSB, uma espécie de biblioteca e centro de estudos que estimula o compartilhamento de conhecimento por meio de diálogo e *networking*.[53]

O Programa Global do Banco Mundial ainda promove workshops, conferências, intercâmbios, painéis para fóruns de conhecimento e relatórios, bem como eventos em outras áreas temáticas do Grupo Banco Mundial, como mudanças climáticas e tecnologia de dados[54].

---

[53] WORLD BANK GROUP. Collaboration of Development. **The Smart Cities KSB.** Disponível em: https://collaboration.worldbank.org/content/sites/collaboration-for-development/en/groups/the-smart-cities.html Acesso em: 02 out. 2023.

[54] WORLD BANK GROUP. Global Smart City Partnership Program. **Global Smart City Partnership Program**: phase 2 completion report. Washington DC, 2023. Disponível em: https://thedocs.worldbank.org/en/doc/52cdd3c812c7796a9b3179fed4b84fba0090012023/original/Global-Smart-City-Partnership-Program-Phase-2-Completion-Report.pdf.. Acesso em: 6 jan. 2024.

Figura 3 - Programa global de parceria para cidades inteligentes do Banco Mundial

Fonte: Banco Mundial (2023).

O Banco Mundial, no que se relaciona às cidades inteligentes, registra mirar o melhor uso dos dados, das tecnologias e dos recursos disponíveis para fortalecer as funções das cidades e os facilitadores institucionais[55], focando sua atuação no financiamento de projetos, fomento a parcerias de cidades e clientes e elaboração de estudos sobre o tema.

2.2.5 Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)

Ao contrário das organizações internacionais antes mencionadas, o BID não possui um programa específico dedicado ao estudo e ao fomento de ações em prol de *smart cities*. Todavia, o Banco oferece empréstimos, subsídios e cooperação técnica aos países da América Latina e do Caribe (ALC) nas áreas de produtividade e inovação, integração econômica, mudança climática, sustentabilidade, capacidade institucional do Estado, entre outras, no âmbito das quais incorpora iniciativas de cidades inteligentes[56]. O Banco também promove cursos abertos ao público, mantém blogs nas áreas temáticas de atuação e financia a produção e publicação de documentos técnicos.[57]

---

[55] WORLD BANK GROUP. **Global Smart City Partnership Program:** Engagement Briefs. Disponível em: https://www.worldbank.org/en/programs/global-smart-city-partnership-program/case-studies Acesso em: 20 set. 2023.
[56] BID. Banco Interamericano de Desenvolvimento. **Visão Geral.** Disponível em: https://www.iadb.org/pt/sobre-o-bid/visao-geral Acesso em: 23 set. 2023.
[57] BID. Banco Interamericano de Desenvolvimento. **Investigação e Dados.** Disponível em: https://www.iadb.org/es/investigacion-y-datos/home Acesso em: 23 set. 2023.

Nessa linha, o BID lançou em dezembro de 2021 uma metodologia que objetiva avaliar o estado de maturidade *smart* de cidades da ALC no processo de migração para modelos de gestão mais inteligentes. Na ótica do Banco, a metodologia identifica áreas de oportunidade, investimentos prioritários e projetos viáveis que podem impulsionar a conversão de uma cidade em *smart city*, facilitando o acesso ao financiamento para o desenvolvimento de tais projetos.[58]

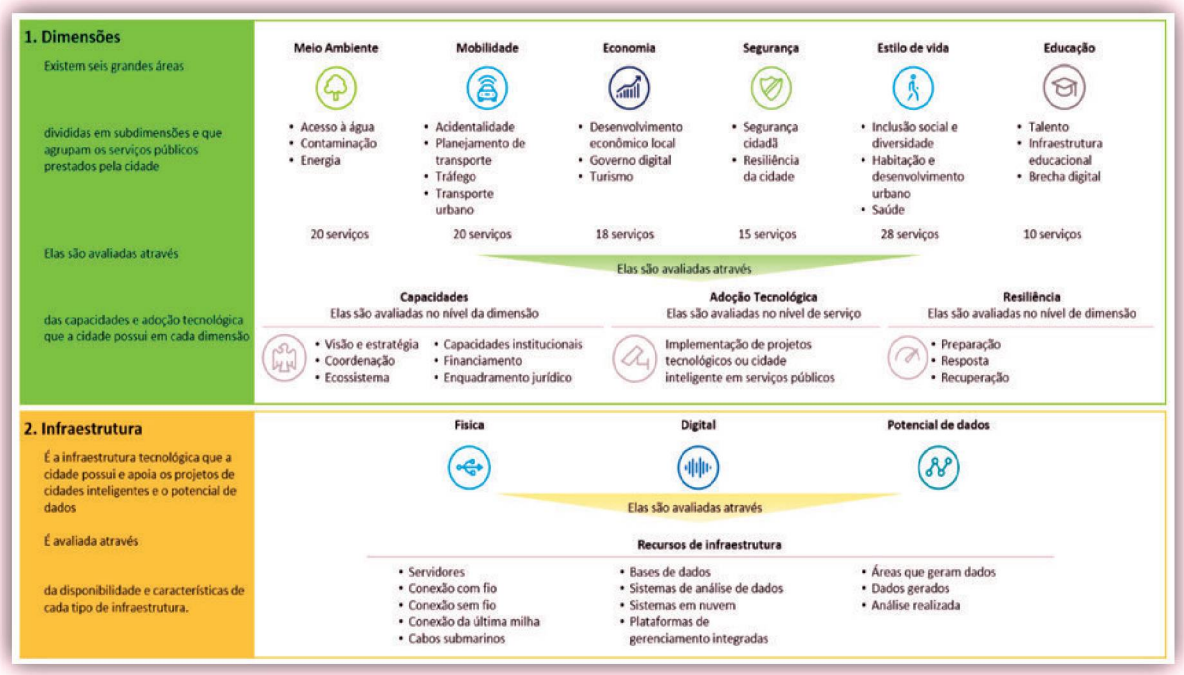
A metodologia contempla duas áreas de análise: as dimensões e a infraestrutura. Dentro de cada uma das áreas, avaliam-se as capacidades que a cidade tem para identificar, planejar e desenvolver projetos de modo estratégico, a coordenação com outros atores, as capacidades institucionais, o marco legal, o ecossistema da cidade e o acesso a financiamento. Além disso, é avaliada a adoção tecnológica, que é o nível da implementação de soluções tecnológicas em serviços públicos, e por fim, analisa-se o uso da tecnologia para fortalecer a resiliência da cidade mediante ações de preparação, resposta e recuperação de contingências e situações de emergência natural, sanitária, entre outras.

Ainda, a metodologia coleta informações quantitativas (análise de dados) e qualitativas (entrevistas) para avaliação, de modo que os resultados fornecem uma pontuação numérica do nível atual de maturidade da cidade, em uma escala de 0 a 5, em quatro níveis de desenvolvimento: inicial, intencional, emergente e integral.

---

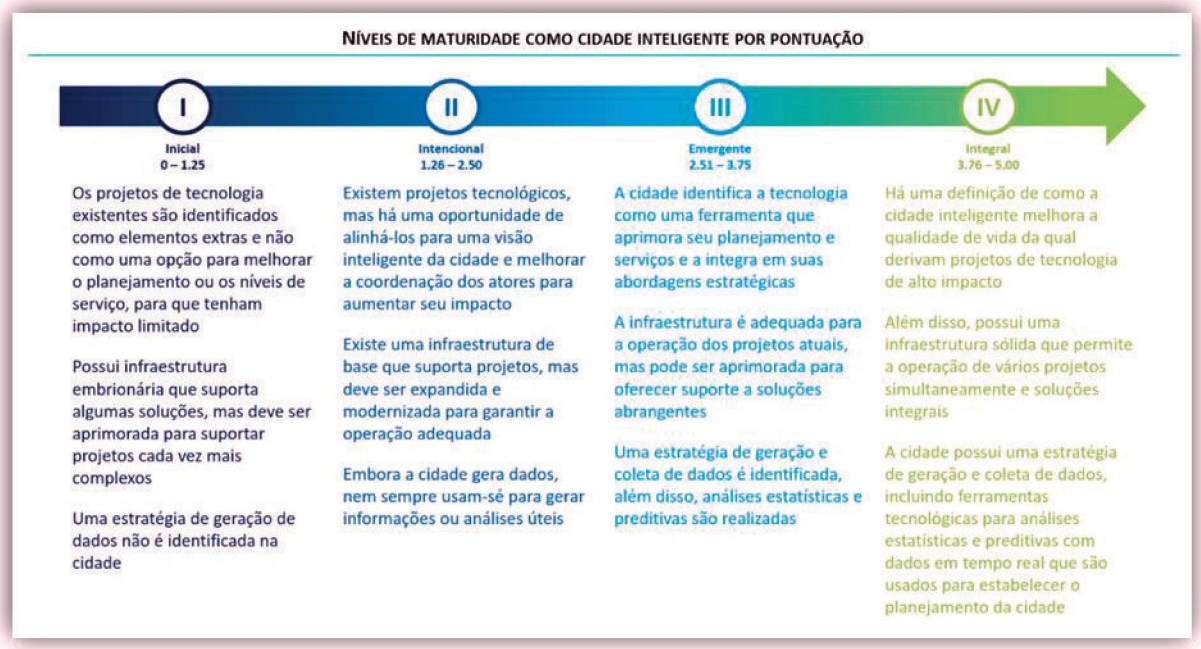
[58] BOUSKELA, Maurício *et al.* Minha cidade está pronta para tornar-se uma cidade inteligente?. **Blog Ideação –** Inovação em gestão pública. BID, 2021. Disponível em: https://blogs.iadb.org/brasil/pt-br/minha-cidade-esta-pronta-para-tornar-se-uma-cidade-inteligente/ Acesso em: 23 set. 2023.

Figura 4 – Estrutura da metodologia desenvolvida pelo BID



Fonte: BID (2021).

Figura 5 – Níveis de maturidade como cidade inteligente por pontuação



Fonte: BID (2021).

Com o resultado final de aplicação da metodologia, a cidade pode escolher projetos específicos que permitam melhorar sua maturidade como *smart city*, bem como formular um plano de ação a médio prazo para implementar os projetos.

Figura 6 – Resultados gerados pela metodologia

Fonte: BID (2021).

Em conclusão ao estudo que resultou a metodologia, o BID identifica as fortalezas e os desafios comuns para cidades avaliadas, sendo a principal fortaleza a disposição das cidades em ter não apenas o conceito de *smart city* integrado às agendas de trabalho para melhorar o planejamento e a prestação dos serviços públicos, mas também uma oportunidade para modernizar e impulsionar a economia da cidade; e como principal desafio, a falta de recursos para desenvolver projetos.

Ademais, o BID também identifica como desafio a insuficiência de infraestrutura física, digital, de dados e equipamentos para desenvolver e apoiar projetos integrais de cidades inteligentes, especialmente que abarquem toda a população. Por isso, na concepção do BID, é importante definir modelos de negócio específicos para cada projeto que permita a geração de recursos e não dependa exclusivamente do orçamento estatal.

O estudo ainda realça dois fatores-chave para o desenvolvimento de cidades inteligentes: (1) o apoio do nível mais alto de governo da cidade, e (2) um ecossistema sólido do setor privado, academia, sociedade e organizações que apoie a visão de cidade inteligente e trabalhe em uma frente comum e alinhada com essa visão.

Para o fim de impulsionar o desenvolvimento de cidades inteligentes na ALC, o BID disponibiliza ferramenta digital desenvolvida a partir da metodologia ora em comento para que os governos locais realizem uma autoavaliação e identifiquem

seu estado atual de maturidade, áreas de oportunidade e potenciais projetos concretos.[59]

De acordo com o BID:

> Uma Cidade Inteligente é aquela que coloca as pessoas no centro do desenvolvimento, incorpora Tecnologias de Informação e Comunicação na gestão urbana e utiliza estes elementos como ferramentas para estimular a concepção de um governo eficaz que inclui o planeamento colaborativo e a participação dos cidadãos. Ao promover o desenvolvimento integrado e sustentável, as Cidades Inteligentes tornam-se mais inovadoras, competitivas, atrativas e resilientes, melhorando assim vidas (tradução livre).[60]

Assim, embora o BID não possua um programa específico para ações em prol do desenvolvimento de *smart cities*, o Banco dedica parte de sua atuação ao estudo e ao financiamento de projetos e iniciativas sobre o assunto, dispondo-se, inclusive, a publicar metodologia de avaliação do grau de maturidade *smart* das cidades.

---

[59] BID. Banco Interamericano de Desenvolvimento. **Documento de Metodologia e Manual do Usuário.** 2021. Disponível em: https://github.com/EL-BID/EvaluaciondeniveldemadurezSmart/blob/main/Manual%20Portugue%CC%81s%202021.10.29.pdf Acesso em: 23 set. 2023.

[60] No original: *"A Smart City is one that places people at the center of development, incorporates Information and Communication Technologies into urban management, and uses these elements as tools to stimulate the design of an effective government that includes collaborative planning and citizen participation. By promoting integrated and sustainable development, Smart Cities become more innovative, competitive, attractive, and resilient, thus improving lives*" (BID. Banco Interamericano de Desenvolvimento. **The Road toward Smart Cities:** Migrating from Traditional City Management to the Smart City. 2016. Disponível em: https://publications.iadb.org/en/road-toward-smart-cities-migrating-traditional-city-management-smart-city Acesso em: 21 set. 2023).

Quadro 1 – Conceito e atuação das principais organizações internacionais no tema *smart cities*

Organização internacional	Conceito de *smart city*	Modo de atuação da organização com relação ao tema
ONU	"Cidades inteligentes utilizam **tecnologia** e **inovação** para melhorar o ambiente urbano – conduzindo a uma **melhor qualidade de vida**, maior prosperidade, sustentabilidade, engajamento e capacitação dos cidadãos", **sendo a digitalização "o principal motor na melhoria de vida e meios de subsistência**".	Estudos, compartilhamento de conhecimento, elaboração de projetos e assessoria especializada aos países-membros por meio de escritórios do PNUD.
OCDE	"Iniciativas ou abordagens que **alavancam a digitalização para impulsionar o bem-estar de todas as pessoas**, entregando ambientes urbanos mais eficientes, sustentáveis e inclusivos como parte de um processo de colaboração de diversos interessados".	Estudos e compartilhamento de conhecimento.
UE	"Uma cidade inteligente é um local onde as **redes e serviços tradicionais se tornam mais eficientes com a utilização de soluções digitais** em benefício dos seus habitantes e empresas. Uma cidade inteligente vai **além da utilização de tecnologias digitais para uma melhor utilização dos recursos e menos emissões**. Significa redes de transporte urbano mais inteligentes, instalações melhoradas de abastecimento de água e de eliminação de resíduos e formas mais eficientes de iluminar e aquecer edifícios. Significa também uma **administração municipal mais interativa e reativa**, **espaços públicos mais seguros** e uma **resposta às necessidades da terceira idade"**.	Estudos, compartilhamento de conhecimento e fomento a parcerias mediante indicação de projetos selecionados a potenciais estruturadores e financiadores.
BANCO MUNDIAL	"As cidades inteligentes **aproveitam os dados e a tecnologia para integrar a infraestrutura urbana e a prestação de serviços** e fornecer soluções para alcançar uma abordagem centrada no cidadão. **As tecnologias digitais são facilitadoras**, ajudando a melhorar o planejamento e a gestão urbana".	Estudos, compartilhamento de conhecimento, elaboração e financiamento de projetos e assessoria especializada.
BID	"Uma Cidade Inteligente é aquela que coloca as **pessoas no centro do desenvolvimento**, **incorpora Tecnologias de Informação e Comunicação na gestão urbana** e utiliza estes elementos como ferramentas para estimular a concepção de um **governo eficaz** que inclua o **planeamento colaborativo** e	Estudos e financiamento de projetos.

	a **participação dos cidadãos**. Ao promover o desenvolvimento integrado e sustentável, as Cidades Inteligentes tornam-se mais inovadoras, competitivas, atrativas e resilientes, melhorando assim vidas".	

Fonte: O autor (2023).

2.3 CONCEPÇÃO NACIONAL COM RELAÇÃO AO TEMA *SMART CITIES*: CARTA BRASILEIRA PARA CIDADES INTELIGENTES

No Brasil, o tema relacionado às cidades inteligentes vem crescendo a cada dia e encontrando iniciativas esparsas pelos municípios de praticamente todas as regiões do país.[61]

O que se denota no Brasil em termos de unificação de diretrizes e conceitos, advinda da esfera governamental, encontra-se na **Carta Brasileira para Cidades Inteligentes**, lançada em 2021 pelo Executivo federal em que se apresentam princípios e recomendações de ação a todos os entes da federação, ao terceiro setor e à iniciativa privada.[62]

A Carta Brasileira foi elaborada pelo MDR em parceria com o MCTI e com o MCom, e contou com o apoio da Agência de Cooperação Alemã GIZ. Diversas instituições de natureza pública e privada também participaram da formulação do

---

[61] Pesquisa publicada em novembro de 2020 mapeou iniciativas de cidades inteligentes nas capitais do Brasil, não identificando projetos nas regiões Norte e Centro-Oeste (somente detectando no Estado do Amapá o Projeto Macapá Rumo aos 300, um plano amplo que não tem como foco tornar Macapá uma cidade inteligente, mas visa adotar elementos tecnológicos e pesquisa científica para conferir maior inteligência à cidade). Na região Nordeste, apenas no Maranhão não se identificou nenhum aspecto que possa indicar caminhos para cidades inteligentes, todavia, foi nessa região que se identificou o maior número de projetos intitulados diretamente de cidades inteligentes, como Salvador Inteligente (Salvador – BA), SmartMetropolis (Natal – RN) e Programa Aracaju Inteligente, Humana e Criativa (Aracaju – SE). Nas regiões Sul e Sudeste também se detectaram projetos de cidades inteligentes, como Smart Floripa (Florianópolis – SC) e Rio 2020: mais solidário e mais humano. Falaremos mais adiante sobre alguns projetos (FÉLIX JR., Luiz Antonio *et al.* Smart city no Brasil: mapeando pesquisas, projetos, iniciativas e grupos. XXII Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. **Anais...** São Paulo: ENGEMA, 2020, p. 1-16. Disponível em: https://engemausp.submissao.com.br/22/anais/resumo.php?cod_trabalho=30. Acesso em: 21 jan. 2024).

[62] Destaca-se que está em trâmite atualmente, na Câmara dos Deputados, o PL 976/2021, de autoria do Deputado Federal José Priante (MDB-PA), o qual pretende instituir a Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI) com vistas à melhoria da qualidade de vida dos munícipes, assim como dispor acerca dos princípios e diretrizes que a nortearão os objetivos, as ações e os recursos da Política Nacional. Contudo, por se tratar de PL que ainda está em tramitação, em início de processo legislativo, opta-se por não o estudar no presente trabalho (BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei 976/2021.** Institui a Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI), com vistas à melhoria da qualidade de vida dos munícipes, e dispõe sobre os princípios e diretrizes que a nortearão, os seus objetivos, as ações a serem realizadas, os recursos alocáveis e dá outras providências. Disponível em: https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2274449 Acesso em: 12 out. 2023).

documento, assim como outros entes federativos e Poderes da União. A carta foi redigida também como o suporte técnico de profissionais das áreas de investimento urbano e políticas públicas.

Um dos principais objetivos da Carta Brasileira é colocar a transformação digital dentro do ambiente urbano e ampliar o que se entende por cidades inteligentes. Consta no documento que é comum associar o termo apenas às tecnologias da informação e comunicação, sem conectar com os problemas reais das cidades, não sendo raro também associá-lo a soluções tecnológicas pontuais que não buscam solver a raiz dos problemas.

Nos termos da Carta Brasileira, cidades inteligentes são:

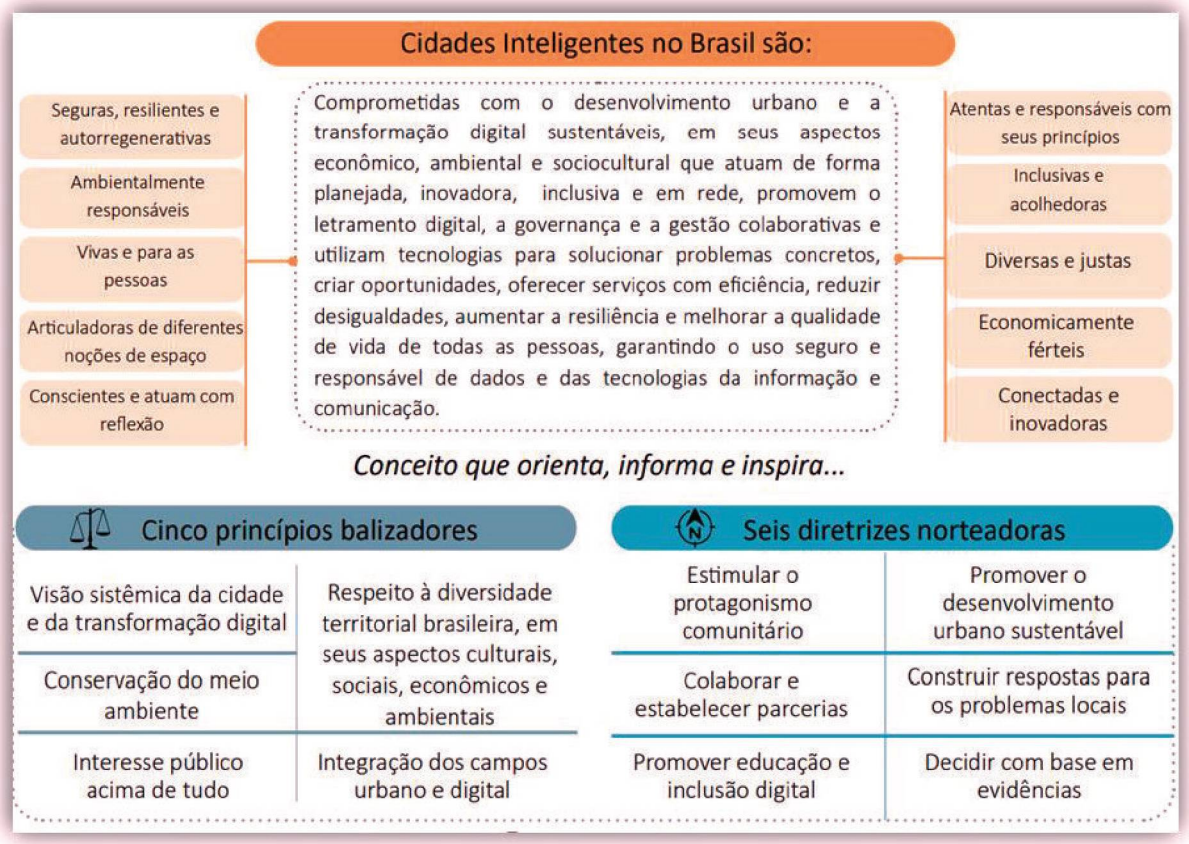
> Comprometidas com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, em seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural que atuam de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovem o letramento digital, a governança e a gestão colaborativas e utilizam tecnologias para solucionar problemas concretos, criar oportunidades, oferecer serviços com eficiência, reduzir desigualdades, aumentar a resiliência e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, garantindo o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação.[63]

A finalidade central da Carta é apoiar a promoção de padrões de desenvolvimento urbano sustentável que levam em conta o contexto brasileiro da transformação digital nas cidades. Para isso, a Carta compreende o desafio de se integrar as agendas do desenvolvimento urbano e da transformação digital, que deve se orientar pelas perspectivas da sustentabilidade ambiental, urbana, social, cultural, econômica, financeira e digital.[64]

---

[63] Ibidem.
[64] Ibidem, p. 13.

Figura 7 – Conceito, princípios e diretrizes que norteiam a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes



Fonte: Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (2021).

Nesse sentido, o núcleo da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes reside nos 8 objetivos estratégicos e nas 163 recomendações, os quais não devem ser tomados como uma fórmula, mas sim apropriados pelas pessoas e instituições locais de vários segmentos, de modo ajustado à realidade de cada município.

Os objetivos e as recomendações registrados na Carta dirigem-se à toda comunidade, mas principalmente a determinados atores e segmentos indispensáveis para a concretização das metas consignadas no documento, colocados como **segmentos-chaves**. São eles: todos os entes da federação e cooperações interfederativas e intergovernamentais; agências reguladoras; instituições de ensino e pesquisa; concessionárias de serviços públicos; empresas de telecomunicações; setor privado; instituições financeiras e de fomento; e organizações da sociedade civil.[65]

[65] Ibidem, p. 12-13.

Figura 8 – Objetivos estratégicos da carta brasileira para cidades inteligentes

Fonte: Carta Brasileira para Cidades Inteligentes.

Em consonância com a descrição de Klaus Schwab acerca da quarta revolução industrial, a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes identifica que as discussões e iniciativas de cidades inteligentes surgem no contexto mais amplo da transformação digital, alterando a vida cotidiana, os negócios, as organizações públicas e privadas, as dinâmicas e os territórios. A ação política, a formulação de políticas públicas, os processos participativos, as formas de tomada de decisão etc. também mudaram, sendo a conectividade digital a porta de entrada desse novo mundo, com acesso de qualidade às tecnologias da informação e comunicação.[66]

Assinala a Carta que a transformação digital é tão importante para o futuro das cidades que foi a causa determinante para a estruturação da agenda pública comum e abrangente que representa o documento. Para isso, foram reunidos vários

[66] Ibidem, p. 10-11.

pontos de vista sobre a diversidade das cidades brasileiras, iniciativas e abordagens já existentes e frentes de atuação ligadas ao tema que resultaram em um leque de ações direcionadas aos diferentes setores e níveis de governo, a fim de que ditas ações ocorram de forma coordenada e convergente.[67]

A Carta Brasileira para Cidades Inteligentes integra o fórum intitulado Câmara das Cidades 4.0, lançada em dezembro de 2019 sob coordenação do MDR e do MCTI, com participação de instituições públicas e privadas empresariais, governamentais e acadêmicas. A criação do fórum foi motivada pelo Plano de IoT (Internet das Coisas) previsto no Decreto Federal nº 9.854, de 25 de junho de 2019[68], que tem como objetivo elevar a qualidade de vida nas cidades por meio da adoção de tecnologias e práticas que viabilizem a gestão integrada dos serviços e a melhoria da mobilidade, segurança pública e uso de recursos.

Para os fins do debate a que se propõe o fórum, há três Grupos de Trabalho (GTs): GT1 – Desenvolvimento Urbano e Sustentável, no âmbito do qual se lançou a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes; GT2 - Soluções e Tecnologias para Cidades Inteligentes e Sustentáveis, que objetiva debater, elaborar e consolidar propostas, conectadas à Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, com foco na criação de programas estruturantes em ciência, tecnologia e inovação que contribuam para a concepção e o desenvolvimento de soluções tecnológicas voltadas à produção de conhecimento e de riquezas para o país e para a melhoria da qualidade de vida da população; e GT3 - Infraestrutura de Conectividades para Cidades Inteligentes e Sustentáveis, que intenciona debater, elaborar e consolidar propostas vinculadas à Carta Brasileira para questões de infraestrutura de conectividade para as cidades inteligentes.[69]

---

[67] Ibidem, p. 14.

[68] BRASIL. Decreto nº 9.854, de 25 de junho de 2019. Institui o Plano Nacional de Internet das Coisas e dispõe sobre a Câmara de Gestão e Acompanhamento do Desenvolvimento de Sistemas de Comunicação Máquina a Máquina e Internet das Coisas. **Diário Oficial da União,** de 26 de junho de 2019, p. 10. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=9854&ano=2019&ato=f26QTVE9keZpWT26e Acesso em: 22 jan. 2024.

[69] BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Câmaras das Cidades**. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/camara-cidades Acesso em: 12 out. 2023.

Quadro 2 – Concepção nacional da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes

Concepção Nacional de *Smart City*	Conceito de *smart city*	Abordagem
Carta Brasileira para Cidades Inteligentes	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 concretos, criar oportunidades, oferecer serviços com eficiência, reduzir desigualdades, aumentar a resiliência e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, garantindo o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação.	Fixação de princípios, objetivos e recomendações de ação à toda comunidade, especialmente aos segmentos-chaves estabelecidos da Carta, para fins de apropriação do conceito.

Fonte: O autor (2023).

2.4 CONCEPÇÃO DE *SMART CITY* ADOTADA NO PRESENTE TRABALHO

O tema *smart cities* ainda é relativamente novo no Brasil e pouco explorado pela doutrina de direito. Grande parte do que se tem produzido, em termos conceituais, advém das áreas de direito urbanístico e planejamento urbano, e muitas vezes reproduzem concepções já formuladas por pesquisadores estrangeiros, baseadas nas respectivas realidades locais, especialmente do mundo desenvolvido, e pelas organizações internacionais.

No presente trabalho, a concepção adotada de *smart city* pauta-se em dois aspectos que se vislumbram imprescindíveis de consideração no contexto atual, sobretudo em estudos que tenham por objetivo orientar e implementar iniciativas inteligentes ao redor do mundo.

O primeiro aspecto refere-se à internalização da terminologia, já que, como mencionado, o que se tem reconhecido e assentado por estudiosos globais acerca de *smart cities* é que o conceito é vivo e está em permanente construção, ainda que, nos dias atuais, esteja centrado na melhoria de vida dos cidadãos.

A par disso, Leandro Teodoro Andrade analisa que a concepção de cidades inteligentes pode ser incorporada por absorção, quando o conceito é acriticamente recepcionado pelos municípios mediante o acatamento do solucionismo tecnológico proposto pelas desenvolvedoras de tecnologia (e algumas vezes encampado por organizações internacionais); ou por apropriação, quando as cidades recebem a tecnologia de acordo com o contexto socioeconômico e as necessidades locais.

Nesses termos comenta o autor:

> Portanto, do ponto de vista da receptividade da governança urbanística e do exercício das funções sociais da cidade, o discurso da cidade inteligente pode ser incorporado à estrutura de governança e prestação de serviços das cidades brasileiras tanto por absorção quanto por apropriação. Isto é, as ideias e fundamentos ventilados por Big Techs, por vezes solucionistas e descolados dos problemas urbanos concretos, podem ser acriticamente absorvidos pelas cidades, que incorporam o discurso da cidade inteligente com todos os riscos e contradições que ele pode oferecer à sua autonomia política, financeira e político-administrativa e ao planejamento integral de suas ações de desenvolvimento urbano. Por outro lado, o discurso da cidade inteligente pode ser apropriado pelas cidades brasileiras. Isto é, que a inserção da máxima tecnologia disponível à execução de serviços e atividades materiais da vida urbana seja objetivamente posicionada para ampliação das possibilidades locais de realização das funções sociais da cidade, de modo a contribuir, significativamente, para os objetivos fundamentais republicanos expressos no art. 3º da Constituição.[70]

Em outras palavras, a concepção *smart city* pode ser tomada pelas cidades brasileiras ao seu conceito, encampando todas as peculiaridades locais e as necessidades existentes dentro de cada contexto regional. Desse modo, é a cidade e os cidadãos quem devem se autodeterminar e se apropriar da decisão sobre o que efetivamente irá se tornar inteligente na esfera urbana e quais os problemas citadinos que estão passíveis de recursos tecnológicos (e não as empresas desenvolvedoras de tecnologia ou as organizações internacionais).

O protagonismo da cidade no planejamento e na recepção da inovação tecnológica é primordial para que a quarta revolução industrial sirva diretamente ao seu favor (e aos seus interesses)[71]. Tal ponto é pertinente à vista do crescente domínio que grandes desenvolvedoras de tecnologia têm hoje sobre os milhares de dados e informações produzidos no ambiente urbano por meio da interdependência de aplicativos e sensores digitais, largamente utilizados na dinâmica funcional das cidades.[72]

Nesse passo, o segundo aspecto a ser considerado para a conceituação de *smart city* baseia-se na aceitação do fato de que as novas tecnologias estão permeando o ambiente urbano, de modo mais rápido e incontornável, devendo o Estado assumir a direção do planejamento e do processo regulatório para que haja o

---

[70] Op. cit., p. 76.

[71] A esse respeito, consigna a OCDE que "as políticas de cidades inteligentes não são estáticas; elas podem mudar de acordo com as prioridades de cada cidade ou país" (Op. cit.).

[72] Nesse sentido, empresas como Uber, Apple, Amazon, Ifood e Waze, que têm participação ativa na vida das cidades, podem representar uma sofisticação na produção e distribuição de bens e serviços, mas também enfraquecer facilmente a soberania digital.

mínimo controle adequado de todos os efeitos da ubiquidade tecnológica na vida dos cidadãos.

Conforme demonstrado anteriormente, a quarta revolução industrial está alterando drasticamente os modos de se fazer e de se produzir, desde a simples comunicação privada até o complexo sistema de saúde pública e mobilidade urbana, impactando praticamente todas as relações humanas. Uma previsão crível é a de que interagir com robôs (ou assistentes pessoais) e utilizar carros autônomos seja algo comum nos próximos anos, tendo em vista o exponencial avanço tecnológico que atravessa a humanidade.

Sobre o impacto da quarta revolução industrial sobre as indústrias, Klaus Schwab faz interessante observação:

> Nem todas as indústrias estão no mesmo ponto de ruptura, mas todas estão sendo levadas a uma curva de transformações pelas forças da quarta revolução industrial. Existem diferenças dependendo do tipo de indústria e do perfil demográfico da base de clientes. Mas em um mundo caracterizado pela incerteza, a capacidade de adaptação é fundamental – quando uma empresa é incapaz de mover-se na curva, ela corre o risco de ser lançada para fora dela.
> As empresas que sobreviverem ou prosperarem precisarão manter e aprimorar continuamente sua vantagem inovadora. Empresas, indústrias e corporações enfrentarão pressões darwinianas contínuas e, como tal, a filosofia "para sempre na versão beta" (sempre evoluindo) vai se tornar mais predominante.[73]

Em verdade, compreende-se que a *ratio* do entendimento acima mencionado se amolda perfeitamente ao setor público. Embora não se possa afirmar que os entes municipais que não acompanharem adequadamente a inovação tecnológica irão falir, pode-se inferir que há risco de um agravamento dos efeitos maléficos do subdesenvolvimento nos governos que resistirem à inovação tecnológica, na medida que tal relutância os distancia ainda mais das esquadrias do mundo desenvolvido – o que também pode ser assimilado como falência.[74]

De outro lado, ao analisar especificamente a posição das administrações públicas no curso da quarta revolução industrial, Klaus Schwab descreve que o uso

---

[73] Op. cit., p. 68.

[74] "Assim, para esses países de economia subdesenvolvida, como é o caso do Brasil, a revolução tecnológica traz grandes oportunidades, mas também os seus riscos. Pode representar oportunidades significativas para o aumento na sofisticação de sua economia, gerando ganhos em complexidade que proporcionem benefícios a todo país. Por outro lado, existem riscos de que sejam ampliados ainda mais abismos perante economias desenvolvidas e que novas estruturas de dependência sejam consolidadas. Agora, perante grandes corporações do setor das tecnologias digitais, as Big Tech" (ANDRADE, op. cit., p. 56).

mais intenso e inovador das tecnologias em rede pode auxiliar na modernização das estruturas e dos serviços, além de melhorar o desempenho global dos governos por meio do fortalecimento dos processos de governança eletrônica, que trazem maior transparência, responsabilização e compromisso. O autor cita também que a inovação tecnológica traz relevante impacto aos processos de regulação, que precisam ser repensados à luz do novo contexto tecnológico:

> Em última análise, a capacidade de adaptação dos governos irá determinar sua sobrevivência. Eles resistirão se abraçarem um mundo de mudanças exponencialmente disruptivas e se submeterem suas estruturas aos níveis de transparência e eficiência que podem ajudá-los a manter suas vantagens competitivas. Ao agir assim, no entanto, eles serão completamente transformados em células de energia muito mais enxutas e eficientes, tudo dentro de um ambiente de concorrência e novas estruturas de poder.
> De modo semelhante às revoluções industriais anteriores, os regulamentos irão desempenhar um papel decisivo na adaptação e na difusão de novas tecnologias. Entretanto, os governos serão forçados a mudar sua abordagem quando se trata de criação, revisão e aplicação dos regulamentos. No "velho mundo", os decisores tinham tempo suficiente para estudar uma questão específica e, em seguida, criar a resposta necessária ou o quadro regulamentar adequado. O processo tendia a ser linear e mecanicista, seguindo uma rigorosa abordagem de cima para baixo. Por uma variedade de razões, isso não é mais possível.
> Por causa do ritmo acelerado das mudanças desencadeadas pela quarta revolução industrial, os reguladores estão sendo desafiados a um grau sem precedentes. Atualmente, as autoridades políticas, legislativas e reguladoras são muitas vezes ultrapassadas pelos acontecimentos, incapazes de lidar com a velocidade da mudança tecnológica e a importância de suas implicações.
> (...)
> Em tais condições, como poderiam legisladores e reguladores oferecer apoio aos avanços tecnológicos sem sufocar a inovação, preservando o interesse dos consumidores e do público em geral? A resposta está na governança ágil.[75]

Sendo assim, não se concebe adequado acolher uma concepção de *smart city* aderente ao contexto brasileiro que prescinda da componente inovação tecnológica; afinal, a quarta revolução industrial representa uma verdadeira janela de oportunidade aos países subdesenvolvidos para a sofisticação de bens e serviços e

---

[75] Op. cit., p. 72-74. Nas palavras de Schwab: "Pela governança ágil, os reguladores devem encontrar formas contínuas de adaptação a um ambiente novo e em rápida mudança, reinventando-se para entender melhor o que estão regulamentando. Para fazer isso, governos e agências reguladoras precisam colaborar estreitamente com as empresas e com a sociedade civil para conseguir dar forma às necessárias transformações globais, regionais e industriais. A governança ágil não implica incerteza regulamentar, nem atividade frenética e incessante por parte dos decisores políticos. Não devemos cometer o erro de pensar que estamos presos entre dois quadros legislativos igualmente intragáveis – de um lado, os desatualizados, mas estáveis e, do outro, os atualizados, mas voláteis. Na era da quarta revolução industrial, não precisamos necessariamente de mais políticas, (ou de políticas mais rápidas), mas de um ecossistema normativo e legislativo que possa produzir quadros mais resilientes" (Op. cit., p. 74-75).

maior complexidade da base econômico-digital, a qual, todavia, precisa ser administrada para que seja internalizada adequadamente, de modo democrático e inclusivo.

Ao tratar da vocação das cidades no processo de revolução tecnológica, Leandro Teodoro Andrade afirma que a cidade, em geral, apresenta tanto funções ativas quanto passivas sobre o processo de revolução tecnológica. Como lugar do presente e do comum, apresenta funcionalidade ativa para a incorporação das novas tecnologias no fluxo da vida econômica por meio de decisões sobre investimentos, de capital financeiro e de trabalho humano estratégico, redefinição de paradigmas e consolidação de novos modos de fazer as coisas. Passivamente, as cidades são transformadas e reestruturadas, de modo que a vida urbana é ressignificada pelo impacto das novas tecnologias que conformam e consolidam a quarta revolução.[76]

Registra o autor que, tanto pela funcionalidade ativa quanto passiva, as cidades desempenham papel elementar na incorporação do processo de revolução tecnológica, "conformando-se como espaços físico-territoriais centrais sobre a definição de estratégias para sobreposição de seus benefícios aos prejuízos socioeconomicamente indesejáveis".[77]

Desse modo, o concepção de cidade inteligente adotada no presente trabalho refere-se a uma política pública[78] encampada por entes municipais que, cientes da ubiquidade tecnológica e da irreversibilidade do avanço da tecnologia e da inovação, planejam e se organizam, especialmente no âmbito institucional e regulatório, para fomentar a criação e a recepção de novas tecnologias, de modo a conectá-las à infraestrutura social e econômica das cidades[79], com especial atenção

---

[76] Ibidem, p. 57.
[77] Ibidem, p. 57.
[78] Com total atenção às lições de Maria Paula Dallari Bucci, define-se políticas públicas como ações governamentais estrategicamente definidas e planejadas por meio das quais o Estado busca alcançar fins públicos previamente estabelecidos; é por meio delas que a Administração indica como e quando se efetivarão os direitos e garantias fundamentais, prestando-se a verdadeiro instrumento de concretização dos ditames contidos na Constituição Federal (BUCCI, Maria Paula Dallari. O conceito de política pública em direito. *In:* BUCCI, Maria Paula Dallari (Org.). **Políticas públicas:** reflexões sobre o conceito jurídico. São Paulo: Saraiva, 2006, p. 1-47).
[79] Estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) divide a infraestrutura em dois subconceitos: infraestrutura social e urbana, cujo foco prioritário é o suporte aos cidadãos e seus domicílios, constituído por habitação, saneamento e transporte urbano; e infraestrutura econômica, que se refere ao apoio às atividades do setor produtivo, englobando os setores de rodovias, ferrovias, portos, aeroportos, energia elétrica, petróleo e gás natural, biocombustíveis e telecomunicações (CARDOSO JR., José Celso Pereira (Coord.). **Infraestrutura econômica no Brasil:** diagnósticos e perspectivas para 2025. Livro 6, v. 1. Introdução. Brasília: IPEA, 2010, p. 16. Disponível em:

à inclusão digital, objetivando a melhoria de vida dos cidadãos, excelência na prestação dos serviços públicos e de interesse público e concretização dos direitos e garantias fundamentais.

Nessa medida é que se mostra pertinente avaliar como a Constituição Federal de 1988 (CF/88) prevê a atuação dos municípios sobre a inovação tecnológica e quais as ferramentas institucionais e regulatórias dispostas na Lei Federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 (Lei da Inovação) para que os entes municipais fomentem a tecnologia e a inovação no ambiente urbano, visando, a um só tempo, apropriar-se do conceito de *smart city* e cumprir os ditames constitucionais.

Quadro 3 – Abordagem de *smart city* adotado no presente trabalho

Concepção de *smart city* adotada no presente trabalho
Política pública adotada por determinada Administração Pública Municipal que, ciente da ubiquidade tecnológica e da irreversibilidade do avanço da tecnologia e da inovação, planeja e organiza, com total intencionalidade, especialmente no âmbito institucional e regulatório, medidas de promoção e incentivo à criação e à recepção de novas tecnologias, de modo a conectá-las à infraestrutura social e econômica da cidade, com especial atenção à inclusão digital, objetivando a melhoria de vida dos cidadãos, excelência na prestação dos serviços públicos e de interesse público e concretização dos direitos e garantias fundamentais.

Fonte: O autor (2023).

https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3210. Acesso em: 06 jan. 2024).

3 FOMENTO PÚBLICO À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: PREVISÕES CONSTITUCIONAIS

Ao abordar o conceito de *smart city* como uma política pública encampada pela Administração Municipal com a finalidade de se melhorar os serviços públicos e de interesse público por meio da integração de elementos tecnológicos à infraestrutura e aos serviços da cidade, evidenciam-se os desafios a serem enfrentados no **planejamento econômico**, uma vez que a definição de **diretrizes** e **metas** e a determinação dos **meios** de alcançá-las demanda um olhar diferenciado das questões relacionadas à inovação tecnológica, assim como das estratégias de intervenção estatal para que as novas tecnologias adentrem nas cidades e auxiliem no alcance das finalidades públicas em um determinado período.

O planejamento econômico é previsto no art. 174 da CF/88[80] e pode ser entendido como um processo organizado que racionaliza as diretrizes e metas a serem realizadas pelo Estado dentro de um prazo pré-fixado, ou por este em parceria com a iniciativa privada, com o intuito de corrigir os desequilíbrios e desvios da economia e/ou promover o seu desenvolvimento por meio de **intervenções** estatais na atividade econômica. Diretrizes, metas e objetivos são previamente definidos no plano, instrumento que materializa o planejamento.[81]

Egon Bockmann Moreira explica que intervenção econômica é toda conduta estatal que visa alterar o comportamento econômico espontâneo dos agentes privados, seja com a finalidade de prestigiar a concorrência, seja com fins estranhos ao próprio mercado concorrencial, mas vinculados ao interesse público, na forma definida em lei. Por meio de mecanismos jurídicos intervencionistas, o Estado insere-se no domínio econômico e busca produzir resultados macro ou microeconômicos diversos daqueles que adviriam caso a intervenção não tivesse ocorrido. O autor realça que a intervenção é sempre inovadora, no sentido de que

---

[80] "Art. 174. Como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado".

[81] Na definição de Eros Roberto Grau, o planejamento econômico é uma forma de ação estatal caracterizada pela previsão de comportamentos econômicos e sociais e a formulação explícita de objetivos e ações coordenadas com as quais se buscará ordenar, sob o ângulo macroeconômico, o processo econômico, além de melhorar o funcionamento da ordem social, em condições de mercado (GRAU, Eros Roberto. **Planejamento econômico e regra jurídica**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1978, p. 65).

busca alterar os parâmetros comportamentais originários, podendo se efetivar tanto na forma promocional como repressiva.[82]

No campo das intervenções de viés promocional, um dos mecanismos mais conhecidos é o **fomento público**, instrumento jurídico por meio do qual o Estado visa **incentivar** os particulares a adotar (ou não) determinado comportamento para a consecução de uma finalidade pública previamente definida.

Antes de aprofundar nos comandos constitucionais que tratam do fomento público à inovação tecnológica, parte fulcral do presente estudo, é pertinente verificar como a doutrina hodierna tem analisado o instrumento, tido como relevante mecanismo de intervenção estatal indireta na economia.

3.1 CONSIDERAÇÕES ACERCA DO FOMENTO PÚBLICO

Em seu livro Direito Constitucional Econômico – A Intervenção do Estado na Economia à Luz da Razão Pública e do Pragmatismo, José Vicente Santos de Mendonça enuncia o fomento público como um auxílio prestado por entidades integrantes da Administração Pública ao desenvolvimento e ao exercício de uma atividade privada, tida de interesse público, resultante da ponderação entre os impulsos planejadores do Estado e a proteção ao espaço privado. O fomento caracterizaria uma técnica de atuação em que o Poder Público indica, sugere ou recomenda determinada conduta ao particular, mas sem torná-la obrigatória, oferecendo-lhe alguma espécie de estímulo palpável para praticá-la.[83]

Ao dedicar capítulo próprio ao fomento público em sua obra, José Vicente Mendonça faz uma vigorosa revisão bibliográfica e aborda pontos polêmicos que envolvem o instituto, como a existência de fomento entre órgãos da Administração Pública[84] e a configuração (ou não) de um fomento público regulador[85]. O autor

---

[82] MOREIRA, Egon Bockmann. **O direito administrativo contemporâneo e suas relações com a economia**. Curitiba: Editora Virtual Gratuita - EVG, 2016, p. 182. Disponível em: https://editoravirtualgratuita.com.br/wp-content/uploads/2017/03/o-direito-administrativo-contemporeno-e-suas-relacoes-com-a-economia.pdf. Acesso em: 6 jan. 2024.

[83] MENDONÇA, José Vicente Santos de. **Direito constitucional econômico**: a intervenção do Estado na economia à luz da razão pública e do pragmatismo. 2. ed. rev., atual. e ampl. Belo Horizonte: Fórum, 2018, p. 309-210.

[84] "Ao ponto: nesse caso, não há acordo entre uma vontade pública e uma vontade privada para a execução de atividade privada. Pensando, inclusive, em termos sistemáticos, o critério da titularidade da atividade, que nos serviu para diferenciar fomento de serviço público, restaria prejudicado. Há mero repasse de recursos entre órgãos ou entidades" (Ibidem, p. 316).

também esclarece as diferenças entre fomento público, polícia administrativa[86] e serviço público[87], afastando o tema aqui tratado das demais funções administrativas ordinárias exercidas pelo Estado.

Importa destacar a firme posição de José Vicente Mendonça acerca da relação entre planejamento econômico e fomento público, que inclusive realça uma característica central do instrumento ora analisado, que é o incentivo estatal à **atividade econômica exercida pela iniciativa privada**:

> Há intima relação entre planejamento e fomento. Dir-se-ia que o planejamento estatal é o antecedente do fomento. Só se vai fomentar atividade ou setor se isso fizer sentido dentro de programação prévia – e essa programação é o planejamento.
> A proximidade é tanta que, por vezes, planos de desenvolvimento econômico e social são chamados de planos de fomento. É claro que a execução do plano de desenvolvimento, elaborado pelo Poder Público com, espera-se, participação da sociedade, inclui atividades públicas e privadas. A relação planejamento-fomento só faz sentido quando não se tratar de atividade pública ou de atividade privada desenvolvida pelo Estado, porque, nesses dois casos, o fomento, como vimos, é inaplicável: fomento público é

---

[85] "Não concordamos com a existência do fomento regulador. Fomento regulador nada mais é do que fomento tout court. Os objetivos de 'desobstruir gargalos econômicos' e de 'opção do empresário pelos setores incentivados' já estão presentes na ideia de fomento. O fomento atua de modo a sugerir que o mercado ande nesse e naquele caminho e desenvolva essa e aquela atividade, e isso pode significar tanto auxiliar uma ação privada socialmente relevante — alguns falam em fomento social — quanto apoiar agente econômico para que atue, de modo fortalecido, em direção a uma concorrência menos imperfeita" (Ibidem, p. 319). Adiante, o autor assim se posiciona: "Regulação é criar a norma, fiscalizá-la, aplicá-la, compor controvérsias, induzir comportamentos. Nem por isso ela seria mistura simples de polícia, fomento, poder normativo, funções executivas. Ela é tudo isso, em alguns casos partindo de visões diferenciadas das noções clássicas (como no caso da polícia, em que não se estaria tratando da noção oitocentista), dentro de um todo coordenado, gerando novas perspectivas e possibilidades práticas de atuação. O fomento existe na condição de técnica da regulação (ainda que não deixe, por isso, de ser fomento), mas ele e a regulação são coisas diferentes. 'Todo fomento é regulador, mas nem toda regulação se faz por intermédio do fomento'" (Ibidem, p. 320).

[86] "O fomento diferencia-se da polícia porque, enquanto esta previne e reprime, aquele protege e promove, sem uso imediato da coerção. A frase anterior seria tradução literal de Pozas, senão por um detalhe: o acréscimo de imediato após a palavra uso. Como veremos, enquanto o particular não adere ao convite formulado pelo Poder Público, inexiste relação de fomento entre ele e a Administração. Ele se encontra a salvo de qualquer medida coativa que possa advir de vínculo então inexistente, ainda que esteja submetido à coercitividade advinda das normas gerais de polícia. Depois de aceito o convite, a situação muda: a Administração pode e deve fiscalizar o desempenho do fomentado no cumprimento das condições fixadas — e isso nada mais é do que poder coativo, inclusive com a possibilidade de imposição de multas, sem contar a obrigação de devolução dos valores que eventualmente lhe foram repassados (no caso de fomento de natureza financeira que venha a malograr). Porém, o traço distintivo, mesmo debilitado, continua útil. Poderíamos reformulá-lo da seguinte maneira: como meio operativo, a polícia funciona por restrições e limitações a direitos; como meio operativo, o fomento utiliza-se de convites e de sugestões premiais" (Ibidem, p. 313).

[87] "O fato é que distinção de Jordana de Pozas resiste ao tempo. O espanhol afirma que, no serviço público, a Administração realiza diretamente e com seus próprios meios o fim (de interesse público) perseguido, ao passo que, no fomento, a Administração limita-se a estimular o particular para que ele, por sua vontade, cumpra, de modo indireto — a partir da perspectiva do Poder Público —, a finalidade perseguida pela Administração. No caso de o fomento público ser tão intenso que, na prática, o particular acabe não possuindo qualquer condução da atividade, não estaremos diante de fomento, e, sim, de terceirização ou de alguma delegação pública atípica" (Ibidem, p. 315).

> conceito que se restringe à atividade econômica, em sentido estrito, desenvolvida por entes particulares sem vínculos com a Administração Pública.

Após percorrer a literatura especializada, mormente a doutrina seminal formulada pelo espanhol Luís Jordana de Pozas, José Vicente Mendonça assim define fomento público:

> Fomento é a atividade pública de apoio à iniciativa privada, por meios persuasivos, quando esta desenvolve atividades de interesse social; ou é a atividade de dispensação não devolutiva de bens e direitos a administrados, em razão de suas atividades, para que estes a realizem de modo facilitado.[88]

O conceito adotado pelo autor, focado na **estrutura** do instrumento, visa superar a chamada intercambialidade das técnicas de atuação administrativa, perante a qual poderiam restar comprometidas as efetivas diferenças entre fomento público, polícia administrativa e serviço público. Isto ocorreria porque, ao se considerar a **finalidade** do fomento (qual seja, o desenvolvimento de atividades econômicas tidas de interesse público) para elaboração do seu conceito, a tarefa encontraria fragilidades no que se refere ao objetivo maior das demais funções administrativas estatais, que também poderiam ter o mesmo propósito.

José Vicente Mendonça cita como exemplo a chamada cota de tela[89], hoje não mais vigente, por meio da qual se impôs obrigação, passível de sanção, às empresas exibidoras de incluir em sua programação obras cinematográficas brasileiras de longa-metragem, com a finalidade de promoção cultural. Mencionada política demonstra que a Administração Pública se utilizou do poder de polícia para o

---

[88] Ibidem, p. 322.

[89] A cota de tela foi uma obrigação que as empresas exibidoras possuíam de incluir em sua programação obras cinematográficas brasileiras de longa-metragem. O número de dias para o cumprimento da cota, a diversidade de títulos que deveriam ser exibidos e o limite de ocupação máxima de salas de um mesmo complexo pela mesma obra eram estabelecidos anualmente por decreto presidencial; outros requisitos e condições para o cumprimento e aferição da cota eram definidos por meio de instruções normativas expedidas pela Agência Nacional do Cinema (ANCINE). A obrigação era prevista no art. 55 da Medida Provisória nº 2.228-1, de 6 de setembro de 2001, que definia um prazo de vinte anos para a vigência da medida. Como tal prazo se esgotou em 2021, o governo federal estudo meios de reimplantar a obrigação, e um PL (5497/19), de autoria do Deputado Marcelo Calero, tramita atualmente no Congresso Nacional (BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 5.497, de 10 de outubro de 2019**. Autor: Marcelo Calero. Altera a Medida Provisória nº 2.228- 1, de 6 de setembro de 2001, para prorrogar o prazo de obrigatoriedade de exibição comercial de obras cinematográficas brasileiras até 2031. Brasília: Câmara dos Deputados, 2019. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2224999. Acesso em: 21 jan. 2024).

desenvolvimento de atividades econômicas tidas de interesse público (mesma finalidade do fomento público).

De outro lado, o autor exemplifica caso em que o próprio meio de ação característico do fomento público – o incentivo – é manejado pela polícia administrativa, como nas políticas de adote uma praça, em que se fomenta uma ação da iniciativa privada, mas quase sempre desacompanhada de alguma compensação[90]. Daí porque José Vicente Mendonça esquadrinha uma definição estrutural de fomento público, em que as demais funções administrativas do Estado não se amoldam.[91]

Partilha do mesmo entendimento Floriano de Azevedo Marques Neto, para quem a principal especificidade do fomento público em relação a outras formas de intervenção estatal reside na estrutura da atuação para o atingimento de fins públicos, relacionados aos objetivos da ordem econômica: ao contrário das demais formas de intervenção estatal, no fomento o Estado não atua diretamente na economia e nem se utiliza de meios coercitivos[92], mas lança mecanismos de estímulos e desestímulos para incentivar a realização de uma conduta desejada, gerando, em contrapartida, um benefício ao agente econômico.[93]

---

[90] A título de exemplo, cita-se o "Programa Adote Uma Praça", estabelecido pelo Município de São Paulo e regulamentado atualmente pelo Decreto nº 61.170, de 22 de março de 2022, no qual se possibilita à iniciativa privada firmar termos de cooperação com o Município para manutenção e/ou realização de obras e serviços visando melhorias urbanas, ambientais e paisagísticas de praças e áreas verdes do Município. Todo o custo e responsabilidade é do interessado, e afora a permissão para colocar placas com mensagens indicativas da cooperação, nenhuma contrapartida é prestada pela Administração Pública Municipal, especialmente com relação aos investimentos. Findo o prazo estabelecido no termo de cooperação, todas as melhorias se revertem ao patrimônio público. O art. 2º, I do Decreto Municipal indica que o "Programa Adote Uma Praça" tem por objeto "incentivar e viabilizar ações para a conservação, execução e manutenção de melhorias urbanas, ambientais e paisagísticas de praças e de áreas verdes" (SÃO PAULO (Município). Decreto nº 61.170, de 22 de março de 2022. Confere nova regulamentação ao Programa Adote Uma Praça, para o fim de estabelecer os procedimentos, pela via eletrônica, para a celebração de termos de cooperação com a iniciativa privada, bem como pessoa física, no âmbito do referido Programa; revoga o Decreto nº 57.583, de 23 de janeiro de 2017. **Diário Oficial da Cidade**, São Paulo, SP, 23 mar. 2022. Ano 67, num. 54, p. 1. Disponível em: https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-61170-de-22-de-marco-de-2022. Acesso em: 21 jan. 2024).

[91] Ibidem, p. 321-322.

[92] Em seu texto, Floriano de Azevedo Marques Neto não relativiza a ausência de coerção na ação fomentadora estatal, como o faz José Vicente Mendonça. Como dito anteriormente, para este último autor, uma vez aceito o fomento, ou seja, contraído o compromisso de adoção da ação fomentada em troca de um benefício, caso o agente não cumpra a ação incentivada pelo Estado, pode este vir a exercer ação sancionatória. Nesses termos, em um primeiro momento, de fato, o fomento público não lançaria mão de sanção para coibir o agente econômico a adotar determinada conduta, todavia, em um segundo momento, tal feição estatal pode vir a ser manejada.

[93] MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. Noções gerais sobre o fomento estatal. *In:* KLEIN, Aline Lícia; MARQUES NETO, Floriano de Azevedo; DI PIETRO: Maria Sylvia Zanella (Coord.). **Tratado de Direito Administrativo –** Funções Administrativas do Estado. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014, p. 409.

Para o autor, o principal traço distintivo do fomento público e das demais funções estatais, como serviço público, regulação[94] e poder de polícia, consiste na estrutura da ação estatal, e não nos fins buscados, pois todas as formas de ação estatal convergem ao ponto em que visam a efetivação de fins de relevância e interesse públicos. Em outras palavras, todas as formas de intervenção do Estado na economia buscam a consecução das finalidades arroladas no art. 170 da Constituição, bem como de outros direitos e garantias assegurados pelo texto constitucional.[95]

Floriano de Azevedo Marques Neto explica que o principal predicado da ação fomentadora estatal é sua estruturação na forma de **estímulo estatal**, com posterior **consenso do beneficiário** – em contraposição aos mecanismos coercitivos adotados na regulação e no poder de polícia.[96]

O autor conceitua o instrumento da seguinte forma:

> O fomento estatal pode ser definido como atividade estatal de incentivo positivo ou negativo a outra atividade desenvolvida por um ou vários particulares, de forma a condicionar o comportamento privado.
> Por meio do fomento, o Estado busca incentivar ou apoiar outra atividade desenvolvida por um ou vários particulares, de forma a torná-la mais viável, interessante ou abrangente. Efetiva-se em regra a partir de medidas positivas, de caráter premial e natureza não coativa.[97]

Quanto ao seu objeto, Floriano de Azevedo Marques Neto esclarece que os fins públicos visados pelo fomento são alcançados pela execução de atividades econômicas, regidas pela livre iniciativa e para as quais o Estado não assume a obrigação de disponibilizá-las para a coletividade; sendo a execução de uma atividade econômica de interesse público relevante, ela poderá ser incentivada, estimulada, promovida pelo Estado. Ao fazê-lo, o Estado não assume para si a prestação dessa atividade, que seguirá sendo uma atividade econômica prestado pelo setor privado. Nesse sentido, registra o autor:

---

[94] Floriano de Azevedo Marques Neto afirma que o fomento pode promover a regulação, em um sentido geral, de um setor econômico, o qual pode ser conduzido para determinada direção por meio de incentivos ou desestímulos. Contudo, esclarece que a regulação do mercado, em seu sentido mais geral, é característica presente em qualquer forma de intervenção estatal, não se confundindo tal regulação com a função estatal regulatória (Ibidem, p. 425).
[95] Ibidem, p. 411.
[96] Ibidem, p. 422.
[97] Ibidem, p. 412.

> Sob outro enfoque, destaque-se que, no fomento, ocorre a eleição de uma atividade econômica, a ser privilegiada pelo Estado. É próprio da intervenção fomentadora a eleição de um setor, de uma atividade ou mesmo de um agente econômico apto a merecer um incentivo, um incremento ou um suporte que o torne mais apto ou fornido a se desenvolver e, com isso, ensejar um benefício coletivamente auferível, vez que é justamente esse o objetivo da atividade fomentadora.[98]

Com relação à viabilização do fomento público, Floriano de Azevedo Marques Neto afirma que há uma multiplicidade de formas e mecanismos pelos quais o instrumento pode ser implementado, o que dependerá das características do setor fomentado e das restrições estatais (recursos financeiros e humanos) existentes para disponibilização do fomento.[99]

Em recente estudo sobre o tema, Heloísa Conrado Caggiano aduz que o fomento público se caracteriza essencialmente pela imediata identificação do lucro e realização do objeto social do agente fomentado, exatamente porque o Estado vislumbra uma finalidade pública na atividade econômica fomentada. Somente de modo mediato, quando o agente econômico adere ao estímulo oferecido pelo Estado, é que o exercício da atividade passará a atender também aos fins públicos específicos detectados pelo Poder Público.[100]

Outro ponto levantado refere-se à incidência de sanção no manejo do fomento público. Explica a autora que a ausência de atuação sancionatória do Estado restringe-se à etapa inicial do fomento público, que se esgota com a adesão do agente privado; em etapa seguinte, quando aceito e recebido o benefício, que envolve recursos públicos distribuídos de forma seletiva, contrapartidas passam a ser exigidas, submetendo o agente a um rigoroso regime no que atine ao cumprimento das condições previamente impostas, inclusive com a aplicação de sanções.[101-102]

---

[98] Ibidem, p. 417.
[99] Ibidem, p. 423.
[100] CAGGIANO, Heloísa Conrado. **Fomento público financeiro –** do planejamento à governança. São Paulo: Almedina, 2021, p. 25.
[101] Ibidem, p. 29.
[102] O entendimento está em consonância com o estudo de José Vicente Mendonça: "Quanto à inexistência de cogência no fomento, repita-se: depende do momento. O particular é livre para aceitar, mas não é livre para gastar – e o que lhe faz não livre é, justamente, a cogência da Administração Pública. Resumindo: a principal distinção entre fomento público e polícia administrativa é o fato de que a polícia administrativa, desde o primeiro momento, funciona 'condicionando e restringindo direitos' (na expressão doutrinária clássica), ao passo que o fomento opera com base em convites, que, uma vez aceitos, dispararão uma cogência residual" (Op. cit., p. 314).

Para fins de conceituação do instrumento, Heloísa Conrado Caggiano também partilha do entendimento de que o fomento público é melhor definido quando considerado o seu modus operandi, vez que a sua finalidade poderia recair na já mencionada intercambialidade das funções administrativas, em que um mesmo fim atribuído à Administração Pública pode ser alcançado por meio do exercício de mais de uma função. No caso do fomento, a sua estrutura foca na necessidade de **adesão voluntária** pelos agentes privados para que a finalidade estatal possa se concretizar.[103]

Nesses termos, a autora define fomento público como um:

> (...) conjunto de instrumentos disponíveis à Administração Pública para oferecer estímulos a agentes privados, que exercem atividade econômica em regime de livre iniciativa, para incitá-los a – voluntariamente – aderir aos fins públicos visados pelo agente fomentador, a partir de normas públicas de maior ou menor grau de especificação.[104]

De acordo com Heloísa Conrado Caggiano, é preciso detectar o potencial da atividade econômica para atingir algum objetivo público específico, visado pelo agente fomentador, e a isso somar-se a necessidade de injeção de recursos públicos com fins de incentivo, sem os quais o planejamento da Administração fomentadora não poderá se realizar. Por esta razão é que o planejamento é elemento fundamental do fomento, pois todo estímulo estatal deve estar expressamente associado a um resultado explícito visado, relacionado a um interesse público.[105]

Essa linha também parece ser adotada por Floriano de Azevedo Marques Neto. O autor comenta que, considerado o fato de que toda função administrativa deve visar à satisfação de interesses públicos que, por sua vez, são efetivados por meio de políticas públicas, o fomento deve estar inserido nesse quadrante.

Desse modo, para aquele autor, deve constar em política pública os interesses públicos a serem alcançados e a ação fomentadora estatal que será manejada para tais fins, assim como o destinatário (setor ou grupo específico que é alvo da ação) e o agente do fomento (pessoa física ou jurídica). Ademais, a escolha do fomento estatal como meio (exclusivo ou em conjunto com outras formas) para

---

[103] Op. cit., p. 30.
[104] Ibidem, p. 22.
[105] Ibidem, p. 27.

alcance de uma determinada finalidade pública deve ser compatível com a política pública formulada para a implementação de tal fim.[106]

Portanto, pode-se entender o fomento público como um relevante alinhamento entre o Estado e determinados agentes econômicos que visa à concretização de metas de interesse público, devidamente previstas no plano, por meio da coordenação de vontades do Poder Público e da iniciativa privada. Com o intuito de atender objetivos estabelecidos no ordenamento jurídico e racionalizados no plano, e ciente de que não é possível atingi-los apenas com a estrutura e com os recursos estatais, o Estado utiliza-se de incentivos a determinados setores ou grupos que exerçam atividades eminentemente econômicas e que guardam certa finalidade pública, para que juntos satisfaçam interesses da coletividade.

Quadro 4 - Conceito de fomento público

Fomento Público		
Finalidade	**Estrutura**	**Conceito**
Atingimento de fins públicos previamente definidos em política pública e registrados no plano.	Incentivo para que agentes pratiquem, ou deixem de praticar, determinada atividade econômica, mas sem torná-la obrigatória, ofertando-lhes uma contrapartida em caso de adesão.	Instrumento jurídico de intervenção estatal indireta na economia que, por meio de incentivos prestados pelo Estado a setores ou grupos econômicos previamente definidos, estimula a prática (ou não) de atividades econômicas nas quais se vislumbram interesse público, sem imposição estatal, oferecendo aos agentes econômicos contrapartidas em caso de adesão.

Fonte: O autor (2023)

3.2 DISPOSIÇÕES CONSTITUCIONAIS ACERCA DO FOMENTO PÚBLICO À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: O ESTADO FOMENTADOR

No plano constitucional, o fomento público ao **desenvolvimento científico e tecnológico** no Brasil esteve presente desde os primeiros trabalhos de elaboração da Constituição de 1988, quando no Substitutivo 2 do Relator da Comissão de Sistematização da Assembleia Nacional Constituinte, datado de 18 de setembro de 1987, já constava no "TÍTULO IX – DA ORDEM SOCIAL" o "CAPÍTULO IV – DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA", além do art. 246 que estabelecia o seguinte: "O Estado

[106] Ibidem, p. 432-433.

promoverá e **incentivará** o desenvolvimento científico, a autonomia e a capacitação tecnológicas, e a pesquisa científica básica."[107]

Até a redação final do texto constitucional, publicada no Diário Oficial da União (DOU) em 05 de outubro de 1988, houve uma construção – pouco alterada, em termos de relevância prática - para que a promoção e o incentivo estatais à **pesquisa científica** e à **capacitação tecnológica** fossem incorporadas na atual Constituição[108], o que de fato ocorreu[109], consoante arts. 218 a 219-B da CF/88.

Sobre o assunto, André Ramos Tavares elucida a diferenciação entre pesquisa científica e tecnológica, importante para este estudo, que focará no desenvolvimento tecnológico como parte da implementação de *smart cities*. Para o autor, a pesquisa científica é um ato eminentemente acadêmico, enquanto a pesquisa tecnológica é produzida no meio econômico, tratando de uma ação cuja principal finalidade é elevar a competitividade do produto e fazer com que o agente que o desenvolva aumente o seu market share[110]. Daí porque, quanto à segunda, cabe ao Estado apenas fomentar, e não a tornar prioritária à iniciativa privada, em consonância com um dos fundamentos constitucionais da ordem econômica, que é a livre iniciativa.[111]

---

[107] BRASIL. Assembleia Nacional Constituinte. **Projeto de Constituição**: primeiro substitutivo do Relator. Brasília: Senado Federal, ago. 1987. Disponível em: https://www.camara.leg.br/internet/constituicao20anos/DocumentosAvulsos/vol-235.pdf. Acesso em: 06 jan. 24.

[108] LIMA, João Alberto de Oliveira; PASSOS, Edilenice; NICOLA, João Rafael. **A gênese do texto da Constituição de 1988**. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2013. Disponível em: http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/544624. Acesso em: 06 jan. 2024). Na obra, os autores percorrem as alterações havidas no Projeto de Constituição, desde o Substitutivo I do Relator da Comissão de Sistematização, datado de 26 de agosto de 1987, até a redação final do texto constitucional, publicada no Diário Oficial da União em 05 de outubro de 1988.

[109] André Ramos Tavares aponta que as constituições brasileiras anteriores não trataram do tema, apenas dedicando-lhe pequenas referências em dispositivos esparsos. A Carta de 1937 (a primeira a tratar do assunto) estabeleceu o dever do Estado de contribuir para o estímulo e desenvolvimento da ciência (art. 128); a de 1946 determinou somente que o Estado deve amparar a cultura, promovendo, por lei, a criação de institutos de pesquisa (art. 174, caput e parágrafo único); e a de 1967 dispôs que "o Poder Público incentivará a pesquisa científica e tecnológica" (art. 171, parágrafo único), disposição esta renumerada para o parágrafo único do art. 179, pela Emenda Constitucional de 1969 (TAVARES, André Ramos. Ciência e tecnologia na Constituição. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, a. 44, n. 175, p. 7-20, jul./set. 2007. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/44/175/ril_v44_n175_p7.pdf. Acesso em: 06 jan. 2024).

[110] Op. cit., p. 12.

[111] Leandro Teodoro Andrade também faz diferenciação semelhante, elucidando que enquanto a pesquisa científica apresenta um direcionamento maior aos problemas internos do país e de sua população, sobrepondo-se, portanto, a finalidade social que lhe é inerente (art. 218, §1º), a pesquisa tecnológica tem como destinação e meta o sistema produtivo (art. 218, §2º), assumindo maior natureza econômica, ainda que seu fomento esteja constitucionalmente vinculado à solução dos problemas que são próprios do país (Op. cit., p. 159).

O autor indica ainda que a inserção do estímulo à ciência e à tecnologia na CF/88 é o reconhecimento da importância de tais ativos na geração de crescimento econômico, o que é recorrente em países em desenvolvimento. Nesse sentido também entende Leandro Teodoro Andrade, para quem o desenvolvimento científico e tecnológico tornou-se atividade própria do Estado brasileiro, a ser fomentado mediante ações materiais, dentro do conjunto de ferramentas estratégicas constitucionalmente posicionadas para superar o subdesenvolvimento e a realização dos objetivos fundamentais republicanos.[112]

José Afonso da Silva, em sua obra Comentário Contextual à Constituição, registra que a tecnologia

> (...) é etapa revolucionária da evolução da técnica. Uma fase da técnica que não se limita à aplicação do conhecimento fornecido pelas ciências para fabricar ou construir algo, porque ela própria incorpora pesquisa semelhante à pesquisa científica para obter resultados produtivos em geral. Em certo sentido, pode-se dizer que a tecnologia é o lado prático e produtivo ao saber científico. A ciência descobre; a tecnologia usa essa descoberta e lhe acrescenta os processos de aferição de sua validade pela produção de resultados concretos, de aperfeiçoamento e reprodução no interesse do desenvolvimento econômico e social.[113]

Posteriormente à promulgação da CF/88, o Capítulo IV, denominado "DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA", foi significativamente alterado pela Emenda Constitucional (EC) nº 85, de 26 de fevereiro de 2015, passando a intitular "DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO"[114]. Outros diversos dispositivos foram modificados e acrescidos no texto constitucional para inserir também o estímulo à inovação como parte de uma agenda de Estado para o progresso nacional.

---

[112] Op. cit., p. 157.

[113] SILVA, José Afonso da. **Comentário contextual à Constituição**. 3. ed. São Paulo: Malheiros, 2007, p. 818. O autor define técnica como "capacidade de organizar elementos materiais para a fabricação de instrumentos de que se serve o homem na produção e na construção de obras". Ao analisar a tecnologia, comenta que "esta é, portanto, uma fase da técnica que não se limita à aplicação de conhecimentos científicos para fabricar ou construir algo, pois ela própria incorpora pesquisa dita 'tecnológica', semelhante à pesquisa científica, para obter resultados produtivos em geral" (Ibidem, p. 819).

[114] BRASIL. Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 fev. 2015. Seção 1, p. 4. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm. Acesso em: 21 jan. 2024.

Quadro 5 – Alterações do Capítulo IV da CF/88 com a publicação da EC nº 85/2015

Texto constitucional original publicado no DOU em 05/10/1988	Texto constitucional vigente após a publicação da EC nº 85, de 26/02/2015
CAPÍTULO IV DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	**CAPÍTULO IV DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**
Art. 218. O Estado promoverá e **incentivará** o **desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas**.	Art. 218. O Estado promoverá e **incentivará** o **desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação**.
§ 1º **A pesquisa científica básica receberá tratamento prioritário do Estado**, tendo em vista o bem público e o **progresso das ciências**.	§ 1º **A pesquisa científica básica e tecnológica receberá tratamento prioritário do Estado**, tendo em vista o bem público e o **progresso da ciência, tecnologia e inovação**.
§ 2º A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.	§ 2º A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.
§ 3º **O Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas de ciência, pesquisa e tecnologia**, e concederá aos que delas se ocupem meios e condições especiais de trabalho.	§ 3º **O Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas de ciência, pesquisa, tecnologia e inovação**, **inclusive por meio do apoio às atividades de extensão tecnológica**, e concederá aos que delas se ocupem meios e condições especiais de trabalho.
§ 4º **A lei apoiará e estimulará as empresas que invistam em pesquisa, criação de tecnologia adequada ao País**, formação e aperfeiçoamento de seus recursos humanos e que pratiquem sistemas de remuneração que assegurem ao empregado, desvinculada do salário, participação nos ganhos econômicos resultantes da produtividade de seu trabalho.	§ 4º **A lei apoiará e estimulará as empresas que invistam em pesquisa, criação de tecnologia adequada ao País**, formação e aperfeiçoamento de seus recursos humanos e que pratiquem sistemas de remuneração que assegurem ao empregado, desvinculada do salário, participação nos ganhos econômicos resultantes da produtividade de seu trabalho.
§ 5º É facultado aos Estados e ao Distrito Federal vincular parcela de sua receita orçamentária a entidades públicas de **fomento ao ensino e à pesquisa científica e tecnológica**.	§ 5º É facultado aos Estados e ao Distrito Federal vincular parcela de sua receita orçamentária a entidades públicas de **fomento ao ensino e à pesquisa científica e tecnológica**.
	§ 6º O Estado, na execução das atividades previstas no caput, **estimulará a articulação entre entes, tanto públicos quanto privados, nas diversas esferas de governo**.
	§ 7º O Estado promoverá e **incentivará** a **atuação no exterior das instituições públicas de ciência, tecnologia e inovação**, com vistas à execução das atividades previstas no caput.
Art. 219. O mercado interno integra o patrimônio nacional e será **incentivado** de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a **autonomia tecnológica do País**, nos termos de lei federal.	Art. 219. O mercado interno integra o patrimônio nacional e será **incentivado** de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a **autonomia tecnológica do País**, nos termos de lei federal.
	Parágrafo único. O Estado **estimulará** a **formação e o fortalecimento da inovação nas empresas**, **bem como nos demais entes, públicos ou privados, a constituição e a manutenção de parques e polos tecnológicos e de demais ambientes promotores da inovação, a atuação dos inventores independentes e a criação, absorção, difusão e transferência de tecnologia**.

	Art. 219-A. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão firmar **instrumentos de cooperação com órgãos e entidades públicos e com entidades privadas**, inclusive para o compartilhamento de recursos humanos especializados e capacidade instalada, para a **execução de projetos de pesquisa, de desenvolvimento científico e tecnológico e de inovação**, mediante contrapartida financeira ou não financeira assumida pelo ente beneficiário, na forma da lei.
	Art. 219-B. O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) será organizado em regime de colaboração entre entes, tanto públicos quanto privados, com vistas a promover o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação.
	§ 1º Lei federal disporá sobre as normas gerais do SNCTI.
	§ 2º Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios legislarão concorrentemente sobre suas peculiaridades.

Fonte: O autor (2023).

A justificação da Proposta de Emenda à Constituição (PEC) nº 12, de 2014, que precedeu a mencionada EC nº 85, indica que o Brasil enfrentava um esgotamento das estratégias convencionais de estímulo ao desenvolvimento econômico e social, resultando em uma persistente estagnação da produtividade no país. Assim, seria prioritária a retomada de ímpeto da pesquisa nacional e da criação de soluções tecnológicas adequadas aos desafios socioeconômicos.[115]

Além disso, ressalta a justificação da PEC a crescente importância da inovação para o setor produtivo, o que demandaria uma ampliação do escopo da norma constitucional a alcançar ciência, tecnologia e inovação para basear ações articuladas entre academia e o setor produtivo. Esta seria a finalidade de se renomear o Capítulo IV do Título VIII da CF/88, introduzindo o termo "inovação", e de se modificar o caput do art. 218 da Constituição Brasileira, acrescendo um parágrafo único ao art. 219, reforçando a participação do Estado no estímulo à tecnologia de ponta no país.

Consta ainda nas justificativas da PEC que a Comissão Especial formada para apreciar o Projeto de Lei (PL) nº 2.177, de 2011, que propôs mudanças na Lei Federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 (conhecida como o Marco Legal da

[115] BRASIL. Senador Federal. **Proposta de Emenda Constitucional n° 12, de 2014**. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. Brasília: Senado Federal, 2014. Disponível em: https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/117126. Acesso em: 21 jan. 2024.

Inovação, que será melhor tratada no próximo capítulo), verificou a necessidade de se atualizar as disposições constitucionais relativas ao tema em vista das manifestações de entidades especializadas no âmbito de audiências públicas sobre atualização daquele marco legal[116].

Sobre o papel do Estado frente ao desenvolvimento da inovação tecnológica albergada na CF/88, José Afonso da Silva discorre que:

> É incumbência do Estado promover e incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológica. Promover significa, nesse contexto, realizar, por si próprio, aquelas tarefas, especialmente por meio de suas universidades e institutos especializados. Incentivar quer dizer conceder apoio e meios, inclusive a instituições privadas, para a realização daqueles objetivos (...).
> O envolvimento empresarial com a pesquisa tecnológica é muito pequeno entre nós, enquanto nos países desenvolvidos as atividades das empresas no setor têm um peso de elevada importância. A produção de conhecimento e sua transformação em riqueza dependem do apoio decisivo do Estado. É necessária, pois, uma política de incentivos com peso suficiente para levar essas atividades para dentro das empresas (...).
> A política de incentivos há de se preocupar, de modo muito especial, com a inovação tecnológica, considerada assim a concepção de novos produtos ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado. (...) A inovação deveria, mesmo, ter prioridade na política de incentivos, porque ela que é responsável pelo progresso tecnológico.[117]

Por sua vez, Diogo Rosenthal Coutinho e Pedro Salomon B. Mouallem destacam que não apenas as transformações radicais ou descontínuas, mas também as inovações incrementais na indústria, que envolvem processos, matérias-primas, novas combinações e investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), aumentam a produtividade e competitividade no mercado, estando no centro do debate em torno do desenvolvimento.

Aduzem os autores que:

> Com a crescente incorporação de conhecimentos nas atividades produtivas a inovação passou, como apontam Cassiolato e Lastres, a ser entendida como uma variável ainda mais estratégica para a competitividade dos países e de suas organizações e empresas. Diferentes países enfrentam as

---

[116] BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 2.177, de 31 de agosto de 2011**. Autor: Bruno Araújo. Institui o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília: Câmara dos Deputados, 2011. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=518068Acesso em: 21 jan. 2024.

[117] Op. cit., p. 819-820.

> mudanças ligadas a processos de inovação de formas próprias, tendo em vista suas especificidades históricas e socioeconômicas, as capacidades estatais de que dispõem e a sua margem de manobra na economia política internacional. Como resultado, alguns têm obtido melhores resultados, tanto em termos de aproveitamento das oportunidades, quanto no que diz respeito às formas pelas quais vêm superando as dificuldades ao longo do caminho de implementação de um projeto de desenvolvimento econômico.
> A capacidade do país de gerar inovações demanda um complexo arranjo institucional no qual a ação governamental não apenas não pode ser dispensada, como se mostra decisiva para o desempenho das empresas ou firmas inovadoras, desde as grandes às pequenas. O Estado não é o agente diretamente responsável pela inovação, mas sem ele não é possível reunir as condições institucionais para que ele ocorra. A inovação é, por isso, resultado da habilidade da política pública estruturar arranjos capazes de induzir as empresas a investir em inovação e a estimular a interação entre elas, as universidades e o próprio Estado (a "hélice tripla").[118]

Ainda, Claudia Lima Marques, ao comentar sobre os ditames constitucionais de fomento ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia, menciona que ambas as expressões significam ontologicamente progresso (ou resultado) e ordem (ou estrutura) da sociedade. O constituinte brasileiro, ao repeti-las diversas vezes no texto constitucional e frisar sua diferença e sua interdependência (a ordem leva ao progresso e o progresso é a própria nova ordem – a ciência leva à evolução da técnica, a tecnologia é a própria aplicação da ciência), reforçaria a opção em consigná-las na CF/88.

Para a autora, o comando do art. 218 da Constituição Federal trata de uma tarefa impositiva ao Estado (que vincula o Estado-Legislador, o Estado-Executivo e o Estado-Juiz), ou uma competência legislativa de promover e incentivar as ciências e a tecnologia.[119]

---

[118] COUTINHO, Diogo Rosenthal; MOUALLEM, Pedro Salomon B. Gargalos jurídico-institucionais à inovação no Brasil. *In:* COUTINHO, Diogo R., ROCHA, Jean-Paul Veiga da; SCHAPIRO, Mario G. (Coord.). **Direito Econômico Atual**. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2015, p. 86-87.

[119] MARQUES, Claudia Lima (Colaboradora); CANOTILHO, José Joaquim Gomes; MENDES, Gilmar Ferreira; SARLET, Ingo Wolfgang; STRECK, Lenio Luiz (Coord. Científicos); LEONCY, Léo Ferreira (Coord. Executivo). **Comentários à Constituição do Brasil**. São Paulo: Saraiva; Almedina, 2013, p. 1.996-1.997. Destaca-se que a promoção e incentivo estatais à inovação tecnológica, sobretudo nos países em desenvolvimento, encontra previsão expressa na ODS 9 fixada pela ONU, que corresponde a "construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação". Nesse sentido, a ONU estabelece as seguintes diretivas à comunidade mundial: "9.5 Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento 9.a Facilitar o desenvolvimento de infraestrutura sustentável e resiliente em países em desenvolvimento, por meio de maior apoio financeiro, tecnológico e técnico aos países africanos, aos países menos desenvolvidos, aos países em desenvolvimento sem litoral e aos pequenos Estados insulares em desenvolvimento 9.b Apoiar o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacionais nos países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, a diversificação industrial e a agregação de valor às commodities

Desse modo, o que se tem no texto constitucional vigente, especialmente no Capítulo IV da CF/88, é um comando normativo manifestamente claro, dirigido ao Estado, no sentido de estimular o desenvolvimento à inovação tecnológica no Brasil, e nessa vertente, deve atuar preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros, para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional (art. 218, § 2º) e para a autonomia tecnológica do país (art. 219).[120]

3.3 COMPETÊNCIAS CONSTITUCIONAIS PARA O FOMENTO PÚBLICO À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: O MUNICÍPIO FOMENTADOR

A CF/88 conferiu ampla autonomia aos entes da federação para adotarem medidas de incentivo à tecnologia e à inovação, como se observa nas competências descritas nos arts. 23, V, 24, IX, 200, V, 218 e 219, §2º do texto constitucional, modificadas com a publicação da EC nº 85, de 26 de fevereiro de 2015[121]:

Quadro 6 – Competências constitucionais de fomento à inovação tecnológica

Texto constitucional original publicado no DOU em 05/10/1988	Texto constitucional vigente após a publicação da EC nº 85, de 26/02/2015
Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: (...)	Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: (...)
V - proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação e **à ciência**;	V - proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação, à **ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação**;
Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre: (...)	Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre: (...)
IX - educação, cultura, ensino e desporto;	IX - educação, cultura, ensino, desporto, **ciência, tecnologia, pesquisa, desenvolvimento e inovação**;

9.c Aumentar significativamente o acesso às tecnologias de informação e comunicação e se empenhar para oferecer acesso universal e a preços acessíveis à internet nos países menos desenvolvidos, até 2020" (ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável:** 9 Indústria, inovação e infraestrutura: Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/9 Acesso em: 19 nov. 2023).

[120] Os arts. 200, V e 214, V da CF/88 também trazem comandos de promoção e incentivo estatais ao desenvolvimento tecnológico no país. O primeiro direciona-se ao incremento do desenvolvimento científico e tecnológico e da inovação no sistema único de saúde; o segundo, estabelece a promoção científica e tecnológica por meio do plano nacional de educação. Ambos os comandos, no entendimento adotado neste estudo, estão em total consonância com o Capítulo IV da Constituição, sendo reforçados pelo constituinte à vista da importância prestada à saúde e à educação no texto constitucional (BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Congresso Nacional, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 23 jan. 2024).

[121] BRASIL. Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 fev. 2015. Seção 1, p. 4. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm. Acesso em: 21 jan. 2024.

Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei: (...)	Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei: (...)
V - incrementar em sua área de atuação o **desenvolvimento científico e tecnológico**;	V - incrementar, em sua área de atuação, o **desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação**;
Art. 218. O Estado promoverá e **incentivará** o **desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas**.	Art. 218. O Estado promoverá e **incentivará** o **desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação**.
Art. 219. O mercado interno integra o patrimônio nacional e será **incentivado** de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a **autonomia tecnológica do País**, nos termos de lei federal.	Art. 219. O mercado interno integra o patrimônio nacional e será **incentivado** de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a **autonomia tecnológica do País**, nos termos de lei federal.
	§ 2º Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios **legislarão concorrentemente sobre suas peculiaridades**.

Fonte: O autor (2023).

As mudanças legislativas promovidas pela EC nº 85 aclararam ainda mais a competência dos entes da Federação para promover e incentivar a inovação tecnológica, prevendo-se competência concorrente da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para atuação também pela via legislativa.

Ao comentar sobre o disposto no art. 23, V, da CF/88, Saul Tourinho Leal ressalta que os moradores das cidades têm o direito de terem acesso a uma cidade cujos problemas sejam enfrentados por meio do uso da tecnologia, e que suas próprias funções sociais, problemáticas ou não, sejam realizadas dentro de um ecossistema que abrace a ciência, a tecnologia, a pesquisa e a inovação.[122]

Todavia, mais do que discorrer sobre a competência concorrente dos entes da Federação para promover e estimular a inovação tecnológica em todo o país, que já está suficientemente consignada no texto constitucional, compreender o porquê as cidades devem capitanear a evolução tecnológica adstrita à quarta revolução industrial e encorpar a concepção *smart city* nos seus planos econômicos de atuação é o que ressalta como pertinente o manejo do fomento, em termos de planejamento das intervenções estatais na economia.[123]

---

[122] LEAL, Saul Tourinho. **Direito à inovação:** a vida nas cidades inteligentes. 2. ed. Ribeirão Preto: Migalhas, 2020, p. 89-90.

[123] Destaca-se a especial atenção que a ONU conferiu às cidades ao fixar a ODS 11, no sentido de "tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis" (ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável:** 11 Cidades e comunidades sustentáveis: Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11 Acesso em: 19 nov. 2023).

Nesse passo, Saul Tourinho Leal bem expõe o forte impacto da intensa urbanização nas cidades, exponencialmente agravado nos últimos anos, e como o planejamento e a resiliência governamentais, aliados a um maior domínio das novas tecnologias, pode resultar na sobrevivência das cidades e melhores condições de vida aos cidadãos:

> (...). Por onde andamos, em qualquer cidade que visitamos, os traços mais marcantes do urbanismo estão presentes. Cidades antes discretas, tímidas, fora dos nossos mapas mentais, passam a se projetar como grandes centros urbanos repletos e problemas e oportunidades. Muitas vezes de uma forma desordenada, fruto de uma espontaneidade para a qual talvez não estivéssemos preparados para acolher, as novas cidades brasileiras – e as metrópoles consolidadas – reclamam atenção dos seus gestores como nunca antes. Há mais dificuldades a serem enfrentadas e os efeitos colaterais da negligência política em reparar as cicatrizes sociais nesses laboratórios urbanos passam a ser sentidos por toda a população, indistintamente, com um fardo adicional que alcança sempre as populações mais vulneráveis.[124]

Mais à frente, o autor arremata:

> (...). As cidades triunfaram. Precisam se tornar inteligentes, contudo. A inovação tecnológica deve passar a integrar a realidade das cidades como ar puro compõe um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Isso, em proveito da solução dos problemas urbanos que impedem o gozo das funções sociais da cidade. Cidades são aquelas que fazem intenso e qualitativo uso da tecnologia e da inovação na superação de seus próprios problemas, pelo particular e pelo Estado. A internet com bandas cada vez mais largas e suas múltiplas possibilidades atreladas a bilhões de dispositivos inteligentes são peças centrais na constituição desses novos laboratórios.[125]

Klaus Schwab também descreve a vocação das cidades para exercer protagonismo no domínio dos efeitos da quarta revolução industrial. Para o autor, as cidades têm sido os motores do crescimento econômico, da prosperidade e do progresso social ao longo da história, e serão essenciais para a competitividade futura de nações e regiões. Além disso, atualmente, mais da metade da população mundial vive em áreas urbanas, que variam entre cidades de médio porte e

---

[124] Ibidem, p. 61.

[125] Ibidem, p. 62. Saul Tourinho Leal cita estudo elaborado por Edward Glaeser, pesquisador de Harvard, que revela um dado impressionante: apenas 600 cidades em todo o mundo são responsáveis por cerca de 60% do Produto Interno Bruto global (GLAESER, Edward. **Os centros urbanos:** a maior invenção da humanidade: como as cidades nos tornam mais ricos, inteligentes, saudáveis e felizes. Tradução de Leonardo Abramowicz. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011, p. 1 *apud* LEAL, op. cit., p. 62).

megacidades, e que o número de habitantes urbanos do mundo continua aumentando.

De acordo com Schwab, muitos fatores que afetam a competitividade de países e regiões – desde inovação e educação até a administração pública e a infraestrutura – estão sob a alçada das cidades, e que países e regiões não podem florescer se estas, tidas como ecossistemas de inovação, não são continuamente alimentadas.

Registra o autor que:

> A velocidade e a amplitude com que as cidades absorvem e implantam tecnologias, apoiadas por estruturas políticas ágeis, irão determinar a sua capacidade de atrair talentos. A implantação de uma banda larga com ultra velocidade, o estabelecimento de tecnologias digitais no transporte, o consumo de energia, a reciclagem e assim por diante ajudarão a tornar uma cidade mais eficiente e mais inclusiva e, dessa forma, mais atrativa do que as outras.
> Portanto, é fundamental que as cidades e países ao redor do mundo concentrem-se em garantir o acesso e a utilização de tecnologias da informação e comunicação, das quais depende grande parte da quarta revolução industrial.[126]

Nesse sentido, para Klaus Schwab, os governos deverão traçar formas de acabar com o fosso digital dos países em todas as fases de desenvolvimento para garantir que as comunidades tenham a infraestrutura básica necessária para criar oportunidades econômicas e prosperidade compartilhada com todos, o que é possível por meio dos novos modelos de colaboração, eficiência e empreendedorismo.

Países, regiões e cidades, nas palavras do autor, podem fazer mais do que simplesmente alterar seu ambiente regulatório. Eles podem investir fortemente para se transformarem em plataformas de lançamento da transformação digital, visando atrair e incentivar empresários e investidores de startups inovadoras, garantindo também que as empresas já estabelecidas passem a buscar as oportunidades da quarta revolução industrial. Assim, à medida que empresas jovens e dinâmicas e empresas estabelecidas se conectam umas com as outras, com os cidadãos e com as universidades, as cidades tornam-se locais de experimentação e poderosos polos para transformar novas ideias em valor real para as economias locais e globais.[127]

---

[126] Op. cit., p. 80.
[127] Op. cit., p. 81-82.

Não se dúvida, portanto, que para além da competência constitucional de executar medidas de promoção e fomento à inovação tecnológica, as cidades brasileiras possuem verdadeira vocação para se apropriarem das novas tecnologias, sendo por meio de ações a serem executadas pelo próprio ente municipal, seja fomentando outros atores a desenvolverem processos, produtos e serviços inovadores e imbuídos de elementos tecnológicos. Tudo isso a fim de que serviços públicos e de interesse público sejam prestados de forma mais eficiente, com uma infraestrutura moderna e ágil, atendendo direitos e garantias fundamentais estabelecidos na CF/88.

Por outro prisma, o objetivo de que cidades se tornem mais inteligentes, na exata concepção de *smart cities* desenvolvida no presente trabalho, pode ser uma janela de oportunidade para que países possam alcançar o patamar de desenvolvidos, à vista do impacto e crescimento exponencial proporcionado pelas novas tecnologias, que pode mudar completamente os modos de se fazer as coisas em pouco espaço de tempo a nível mundial.

Nessa perspectiva, mostra-se relevante a análise da Lei Federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe acerca dos incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Como referenciado anteriormente, foi a atualização desta norma, por meio da Lei Federal nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016[128], que ensejou a atualização do texto constitucional mediante a publicação da EC nº 85.[129]

---

[128] BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 jan. 2016. Seção 1, p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm. Acesso em: 21 jan. 2014.

[129] Talvez pelas normas constitucionais que tratam do desenvolvimento inovativo tecnológico caracterizarem comandos programáticos, com ausência de maior determinação quanto a quais segmentos devem ser, prioritariamente, pesquisados, tampouco os meios como se darão tais pesquisas, houve um lapso temporal de quase 16 anos desde a promulgação da CF/88 para que leis ordinárias fossem editadas, como é o caso da Lei do Bem (Lei 11.196, de 21 de novembro de 2005) e da Lei da Inovação (Lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004) - esta última que será analisada no Capítulo 4 deste trabalho (BRASIL. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica; altera o Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967, o Decreto nº 70.235, de 6 de março de 1972, o Decreto-Lei nº 2.287, de 23 de julho de 1986, as Leis nºs 4.502, de 30 de novembro de 1964, 8.212,

É a partir dos incentivos, mais precisamente das formas de fomento público tratados na Lei Federal nº 10.973, que podemos entender como o Marco Legal da Inovação está apto a auxiliar cidades que tenham como política pública tornarem-se *smart cities*, especificamente no tocante à inserção da inovação tecnológica na funcionalidade das cidades.

---

de 24 de julho de 1991, 8.245, de 18 de outubro de 1991, 8.387, de 30 de dezembro de 1991, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.981, de 20 de janeiro de 1995, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, 8.989, de 24 de fevereiro de 1995, 9.249, de 26 de dezembro de 1995, 9.250, de 26 de dezembro de 1995, 9.311, de 24 de outubro de 1996, 9.317, de 5 de dezembro de 1996, 9.430, de 27 de dezembro de 1996, 9.718, de 27 de novembro de 1998, 10.336, de 19 de dezembro de 2001, 10.438, de 26 de abril de 2002, 10.485, de 3 de julho de 2002, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 10.755, de 3 de novembro de 2003, 10.833, de 29 de dezembro de 2003, 10.865, de 30 de abril de 2004, 10.925, de 23 de julho de 2004, 10.931, de 2 de agosto de 2004, 11.033, de 21 de dezembro de 2004, 11.051, de 29 de dezembro de 2004, 11.053, de 29 de dezembro de 2004, 11.101, de 9 de fevereiro de 2005, 11.128, de 28 de junho de 2005, e a Medida Provisória nº 2.199-14, de 24 de agosto de 2001; revoga a Lei nº 8.661, de 2 de junho de 1993, e dispositivos das Leis nºs 8.668, de 25 de junho de 1993, 8.981, de 20 de janeiro de 1995, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 10.755, de 3 de novembro de 2003, 10.865, de 30 de abril de 2004, 10.931, de 2 de agosto de 2004, e da Medida Provisória nº 2.158-35, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 nov. 2005. Seção 1, p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11196.htm. Acesso em: 21 jan. 2024.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 dez. 2004. Seção 1, p. 2. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 21 jan. 2024.

4 LEI DA INOVAÇÃO: POSSIBILIDADES DE FOMENTO PÚBLICO NA ESTRUTURAÇÃO DE CIDADES INTELIGENTES

4.1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES ACERCA DA LEI DA INOVAÇÃO

A Lei Federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, é o marco legal que estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, visando à capacitação, à autonomia tecnológica e o desenvolvimento do sistema de produção em todo o país. É a Lei que regulamenta o disposto nos arts. 218 a 219-B da CF/88, insertos no Título VIII, Capítulo IV, intitulado "DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO".

Como afirmou o presente estudo anteriormente, a Lei Federal nº 10.973, amplamente conhecida como **Lei da Inovação**, é oriunda do PL 3476/2004, apresentado pela Presidência da República à Câmara dos Deputados com o intuito de aproximar a pesquisa científica e tecnológica da produção nacional, haja vista o descompasso verificado entre a pesquisa exercida nas universidades públicas e o que efetivamente é absorvido no setor de produção, com baixa incorporação de tecnologia de ponta nos processos, bens e serviços.[130]

Em artigo publicado à época da promulgação da Lei nº 10.973, Isak Kruglianskas e José Matias-Pereira ressaltaram a importância da estruturação de uma política industrial e tecnológica consistente para o desenvolvimento socioeconômico nacional, afirmando que parcela significativa dos cientistas brasileiros já entendiam que as políticas de ciência e tecnologia implementadas no Brasil,[131] especialmente nas décadas de 1980 e 1990, sempre estiveram desvinculadas das políticas econômica e industrial, contribuindo para a desarticulação das atividades científicas próprias da pesquisa fundamental e as relacionadas às linhas de produção.

Para os autores, em uma economia sólida, a inovação tecnológica deve ser resultado de um ambiente que executa ciência de ponta e influi direta e

---

[130] BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 3.476, de 5 de maio de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, 2004. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=251745Acesso em: 21 jan. 2024.

[131] Como exemplo, os autores citam: COUTINHO, Luciano. Superação da fragilidade tecnológica e a ausência de cooperação. *In:* VOGT, Carlos; STAL, Eva (Org.). **Ciência e tecnologia:** alicerces do desenvolvimento. Brasília: CNPq, 1999.

indiretamente no setor produtivo, sobretudo por meio dos setores de P&D, e que o modelo de desenvolvimento adotado no Brasil anos antes da publicação da Lei Federal nº 10.973 não criou as condições e os estímulos necessários para que as empresas tivessem tais setores em suas estruturas, resultando em distorções na produção científica do país, especialmente desenvolvida nas universidades públicas (responsável pela maior parte da produção nacional).[132]

Nesses termos, a promulgação da Lei Federal nº 10.973 considerou o fato de que o Brasil se mostra um país que produz ciência de fronteira, mas que não interage adequadamente com o setor produtivo. Na opinião de Isak kruglianskas e José Matias-Pereira, a mola propulsora para viabilizar o aumento da produção científica e tecnológica no país estaria na criação de instrumentos reguladores da geração de conhecimento e formação de recursos humanos pelas universidades e a adequada apropriação da inovação tecnológica pelo setor produtivo.[133]

Conforme se verá melhor a seguir, é evidente a tônica conferida pela Lei da Inovação à maior interação entre universidade/academia, setor de produção e governo, mediante a criação de diversos mecanismos institucionais e regulatórios que buscam estimular parcerias e maior interação entre tais grupos, em um modelo de desenvolvimento inovativo tecnológico nomeado **hélice tríplice**.

Gustavo Borges e Maurício da Cunha Savino Filó descrevem que, dentro do modelo brasileiro, a hélice tríplice impõe às universidades uma dupla responsabilidade: de um lado, a formação de recursos humanos tecnicamente qualificados para a geração de produção científica, e de outro, a disponibilização de infraestrutura para pesquisa em seus campi. A empresa, de outro lado, assume a função primordial (e comumente subestimada) de aplicar a produção científica na indústria para geração de capital e inovação, visto que uma inovação só será inovação quando estiver implementada no mercado - antes disso, figura-se apenas invenção.

Continuam elucidando que o papel do governo estaria calcado em três níveis: (i) pesquisas no ambiente acadêmico, como no caso de universidades

---

[132] KRUGLIANSKAS, Isak; MATIAS-PEREIRA, José. Um enfoque sobre a Lei de Inovação Tecnológica do Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 5, p. 1011-1029, set./out. 2005, 1.014. Disponível em: https://periodicos.fgv.br/rap/article/view/6577. Acesso em: 06 jan. 2024.

[133] Ibidem, p. 1.014.

públicas; (ii) disponibilização de incentivos financeiros; e (iii) estabelecimento de um aparato legal que possibilite a inovação, em observância aos comandos da CF/88.[134]

Assim concluem os autores, referenciando à Lei da Inovação:

> Com base na evolução histórica e no atual aparato legal instituído no País, conclui-se que a Hélice do Governo Brasileiro adquiriu papel fundamental na manutenção da relação entre Universidade-Empresa, ao propiciar, através da regulamentação, as bases necessárias para a existência de um sistema de Inovação cooperativo, seja através de dispêndios às cadeias iniciais do processo de inovação como infraestrutura, recursos humanos e pesquisas, seja de estímulos econômicos a interação entre setores, seja, ainda, através de proteção a direitos de propriedade intelectual; todavia, tal regulamentação deve estar em sintonia com o novo modelo sistêmico e levar em consideração as particularidades do País.[135]

Portanto, ao Estado é atribuído um papel altamente relevante no que atine ao desenvolvimento nacional da inovação tecnológica, que deve ser exercido não só por força legal, mas sobretudo por vocação institucional: estimular, das mais variadas formas juridicamente possíveis, a pesquisa científica e tecnológica no Brasil, mediante a organização de um complexo arranjo institucional e regulatório – tido como Sistema Nacional de Inovação (SNI)[136] - que possibilite a adequada

---

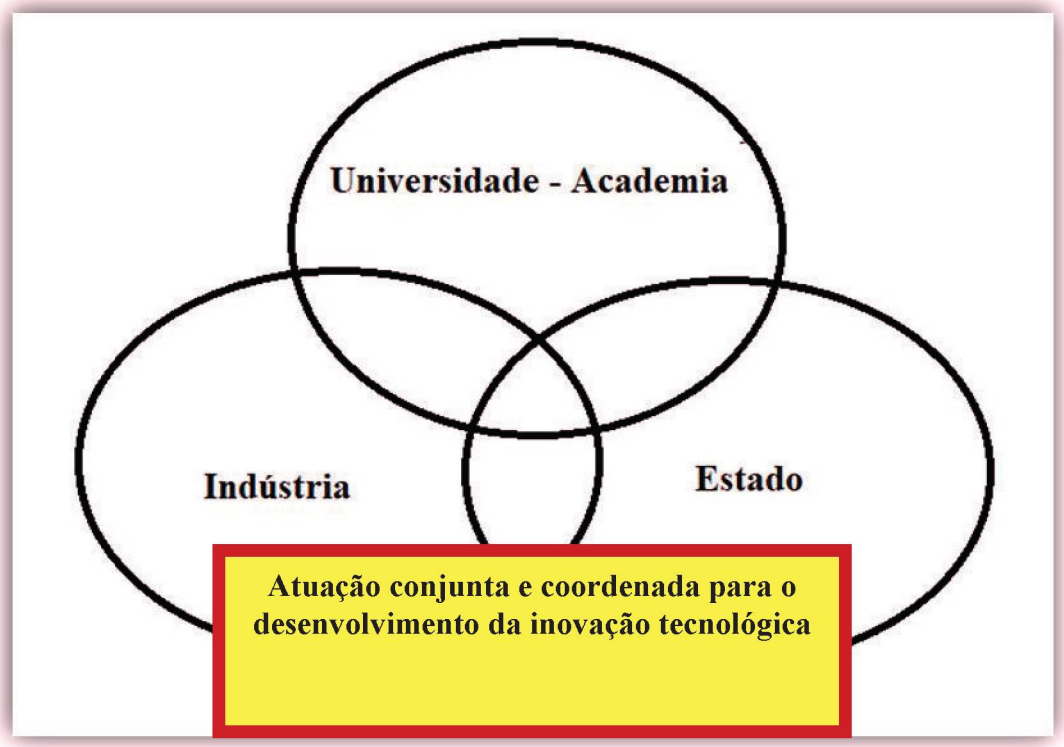
[134] BORGES, Gustavo; FILÓ, Maurício da Cunha Savino. Inovação e consumo: limites e possibilidades regulatórias a partir da análise do caso Buser. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 29, n. 131, p. 241-269, set./out. 2020, p. 06 Disponível em: https://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/147804?mode=full. Acesso em: 06 jan. 2024.

[135] Ibidem, p. 6.

[136] De acordo com Eduardo da Motta e Albuquerque, "sistema nacional de inovação é uma construção institucional, produto de uma ação planejada e consciente ou de um somatório de decisões não-planejadas e desarticuladas, que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas. Através da construção desse sistema de inovação viabiliza-se a realização de fluxos de informação necessária ao processo de inovação tecnológica" (ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. Sistema Nacional de Inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 387-404, jul./set. 1996. Disponível em: https://centrodeeconomiapolitica.org/repojs/index.php/journal/article/view/1211/1196. Acesso em: 06 jan. 2024). Ao analisar o contexto brasileiro em 1992, especialmente a média do número de patentes, artigos científicos e investimentos em P&D, o autor conclui: "(...) é possível afirmar que a análise aqui realizada constatou problemas importantes em cadeias decisivas dos fluxos que devem ser sustentados por um sistema de inovação efetivo: a baixa produção científica em relação à média dos países capitalistas avançados compromete a criação de importantes 'externalidades' para o processo econômico geral; o setor produtivo utiliza mal os recursos que estão a sua disposição e esse fluxo geral de informações não é fortalecido pelo empenho tanto do setor público como do privado. Dado ser uma função precípua do sistema nacional de inovação, a manutenção do fluxo de informações necessárias à dinâmica tecnológica que impulsiona a atividade econômica moderna, as debilidades naqueles fluxos podem ser interpretadas como deficiências importantes no 'sistema de inovação' existente. Essas evidências fornecem argumentos para a conclusão do texto favoráveis à inclusão do Brasil no grupo de países que compõem a terceira categoria da 'tipologia' proposta, ou seja, a dos países cujos sistemas de ciência e tecnologia não se transformaram em sistemas nacionais de inovação" (Ibidem, p. 401-402).

interação entre universidade/academia e indústria, incutindo, de modo regular e consistente, algum avanço tecnológico no resultado final de bens e serviços.[137]

Figura 9 – Modelo hélice tríplice



Fonte: O autor (2023).

[137] Aduzem Diogo Rosenthal Coutinho e Pedro S. B. Mouallem: "A capacidade de um país de gerar inovações demanda um complexo arranjo institucional no qual a ação governamental não apenas não pode ser dispensada, como se mostra decisiva para o desempenho das empresas ou firmas inovadoras, desde as grandes às pequenas. O Estado não é o agente diretamente responsável pela inovação, mas sem ele não é possível reunir as condições institucionais para que ela ocorra. A inovação é, por isso, resultado da habilidade da política pública estruturar arranjos capazes de induzir as empresas a investir em inovação e a estimular a interação entre elas, as universidades e o próprio Estado ('hélice tripla')" (Op. cit., p. 87). Com maior foco na universidade-academia como instituição com papel essencial no desenvolvimento da inovação, comentam Henry Etzkowitz e Chunyan Zhou: "Em contraste com teorias que enfatizam o papel do governo ou das empresas na inovação, a Hélice Tríplice foca a universidade como fonte de empreendedorismo, tecnologia e inovação, bem como de pesquisa crítica, educação e preservação e renovação do patrimônio cultural. É a introdução desse terceiro elemento, a universidade/academia, dedicada à produção e disseminação criativas de novo conhecimento sob a forma de ideias e tecnologias, que constitui a 'grande transformação' da era atual – após a grande transformação do século XVIII, que criou a dupla hélice do governo-indústria, com os seus dois formatos: o estatista e o laissez-faire (Polanyi, 1944). Ao contrário das previsões pessimistas de declínio acadêmico, a tese da Hélice Tríplice sustenta que a universidade aprimora a si mesma e o seu papel na sociedade ao integrar numa relação produtiva novas missões às antigas e vice-versa. O mundo acadêmico está entrando na era da universidade empreendedora (Etzkowitz, 1983)" (ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 23–48, maio/ago. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/4gMzWdcjVXCMp5XyNbGYDMQ/?lang=pt. Acesso em: 06 jan. 2024).

4.2 MECANISMOS INSTITUCIONAIS E REGULATÓRIOS DA LEI DA INOVAÇÃO

Como visto, a implementação de um modelo de desenvolvimento inovativo tecnológico que comungue a participação conjunta do Estado, das universidades/academia e das empresas (modelo hélice tríplice) requer o mínimo planejamento, focado especialmente na organização institucional e nas ferramentas de estímulo essenciais para que os grupos diretamente responsáveis pela inovação ajam de modo coordenado, com a contumácia e a consistência desejáveis para que a indústria avance e gere resultados positivos à sociedade.

Nesse sentido, a Lei da Inovação confere relevo a projetos envolvendo empresas e Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs), que são órgãos ou entidades da administração pública, direta ou indireta, ou pessoas jurídicas de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituídas sob as leis brasileiras, que incluam em sua missão institucional ou objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos.[138]

Além disso, a Lei Federal expressamente encoraja que os entes da federação, de forma independente ou coordenada, estimulem a celebração de alianças estratégicas e projetos de cooperação entre empresas, ICT e entidades privadas sem fins lucrativos voltados a atividades de P&D, objetivando a geração de produtos, processos e serviços inovadores, a transferência e difusão de tecnologia, ações de empreendedorismo e de criação de ambientes de inovação e a formação e capacitação de recursos humanos (art. 3º).

Os entes da federação, inclusive de forma independente, assim como as agências de fomento[139] e as ICT, podem apoiar a criação, a implantação e a consolidação de ambientes promotores da inovação[140], como parques e polos

---

[138] "Art. 2º Para os efeitos desta Lei, considera-se: (...) V - Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT): órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos;" (Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018).

[139] Nos termos da Lei da Inovação, agência de fomento é o "órgão ou instituição de natureza pública ou privada que tenha entre os seus objetivos o financiamento de ações que visem a estimular e promover o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação;" (art. 2º, inc. I) (Ibidem).

[140] O Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, conceitua **ambientes promotores de inovação** da seguinte forma: "Art. 2º Para os fins do disposto neste Decreto, considera-se: (...) II - ambientes promotores da inovação - espaços propícios à inovação e ao empreendedorismo, que

tecnológicos[141] e incubadoras de empresas[142], incentivando, assim, o desenvolvimento tecnológico, o aumento da competitividade e a interação entre empresas e ICT (art. 3º-B). Esse apoio pode incluir cessão de uso de imóveis para instalação de ambientes promotores da inovação, em que se preverá uma contrapartida[143], assim como participação na criação e governança de entidades gestoras de parques tecnológicos ou de incubadoras, desde que segregadas as funções de financiamento e de execução (art. 3º-B, inc. I e II).

Do mesmo modo, tais entes e entidades podem estimular a atração de centros de P&D de empresas estrangeiras, promovendo sua interação com ICT e empresas brasileiras e permitindo o acesso de tais empresas a instrumentos de

---

constituem ambientes característicos da economia baseada no conhecimento, articulam as empresas, os diferentes níveis de governo, as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação, as agências de fomento ou organizações da sociedade civil, e envolvem duas dimensões: a) ecossistemas de inovação - espaços que agregam infraestrutura e arranjos institucionais e culturais, que atraem empreendedores e recursos financeiros, constituem lugares que potencializam o desenvolvimento da sociedade do conhecimento e compreendem, entre outros, parques científicos e tecnológicos, cidades inteligentes, distritos de inovação e polos tecnológicos; e b) mecanismos de geração de empreendimentos - mecanismos promotores de empreendimentos inovadores e de apoio ao desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica, que envolvem negócios inovadores, baseados em diferenciais tecnológicos e buscam a solução de problemas ou desafios sociais e ambientais, oferecem suporte para transformar ideias em empreendimentos de sucesso, e compreendem, entre outros, incubadoras de empresas, aceleradoras de negócios, espaços abertos de trabalho cooperativo e laboratórios abertos de prototipagem de produtos e processos;" (BRASIL. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 fev. 2018. Seção 1, p. 10. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm. Acesso em: 21 jan. 2024).

[141] A Lei da Inovação define parque tecnológico como "complexo planejado de desenvolvimento empresarial e tecnológico, promotor da cultura de inovação, da competitividade industrial, da capacitação empresarial e da promoção de sinergias em atividades de pesquisa científica, de desenvolvimento tecnológico e de inovação, entre empresas e uma ou mais ICTs, com ou sem vínculo entre si;". Já polo tecnológico é definido como "ambiente industrial e tecnológico caracterizado pela presença dominante de micro, pequenas e médias empresas com áreas correlatas de atuação em determinado espaço geográfico, com vínculos operacionais com ICT, recursos humanos, laboratórios e equipamentos organizados e com predisposição ao intercâmbio entre os entes envolvidos para consolidação, marketing e comercialização de novas tecnologias;" (art. 2º, inc. X e XI).

[142] "Art. 2º (...) III-A - incubadora de empresas: organização ou estrutura que objetiva estimular ou prestar apoio logístico, gerencial e tecnológico ao empreendedorismo inovador e intensivo em conhecimento, com o objetivo de facilitar a criação e o desenvolvimento de empresas que tenham como diferencial a realização de atividades voltadas à inovação;" (Lei Federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004).

[143] Observa Cristiane Vianna Rauen que, como contrapartida, o ente ou o órgão apoiador pode receber, por exemplo, o protótipo resultante do processo de incubação de empresas para o desenvolvimento tecnológico (RAUEN, Cristiane Vianna. O Novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-empresa? Brasília: **Radar**, n. 43, 2016. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6051/1/Radar_n43_novo.pdf. Acesso em: 6 jan. 2024).

fomento para o adensamento do processo de inovação no Brasil (art. 3º-C). A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento também devem manter programas específicos para as microempresas e as empresas de pequeno porte, observando-se as disposições da Lei Complementar (LC) nº 123, de 14 de dezembro de 2006 (art. 3º-D).

A ICT pública, como parte integrante da administração pública direta ou indireta, pode celebrar contrato ou convênio com empresas em ações voltadas à inovação tecnológica para atividades de incubação, visando compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações, assim como permitir a utilização de seus bens e recursos, inclusive capital intelectual[144], por outra ICT, empresa ou pessoa física voltada a atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, desde que tal permissão não interfira diretamente na sua atividade-fim ou com ela não conflite (art. 4º).

Os Municípios, assim como os demais entes da federação e suas entidades, estão autorizados a participar minoritariamente no capital social de empresas com o propósito de desenvolver produtos ou processos inovadores que estejam de acordo com as diretrizes e prioridades definidas nas suas políticas de ciência, tecnologia, inovação e de desenvolvimento industrial. A propriedade intelectual dos resultados obtidos pertencerá à empresa, na forma da legislação regente e de seus atos constitutivos, sendo facultado ao poder público condicionar a participação societária via aporte de capital à previsão de licenciamento da propriedade intelectual para o fim de atender ao interesse público (art. 5º).

Tratando especificamente da participação das ICT no processo de inovação, a Lei prevê que é facultado à ICT pública celebrar contrato de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida. A contratação pode conter cláusula de exclusividade, hipótese em que deverá ser precedida de publicação de extrato da oferta tecnológica no site oficial da ICT, não podendo ser objeto de exclusividade a transferência de tecnologia e o licenciamento para exploração de criação considerada de relevante interesse público, reconhecida em ato do Poder Executivo. Ainda nos termos da Lei Federal, a empresa detentora do direito exclusivo de

---

[144] A Lei da Inovação define como capital intelectual o "conhecimento acumulado pelo pessoal da organização, passível de aplicação em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação" (art. 2º, inc. XIV) (Lei Federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004).

exploração de criação cedido por ICT pública perderá automaticamente o direito caso não comercialize a criação dentro do prazo e das condições definidos no contrato (art. 6º).

As ICT podem celebrar acordos de parceria com instituições públicas e privadas para a realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e de desenvolvimento de tecnologia, produto, serviço ou processo. Em instrumento jurídico específico, deve-se prever a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria, assegurando aos signatários o direito à exploração, ao licenciamento e à transferência de tecnologia, observada a vedação à exclusividade em caso de relevante interesse público. A ICT pode ainda ceder ao parceiro privado a totalidade dos direitos de propriedade intelectual mediante contrapartida, financeira ou não, desde que economicamente mensurável (art. 9º, §§ 2º e 3º).

Com aprovação de plano de trabalho, os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios estão autorizados a conceder recursos para a execução de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação às ICT ou diretamente aos pesquisadores a elas vinculados, por meio de termo de outorga, convênio, contrato ou instrumento jurídico assemelhado (art. 9º-A).

A ICT pode ceder seus direitos sobre a criação ao criador, de modo expresso e motivado e a título não oneroso, para que os exerça em seu próprio nome e sob sua inteira responsabilidade, ou a terceiro, mediante remuneração (art. 11). Ao criador, é assegurada participação mínima de 5% (cinco por cento) e máxima de 1/3 (um terço) nos ganhos econômicos resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor, que poderá ser partilhada pela ICT entre os membros da equipe de P&D tecnológico que tenham contribuído para a criação (art. 13, § 1º).

A ICT pública deverá instituir sua política de inovação em consonância com as prioridades da política nacional de ciência, tecnologia e inovação e com a política industrial e tecnológica nacional, estabelecendo diretrizes e objetivos e dispondo sobre a organização e a gestão dos processos que orientam a transferência de tecnologia e a geração de inovação no ambiente produtivo (art. 15-A).

Para apoiar a política de inovação, a Lei estabelece que a ICT pública deverá dispor de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), próprio ou em associação

com outras ICT, o qual poderá ser constituído com ou sem personalidade jurídica própria, inclusive como entidade privada sem fins lucrativos. Caso o NIT seja constituído com personalidade jurídica própria, a ICT deverá estabelecer diretrizes de gestão e formas de repasse de recursos à entidade (art. 16, §§ 3º e 4º).

A atuação do NIT é basicamente circunscrita em zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia; promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição e opinar quanto à conveniência de divulgação dessas criações, passíveis de proteção intelectual; acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da(s) ICT; desenvolver estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação da(s) ICT; e promover e acompanhar o relacionamento da(s) ICT com as empresas (art. 16, § 1º).

Ponto importante da Lei Federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, é o estímulo direto à inovação tecnológica nas empresas. A Lei estabelece que os entes da federação, as ICT e suas agências de fomento devem promover e incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de produtos, serviços e processos inovadores em empresas brasileiras e em entidades brasileiras de direito privado sem fins lucrativos, o que pode ocorrer por meio de concessão de recursos financeiros, humanos, materiais ou de infraestrutura a serem ajustados em instrumentos específicos e destinados a apoiar atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (art. 19).

A Lei Federal elenca como principais instrumentos de estímulo à inovação tecnológica nas empresas as seguintes medidas:

a) subvenção econômica;
b) financiamento;
c) participação societária;
d) bônus tecnológico;[145]

[145] A Lei da Inovação define bônus tecnológico como "subvenção a microempresas e a empresas de pequeno e médio porte, com base em dotações orçamentárias de órgãos e entidades da administração pública, destinada ao pagamento de compartilhamento e uso de infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento tecnológicos, de contratação de serviços tecnológicos especializados, ou

e) encomenda tecnológica;
f) incentivos fiscais;
g) concessão de bolsas;
h) uso do poder de compra do Estado;
i) fundos de investimentos;
j) fundos de participação;
k) títulos financeiros, incentivados ou não;
l) previsão de investimento em P&D em contratos de concessão de serviços públicos ou em regulações setoriais (art. 19, § 2º-A).

Outras ações de estímulo à inovação que podem ser adotadas pelos entes, agências de fomento e ICT são:

a) apoio financeiro, econômico e fiscal direto a empresas para as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica;
b) utilização do mercado de capitais e de crédito em ações de inovação;
c) utilização de compensação comercial, industrial e tecnológica em contratações públicas;
d) previsão de cláusulas de investimento em P&D em concessões públicas e em regimes especiais de incentivos econômicos;
e) implantação de solução de inovação para apoio e incentivo a atividades tecnológicas ou de inovação em microempresas e em empresas de pequeno porte (art. 19, § 6º).

Como forma de estimular a inovação tecnológica por meio do poder de compra do Estado, a Lei da Inovação estabelece expressamente que a administração pública pode contratar diretamente ICT, entidades de direito privado sem fins lucrativos ou empresas, isoladamente ou em consórcios, voltadas a atividades de pesquisa e de reconhecida capacitação tecnológica no setor, objetivando a realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvam risco tecnológico para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador. Trata-se da encomenda

---

transferência de tecnologia, quando esta for meramente complementar àqueles serviços, nos termos de regulamento;" (art. 2º, inc. XIII) (Lei Federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004).

tecnológica, na qual o fornecimento do produto ou processo inovador pode ser contratado mediante dispensa de licitação (art. 20 da Lei da Inovação e art. 75, inc. V da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021[146]).

Ainda sobre o uso do poder de compra do Estado, uma das diretrizes de aplicação da Lei da Inovação é o tratamento preferencial, diferenciado e favorecido, na aquisição de bens e serviços pelo poder público e pelas fundações de apoio de que trata a Lei Federal nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994[147], às empresas que invistam em P&D tecnológico no país e às microempresas e empresas de pequeno porte de base tecnológica, criadas no ambiente das atividades de pesquisa das ICT (art. 27, inc. IV).

Os entes da federação, as agências de fomento, as ICT públicas e as fundações de apoio devem conceder bolsas de estímulo à inovação no ambiente produtivo destinadas à formação e à capacitação de recursos humanos e à agregação de especialistas, em ICT e em empresas, que contribuam para a execução de projetos de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação, assim como para as atividades de extensão tecnológica[148], de proteção da propriedade intelectual e de transferência de tecnologia (art. 21-A).

A Lei ainda prevê que o inventor independente[149] que comprove depósito de pedido de patente pode solicitar a adoção de sua criação por ICT pública, que decidirá, com base na conveniência e oportunidade, quanto à solicitação e elaboração de projeto voltado à avaliação da criação para futuro desenvolvimento, incubação, utilização, industrialização e inserção no mercado. Nesse caso, mediante instrumento jurídico específico, o inventor independente deverá se comprometer a compartilhar os eventuais ganhos econômicos auferidos com a exploração da invenção protegida adotada pela ICT (art. 22, § 3º).

---

[146] "Art. 75. É dispensável a licitação: (...) V - para contratação com vistas ao cumprimento do disposto nos arts. 3º, 3º-A, 4º, 5º e 20 da Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, observados os princípios gerais de contratação constantes da referida Lei;".

[147] BRASIL. Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994. Dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 dez. 1994. p. 20.025. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=8958&ano=1994&ato=122UTSU50dJpWT42a Acesso em: 23 jan. 2024.

[148] Extensão tecnológica, de acordo com a Lei da Inovação, é "atividade que auxilia no desenvolvimento, no aperfeiçoamento e na difusão de soluções tecnológicas e na sua disponibilização à sociedade e ao mercado;" (art. 2º, inc. XII).

[149] A Lei da Inovação conceitua inventor independente como "pessoa física, não ocupante de cargo efetivo, cargo militar ou emprego público, que seja inventor, obtentor ou autor de criação" (art. 2º, inc. IX).

Por fim, a União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios, as agências de fomento e as ICT públicas também podem apoiar o inventor independente por meio da análise de viabilidade técnica e econômica do objeto de sua invenção; da assistência para transformação da invenção em produto ou processo com os mecanismos financeiros e creditícios dispostos na legislação; do auxílio na constituição de empresa que produza o bem objeto da invenção; e da orientação quanto à transferência da tecnologia a empresas já constituídas (art. 22-A).

É possível depreender, portanto, que a Lei Federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 prevê diversas instituições e mecanismos que podem ser adotados pelos Municípios, de forma independente ou coordenada com os demais entes da federação, dentro de um planejamento econômico estratégico, para o fim de incentivar a inovação tecnológica no âmbito das cidades.

Tais instituições e mecanismos podem ser divididos em dois grupos: (i) o **grupo estrutural**, que reúne os entes da federação, as instituições e órgãos que devem amparar toda política pública de estímulo à inovação tecnológica, como os entes municipais, as ICT públicas e seus respectivos NIT; e (ii) o **grupo de medidas**, que congrega todos os mecanismos próprios de incentivo ao desenvolvimento tecnológico a serem adotados pelos agentes integrantes do grupo estrutural, inclusive meios de fomento público.

Considerando a concepção de *smart city* adotada neste estudo, que reconhece a cidade inteligente como uma política pública concebida por determinado município, que planeja e organiza, com total intencionalidade, o incentivo à criação e à recepção de novas tecnologias, conectando-as à infraestrutura social e econômica da cidade, é primordial analisar quais são os específicos mecanismos constantes na Lei da Inovação que efetivamente caracterizam fomento público, ou seja, que estimulam setores ou grupos econômicos previamente definidos pela Administração Pública Municipal a praticarem determinada atividade econômica, sem imposição estatal, ofertando-lhes contrapartidas em caso de adesão.

4.3 CIDADES INTELIGENTES: FAZENDO USO DOS MECANISMOS DE FOMENTO PÚBLICO PREVISTOS NA LEI DA INOVAÇÃO

Consoante visto no capítulo anterior, fomento público é instrumento jurídico de intervenção estatal indireta na economia que, por meio de incentivos prestados pelo Estado a setores ou grupos econômicos previamente definidos, estimula a prática de atividades econômicas nas quais se vislumbram interesses públicos, sem imposição estatal, oferecendo aos agentes econômicos alguma contrapartida em caso de adesão.

Tradicionalmente, o estudo do fomento público indica a divisão dos meios de implementação do instrumento em honoríficos, econômicos e jurídicos, ressaltando José Vicente Mendonça que há também quem insira na classificação os meios psicológicos.[150]

Os **meios honoríficos** se relacionam aos prêmios, às condecorações civis e militares e às titulações acadêmicas, desde que previamente condicionadas ao exercício da atividade que se pretende fomentar. Os **meios econômicos** ocorrem com o aporte imediato de recursos, como disponibilização de bens públicos, isenções fiscais, linhas privilegiadas de crédito e subvenção econômica. Já os **meios jurídicos** materializam-se com a atribuição de uma posição legal diferenciada ao agente fomentado, sem a entrega de valores ou a realização de operações financeiras, como imposição e contratação de conteúdo local e cessão de servidores ou de bens públicos, e por fim, os **meios psicológicos** consistem em propagandas oficiais a favor de determinada prática.[151]

Neste estudo, comunga-se com o entendimento de José Vicente Mendonça acerca da duvidosa utilidade da classificação dos meios de fomento público[152], a qual parece ser partilhada por Floriano de Azevedo Marques Neto, quando elucida que "os instrumentos [que] podem ser utilizados para implementar o fomento estatal admitem tipos, modulações e combinações diversas, a depender dos objetivos

---

[150] Quanto a este último meio, José Vicente Mendonça cita o jurista argentino José Roberto Dromi (DROMI, José Roberto. Derecho administrativo econômico. Buenos Aires: Astrea, 1985, t. II, p. 153 *apud* MENDONÇA, op. cit., p. 332).
[151] Ibidem, p. 332-335.
[152] Ibidem, p. 334-335.

visados e do setor no qual se interfere", havendo uma "pluralidade de meios que podem ser usados na estruturação de uma política de fomento estatal".[153]

Desse modo, os mecanismos de fomento público detectados na Lei da Inovação e que serão mencionados a seguir não estão orientados pela lógica classificatória tradicional de meios, que se entende de pouca serventia didática, mas sim pelos instrumentos verificados na Lei Federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que na estrutura lá definida, prestam-se a impulsionar a inovação tecnológica como parte de atividades econômicas desenvolvidas por agentes privados e que, como visto, é de manifesto interesse público ante os possíveis benefícios a serem externados à toda sociedade, mormente na propulsão de *smart cities*.

4.3.1 Criação de parques e polos tecnológicos e incubadoras de empresas

A Lei Federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, expressamente incentiva os entes da federação a criarem ambientes promotores da inovação, como **parques** e **polos tecnológicos** e **incubadoras de empresas**, de modo a impulsionar o desenvolvimento de novas tecnologias a níveis local e regional.

Parque tecnológico é definido pela Lei Federal como todo complexo planejado de desenvolvimento empresarial e tecnológico, promotor da cultura de inovação, da competitividade industrial, da capacitação empresarial e da promoção de sinergias em atividades de pesquisa científica, de desenvolvimento tecnológico e de inovação, entre empresas e uma ou mais ICT, com ou sem vínculo entre si (art. 2º, inc. X).

Já **polo tecnológico** é indicado pela Lei Federal como o ambiente industrial e tecnológico caracterizado pela presença dominante de micro, pequenas e médias empresas com áreas correlatas de atuação em determinado espaço geográfico, com vínculos operacionais com ICT, recursos humanos, laboratórios e equipamentos

---

[153] Op. cit., p. 435-436. Ainda sobre essa vertente de entendimento, Diogo de Figueiredo Moreira Neto também parece compreender que o rol inesgotável de formas de implementação do fomento público denota a pouca utilidade na classificação dos meios: "Como se pode observar, a divisão proposta para o estudo do fomento público no Direito Administrativo brasileiro corresponde a uma classificação sob o critério dos fins a alcançar e não dos meios empregados, uma vez que esses, por serem extremamente diversificados – como creditícios, financeiros, técnicos, burocráticos, tributários etc., conforme prefiram e disponham os legisladores dos três níveis federativos – desdobraria demasiadamente a classificação" (MOREIRA NETO, Diogo Figueiredo. **Curso de direito administrativo:** parte introdutória, parte geral e parte especial. 15. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2009, p. 585).

organizados e com predisposição ao intercâmbio entre os entes envolvidos para consolidação, marketing e comercialização de novas tecnologias (art. 2º XI).

De outro giro, por **incubadora de empresa** entende-se a organização ou estrutura que objetiva estimular ou prestar apoio logístico, gerencial e tecnológico ao empreendedorismo inovador e intensivo em conhecimento, com o objetivo de facilitar a criação e o desenvolvimento de empresas que tenham como diferencial a realização de atividades voltadas à inovação (art. 2º, inc. III-A). Tais ambientes são propícios para a geração de startups.

Independente da exata conceituação que se atribua a cada um destes empreendimentos[154], é certo que todos eles são verdadeiros ambientes propulsores de inovação tecnológica, podendo todos serem criados/financiados pelo ente municipal para a estruturação de cidades inteligentes.[155]

Uma vez criada a estrutura adequada para o funcionamento do parque, polo tecnológico e/ou incubadora de empresas, a gestão do ambiente pode ser realizada em conjunto com universidades e empresas, em um movimento de fomento que parece vital para o início de qualquer política pública robusta de desenvolvimento tecnológico. Isto porque os parques tecnológicos são, por exemplo,

---

[154] O Atlas Socioeconômico Rio Grande do Sul aponta que os polos tecnológicos seriam áreas de concentração de instituições de ensino e pesquisa de nível elevado e empresas que, vinculadas a um ou mais sistemas de inovação, podem resultar no desenvolvimento de arranjos produtivos locais ou regionais. De acordo com o Atlas, os polos podem abranger parques tecnológicos e incubadoras, sendo os primeiros focados na produção industrial e de serviços de base científico-tecnológica, planejados, concentrados e cooperativos, que agregam empresas cuja produção se baseia em pesquisa tecnológica desenvolvida nos centros de P&D a ele vinculados, enquanto as segundas dariam suporte às micro e pequenas empresas em processo de estruturação de ideias inovadoras. Nitidamente, tais conceitos não se alinham aos ditames da Lei Federal (RIO GRANDE DO SUL. Atlas Socioeconômico. **Polos, parques e incubadoras:** Polos, Parques e Incubadoras Tecnológicas conectam o conhecimento e a inovação à esfera da produção. 7. ed. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, set. 2022. Disponível em: https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/polosparqueseincubadoras#:~:text=Os%20Polos%20podem%20abranger%20Parques,de%20P%26D%20a%20ele%20vinculados. Acesso em: 06 jan. 2024).

[155] Quanto à personalidade jurídica dos parques tecnológicos nacionais, estudo publicado pelo MITC no ano de 2021 menciona o seguinte: "Verifica-se uma diversidade de modelos jurídicos, com destaque para Fundação (34%), Associação (20%) e Autarquia (16%), que normalmente é a personalidade jurídica das universidades federais. Usualmente, as Fundações são entidades sem fins lucrativos criadas para dar apoio às universidades. Assim, pode-se inferir que 50% dos parques são governados pelas universidades (fundações e autarquias). Essa questão corrobora o fato de que 89% dos parques tecnológicos em operação afirmaram possuir relação formal com uma universidade. Apenas dois parques tecnológicos são Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP). Em qualquer um dos modelos jurídicos apresentados, é necessária a presença de conselhos para a tomada de decisão colegiada, ratificando a natureza dos parques como organizações intermediárias do modelo da Hélice Tríplice" (FARIA, Adriana Ferreira de *et al*. **Parques Tecnológicos do Brasil.** Viçosa, MG: NTG/UFV, 2021, p. 36. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivoscamaracidades/iniciativas/parquestecnologicosbrasil-2021-final-vr.pdf Acesso em: 21 dez. 2023).

reconhecidamente o *locus* de interação prática entre governo, universidade/academia e empresas (hélice tríplice), onde a tecnologia inovativa é materialmente incentivada.[156]

Nesse sentido, o Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, que regulamenta a Lei da Inovação[157], estabelece que na hipótese de ambientes de inovação que se encontrem sob a gestão de órgãos ou entidades públicas, a instituição gestora divulgará edital de seleção para a disponibilização de espaço em prédios compartilhados, que poderá ser mantido aberto por prazo indeterminado e exigir das pessoas jurídicas interessadas que apresentem propostas técnicas, sem prejuízo da realização de entrevistas ou da utilização de métodos similares.

Além disso, para o ingresso no ambiente promotor da inovação, a instituição gestora exigirá das interessadas que apresentem documentação de habilitação, conforme dispõe o Decreto Federal, exigindo-se contrapartida obrigatória, financeira ou não financeira, prevista no termo de adesão, especificamente daqueles que ingressarem no mecanismo de geração de empreendimentos[158] na modalidade residente.[159]

Estudo publicado pelo MITC em 2021 identificou 93 iniciativas de parques tecnológicos no Brasil, estando 58 em operação[160], 13 em implantação e 22 na fase

---

[156] Assim descreve o relatório final do estudo Parques Tecnológicos do Brasil: "O estabelecimento de ambientes de inovação, caracterizados por P&D e realização de produtos e serviços de alto valor agregado, que viabilizem a inovação tecnológica em empresas existentes e, especialmente, a criação de novas empresas de base tecnológica é considerado crucial e estratégico para o desenvolvimento social e econômico. Espera-se que esse ambiente possa ser desenvolvido pelos parques tecnológicos, que podem ser compreendidos como uma organização intermediária entre universidade, indústria e governo, equilibrando as aspirações dos stakeholders e da sociedade para o desenvolvimento sustentável" (Ibidem, p. 17).

[157] O Decreto regulamenta a Lei da Inovação com base no art. 84, inc. IV e VI, alínea "a" da Constituição: "Art. 84. Compete privativamente ao Presidente da República: (...) IV - sancionar, promulgar e fazer publicar as leis, bem como expedir decretos e regulamentos para sua fiel execução; (...) VI – dispor, mediante decreto, sobre: a) organização e funcionamento da administração federal, quando não implicar aumento de despesa nem criação ou extinção de órgãos públicos;" (Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018).

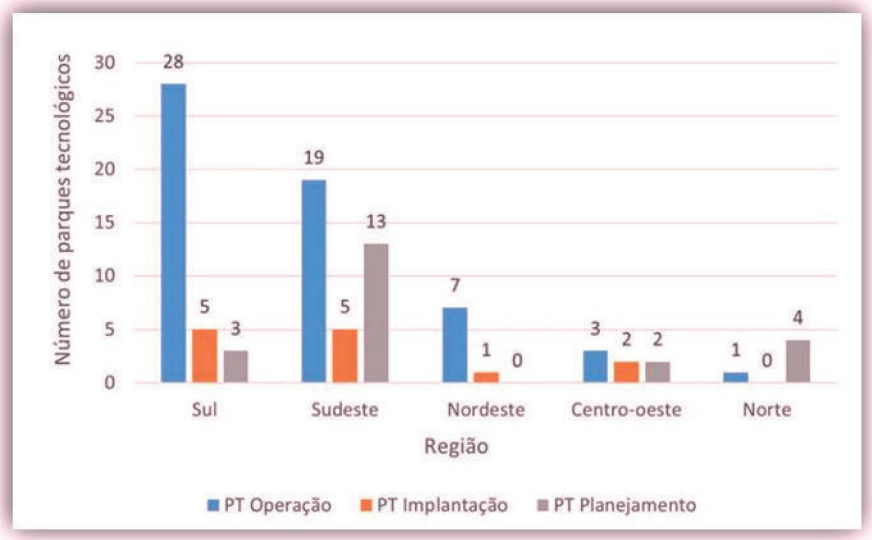
[158] Tais mecanismos são ambientes focados na promoção de empreendimentos inovadores e de apoio ao desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica, que envolvem negócios inovadores, baseados em diferenciais tecnológicos e buscam a solução de problemas ou desafios sociais e ambientais, oferecem suporte para transformar ideias em empreendimentos exitosos e compreendem, entre outros, incubadoras de empresas, aceleradoras de negócios, espaços abertos de trabalho cooperativo e laboratórios abertos de prototipagem de produtos e processos (art. 2º, inc. II, "b" do Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018).

[159] A modalidade residente se refere à situação em que o interessado ocupa a infraestrutura física no mecanismo de geração de empreendimentos, de forma compartilhada ou não, pelo prazo definido no termo de adesão (art. 10, § 5º do Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018).

[160] Para os fins do estudo, parques tecnológicos em operação são os que possuem pelo menos uma empresa residente; esta, por sua vez, é assim caracterizada por estar instalada em área do parque tecnológico (Op. cit., p. 30-36).

de planejamento. Por meio da plataforma MCTI-InovaData-Br, que permite integrar e acompanhar o trabalho de parques tecnológicos em todo o país, o estudo detectou que, só no ano de 2021, 1.993 empresas e organizações estavam vinculadas aos parques tecnológicos em operação, e que em 2019, os parques em operação geraram um faturamento na ordem de R$ 3,76 bilhões, pagando R$ 193,6 milhões em impostos e empregando cerca de 43.070 pessoas.[161]

Figura 10 – Localização regional das iniciativas de parques tecnológicos no Brasil, cadastrados na plataforma MCTI-INOVADATA-BR



Fonte: MCTI-INOVADATA-BR (2021).

Ainda de acordo com o estudo, a média de tempo entre a fase de planejamento e operação de um parque tecnológico é de 7 anos, sendo de 2 anos a média entre planejamento e implantação[162]. O considerável prazo entre a fase de planejamento e a operação de um parque tecnológico pode ser justificado pelo alto investimento e pelos prazos relacionados a elaboração de projetos, realização de obras e obtenção de licenças e alvarás, evidenciando a necessidade de uma política pública de Estado[163] que ampare a proposta.

---

[161] Op. cit., p. 19-20.
[162] Ibidem, p. 33.
[163] De acordo com Fernando Aith, as políticas de Estado são exclusivamente realizadas pelo governo e impassíveis de delegação ou terceirização, havendo um poder de discricionariedade dos governantes muito reduzido sobre elas; já as políticas de governo são realizadas pela administração ou por particulares, aptos à delegação e/ou terceirização, e admitem maior flexibilização ou discricionariedade governamental, embora se mantenham voltadas ao desenvolvimento do Estado. Todavia, a característica que mais vale ressaltar, e que foi abordada por Fernando Aith, é que nas políticas de Estado não se admite quebra de continuidade, enquanto nas políticas de governo, eventual descontinuidade é tolerada (AITH, Fernando. Políticas públicas de Estado e de governo:

Outra informação relevante trazida no estudo é a percepção da comunidade local acerca da implementação dos parques. Em 100% dos casos de parques tecnológicos em operação no ano de 2019, o fortalecimento do ecossistema de inovação local e/ou regional é o principal impacto para a comunidade local, seguido da atração de novos empreendimentos para a região (92%), geração de empregos qualificados (84%) e geração de renda (81%)[164].

Não se olvida que a criação de ambientes de inovação como parques, polos tecnológicos e incubadoras de empresas, no caso aqui aventado de fomento público focado na estruturação de cidades inteligentes, dependa de gastos do ente municipal que não se reverterão, de imediato, em benefícios concretos à sociedade[165]. Contudo, para os municípios que têm condições orçamentárias para dispor de investimentos, a criação de tais empreendimentos como forma de incentivar as empresas a se credenciarem e operarem pesquisas e parcerias de desenvolvimento tecnológico no ambiente promotor, sem qualquer imposição de sanção em caso de não adesão, parece ponto estratégico na implementação de uma política pública de *smart city*.

Vale destacar que há iniciativas municipais de parques tecnológicos que contam com recursos de outros entes da Federação para ações de modernização e ampliação de infraestruturas. Exemplo disso é o Parque Tecnológico de Santo André, para o qual foram liberados em 2022 cerca de R$ 37 milhões pelo governo federal, por meio do MITC e do MDR, para a construção do Centro de Inovação, Tecnologia e Empreendedorismo (CITE), que integrará àquele Parque, com previsão de contrapartida de investimentos na ordem de R$ 2 milhões pela Municipalidade[166].

---

instrumentos de consolidação do estado democrático de direito e de promoção e proteção dos direitos humanos. *In:* BUCCI, Maria Paula Dallari (Org.). **Políticas Públicas -** reflexões sobre o conceito jurídico. São Paulo: Saraiva, 2006, p. 244).

[164] Op. cit., p. 76.

[165] Afirma o relatório final do estudo Parques Tecnológicos do Brasil: "É necessário enfatizar no contexto das políticas públicas a importância da perspectiva de longo prazo no desenvolvimento de parques tecnológicos, porque o parque não terá impacto na perspectiva de curto prazo ou do ciclo político das eleições (...). Os estudos científicos que avaliam a contribuição dos parques, normalmente, examinam se eles contribuem com a performance de seus diferentes stakeholders (empresas residentes, universidades âncoras e parceiras e a economia local e nacional), como contribuem e qual o impacto mensurável dessa contribuição. Um parque é um empreendimento caro que, mesmo que não seja legalmente constituído como uma empresa, possui as características de um negócio, incluindo os riscos. Dessa forma, avaliar o sucesso dos parques, com critérios de desempenho relevantes, não é uma tarefa simples" (Ibidem, p. 23-24).

[166] ZANEI, Paola. Santo André receberá R$ 10 milhões para instalação do Centro de Inovação, Tecnologia e Empreendedorismo. **Prefeitura de Santo André [Site oficial],** ago. 2022. Disponível em: https://web.santoandre.sp.gov.br/portal/noticias/0/3/15138/santo-andre-recebera-r-10-milhoes-para-instalacao-do-centro-de-inovacao-tecnologia-e-empreendedorismo Acesso em: 04 jan. 2024.

Outro exemplo é o Parque Tecnológico de Sorocaba, que receberá cerca de R$ 14,24 milhões do MCTI e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) para expandir novas unidades econômicas no complexo[167].

A estruturação de efetivos hubs de inovação nas cidades que permitam disseminar conhecimento tecnológico, atrair pesquisadores e empresas (brasileiras e estrangeiras) e estabelecer alianças estratégicas para o estudo, desenvolvimento e comercialização de produtos, serviços e processos novos e/ou inovadores, caracteriza-se medida de fomento público. Ambientes promotores da inovação, como parques e polos tecnológicos e incubadoras de empresas, podem estimular que as novas tecnologias façam parte da vida das pessoas nas cidades, o que pode ser implementado por iniciativa e recursos dos próprios entes municipais, ou em parceria e cooperação com outros agentes e entes da Federação.

4.3.2 Cessão de uso de imóveis para instalação de ambientes promotores da inovação

A Lei da Inovação estipula que a Administração Pública Direta, respectivas agências de fomento e ICT podem ceder o uso de imóveis, sob o regime de cessão de uso de bem público, para a instalação de ambientes promotores de inovação, diretamente às empresas e às ICT interessadas, ou à entidade com ou sem fins lucrativos que tenha por missão institucional a gestão de parques e polos tecnológicos e de incubadora de empresas, mediante contrapartida obrigatória (art. 3º-B, § 2º, inc. I).[168]

O Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, que regulamenta a Lei da Inovação, estatui todo o procedimento administrativo que deve preceder a

---

[167] ANDRADE, Marcelo. Sorocaba receberá R$ 14,24 milhões para investimentos em ampliação e atração de novas empresas no Parque Tecnológico. **Parque Tecnológico de Sorocaba [Site oficial],** ago. 2023. Disponível em: https://www.parquetecsorocaba.com.br/blog/sorocaba-receber-r-1424-milhes-para-investimentos-em-ampliao-e-atrao-de-novas-empresas-no-parque-tecnolgico-1600642048 Acesso em: 04 jan. 2024.

[168] Cita-se, a título de exemplo, o Termo de Cessão de Uso de Bem Imóvel firmado entre o Município de Nova Mutum-MT e o Instituto Mato-Grossense do Feijão, Pulses, Grãos Especiais e Irrigação (IMAFIR), noticiado no site oficial da Prefeitura, cujo objeto é a cessão de 10 hectares, dentro do Park Tech (Parque Tecnológico), para a implementação do Centro Avançado e Pesquisas de Feijão, Pulses, Colheitas Especiais e Irrigação, voltado a pesquisas tecnológicas e irrigação (GCOM. Leandro assina termo de cessão para implantação de centro de pesquisas no ParkTech de Nova Mutum. **Prefeitura de Mutum [Site oficial],** abr. 2022. Disponível em: https://www.novamutum.mt.gov.br/imprensa/noticia/leandro-assina-termo-de-cessao-para-implantacao-de-centro-de-pesquisas-no-parktech-de-nova-mutum/1347 Acesso em: 04 jan. 2024).

cessão de uso do bem imóvel, a começar pela publicação de extrato de oferta pública no site oficial do ente ou entidade promovente, contendo: (i) identificação e descrição do imóvel; (ii) prazo de duração da cessão (que deve considerar o extenso período de implantação e pleno funcionamento de ambientes promotores de inovação); (iii) finalidade da cessão; (iv) prazo e forma de apresentação das propostas pelos interessados; e (v) critérios de escolha do cessionário.

A medida deve ser robustamente justificada, observando os princípios regentes das contratações públicas e os critérios impessoais de escolha, orientando-se: (i) pela formação de parcerias estratégicas entre os setores público e privado; (ii) pelo incentivo ao desenvolvimento tecnológico; (c) pela interação entre empresas e ICT; ou (d) por outros critérios de avaliação dispostos expressamente na oferta pública. O interessado deve apresentar documentação de habilitação[169] e, uma vez selecionada a melhor proposta, o termo de cessão será firmado pela autoridade máxima do órgão ou da entidade pública cedente, permitida a delegação, vedada a subdelegação. Em caso de inviabilidade de competição, devidamente demonstrada, a oferta pública da cessão de uso será inexigível (art. 7º, §§ 1º e 3º).

Nos termos do Decreto Federal, o cedente poderá dispor que as receitas oriundas da contrapartida financeira sejam recebidas por ICT pública diretamente ou, quando previsto em contrato ou convênio, por meio da fundação de apoio. A contrapartida não financeira poderá consistir em fornecimento de produtos e serviços, participação societária, investimentos em infraestrutura, capacitação e qualificação de recursos humanos em áreas compatíveis com a finalidade da Lei da Inovação, entre outras que sejam economicamente mensuráveis (art. 7º, §§ 4º e 5º do Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018).[170]

A cessão de uso terá prazo certo, compatível com a natureza do empreendimento, admitidas renovações sucessivas, sem prejuízo da extinção da cessão caso o cessionário oferte destinação diversa ao imóvel cedido. Findo o prazo

---

[169] "Art. 7º (...) § 2º A cessão de uso ficará condicionada à apresentação, pelo interessado, de Certidão Negativa de Débitos Relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União, Certificado de Regularidade do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço, Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas e prova de regularidade relativa à Seguridade Social, hipótese em que serão consideradas regulares as certidões positivas com efeito de negativas" (Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018).

[170] Floriano de Azevedo Marques Neto afirma a possibilidade de contrapartida em razão da disponibilização de bens públicos para o exercício de determinada atividade a ser fomentada, "ainda que se cobre por tal disponibilização as condições normais de mercado, mas permitindo que o bem público (mormente o dominical ocioso) seja incluído na realização de uma atividade econômica e interesse geral" (Op. cit., p. 456).

da cessão de uso de imóvel, a propriedade das construções e das benfeitorias serão revertidas ao cedente, independentemente de indenização, se as partes não dispuserem o contrário em contrato (art. 7º, §§ 6º e 7º do Decreto Federal).

Destaca-se ainda que, conforme disposto no Decreto Regulamentar, a entidade gestora poderá destinar a terceiros áreas no espaço cedido para o exercício de atividades e serviços de apoio necessárias ou convenientes ao funcionamento do ambiente de inovação, tais como postos bancários, unidades de serviços de saúde, restaurantes, livrarias, entre outros, sem que seja estabelecida qualquer relação jurídica entre o cedente e os terceiros. O contrato de cessão deverá prever que a entidade gestora realize processo seletivo para ocupação dos espaços cedidos para as atividades e os serviços de apoio (art. 8º do Decreto Federal).[171]

Assim, mesmo os entes municipais que não possuam recursos orçamentários para a criação de ambientes promotores de inovação podem ser valer do mecanismo de cessão de uso de bem imóvel para atrair ICT e empresas, bem como outras entidades com ou sem fins lucrativos dedicadas à pesquisa e ao desenvolvimento de inovação tecnológica, para que se instalem na cidade mediante a estruturação de parques e polos tecnológicos. A proposta demandará esforços políticos e institucionais de atração de investimentos, porém, pode ser um meio de fomento público eficaz na estruturação de *smart cities*.[172]

---

[171] Menciona, a título de exemplo, a Concorrência Pública nº 001/2023, promovida pela Municipalidade de Sorocaba objetivando "a concessão de uso de espaço público a título precário e oneroso, destinada à exploração de minimercado inteligente no Prédio Núcleo do Parque Tecnológico de Sorocaba, com área de 27 m², conforme planta anexa" (SOROCABA. Parte Tecnológico. **Concorrência 001/2023 -** destinada à concessão de uso de espaço público para exploração de minimercado inteligente no prédio núcleo do Parque Tecnológico de Sorocaba. Disponível em: https://www.parquetecsorocaba.com.br/licitacoes/9 Acesso em: 04 jan. 2024).

[172] Amoldam-se, na hipótese, leis municipais que preveem a cessão de uso de imóveis dentro do parque tecnológico para atividades de P&D de novas tecnologias. Cita-se, a título de exemplo, a Lei Municipal nº 6.621, de 15 de dezembro de 2009, que institui o Programa Especial de Incentivo ao Parque Tecnológico do Município de Piracicaba, e estabelece, no art. 2º, inc. I, a possibilidade de concessão de uso de áreas pertencentes à Municipalidade localizadas no perímetro do Parque Tecnológico, para o funcionamento das seguintes atividades: laboratórios de pesquisa; incubadoras de empresas; faculdades, universidades e instituições de ensino em geral, inclusive técnico; instituições e entidades governamentais e não governamentais; e indústrias voltadas especificamente à P&D tecnológico (PIRACICABA (Município). Lei nº 6.621, de 15 de dezembro de 2009. Institui o Programa Especial de Incentivo ao Parque Tecnológico do Município de Piracicaba e dá outras providências. **Diário Oficial do Município de Piracicaba**, Piracicaba, SP, 19 dez. 2009. Ed. 10197, vol. 1, p. 3, coluna 1. Disponível em: https://www.legislacaodigital.com.br/Piracicaba-SP/LeisOrdinarias/6621. Acesso em: 21 jan. 2024).

4.3.3 Compartilhamento de infraestrutura, equipamentos, recursos e capital intelectual

A Lei da Inovação estabelece ainda que as ICT públicas podem celebrar contrato ou convênio para o fim de **compartilhar** seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com outras ICT ou empresas em ações voltadas à inovação tecnológica para consecução das atividades de incubação, e **permitir** a utilização de tais recursos, inclusive capital intelectual, por ICT, empresas ou pessoas físicas voltadas a atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, desde que não interfiram diretamente em sua atividade-fim, tampouco com ela conflite (art. 4º).

O compartilhamento e a permissão devem ocorrer por meio de contrato ou convênio, por prazo determinado, mediante contrapartida financeira ou não financeira a ser previamente ajustada (art. 4º, caput). A Lei destaca que o compartilhamento e a permissão devem obedecer às prioridades, aos critérios e aos requisitos aprovados e divulgados pela ICT pública[173], observadas as respectivas disponibilidades e a igualdade de oportunidades a empresas e demais organizações interessadas (art. 4º, parágrafo único).

Sobre o tema, Carlos Ari Sundfeld, Jacintho Arruda Câmara e Vera Monteiro alertam que o compartilhamento e a permissão de uso aqui mencionados devem considerar a legislação própria e os estatutos disciplinadores da atuação de cada ICT pública; se houver vedação ou condicionamento previstos em lei estadual ou norma estatutária à cessão de recursos da ICT pública, tais limitações devem ser observadas, uma vez que a Lei Federal possui caráter apenas autorizativo, não impondo cessão ou compartilhamento de tais recursos pelos demais entes da Federação.[174]

---

[173] "Art. 15-A. A ICT de direito público deverá instituir sua política de inovação, dispondo sobre a organização e a gestão dos processos que orientam a transferência de tecnologia e a geração de inovação no ambiente produtivo, em consonância com as prioridades da política nacional de ciência, tecnologia e inovação e com a política industrial e tecnológica nacional. Parágrafo único. A política a que se refere o caput deverá estabelecer diretrizes e objetivos: (...) IV - para compartilhamento e permissão de uso por terceiros de seus laboratórios, equipamentos, recursos humanos e capital intelectual;" (Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004).

[174] SUNDFELD, Carlos Ari; CÂMARA, Jacintho Arruda; MONTEIRO, Vera. Questões de Direito Público na Lei da Inovação. **Revista Zênite – Informativo de Licitações e Contratos (ILC)**, Curitiba, v. 24, n. 283, p. 865-876, set. 2017, p. 06. Disponível em: https://www.academia.edu/49243910/Quest%C3%B5es_de_Direito_P%C3%BAblico_na_Lei_da_Inova%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 6 jan. 2024.

Contudo, entende-se que a hipótese de vedação, ou mesmo condicionamento previsto em lei estadual ou norma estatutária da ICT que extrapole a norma geral contida na Lei Federal, devem vir acompanhados de cabal justificativa e razoabilidade, sob pena de desconformidade com a Constituição. Isto porque o comando dos arts. 218 a 219-B da CF/88 é expresso (e direcionado à toda Administração Pública) no sentido de determinar o incentivo do setor privado à realização de atividades de inovação tecnológica, para fins de desenvolvimento socioeconômico e autonomia tecnológica nacional, o que deve se materializar por meio de todos os mecanismos juridicamente possíveis. Ao tolher um destes mecanismos, ou dificultar o seu acesso, sem justificação plausível, tem-se por relativamente frustrado um intento constitucional.

Desse modo, guardada a devida competência legislativa e normativa dos entes estaduais, municipais (estes, no que atine às suas peculiaridades) e das ICT acerca da matéria, tem-se que o compartilhamento e a permissão de uso de infraestrutura, equipamentos e capital intelectual pelas ICT públicas, quando parte da Administração Pública Municipal, pode ser um mecanismo de fomento público na estruturação de cidades inteligentes.

4.3.4 Celebração de contrato de transferência de tecnologia e licenciamento para outorga de uso ou de exploração de criação desenvolvida por ICT pública

A Lei Federal prevê que a ICT pública pode celebrar contrato de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida ou em parceria com outras ICT ou empresas, incluídas as incubadas oriundas de programa de empreendedorismo da ICT (art. 6º).

Conforme dispõe a Lei da Inovação, quando não houver cláusula de exclusividade, a realização de licitação para a transferência de tecnologia e licenciamento de direito de uso ou de exploração de criação é dispensável[175]. Se a

[175] Estabelece a Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021: "Art. 75. É dispensável a licitação: (...) IV - para contratação que tenha por objeto: (...) d) transferência de tecnologia ou licenciamento de direito de uso ou de exploração de criação protegida, nas contratações realizadas por instituição científica, tecnológica e de inovação (ICT) pública ou por agência de fomento, desde que demonstrada vantagem para a Administração;" (BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1º abr. 2021. Seção 1,

contratação contiver mencionada cláusula, deverá ser precedida de publicação de extrato da oferta tecnológica no site oficial da ICT, na modalidade previamente definida em sua política institucional (art. 6º, §§ 1º e 2º), não podendo ser objeto de exclusividade a transferência de tecnologia e o licenciamento para exploração de criação tida como de relevante interesse público, consoante registrado em ato do Poder Executivo (art. 6º, § 5º).

O Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, estatui o procedimento de extrato de oferta tecnológica, que deverá conter, no mínimo, o tipo, o nome e a descrição resumida da criação a ser ofertada, assim como a modalidade de oferta a ser adotada pela ICT, podendo incluir a concorrência pública e a negociação direta. Os interessados na oferta comprovarão regularidade jurídica e fiscal e qualificação técnica e econômica para exploração da criação (art. 12, §§ 4º e 6º).

O manejo dos direitos de propriedade intelectual é ponto interessante trazido na Lei da Inovação para conferir maior atratividade ao desenvolvimento da inovação tecnológica no escopo das *smart cities*. Essa diretriz encontra-se, inclusive, na Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual (ENPI - Decreto Federal nº 10.886, de 7 de dezembro de 2021 - Anexo), a qual indica diversas ações para a geração e agregação de valor de propriedade intelectual aos bens, serviços e processos:

> Eixo 1: Propriedade intelectual para a competitividade e o desenvolvimento
> 1. Estimular o uso da informação de PI como ferramenta estratégica para nortear pesquisas, desenvolvimentos, inovações, negócios e geração de ativos de PI.
> 1.1. Avaliar possibilidades e propor estrutura destinada a ampliar o uso de inteligência em PI por empresas nacionais, que se dediquem a:
> 1.1.1. Estimular e disponibilizar mecanismos que garantam o uso efetivo, em volume, em agilidade e em qualidade, de informações de PI como ferramenta estratégica para diagnosticar, nortear, otimizar e subsidiar empresas em suas decisões de negócio;
> 1.1.2. Nortear pesquisas e desenvolvimento de rotas tecnológicas;
> 1.1.3. Identificar oportunidades de geração de ativos de propriedade intelectual como diferencial competitivo; e
> 1.1.4. Estimular licenciamento de PI existente para inserção de novos produtos e serviços no mercado.
> 1.2. Implementar iniciativas, projetos ou programas para incrementar o número de pedidos de proteção à PI no País.
> 1.3. Implementar medidas para facilitar a identificação, comercialização e industrialização de PI:
> 1.3.1. Desenvolver e publicar guias para gerenciamento de PI em empresas;

---

p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm. Acesso em: 21 jan. 2024).

> 1.3.2. Desenvolver um índice de avaliação da capacidade de utilização de PI em empresas;
> 1.3.3. Dar suporte aos governos locais para desenvolver a utilização de PIs regionais, com foco no desenvolvimento das indústrias locais; e
> 1.3.4. Estimular o uso de banco de dados de PI como ferramenta para identificação de soluções inovadoras que aumentem a produtividade em cada empresa.[176]

Assim, a celebração de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação envolvendo ICT e empresas pode ser de grande valia na estruturação de cidades inteligentes, gerando competitividade na iniciativa privada, intensificando a P&D de novos produtos, serviços e processos e agregando valor à inteligência das cidades, especialmente quando os direitos de propriedade intelectual envolverem processos, bens e serviços de interesse público.

4.3.5 Cessão de direitos sobre a criação ao criador

Consta na Lei Federal da Inovação que a ICT pública pode ceder seus direitos sobre a criação ao criador, mediante manifestação expressa e motivada e a título não oneroso, para que os exerça em seu próprio nome e sob sua inteira responsabilidade, ou a terceiro, mediante remuneração, nas hipóteses e nas condições definidas na sua política institucional e na legislação pertinente[177] (art. 11). Na hipótese de a tecnologia ser considerada de interesse da defesa nacional, o Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, estabelece que a ICT deverá consultar previamente o Ministério da Defesa, que deverá se manifestar acerca da conveniência da cessão, do licenciamento ou da transferência de tecnologia, no prazo máximo de 45 dias (art. 82).

O Decreto Regulamentar determina também que o criador que se interessar pela cessão dos direitos da criação deverá enviar solicitação ao órgão ou à autoridade máxima da ICT, que determinará a instauração de procedimento e

---

[176] BRASIL. Decreto nº 10.886, de 7 de dezembro de 2021. Institui a Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 dez. 2021. Seção 1, p. 2. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/decreto/d10886.htm. Acesso em: 21 jan. 2024.

[177] Mencione-se a Lei Federal nº 9.279, de 14 de maio de 1996, que regula os direitos e obrigações relativos à propriedade intelectual (BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. regula os direitos e obrigações relativos à propriedade intelectual**. Diário Oficial da União,** de 15/05/1996, p. 8353. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=9279&ano=1996&ato=060MTVq1UMJpWT0d1 Acesso em: 22 jan. 2024).

submeterá a solicitação à apreciação do NIT. A ICT pública decidirá expressamente sobre a cessão dos direitos no prazo máximo de seis meses, contado da data do recebimento da solicitação feita pelo criador (art. 13, §§ 1º e 2º).

A cessão a terceiro mediante remuneração será precedida de ampla publicidade no site oficial da ICT pública, na forma estabelecida em sua política de inovação (art. 13, § 3º).

Nesse caso, a Administração Pública Municipal que contar com ICT em sua ordenação pode também fazer uso do mecanismo de cessão de direitos de criação como parte de um planejamento econômico que vise implementar a concepção *smart city*, desde que devidamente conveniente e fundamentado.

4.3.6 Subvenção econômica

A Administração Pública Direta, as agências de fomento e as ICT públicas podem conceder subvenção econômica[178] às atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação em empresas, admitida sua destinação para despesas de capital e correntes[179], desde que destinadas preponderantemente à atividade fomentada (art. 19, § 2º-A, inc. I e § 8º da Lei da Inovação).[180] O instrumento poderá contar com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), que é um fundo de natureza contábil e

---

[178] Conforme informação constante no site oficial do MITC, a subvenção econômica tratada na Lei da Inovação refere-se à modalidade de apoio financeiro que "permite a aplicação de recursos públicos não-reembolsáveis diretamente em empresas, para o compartilhamento dos custos e riscos inerentes às atividades de inovação" (BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Subvenção Econômica para Inovação.** Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/fundos/fndct/paginas/subvencao_economica_para_inovacao.html Acesso em: 26 dez. 2023).

[179] Explica Tathiane Piscitelli que despesas correntes são "aquelas resultantes da manutenção das atividades próprias do Estado, tais como o custeio da estrutura administrativa. A realização desse tipo de despesa não gera o aumento do patrimônio do Estado, apenas contribui para a sua continuidade". Em outras palavras, a despesa é realizada visando, unicamente, à manutenção de uma estrutura já formada e estabelecida. Já despesas de capital são "aquelas cujo resultado será um aumento do patrimônio público e, assim, da capacidade produtiva como um todo" (PISCITELLI, Tathiane. **Direito Financeiro**. 6. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2018, p. 116-117).

[180] O art. 6º, § 1º, inc. III do Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, menciona que a subvenção econômica se prestará também à implantação e à consolidação de ambientes promotores da inovação, incluída a transferência de recursos públicos para obras que caracterizem a ampliação de área construída ou a instalação de novas estruturas físicas em terrenos de propriedade particular, destinados ao funcionamento de ambientes promotores da inovação. Todavia, é certo que a Lei Federal conferiu ampla margem de aplicação do instrumento, quando vinculado às finalidades da Lei. Ademais, o art. 19, § 4º da Lei da Inovação estabelece que o Poder Executivo regulamentará a subvenção econômica, conferindo espaço para que os entes da Federação normatizem a aplicação do mecanismo de fomento.

financeira[181] que tem como objetivo financiar a inovação e o desenvolvimento científico e tecnológico, com vistas a promover o desenvolvimento socioeconômico do país.[182]

A concessão da subvenção econômica implicará, obrigatoriamente, a assunção de contrapartida pela empresa beneficiária, na forma estabelecida em termo de outorga específico (art. 19, § 3º).

Nos termos do Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, o termo de outorga da subvenção conterá:

a) a descrição do projeto de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação a ser executado pela empresa, os resultados a serem atingidos e as metas a serem alcançadas, os prazos de execução e os parâmetros a serem utilizados para a aferição do cumprimento das metas;
b) o valor total a ser aplicado no projeto, o cronograma de desembolso e a estimativa de despesas, todos constando no plano de trabalho a ser previamente aprovado pelo órgão ou entidade concedente e que será anexado ao termo de outorga; e
c) a forma de execução do projeto e de cumprimento das metas a ele atreladas, assegurada ao beneficiário a discricionariedade necessária para o alcance dos objetivos estabelecidos (art. 20, §§ 1º e 21).

Conforme disposição do Decreto Federal, o termo de outorga deverá ser assinado pelo dirigente máximo do órgão ou da entidade da Administração Pública concedente, permitida a delegação, vedada a subdelegação (art. 21, § 2º).

---

[181] Estabelece o Decreto Federal nº 93.872, de 1986: "Art. 71. Constitui Fundo Especial de natureza contábil ou financeira, para fins deste decreto, a modalidade de gestão de parcela de recursos do Tesouro Nacional, vinculados por lei à realização de determinados objetivos de política econômica, social ou administrativa do Governo. § 1º São Fundos Especiais de natureza contábil, os constituídos por disponibilidades financeiras evidenciadas em registros contábeis, destinados a atender a saques a serem efetuados diretamente contra a caixa do Tesouro Nacional. § 2º São Fundos Especiais de natureza financeira, os constituídos mediante movimentação de recursos de caixa do Tesouro Nacional para depósitos em estabelecimentos oficiais de crédito, segundo cronograma aprovado, destinados a atender aos saques previstos em programação específica" (BRASIL. Decreto nº 93.872, de 23 de dezembro de 1986. Dispõe sobre a unificação dos recursos de caixa do tesouro nacional, atualiza e consolida a legislação pertinente e dá outras providências. **Diário Oficial da União,** de 24/12/1986, pág. nº 19738. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=93872&ano=1986&ato=c2dUzaE10MBpWT15c Acesso em: 22 jan. 2024).

[182] FINEP. **Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT.** Disponível em: http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/fndct Acesso em: 28 dez. 2023.

O órgão ou entidade responsável pela concessão da subvenção adotará medidas para a boa gestão dos recursos transferidos, entre as quais: (i) divulgação da lista completa dos projetos apoiados, de seus responsáveis e dos valores desembolsados; (ii) divulgação de canal de denúncia, no seu site oficial, para apuração de irregularidades, de fraudes ou de desperdício de recursos; (iii) definição de equipe ou estrutura administrativa com capacidade de apurar eventuais denúncias; e (iv) exigência de que os participantes do projeto assinem documento com informações a respeito de como fazer denúncias, do canal existente no sítio eletrônico e da importância da integridade na aplicação dos recursos (art. 23 do Decreto Regulamentar).

Para além da normatização geral contida na Lei da Inovação e no Decreto Federal, além da competência legislativa dos entes estaduais e municipais, a subvenção econômica observará o disposto no art. 19 da Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964, que estipula a necessidade de autorização legislativa para a concessão de subvenção a empresas com fins lucrativos[183]. Portanto, o instrumento de fomento ora tratado deverá ser autorizado em lei especial que expressamente permita a transferência de recursos orçamentários para o setor econômico ou projeto a ser fomentado, com a posterior inclusão da subvenção na Lei Orçamentária Anual (LOA).[184]

A subvenção econômica mostra-se mais um mecanismo de fomento público que pode ser utilizado pelos entes municipais no intento de se implementar uma política pública de cidades inteligentes.[185]

---

[183] "Art. 19. A Lei de Orçamento não consignará ajuda financeira, a qualquer título, a empresa de fins lucrativos, salvo quando se tratar de subvenções cuja concessão tenha sido expressamente autorizada em lei especial" (BRASIL. Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 mar. 1964. p. 2745. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4320.htm. Acesso em: 21 jan. 2024).

[184] Ao comentar sobre a medida de fomento aqui tratada, Floriano de Azevedo Marques Neto aduz que "(...) no campo de ensino e P&D, a subvenção constitui-se num instrumento relevante de fomento estatal, uma vez que se trata de atividades com alto risco, sendo que apenas um porcentual muito pequeno resultará em produtos capazes de efetivamente gerar retorno financeiro com sua posterior exploração – mas que, ainda assim, geram benefícios extremamente relevantes para a sociedade" (Op. cit., p. 441).

[185] Cita-se, a título de exemplo, a previsão de subvenção econômica constante na Lei Municipal do Rio de Janeiro nº 6.788, de 28 de outubro de 2020. O art. 19 da Lei estabelece que os recursos do Fundo Municipal de Inovação (FINOVA) podem ser utilizados para subvencionar projetos de inovação. As receitas do Fundo provêm de diversas fontes, entre elas, dotações orçamentárias destinadas pela Prefeitura Municipal e recursos financeiros resultantes de consórcios, convênios e contratos celebrados com pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado nacional ou estrangeiro, em razão de financiamento destinado a projetos de inovação na cidade (RIO DE JANEIRO (Município). Lei nº 6.788, de 28 de outubro de 2020. Dispõe sobre sistemas, mecanismos e

4.3.7 Bônus tecnológico

O bônus tecnológico é conceituado na Lei da Inovação como subvenção a microempresas e a empresas de pequeno e médio porte[186], com base em dotações orçamentárias de órgãos e entidades da administração pública, destinada ao pagamento de compartilhamento e uso de infraestrutura de P&D tecnológicos, de contratação de serviços tecnológicos especializados ou transferência de tecnologia, quando esta última for meramente complementar àqueles serviços, nos termos do regulamento (art. 2º, inc. XIII).

O Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, por sua vez, além de acrescer que que o bônus tecnológico poderá também ser utilizado para contratação de ICT pública ou privada ou de empresas, de forma individual ou consorciada (art. 26, § 9º), determina que a concessão do instrumento implicará, obrigatoriamente, a assunção de contrapartida financeira ou não-financeira pela empresa beneficiária, na forma estabelecida pelo órgão ou entidade concedente. A medida de fomento será concedida mediante termo de outorga, cabendo ao órgão ou à entidade concedente dispor sobre os critérios e os procedimentos para a sua concessão (art. 26, § 2º).

A instituição concedente, nos termos do Decreto Federal, deverá realizar a análise motivada de admissibilidade da proposta, especialmente quanto ao porte da empresa, à destinação dos recursos solicitados e à regularidade fiscal e previdenciária do proponente (art. 26, 4º). As solicitações de bônus tecnológico poderão ser apresentadas de forma isolada ou conjugada com outros instrumentos de apoio, de acordo com os critérios e os procedimentos estabelecidos pela

---

incentivos às atividades científica, tecnológica, inovativa e da economia criativa, visando o desenvolvimento sustentável do Município do Rio de Janeiro e dá outras providências. **Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, RJ, 20 out. 2020, p. 2-6. Disponível em: https://aplicnt.camara.rj.gov.br/APL/Legislativos/contlei.nsf/50ad008247b8f030032579ea0073d588/2d41de8972a196e3032586100066ffa2?OpenDocument#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20sistemas%2C%20mecanismos%20e,Janeiro%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAncias Acesso em: 05 jan. 2024).

[186] Nos termos do Decreto Federal, consideram-se microempresas e empresas de pequeno porte aquelas que atendam aos critérios estabelecidos no art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 (ou seja, a sociedade empresária, a sociedade simples, a empresa individual de responsabilidade limitada e o empresário que, no caso da microempresa, aufira, em cada ano-calendário, receita bruta igual ou inferior a R$ 360.000,00, e no caso de empresa de pequeno porte, que aufira, em cada ano-calendário, receita bruta superior a R$ 360.000,00 e igual ou inferior a R$ 4.800.000,00), e empresas de médio porte aquelas que aufiram, em cada ano-calendário, receita bruta superior ao limite estabelecido para pequenas empresas (ou seja, R$ 4.800.000,00) e inferior ou igual a esse valor multiplicado por dez (art. 26, § 1º).

concedente; na hipótese de concessão de forma isolada, a concedente adotará procedimento simplificado para seleção das empresas que receberão o benefício (art. 26, §§ 5º e 6º).

Ainda conforme o Decreto Federal, o bônus tecnológico deverá ser utilizado no prazo máximo de doze meses, contado da data do recebimento dos recursos pela empresa, sendo que o uso indevido da subvenção ou o descumprimento do prazo estabelecido implicará a perda ou a restituição do benefício concedido (art. 26, §§ 7º e 8º). A prestação de contas será feita de forma simplificada e privilegiará os resultados obtidos, consoante definido pelo órgão ou pela entidade da Administração Pública concedente (art. 26, § 10).

Para a implementação do instrumento ora analisado, a mesma regra vale quanto à necessidade de autorização legislativa, em observância ao art. 19 da Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964, haja vista se tratar de um subtipo de subvenção econômica (direcionada, especificamente, às microempresas e empresas de pequeno e médio porte).

Ressalta-se que a proposta ganha maior relevância prática ante a previsão do art. 24 do Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, que estabelece que a FINEP, como Secretaria-Executiva do FNDCT, credenciará agências de fomento regionais, estaduais e locais, e instituições de crédito oficiais, visando descentralizar e aumentar a capilaridade dos programas de concessão de subvenção às microempresas e às empresas de pequeno porte.

Portanto, o bônus tecnológico também se apresenta como uma medida de fomento público cabível dentro de um planejamento econômico municipal de *smart city*.

4.3.8 Encomenda tecnológica

A encomenda tecnológica consiste na contratação promovida pela Administração Pública, por dispensa de licitação[187], de ICT, entidades de direito

[187] Dispõe a Lei Federal nº 14.133, de 1º abril de 2021 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos): "Art. 75. É dispensável a licitação: (...) V - para contratação com vistas ao cumprimento do disposto nos arts. 3º, 3º-A, 4º, 5º e 20 da Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, observados os princípios gerais de contratação constantes da referida Lei;" (BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1º abr. 2021. Seção 1, p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm. Acesso em: 21 jan. 2024).

privado sem fins lucrativos ou empresas, isoladamente ou em consórcio, voltadas a atividades de pesquisa e de reconhecida capacitação tecnológica[188], com o objetivo de realizar atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvam risco tecnológico para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador (art. 20 da Lei da Inovação).[189]

Na contratação da encomenda tecnológica, o Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, prevê que poderão também ser incluídos os custos das atividades que precedem a introdução da solução, do produto, do serviço ou do processo inovador no mercado, dentre os quais, relativos à (a) fabricação de protótipos; (b) escalonamento, como planta piloto para prova de conceito, testes e demonstração; e (c) construção da primeira planta em escala comercial, quando houver interesse da contratante no fornecimento, em escala ou não, do produto ou processo inovador resultante das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação encomendadas (art. 27, § 2º).

Ainda nos termos do Decreto Federal, caberá à Administração descrever as necessidades de modo a permitir que os interessados identifiquem a natureza do problema técnico existente e a visão global do produto, do serviço ou do processo inovador passível de obtenção, dispensadas as especificações técnicas do objeto devido à complexidade da atividade de pesquisa, desenvolvimento e inovação ou por envolver soluções inovadoras não disponíveis no mercado (art. 27, § 3º).

Na fase prévia à celebração do contrato, o órgão ou a entidade da Administração Pública deverá consultar potenciais contratados para obter

---

A Lei Federal nº 13.303, de 30 de junho de 2016 (Lei das Estatais), assim também determina: "Art. 29. É dispensável a realização de licitação por empresas públicas e sociedades de economia mista: (...) XIV - nas contratações visando ao cumprimento do disposto nos arts. 3º, 4º, 5º e 20 da Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, observados os princípios gerais de contratação dela constantes;" (BRASIL. Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016. Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1º jul. 2016. Seção 1, p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13303.htm. Acesso em: 21 jan. 2024).

[188] Nos termos do Decreto Federal, consideram-se voltadas a atividades de pesquisa aquelas entidades, públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos, que tenham experiência na realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, dispensadas as seguintes exigências: (i) que conste expressamente do ato constitutivo a realização de pesquisa entre os seus objetivos institucionais; e (ii) que a entidade se dedique, exclusivamente, às atividades de pesquisa (art. 27, § 1º).

[189] Carlos Ari Sundfeld, Jacintho Arruda Câmara e Vera Monteiro comentam que o contrato que a Administração Pública pode celebrar diretamente com base no art. 20 da Lei da Inovação (encomenda tecnológica) pode, na realidade, envolver quaisquer das ações listadas no art. 19, cujo rol não é exaustivo, mas que que sejam compatíveis com a lógica de parceria e de estímulo à inovação (Op. cit., p. 14).

informações necessárias à definição da encomenda, anexando eventuais consultas e respostas dos potenciais contratados ao processo administrativo de contratação, quando feitas formalmente, exceto informações sigilosas de natureza industrial, tecnológica ou comercial (art. 27, § 4º do Decreto Federal).

O órgão ou a entidade da Administração contratante poderá criar, por meio de ato de sua autoridade máxima, comitê técnico de especialistas para assessoramento na definição do objeto da encomenda, na escolha do futuro contratado e no monitoramento da execução contratual, cujos membros não tenham conflito de interesse na realização da atividade de assessoria técnica (art. 27, § 5º do Decreto).

Conforme estabelece o Decreto Federal, a Administração contratante negociará a celebração do contrato de encomenda tecnológica com um ou mais potenciais interessados, visando obter condições mais vantajosas de contratação, de modo transparente e mantendo toda documentação pertinente anexada aos autos do processo de contratação, ressalvadas eventuais informações de natureza industrial, tecnológica ou comercial que devam ser mantidas sob sigilo (art. 27, § 8º, inc. I).

A escolha do contratado será orientada pela maior probabilidade de alcance do resultado pretendido, e não necessariamente pelo menor preço ou custo, e o órgão ou entidade contratante poderá utilizar, como fatores de escolha, a competência técnica, a capacidade de gestão, as experiências anteriores, a qualidade do projeto apresentado e outros critérios significativos de avaliação do contratado (art. 27, § 8º, inc. II).

É pertinente ressaltar que a dispensa de licitação, no caso ora tratado, não significa a seleção aleatória de uma empresa para o desenvolvimento da tecnologia desejada. Ao revés: é necessário o diálogo transparente da Administração com possíveis fornecedores, que poderão trazer potenciais soluções. Consubstanciado nas informações obtidas via conversa aberta com o mercado é que será definido o escopo da encomenda tecnológica e identificados potenciais fornecedores, dentre os quais algum será justificadamente selecionado para desenvolver a encomenda.

O Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, determina também que a celebração do contrato de encomenda tecnológica ficará condicionada à aprovação prévia de projeto específico, que poderá ser objeto de negociação entre as partes, com etapas de execução do contrato estabelecidas em cronograma físico-

financeiro, a ser elaborado pelo contratado, observados os objetivos a serem atingidos e os requisitos que permitam a aplicação dos métodos e dos meios indispensáveis à verificação do andamento do projeto em cada etapa, além de outros elementos fixados pelo órgão ou entidade contratante (art. 27, § 9º).

Quanto à evolução do projeto e aos resultados alcançados, o Decreto Federal estipula que o contratante deverá manter acompanhamento próximo, monitorando a execução do objeto contratual por meio da mensuração dos resultados alcançados em relação àqueles previstos, de modo a permitir a avaliação da sua perspectiva de êxito, além de indicar eventuais ajustes que preservem o interesse das partes no cumprimento dos objetivos pactuados (art. 28, caput).

Encerrada a vigência do contrato, sem alcance integral ou com alcance parcial do resultado almejado, o órgão ou a entidade contratante, a seu exclusivo critério, poderá, por meio de auditoria técnica e financeira, prorrogar o seu prazo de duração ou elaborar relatório final, hipótese em que será considerado encerrado (art. 28, § 1º do Decreto).

Nos termos do Decreto Federal, o pagamento da encomenda tecnológica será efetuado proporcionalmente aos trabalhos executados, conforme cronograma físico-financeiro, com a possibilidade de adoção de remuneração adicional associada ao alcance de metas de desempenho no projeto. A partir de pesquisa de mercado, os órgãos e as entidades da Administração contratante poderão utilizar diferentes modalidades de remuneração para compartilhar o risco tecnológico e contornar a dificuldade de estimar os custos de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação: (a) preço fixo; (b) preço fixo mais remuneração variável de incentivo; (c) reembolso de custos sem remuneração adicional; (d) reembolso de custos mais remuneração variável de incentivo; ou (v) reembolso de custos mais remuneração fixa de incentivo (art. 29, § 1º).

Prevê o Decreto Federal que o projeto poderá ser descontinuado sempre que verificada a inviabilidade técnica ou econômica no seu desenvolvimento, devidamente comprovada, mediante rescisão do contrato por ato unilateral da Administração contratante ou por acordo entre as partes, de modo amigável. O pagamento ao contratado cobrirá as despesas já incorridas na execução efetiva do projeto, mesmo que o contrato tenha sido celebrado sob a modalidade de preço fixo ou de preço fixo mais remuneração variável de incentivo; na hipótese de o projeto ser conduzido nos moldes contratados e os resultados obtidos serem diversos

daqueles almejados em função do risco tecnológico, comprovado por meio de avaliação técnica e financeira, o pagamento obedecerá aos termos estabelecidos contratualmente (art. 28, §§ 2º, 3º, 4º e 5º).

As partes contratantes deverão definir a titularidade ou o exercício dos direitos de propriedade intelectual resultantes da encomenda tecnológica, sendo permitido que, mediante comprovado interesse público, o órgão ou a entidade ceda ao contratado a totalidade dos direitos de propriedade intelectual, por meio de compensação, financeira ou não, desde que mensurável economicamente, inclusive quanto ao licenciamento da criação à Administração Pública sem o pagamento de royalty[190] ou outro tipo de remuneração; caso o contratado não comercialize a criação objeto de direito exclusivo de exploração no prazo e nas condições acordados, perderá automaticamente o direito, situação em que os direitos de propriedade intelectual serão revertidos novamente à Administração (art. 30, §§ 1º e 2º do Decreto Federal).

Por fim, o Decreto Federal estatui ainda que o contrato de encomenda tecnológica poderá prever opção de compra dos produtos, dos serviços ou dos processos resultantes da encomenda. Nesse caso, as partes poderão celebrar contrato, com dispensa de licitação[191], precedido da elaboração de planejamento do fornecimento, acompanhado de termo de referência com as especificações do objeto encomendado e de informações sobre a justificativa econômica da contratação, a demanda do órgão ou da entidade, os métodos objetivos de mensuração do desempenho dos produtos, dos serviços ou dos processos inovadores e, quando houver, as exigências de certificações emitidas por instituições públicas ou privadas credenciadas (art. 20, § 4º da Lei da Inovação e art. 32 do Decreto Federal).

Especificamente acerca da encomenda tecnológica, Rodrigo Goulart de Freitas Pombo comenta o importante aperfeiçoamento verificado nos últimos anos, que forneceu um aparato jurídico adequado ao instrumento. Ressalta o autor que a

---

[190] Conforme site oficial do Senado Federal, por royalty entende-se a "importância cobrada pelo proprietário de uma patente de produto, processo de produção, marca, entre outros, ou pelo autor de uma obra, para permitir seu uso ou comercialização" (BRASIL. Senado Federal. **Royalty.** Disponível em: https://www12.senado.leg.br/noticias/glossariolegislativo/royalties#:~:text=Royalty%20%C3%A9%20uma%20palavra%20de,permitir%20seu%20uso%20ou%20comercializa%C3%A7%C3%A3o Acesso em: 26 dez. 2023).

[191] "Art. 20. (...) § 4º O fornecimento, em escala ou não, do produto ou processo inovador resultante das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação encomendadas na forma do caput poderá ser contratado mediante dispensa de licitação, inclusive com o próprio desenvolvedor da encomenda, observado o disposto em regulamento específico" (Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004).

utilização ainda modesta da encomenda tecnológica não pode mais ser explicada pela suposta ineficiência ou inadequação da disciplina jurídica, o que não equivale dizer que o instrumento prescinda de melhoramentos. Como principais pontos sensíveis e dependentes de maior detalhamento pensados pelo autor, menciona-se o modo de identificação e eleição de possíveis encomendas e o procedimento de negociação para a escolha e a formação do contrato com potenciais contratados.[192]

Ademais, destaca-se que o **diálogo competitivo**, modalidade de licitação inserta na Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, pode ser utilizado para contratação de encomendas tecnológicas diante da previsão do art. 32, inc. I, "a" da Lei de Licitações[193], haja vista que, no caso, a promoção de licitação é **dispensável**, e não dispensada. Evidentemente, a hipótese deve ser fundamentada, mostrando-se conveniente e oportuna à Administração.

Sendo assim, tem-se que a encomenda tecnológica pode ser uma ferramenta poderosa de fomento público à inovação tecnológica à disposição dos municípios, especialmente na implementação de políticas de *smart cities*. Como desafios no manejo do instrumento, cita-se a detecção de novas tecnologias, o medo de eventuais sanções a serem aplicadas pelos órgãos de controle e o baixo conhecimento do instrumento e das próprias potenciais inovações tecnológicas.[194]

---

[192] POMBO, Rodrigo Goulart de Freitas. **Contratos Públicos na Lei da Inovação**. 2020. 232 f. Dissertação (Mestrado em Direito do Estado) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020, p. 221.

[193] "Art. 32. A modalidade diálogo competitivo é restrita a contratações em que a Administração: I - vise a contratar objeto que envolva as seguintes condições: a) inovação tecnológica ou técnica;". Sobre o tema, comenta Marçal Justen Filho: "O diálogo competitivo é o procedimento licitatório orientado à contratação de objeto dotado de elevada complexidade, cujas especificações, modo de execução e outros atributos exijam definição por meio de colaboração entre a Administração e os particulares especializados. (...) É imperioso destacar que as soluções cooperativas no relacionamento entre Administração e particular refletem uma tendência política e econômica. A consagração do diálogo competitivo é uma manifestação dessa proposta" (JUSTEN FILHO, Marçal. **Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos:** Lei 14.133/2021. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021, p. 440 e 454).

[194] "Para transmitir uma ideia do ingente potencial transformador dos contratos de encomenda tecnológica, basta lembrar que as vacinas contra Covid-19 ora em uso (Pfizer/Biontech, AstraZeneca/Fiocruz etc.) são fruto de encomendas tecnológicas feitas por vários países, incluindo o Brasil" (FERNANDES, André Dias; COUTINHO, Débora de Oliveira. A nova Lei de Licitações, as encomendas tecnológicas e o diálogo competitivo. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 11, n. 3, p. 60-78, dez. 2021. Disponível em: https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/RBPP/article/view/8059. Acesso em: 06 jan. 2024). Os autores citam ainda o primeiro contrato de encomenda tecnológica firmado pelo STF (Contrato nº 73/2019), tendo por objeto a solução de modernização do peticionamento e recebimento de recursos especiais e extraordinários, bem como do peticionamento/recebimento dos agravos interpostos contra a decisão de inadmissibilidade dos referidos recursos, denominada Solução de Jurisdição Extraordinária. Tal ferramenta tem por objetivo que os recursos aos Tribunais Superiores cheguem com dados extraídos diretamente dos sistemas judiciais utilizados pelos órgãos de origem, de modo a eliminar a necessidade de inserção de dados por servidores do STF para corrigir dados dos autos

4.3.9 Apoio ao inventor independente

A Administração Pública Direta, as agências de fomento e as ICT públicas também podem apoiar o inventor independente[195] que comprovar o depósito de patente de sua criação. O auxílio pode ocorrer por meio da análise de viabilidade técnica e econômica do objeto de sua invenção; da assistência para transformação da invenção em produto ou processo com os mecanismos financeiros e creditícios dispostos na legislação; do apoio na constituição de empresa que produza o bem objeto da invenção; e da orientação quanto à transferência da tecnologia a empresas já constituídas (art. 22-A da Lei da Inovação).

Esse mecanismo, porquanto simples, parece relevante no sentido de que a Administração Pública Municipal pode prestar valiosas orientações àqueles que portam de uma inovação cujo pedido de patente já esteja depositado, podendo ser economicamente avaliada e lançada ao mercado, seja por meio do próprio inventor, seja por transferência de tecnologia a outras empresas.

Assim, o apoio ao inventor independente pode ser uma medida de fomento público a ser adotada pelos entes municipais, o que demandará, sobretudo, corpo intelectual especializado e qualificado para tratar a matéria.

4.3.10 Uso do poder de compra estatal e cláusulas de P&D em contratos de concessão

O uso do poder de compra do ente municipal como medida propulsora de inovação tecnológica é previsto diversas vezes na Lei da Inovação (art. 1º, p. único, inc. VIII, 19, § 2-A, inc. VIII e § 6º, inc. IX), e pode ser uma potente ferramenta de fomento público à inovação tecnológica dentro do planejamento econômico de *smart cities*.

Nesse sentido, para além da encomenda e do bônus tecnológico previstos na Lei da Inovação, a Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, dispõe

---

recursais, bem como reduzir o custo operacional do juízo de admissibilidade com o uso de inteligência artificial. A solução foi contratada, mediante dispensa de licitação, com a Fundação CERTI (entidade privada sem fins lucrativos), e o critério decisivo para a escolha da Fundação em detrimento da outra proponente (UFMG) foi a probabilidade de alcance do resultado pretendido, referida no art. 27, § 8º, inc. II do Decreto Federal 9.283/2018 (Ibidem, p. 67).

[195] A Lei Federal conceitua inventor independente como "pessoa física, não ocupante de cargo efetivo, cargo militar ou emprego público, que seja inventor, obtentor ou autor de criação" (art. 2º, inc. IX).

expressamente que um dos objetivos do processo licitatório é incentivar a inovação e o desenvolvimento nacional sustentável (art. 11, inc. IV), constando naquele diploma legal a possibilidade de se fixar margem de preferência de 20%, no âmbito das licitações, aos bens manufaturados e serviços nacionais resultantes de desenvolvimento e inovação tecnológica no país (art. 26, § 2º).

Outra previsão inserta na Lei de Licitações e que se relaciona com o mecanismo de compras ora analisado diz respeito ao **diálogo competitivo**, nova modalidade de licitação, já mencionada anteriormente, em que se estabelece um diálogo entre potenciais interessados e o ente, entidade ou órgão contratante visando detectar a melhor solução tecnológica para o atendimento de uma finalidade pública definida, para a qual não necessariamente haja risco, e sem que se tenha, por parte da Administração, qualquer possibilidade de detalhamento técnico prévio sobre o objeto a ser contratado.

O procedimento desta modalidade de licitação está regulamentado no art. 32 da Lei de Licitações, e basicamente é dividido em duas fases: na primeira, após a regular divulgação de edital indicando a necessidade da Administração e as exigências de habilitação de eventuais interessados, inicia-se a fase de diálogo com os potenciais proponentes, oportunidade em que se identificará, mediante critérios objetivos previamente estabelecidos, a solução tecnológica que melhor atenda às necessidades da Administração.

Após isso, o ente, entidade ou órgão contratante inaugura a fase competitiva com a divulgação de edital contendo a especificação da solução tecnológica escolhida na fase anterior, assim como os critérios técnicos e objetivos de julgamento da proposta de fornecimento de tais bens ou serviços, abrindo prazo para que todos os licitantes apresentem suas propostas, ao final do que será eleita a mais vantajosa.

Comentam Gustavo Schiefler e Lucas Hellmann que o diálogo competitivo se assemelha, em grande medida, ao Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI), também previsto na Lei de Licitações (art. 78, inc. III)[196], com o diferencial de que, nesse instrumento, a Administração apenas coleta informações acerca de

[196] O art. 81 da Lei de Licitações, que trata do PMI, indica que esse procedimento auxiliar consiste na solicitação feita pela Administração à iniciativa privada, mediante procedimento aberto de manifestação de interesse a ser iniciado com a publicação de edital de chamamento público, de estudos, investigações, levantamentos e projetos de soluções inovadoras que contribuam com questões de relevância pública e que poderão substanciar futura licitação, na forma a ser disciplinado em regulamento.

possíveis soluções, sendo necessário estabelecer outro processo para contratação dos bens ou serviços; já no caso do diálogo competitivo, as duas ações são abarcadas em um único procedimento, em que se coleta inicialmente as informações da iniciativa privada por meio do diálogo e, na sequência, promove-se a competição para o fornecimento da solução escolhida.[197]

Similar instrumento de contratação é disciplinado nos art. 13 a 15 da Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021, também conhecida como Lei das Startups, com o **Contrato Público de Solução Inovadora (CPSI)**.

Trata-se de modalidade de licitação especial na qual a Administração pode contratar pessoas físicas ou jurídicas, isoladamente ou em consórcio, para o teste de soluções inovadoras por elas desenvolvidas ou a serem desenvolvidas, com ou sem risco tecnológico, cabendo aos licitantes propor diferentes meios para a resolução do problema previamente definido.

Nessa modalidade de licitação, as propostas devem ser avaliadas por comissão especial integrada por, no mínimo, 3 (três) pessoas de reputação ilibada e reconhecido conhecimento no assunto, das quais 1 (uma) deve ser servidor (a) público integrante do órgão para o qual o serviço está sendo contratado, e 1 (uma) professor (a) de instituição pública de educação superior na área relacionada ao tema da contratação.

Os critérios para julgamento das propostas devem considerar, entre outros definidos no edital: o potencial de resolução do problema pela solução proposta e, se for o caso, da provável economia para o ente, entidade ou órgão contratante; o grau de desenvolvimento da solução; a viabilidade e a maturidade do modelo de negócio; a viabilidade econômica da proposta, considerando os recursos financeiros disponíveis para a celebração do contrato; e a comparação de custo e benefício da proposta em relação a outras opções funcionalmente equivalentes.

Encerrada a fase de julgamento das propostas, a Administração pode negociar com os selecionados as condições economicamente mais vantajosas para o interesse público e os critérios de remuneração que serão adotados. Homologado o resultado da licitação, o ente, entidade ou órgão contratante deve celebrar o CPSI com o licitante vencedor, com vigência limitada a 12 (doze) meses, prorrogável por

---

[197] Contratos administrativos de inovação – os diversos instrumentos para a contratação de novas tecnologias pelo Poder Público. **Blog da Zênite**. Curitiba, 2024. Disponível em: https://zenite.blog.br/contratos-administrativos-de-inovacao-os-diversos-instrumentos-para-a-contratacao-de-novas-tecnologias-pelo-poder-publico/, acesso em: 17 mar. 2024.

igual um período, em valor máximo de remuneração de R$ 1.600.000,00 (um milhão e seiscentos mil reais) por CPSI.

O que é importante de destacar nesta modalidade de licitação é que o objeto contratual recai no teste e desenvolvimento da solução inovadora. A Lei prevê que, encerrado esse primeiro instrumento contratual, a Administração pode celebrar com a mesma contratada, sem nova licitação, contrato para o fornecimento do produto, do processo ou da solução resultante do CPSI, ou ainda, se for o caso, para integração da solução à infraestrutura tecnológica ou ao processo de trabalho da Administração.

A vigência do contrato de fornecimento da solução tecnológica será limitada a 24 (vinte e quatro) meses, prorrogável por igual período, e serão limitados a 5 (cinco) vezes o valor máximo do CPSI, incluídas as eventuais prorrogações.

Ainda no que se refere às possibilidades de compras públicas como meio de fomento público à inovação tecnológica no âmbito de *smart cities*, o próprio objeto a ser contratado pode ser ajustado pela Administração Municipal no sentido de licitar bens e serviços que sejam tecnologicamente mais avançados, o que estaria fundamentado em uma clara política pública de cidade inteligente e no texto constitucional, especificamente de incentivo à inovação tecnológica. O uso mais intensivo e ostensivo do poder de compra estatal inclinado às novas tecnologias pode ter o condão de atrair novos players para o mercado de licitações, elevando a prestação de serviços públicos e de interesse público a níveis mais satisfatórios.

Por fim, a inserção de cláusulas de P&D de novas tecnologias nos contratos de concessão pode igualmente servir de incentivo à inovação nas municipalidades, em especial, nas áreas da educação, saúde, transporte, iluminação pública e saneamento básico, áreas que, por excelência, estão sob competência municipal, ainda que, eventualmente, em concorrência com outros entes federativos.[198]

---

[198] Ao tratar do uso do poder de compra estatal como meio de fomento, Floriano de Azevedo Marques Neto indica que "o Estado pode direcionar seu poder de compra (que representa um porcentual bastante significativo em relação ao PIB do país) como forma de incentivar determinados setores, atribuindo-lhes condições mais favoráveis nas contratações públicas. Ao assegurar um mercado para bens e serviços, o uso do poder de compra estatal acaba por fomentar a oferta desses bens e serviços, incentivando, assim, a execução de determinadas atividades que se quer fomentar" (Op. cit., p. 453).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A quarta revolução industrial tem demandado dos Estados e empresas novos posicionamentos frente à ubiquidade das novas tecnologias, cada vez mais excepcionais e integradas. A devida apropriação da inovação passa a ser não só um caminho incontornável, mas altamente recomendado, uma vez que os agentes dominantes desses ativos poderão melhor controlar os problemas relacionados ao espraiamento tecnológico, como a exclusão digital, e usufruir dos benefícios advindos da nova industrialização.

Focado em como os governos podem capitanear esse movimento evolucionário, as cidades inteligentes – ou *smart cities*, como invariavelmente se tratou neste trabalho – têm sido objeto de estudo no mundo todo ante a vocação que tais entes possuem de absorver a inovação tecnológica e vivenciá-la na sua dinâmica funcional. O tema pode soar inadequadamente sofisticado para o Brasil, país cujo saneamento básico ainda não chegou a todas as localidades, mas os dados evidenciam que pensar nas cidades brasileiras como verdadeiros *locus* de apropriação da inovação, dentro de suas respectivas possibilidades, mas com real intencionalidade de gestão, pode levar a nação a novos patamares de desenvolvimento.

Embora ainda em construção conceitual, *smart city* pode ser entendida como uma política pública manejada por determinado ente municipal com vistas a organizar a ordem econômica da cidade para que a inovação tecnológica se conecte à infraestrutura, permitindo a prestação de serviços públicos e de interesse público mais eficientes e melhorando a qualidade de vida dos cidadãos. Para que os municípios alcancem esse objetivo (ou *status*), uma série de ações devem ser planejadas e executadas.

Considerando o cenário de restrição fiscal e orçamentária que atualmente assola os entes da federação, os municípios precisam buscar alternativas de investimento que contem com a colaboração ativa da iniciativa privada. Esse racional é largamente operado nas áreas de infraestrutura, como rodovias, portos, aeroportos, telecomunicações, mobilidade urbana e energia, mediante a celebração de negócios entre Administração Pública e empresas objetivando o desenvolvimento de áreas e a prestação de serviços, a evidenciar que os municípios podem e devem seguir adiante, mesmo com a escassez de recursos.

Nesse sentido, este trabalho identificou o fomento público como um potente instrumento jurídico à disposição dos municípios brasileiros para atraírem a inovação tecnológica para dentro das cidades. Como meio de intervenção estatal indireta na economia, o fomento caracteriza-se pelo incentivo a grupos ou setores para que, sem qualquer espécie de coação, exerçam determinada atividade econômica na qual se vislumbra uma finalidade pública previamente estabelecida, ofertando-lhes vantagem caso adiram a proposta do Estado e realizem a atividade que se busca fomentar.

No vasto campo de medidas de fomento a serem adotadas pelo Estado, no âmbito das mais diversas políticas públicas, os mecanismos e estruturas previstos na Lei da Inovação, que é uma lei formulada exatamente para estimular a pesquisa tecnológica em todos os entes da federação, evidencia-se de grande valia. Apesar de pouco debatida, a Lei da Inovação traz relevantes medidas de fomento público que possuem o condão de destravar novos rumos tecnológicos nas cidades, auxiliando na propulsão de verdadeiras *smart cities*.

Como cerne da Lei da Inovação, a estruturação de parques, polos tecnológicos e incubadoras de empresas pelos entes municipais que tenham verbas disponíveis, ou simplesmente o planejamento de tais empreendimentos com a cessão de bens públicos, mostra-se um caminho promissor para a atração de empresas nas cidades que invistam em P&D e que busquem um espaço de networking, desenvolvimento de ideias e projetos e realização de investimentos.

A par disso, é surpreendente constatar que, dentre o universo de 5.568 municípios, apenas 93 iniciativas de parques tecnológicos tenham sido detectadas no Brasil, das quais somente 58 estão em operação, denotando o atraso das agendas públicas com relação aos temas da quarta revolução industrial e a necessidade premente de maior aderência de políticas públicas ao assunto.

Outros mecanismos de fomento público estabelecidos na Lei da Inovação são relevantes para os municípios que, em um contexto de política pública, optem por atingir o status de cidades inteligentes. A subvenção econômica e o bônus tecnológico, para os entes municipais que disponham de recursos financeiros de incentivo, e principalmente, a encomenda tecnológica, com o manejo do poder de compra estatal, são medidas hábeis a estimular as empresas a executarem atividades de pesquisa tecnológica criadoras de inovação, intervindo, de modo intencional e planejado, na ordem econômica das cidades.

A inserção de cláusulas de P&D nas novas contratações públicas também podem fazer parte de um planejamento econômico de *smart cities*, aliando, novamente, a intenção estatal à iniciativa privada para a consecução dos propósitos de cidades inteligentes. Não se olvida que tais bens e serviços poderão se mostrar mais dispendiosos à gestão, mas esse passo parece fundamental na persecução da finalidade pública maior de se tornar verdadeiramente *smart*, o que deve ser enfrentado com planejamento, transparência e resiliência pela comunidade municipal.

Nesse corajoso passo a ser dado pelos municípios brasileiros no intuito de se qualificarem como *smart cities*, os desafios serão muitos: de ordem financeira, cultural, institucional, burocrática. Porém, a escolha de determinado ente municipal em se tornar uma cidade inteligente, mediante a adoção de políticas públicas de promoção e fomento à inovação tecnológica, é um caminho promissor rumo ao desenvolvimento.

Planejar a atuação estatal para o fim de se apropriar das novas tecnologias e inseri-las na funcionalidade das cidades, com o apoio ativo da iniciativa privada, pode elevar os municípios brasileiros a postos de educação, saúde, mobilidade urbana e segurança exemplares, cumprindo, enfim, os ditames mais caros da Constituição.

REFERÊNCIAS

AITH, Fernando. Políticas públicas de Estado e de governo: instrumentos de consolidação do estado democrático de direito e de promoção e proteção dos direitos humanos. *In:* BUCCI, Maria Paula Dallari (Org.). **Políticas Públicas** - reflexões sobre o conceito jurídico. São Paulo: Saraiva, 2006.

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. Sistema Nacional de Inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 387-404, jul./set. 1996. Disponível em: https://centrodeeconomiapolitica.org/repojs/index.php/journal/article/view/1211/1196. Acesso em: 06 jan. 2024.

ANDRADE, Leandro Teodoro. **Direito da Cidade Inteligente**: fundamentos jurídico-econômicos. São Paulo: Thomson Reuters, 2023.

ANDRADE, Marcelo. Sorocaba receberá R$ 14,24 milhões para investimentos em ampliação e atração de novas empresas no Parque Tecnológico. **Parque Tecnológico de Sorocaba [Site oficial],** ago. 2023. Disponível em: https://www.parquetecsorocaba.com.br/blog/sorocaba-receber-r-1424-milhes-para-investimentos-em-ampliao-e-atrao-de-novas-empresas-no-parque-tecnolgico-1600642048 Acesso em: 04 jan. 2024.

BID. Banco Interamericano de Desenvolvimento. **Visão Geral.** Disponível em: https://www.iadb.org/pt/sobre-o-bid/visao-geral Acesso em: 23 set. 2023.

_____. Banco Interamericano de Desenvolvimento. **Investigação e Dados.** Disponível em: https://www.iadb.org/es/investigacion-y-datos/home Acesso em: 23 set. 2023.

_____. Banco Interamericano de Desenvolvimento. **Documento de Metodologia e Manual do Usuário.** 2021. Disponível em: https://github.com/EL-BID/EvaluaciondeniveldemadurezSmart/blob/main/Manual%20Portugue%CC%81s%202021.10.29.pdf Acesso em: 23 set. 2023.

_____. Banco Interamericano de Desenvolvimento. **The Road toward Smart Cities:** Migrating from Traditional City Management to the Smart City. 2016. Disponível em: https://publications.iadb.org/en/road-toward-smart-cities-migrating-traditional-city-management-smart-city Acesso em: 21 set. 2023.

BORGES, Gustavo; FILÓ, Maurício da Cunha Savino. Inovação e consumo: limites e possibilidades regulatórias a partir da análise do caso Buser. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 29, n. 131, p. 241-269, set./out. 2020. Disponível em: https://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/147804?mode=full. Acesso em: 06 jan. 2024.

BOUSKELA, Maurício *et al.* Minha cidade está pronta para tornar-se uma cidade inteligente?. **Blog Ideação –** Inovação em gestão pública. BID, 2021. Disponível em:

https://blogs.iadb.org/brasil/pt-br/minha-cidade-esta-pronta-para-tornar-se-uma-cidade-inteligente/ Acesso em: 23 set. 2023.

BRASIL. Assembleia Nacional Constituinte. **Projeto de Constituição**: primeiro substitutivo do Relator. Brasília: Senado Federal, ago. 1987. Disponível em: https://www.camara.leg.br/internet/constituicao20anos/DocumentosAvulsos/vol-235.pdf. Acesso em: 06 jan. 24.

_____. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei 976/2021.** Institui a Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI), com vistas à melhoria da qualidade de vida dos munícipes, e dispõe sobre os princípios e diretrizes que a nortearão, os seus objetivos, as ações a serem realizadas, os recursos alocáveis e dá outras providências. Disponível em: https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2274449 Acesso em: 12 out. 2023.

_____. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 2.177, de 31 de agosto de 2011**. Autor: Bruno Araújo. Institui o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília: Câmara dos Deputados, 2011. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=518068 Acesso em: 21 jan. 2024.

_____. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 3.476, de 5 de maio de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, 2004. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=251745 Acesso em: 21 jan. 2024.

_____. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 5.497, de 10 de outubro de 2019**. Autor: Marcelo Calero. Altera a Medida Provisória nº 2.228- 1, de 6 de setembro de 2001, para prorrogar o prazo de obrigatoriedade de exibição comercial de obras cinematográficas brasileiras até 2031. Brasília: Câmara dos Deputados, 2019. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2224999. Acesso em: 21 jan. 2024.

_____. **Carta brasileira para cidades inteligentes**. Versão resumida. São Paulo: Livraria da Física, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/desenvolvimento-urbano-e-metropolitano/projeto-andus/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes/VersoResumidadaCarta.pdf. Acesso em: 6 jan. 2024.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Congresso Nacional, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 23 jan. 2024.

_____. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010,

de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 fev. 2018. Seção 1, p. 10. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm. Acesso em: 21 jan. 2024.

_____. Decreto nº 9.854, de 25 de junho de 2019. Institui o Plano Nacional de Internet das Coisas e dispõe sobre a Câmara de Gestão e Acompanhamento do Desenvolvimento de Sistemas de Comunicação Máquina a Máquina e Internet das Coisas. **Diário Oficial da União,** de 26 de junho de 2019, p. 10. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=9854&ano=2019&ato=f26QTVE9keZpWT26e Acesso em: 22 jan. 2024.

_____. Decreto nº 10.886, de 7 de dezembro de 2021. Institui a Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 dez. 2021. Seção 1, p. 2. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/decreto/d10886.htm. Acesso em: 21 jan. 2024.

_____. Decreto nº 93.872, de 23 de dezembro de 1986. Dispõe sobre a unificação dos recursos de caixa do tesouro nacional, atualiza e consolida a legislação pertinente e dá outras providências. **Diário Oficial da União,** de 24/12/1986, pág. nº 19738. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=93872&ano=1986&ato=c2dUzaE10MBpWT15c Acesso em: 22 jan. 2024.

_____. Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 fev. 2015. Seção 1, p. 4. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm. Acesso em: 21 jan. 2024.

_____. Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 240, 15 dez. 2006. Seção 1, p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm. Acesso em: 21 jan. 2024.

_____. Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 mar. 1964. p. 2745. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4320.htm. Acesso em: 21 jan. 2024.

_____. Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994. Dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 dez. 1994. p. 20.025. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=8958&ano=1994&ato=122UTSU50dJpWT42a Acesso em: 23 jan. 2024.

_____. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. regula os direitos e obrigações relativos à propriedade intelectual**. Diário Oficial da União,** de 15/05/1996, p. 8353. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=9279&ano=1996&ato=060MTVq1UMJpWT0d1 Acesso em: 22 jan. 2024.

_____. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 dez. 2004. Seção 1, p. 2. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 21 jan. 2024.

_____. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica; altera o Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967, o Decreto nº 70.235, de 6 de março de 1972, o Decreto-Lei nº 2.287, de 23 de julho de 1986, as Leis nºs 4.502, de 30 de novembro de 1964, 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.245, de 18 de outubro de 1991, 8.387, de 30 de dezembro de 1991, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.981, de 20 de janeiro de 1995, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, 8.989, de 24 de fevereiro de 1995, 9.249, de 26 de dezembro de 1995, 9.250, de 26 de dezembro de 1995, 9.311, de 24 de outubro de 1996, 9.317, de 5 de dezembro de 1996, 9.430, de 27 de dezembro de 1996, 9.718, de 27 de novembro de 1998, 10.336, de 19 de dezembro de 2001, 10.438, de 26 de abril de 2002, 10.485, de 3 de julho de 2002, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 10.755, de 3 de novembro de 2003, 10.833, de 29 de dezembro de 2003, 10.865, de 30 de abril de 2004, 10.925, de 23 de julho de 2004, 10.931, de 2 de agosto de 2004, 11.033, de 21 de dezembro de 2004, 11.051, de 29 de dezembro de 2004, 11.053, de 29 de dezembro de 2004, 11.101, de 9 de fevereiro de 2005, 11.128, de 28 de junho de 2005, e a Medida Provisória nº 2.199-14, de 24 de agosto de 2001; revoga a Lei nº 8.661, de 2 de junho de 1993, e dispositivos das Leis nºs 8.668, de 25 de junho de 1993, 8.981, de 20 de janeiro de 1995, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 10.755, de 3 de novembro de 2003, 10.865, de 30 de abril de 2004, 10.931, de 2 de agosto de 2004, e da Medida Provisória nº 2.158-35, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 nov. 2005. Seção 1, p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11196.htm. Acesso em: 21 jan. 2024.

_____. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 jan. 2016. Seção 1, p. 1. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm. Acesso em: 21 jan. 2014.

_____. Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016. Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1º jul. 2016. Seção 1, p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13303.htm. Acesso em: 21 jan. 2024.

_____. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1º abr. 2021. Seção 1, p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm. Acesso em: 21 jan. 2024.

_____. Lei nº 14.600, de 19 de junho de 2023. Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios; altera as Leis nº 9.984, de 17 de julho de 2000, 9.433, de 8 de janeiro de 1997, 8.001, de 13 de março de 1990, 14.204, de 16 de setembro de 2021, 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 13.334, de 13 de setembro de 2016, 12.897, de 18 de dezembro de 2013, 8.745, de 9 de dezembro de 1993, 9.069, de 29 de junho de 1995, e 10.668, de 14 de maio de 2003; e revoga dispositivos das Leis nºs 13.844, de 18 de junho de 2019, 13.901, de 11 de novembro de 2019, 14.261, de 16 de dezembro de 2021, e as Leis nºs 8.028, de 12 de abril de 1990, e 14.074, de 14 de outubro de 2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 jun. 2023. Seção 1, p. 7. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14600.htm. Acesso em: 21 jan. 2024.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Câmaras das Cidades**. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/camara-cidades Acesso em: 12 out. 2023.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Subvenção Econômica para Inovação.** Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/fundos/fndct/paginas/subvencao_economica_para_inovacao.html Acesso em: 26 dez. 2023.

_____. Senador Federal. **Proposta de Emenda Constitucional n° 12, de 2014**. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. Brasília: Senado Federal, 2014. Disponível em: https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/117126. Acesso em: 21 jan. 2024.

_____. Senado Federal. **Royalty.** Disponível em: https://www12.senado.leg.br/noticias/glossariolegislativo/royalties#:~:text=Royalty%20%C3%A9%20uma%20palavra%20de,permitir%20seu%20uso%20ou%20comercializa%C3%A7%C3%A3o Acesso em: 26 dez. 2023.

_____. Supremo Tribunal Federal. **RE 1054110,** Relator: Min. Luís Roberto Barroso, Plenário, DJ: 09/05/2019.

BUCCI, Maria Paula Dallari. O conceito de política pública em direito. *In:* BUCCI, Maria Paula Dallari (Org.). **Políticas públicas:** reflexões sobre o conceito jurídico. São Paulo: Saraiva, 2006.

CAGGIANO, Heloísa Conrado. **Fomento público financeiro –** do planejamento à governança. São Paulo: Almedina, 2021.

CARDOSO JR., José Celso Pereira (Coord.). **Infraestrutura econômica no Brasil:** diagnósticos e perspectivas para 2025. Livro 6, v. 1. Introdução. Brasília: IPEA, 2010. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3210. Acesso em: 06 jan. 2024.

COMISSÃO EUROPEIA. **Smart cities.** Disponível em: https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en Acesso em: 02 out. 2023.

_____. **Smart Cities Marketplace.** Disponível em: https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/ Acesso em: 02 out. 2023.

COUTINHO, Diogo Rosenthal; MOUALLEM, Pedro Salomon B. Gargalos jurídico-institucionais à inovação no Brasil. *In:* COUTINHO, Diogo R., ROCHA, Jean-Paul Veiga da; SCHAPIRO, Mario G. (Coord.). **Direito Econômico Atual**. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2015.

COUTINHO, Luciano. Superação da fragilidade tecnológica e a ausência de cooperação. *In:* VOGT, Carlos; STAL, Eva (Org.). **Ciência e tecnologia:** alicerces do desenvolvimento. Brasília: CNPq, 1999.

DEPINÉ, Ágatha. As três ondas das cidades inteligentes – uma evolução histórica. **VIA – Estação Conhecimento, UFSC,** dez. 2022. Disponível em: https://via.ufsc.br/astresondasdascidadesinteligentes/#:~:text=A%20primeira%20onda%20das%20cidades,muitas%20vezes%20empregaram%20ret%C3%B3ricas%20ut%C3%B3picas Acesso em: 28 set. 2023.

DROMI, José Roberto. Derecho administrativo econômico. Buenos Aires: Astrea, 1985, t. II.

ENAP. **Afinal, o que é um think tank e qual é a sua importância para políticas públicas no Brasil?** 13 set. 2021. Disponível em: https://www.enap.gov.br/pt/acontece/noticias/afinal-o-que-e-um-think-tank-e-qual-e-a-sua-importancia-para-politicas-publicas-no-brasil. Acesso em: 27 ago. 2023.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 23–48, maio/ago. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/4gMzWdcjVXCMp5XyNbGYDMQ/?lang=pt. Acesso em: 06 jan. 2024.

FARAH JÚNIOR, Moisés Francisco. A terceira revolução industrial e o novo paradigma produtivo: algumas considerações sobre o desenvolvimento industrial brasileiro nos anos 90. **Revista FAE**, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 45-60, maio/ago. 2000. Disponível em: https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/501. Acesso em: 6 jan. 2024.

FARIA, Adriana Ferreira de *et al.* **Parques Tecnológicos do Brasil.** Viçosa, MG: NTG/UFV, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivoscamaracidades/iniciativas/parquestecnologicosbrasil-2021-final-vr.pdf Acesso em: 21 dez. 2023.

FÉLIX JR., Luiz Antonio *et al.* Smart city no Brasil: mapeando pesquisas, projetos, iniciativas e grupos. XXII Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. **Anais...** São Paulo: ENGEMA, 2020, p. 1-16. Disponível em: https://engemausp.submissao.com.br/22/anais/resumo.php?cod_trabalho=30. Acesso em: 21 jan. 2024.

FERNANDES, André Dias; COUTINHO, Débora de Oliveira. A nova Lei de Licitações, as encomendas tecnológicas e o diálogo competitivo. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 11, n. 3, p. 60-78, dez. 2021. Disponível em: https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/RBPP/article/view/8059. Acesso em: 06 jan. 2024.

FINEP. **Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT.** Disponível em: http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/fndct Acesso em: 28 dez. 2023.

GCOM. Leandro assina termo de cessão para implantação de centro de pesquisas no ParkTech de Nova Mutum. **Prefeitura de Mutum [Site oficial],** abr. 2022. Disponível em: https://www.novamutum.mt.gov.br/imprensa/noticia/leandro-assina-termo-de-cessao-para-implantacao-de-centro-de-pesquisas-no-parktech-de-nova-mutum/1347 Acesso em: 04 jan. 2024.

GLAESER, Edward. **Os centros urbanos:** a maior invenção da humanidade: como as cidades nos tornam mais ricos, inteligentes, saudáveis e felizes. Tradução de Leonardo Abramowicz. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

GOMES, Daniel Machado; PALIOLOGO, Nicholas Arena. Direito à Cidade e Políticas Públicas para a "Smart City". **Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade,** Brasília, v. 3, n. 1, p. 19-35, jan./jun. 2017. Disponível em: https://www.indexlaw.org/index.php/revistaDireitoUrbanistico/article/view/1922#:~:text=DIREITO%20%C3%80%20CIDADE%20E%20POL%C3%8DTICAS%20P%C3%9ABLICAS%20PARA%20A%20SMART%20CITY,Daniel%20Machado%20Gomes&text=A%20tecnologia%20%C3%A9%20fundamental%20para,criarem%20novas%20formas%20de%20exclus%C3%A3o. Acesso em: 6 jan. 2024.

GRAU, Eros Roberto. **Planejamento econômico e regra jurídica**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1978.

GUIMARÃES, Patrícia Borba Vilar; XAVIER, Yanko Marcius de Alencar. Smart cities e direito: conceitos e parâmetros de investigação da governança urbana contemporânea. **Revista de Direito da Cidade**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 1362–1380, 2016. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/rdc/article/view/26871. Acesso em: 6 jan. 2024.

G1. Ação do Alibaba chega a subir mais de 40% na estreia em NY. **G1. Economia,** 19 set. 2014. Disponível em: https://g1.globo.com/economia/mercados/noticia/2014/09/acao-do-alibaba-avanca-mais-de-40-na-estreia-em-ny.html. Acesso em: 21 jan. 2024.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos:** Lei 14.133/2021. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

KRUGLIANSKAS, Isak; MATIAS-PEREIRA, José. Um enfoque sobre a Lei de Inovação Tecnológica do Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 5, p. 1011-1029, set./out. 2005. Disponível em: https://periodicos.fgv.br/rap/article/view/6577. Acesso em: 06 jan. 2024.

LEAL, Saul Tourinho. **Direito à inovação:** a vida nas cidades inteligentes. 2. ed. Ribeirão Preto: Migalhas, 2020.

LIMA, João Alberto de Oliveira; PASSOS, Edilenice; NICOLA, João Rafael. **A gênese do texto da Constituição de 1988**. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2013. Disponível em: http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/544624. Acesso em: 06 jan. 2024.

MARQUES, Claudia Lima (Colaboradora); CANOTILHO, José Joaquim Gomes; MENDES, Gilmar Ferreira; SARLET, Ingo Wolfgang; STRECK, Lenio Luiz (Coord. Científicos); LEONCY, Léo Ferreira (Coord. Executivo). **Comentários à Constituição do Brasil**. São Paulo: Saraiva; Almedina, 2013.

MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. Noções gerais sobre o fomento estatal. *In:* KLEIN, Aline Lícia; MARQUES NETO, Floriano de Azevedo; DI PIETRO: Maria Sylvia Zanella (Coord.). **Tratado de Direito Administrativo –** Funções Administrativas do Estado. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

MENDONÇA, José Vicente Santos de. **Direito constitucional econômico**: a intervenção do Estado na economia à luz da razão pública e do pragmatismo. 2. ed. rev., atual. e ampl. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

MOREIRA, Egon Bockmann. **O direito administrativo contemporâneo e suas relações com a economia**. Curitiba: Editora Virtual Gratuita - EVG, 2016. Disponível em: https://editoravirtualgratuita.com.br/wp-content/uploads/2017/03/o-direito-administrativo-contemporeno-e-suas-relacoes-com-a-economia.pdf. Acesso em: 6 jan. 2024.

MOREIRA NETO, Diogo Figueiredo. **Curso de direito administrativo:** parte introdutória, parte geral e parte especial. 15. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2009.

MOROZOV, Evgeny. Solucionismo, nova aposta das elites globais. **Outras Palavras**. Tecnologia em Disputa. São Paulo, 23 abr. 2020. Disponível em: https://outraspalavras.net/tecnologiaemdisputa/solucionismo-nova-aposta-das-elites-globais/. Acesso em: 21 jan. 2024.

NEIROTTI, Paolo *et al.* Current trends in Smart City initiatives: some stylised facts. **Cities,** Torino, v. 38, p. 25-36, jun. 2014. Disponível em: https://iris.polito.it/handle/11583/2522888?mode=simple, Acesso em: 28 set. 2023.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Smart Cities and Inclusive Growth**. [*S.l.*], 2020. *Paper*. Disponível em:https://www.oecd.org/cfe/cities/OECD_Policy_Paper_Smart_Cities_and_Inclusive_Growth.pdf. Acesso em: 6 jan. 2014.

_____. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Smart cities and innovators as drivers of sustainable and inclusive growt**. [S.l., 2021?]. Flyer. Disponível em: https://www.oecd.org/cfe/cities/smart-cities.htm. Acesso em: 6 jan. 2024.

ONU. Organização das Nações Unidas. **ONU-Habitat:** população mundial será 68% urbana até 2050. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/188520-onu-habitat-popula%C3%A7%C3%A3omundialser%C3%A168urbanaat%C3%A92050#:~:text=As%20%C3%A1reas%20urbanas%20j%C3%A1%20abrigam,das%20Na%C3%A7%C3%B5es%20Unidas%2C%20Ant%C3%B3nio%20Guterres. Acesso em: 28 set. 2023.

_____. Organização das Nações Unidas. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável:** 9 Indústria, inovação e infraestrutura: Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/9 Acesso em: 19 nov. 2023.

_____. Organização das Nações Unidas. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável:** 11 Cidades e comunidades sustentáveis: Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11 Acesso em: 19 nov. 2023.

PIRACICABA (Município). Lei nº 6.621, de 15 de dezembro de 2009. Institui o Programa Especial de Incentivo ao Parque Tecnológico do Município de Piracicaba e dá outras providências. **Diário Oficial do Município de Piracicaba**, Piracicaba, SP, 19 dez. 2009. Ed. 10197, vol. 1, p. 3, coluna 1. Disponível em: https://www.legislacaodigital.com.br/Piracicaba-SP/LeisOrdinarias/6621. Acesso em: 21 jan. 2024.

PISCITELLI, Tathiane. **Direito Financeiro**. 6. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2018.

POMBO, Rodrigo Goulart de Freitas. **Contratos Públicos na Lei da Inovação**. 2020. 232 f. Dissertação (Mestrado em Direito do Estado) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

RANIERI, Nina. **Teoria do Estado –** do Estado de Direito ao Estado Democrático de Direito. 2. ed. Barueri: Manole, 2019.

RAUEN, Cristiane Vianna. O Novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-empresa? Brasília: **Radar**, n. 43, 2016. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6051/1/Radar_n43_novo.pdf. Acesso em: 6 jan. 2024.

REIA, Jess; CRUZ, Luã Fergus. Agenda de cidades Inteligentes no Brasil: governança urbana, relações de poder e desafios regulatórios. *In:* REIA, Jess; BELLI, Luca (Org.). **Smart Cities no Brasil**: regulação, tecnologia e direitos. Belo Horizonte: Casa do Direito, 2021. Disponível em: https://repositorio.fgv.br/items/0833cbb6-d37f-48d6-9695-d055a11ea5e5. Acesso em: 6 jan. 2024.

RIO DE JANEIRO (Município). Lei nº 6.788, de 28 de outubro de 2020. Dispõe sobre sistemas, mecanismos e incentivos às atividades científica, tecnológica, inovativa e da economia criativa, visando o desenvolvimento sustentável do Município do Rio de Janeiro e dá outras providências. **Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, RJ, 20 out. 2020, p. 2-6. Disponível em: https://aplicnt.camara.rj.gov.br/APL/Legislativos/contlei.nsf/50ad008247b8f030032579ea0073d588/2d41de8972a196e3032586100066ffa2?OpenDocument#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20sistemas%2C%20mecanismos%20e,Janeiro%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAncias Acesso em: 05 jan. 2024.

RIO GRANDE DO SUL. Atlas Socioeconômico. **Polos, parques e incubadoras:** Polos, Parques e Incubadoras Tecnológicas conectam o conhecimento e a inovação à esfera da produção. 7. ed. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, set. 2022. Disponível em: https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/polosparqueseincubadoras#:~:text=Os%20Polos%20podem%20abranger%20Parques,de%20P%26D%20a%20ele%20vinculados. Acesso em: 06 jan. 2024.

SÃO PAULO (Município). Decreto nº 61.170, de 22 de março de 2022. Confere nova regulamentação ao Programa Adote Uma Praça, para o fim de estabelecer os procedimentos, pela via eletrônica, para a celebração de termos de cooperação com a iniciativa privada, bem como pessoa física, no âmbito do referido Programa; revoga o Decreto nº 57.583, de 23 de janeiro de 2017. **Diário Oficial da Cidade**, São Paulo, SP, 23 mar. 2022. Ano 67, num. 54, p. 1. Disponível em: https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-61170-de-22-de-marco-de-2022. Acesso em: 21 jan. 2024.

SCHIEFLER, Gustavo; HELLMANN, Lucas. Contratos administrativos de inovação – os diversos instrumentos para a contratação de tecnologia pelo Poder Público. **Blog da Zênite**. Curitiba, 2023. Disponível em: https://zenite.blog.br/contratos-administrativos-de-inovacao-os-diversos-instrumentos-para-a-contratacao-de-novas-tecnologias-pelo-poder-publico/. Acesso em: 17 mar. 2024.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

SILVA, José Afonso da. **Comentário contextual à Constituição**. 3. ed. São Paulo: Malheiros, 2007.

SOROCABA. Parte Tecnológico. **Concorrência 001/2023 -** destinada à concessão de uso de espaço público para exploração de minimercado inteligente no prédio núcleo do Parque Tecnológico de Sorocaba. Disponível em: https://www.parquetecsorocaba.com.br/licitacoes/9 Acesso em: 04 jan. 2024.

SUNDFELD, Carlos Ari; CÂMARA, Jacintho Arruda; MONTEIRO, Vera. Questões de Direito Público na Lei da Inovação. **Revista Zênite – Informativo de Licitações e Contratos (ILC)**, Curitiba, v. 24, n. 283, p. 865–876, set. 2017. Disponível em: https://www.academia.edu/49243910/Quest%C3%B5es_de_Direito_P%C3%BAblico_na_Lei_da_Inova%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 6 jan. 2024.

TAVARES, André Ramos. Ciência e tecnologia na Constituição. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, a. 44, n. 175, p. 7-20, jul./set. 2007. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/44/175/ril_v44_n175_p7.pdf. Acesso em: 06 jan. 2024.

UNDP. **United Nations Development Programme.** Disponível em: https://www.undp.org/about-us Acesso em: 27 ago. 2023

_____. United Nations Development Programme. **PNUD no Brasil.** Disponível em: https://www.undp.org/pt/brazil Acesso em: 27 ago. 2023.

_____. United Nations Development Programme. **Singapore Global Centre.** Disponível em: https://www.undp.org/policy-centre/singapore Acesso em: 02 out. 2023.

_____. United Nations Development Programme. Singapore Global Centre. **Smart Cities.** Disponível em: https://www.undp.org/sgtechcentre/smart-cities-1 Acesso em: 27 ago. 2023.

_____. United Nations Development Programme. Singapore Global Centre. **Smart Cities Programme.** Disponível em: https://www.undp.org/policy-centre/singapore/smart-cities Acesso em: 27 ago. 2023.

WORLD BANK GROUP. Global Smart City Partnership Program. **Global Smart City Partnership Program**: phase 2 completion report. Washington DC, 2023. Disponível em: https://thedocs.worldbank.org/en/doc/52cdd3c812c7796a9b3179fed4b84fba-0090012023/original/Global-Smart-City-Partnership-Program-Phase-2-Completion-Report.pdf.. Acesso em: 6 jan. 2024.

_____. **Global Smart City Partnership Program.** Disponível em: https://www.worldbank.org/en/programs/global-smart-city-partnership-program Acesso em: 20 set. 2023.

_____. **Global Smart City Partnership Program:** Overview. Disponível em:

https://www.worldbank.org/en/programs/globalsmartcitypartnershipprogram/overview Acesso em: 02 out. 2023.

_____. **Global Smart City Partnership Program:** With Whom Do We Collaborate? Disponível em: https://www.worldbank.org/en/programs/global-smart-city-partnership-program/partners Acesso em: 02 out. 2023.

_____. **Global Smart City Partnership Program:** Engagement Briefs. Disponível em: https://www.worldbank.org/en/programs/global-smart-city-partnership-program/case-studies Acesso em: 20 set. 2023.

_____. Collaboration of Development. **The Smart Cities KSB.** Disponível em: https://collaboration.worldbank.org/content/sites/collaborationfordevelopment/en/groups/the-smart-cities.html Acesso em: 02 out. 2023.

ZANEI, Paola. Santo André receberá R$ 10 milhões para instalação do Centro de Inovação, Tecnologia e Empreendedorismo. **Prefeitura de Santo André [Site oficial],** ago. 2022. Disponível em: https://web.santoandre.sp.gov.br/portal/noticias/0/3/15138/santo-andre-recebera-r-10-milhoes-para-instalacao-do-centro-de-inovacao-tecnologia-e-empreendedorismo Acesso em: 04 jan. 2024.