

CAPACIDADES ESTATAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE CIDADES INTELIGENTES: ANÁLISE DO ARRANJO INSTITUCIONAL DA CIDADE DE PORTO ALEGRE

Cristiano Fernando Goi Palharini

Doutorando em Desenvolvimento Regional - PPGDR/Unijuí
Servidor Público da Prefeitura Municipal de Ijuí-RS
E-mail: cristiano.palharini@sou.unijui.edu.br

Sérgio Luís Allebrandt

Doutor em Desenvolvimento Regional - PPGDR/UNISC
Professor permanente do PPGDR/ Unijuí
E-mail: allebr@unijui.edu.br

Airton Adelar Mueller

Doutor em Sociologia pela Freie Universität Berlin
Professor / pesquisador do PPGDR/ Unijuí
E-mail: airton.mueller@unijui.edu.br

Nelson José Thesing

Doutorado em Integração Regional - UFPel
Professor Efetivo Adjunto da Unijuí
E-mail: nelson.thesing@unijui.edu.br

Pedro Luís Büttenbender

Doutor em Administração – UnaM e UFMS
Professor do PPGDR/ Unijuí
E-mail: pedrolb@unijui.edu.br

RESUMO

A discussão sobre cidades inteligentes tem sido pauta na academia, na gestão pública, no mercado, dentre outros. A literatura aponta que o objetivo de tais cidades passa pelo emprego das tecnologias para gerar melhoria na qualidade de vida dos cidadãos. Para tal as gestões municipais devem mobilizar diversas capacidades presentes dentro e fora da estrutura estatal. Uma vez que o Ranking *Connected Smart Cities* aponta a cidade de Porto Alegre como referência no contexto das cidades inteligentes, este trabalho avalia as capacidades técnico-administrativas e político-relacionais geradas pelos arranjos institucionais da Prefeitura de Porto Alegre. Os procedimentos metodológicos do estudo de caso incluem pesquisa documental, bibliográfica e entrevista. Os resultados indicam que os principais fatores que sustentam altos níveis de capacidade do estado para produzir políticas públicas de cidade inteligente são o elevado quantitativo de burocracia profissionalizada, a existência de mecanismos de coordenação e o espaço de participação social estabelecido no Movimento do Pacto Alegre.

PALAVRAS-CHAVE: Capacidade Estatal; Cidade Inteligente; Políticas Públicas; Desenvolvimento Regional; Porto Alegre.

STATE CAPACITIES FOR SMART CITIES: ANALYSIS OF THE INSTITUTIONAL ARRANGEMENT OF PORTO ALEGRE

ABSTRACT

The discussion about smart cities has been a topic in academia, public management, the market, among others. The literature points out that the objective of such cities is to use technologies to improve the quality of life of citizens. To achieve this, municipal administrations must mobilize various capacities present within and outside the state structure. Since the *Connected Smart Cities*

Ranking points to the city of Porto Alegre as a reference in the context of smart cities, this work evaluates the technical-administrative and political-relational capacities generated by the institutional arrangements of Porto Alegre City Hall. The methodological procedures of the case study include documentary research, bibliographical research and interviews. The results indicate that the main factors that support high levels of state capacity to produce smart city public policies are the high quantity of professionalized bureaucracy, the existence of coordination mechanisms and the space for social participation established in the Pacto Alegre Movement.

KEYWORDS: State Capacity; Smart City; Public Policy; regional development; Porto Alegre.

INTRODUÇÃO

É intrigante notar como tem aumentado a quantidade de “coisas” que tem recebido o adjetivo “inteligente” para compor seu substantivo definidor: dispositivo inteligente, lâmpada inteligente, carro inteligente, casa inteligente, cidade inteligente etc. Com o emprego deste termo se visa associar a objetos, mecanismos, territórios, dentre outras coisas, uma característica que é própria da pessoa humana. Contudo, os softwares, os eletrônicos, os sensores apenas seguem a programação e a lógica desenvolvida por alguém, a inteligência reside nas pessoas e transborda nas aplicações que elas desenvolvem empregando informações e criatividade para resolver problemas.

Dados da Organização das Nações Unidas (ONU) indicam que em 2019 mais da metade da população mundial já vivia em áreas urbanas e a projeção é de que até 2050 a proporção de moradores urbanos representará dois terços da população global (United Nations, 2019). As metrópoles já experimentam que grandes concentrações de pessoas geram uma série de problemas (Cunha *et al.*, 2016; Monzoni; Nicolletti, 2015). Este é um contexto que suscita a inteligência e a criatividade humana para o desenvolvimento de soluções. A polifônica ideia de cidade inteligente se apresenta como uma alternativa para dar conta destes novos desafios.

O conceito de cidade inteligente possui diferentes definições na literatura especializada e algumas delas serão apresentadas na próxima seção. Porém, apesar das diferentes abordagens, alguns elementos mais recorrentes fortalecem um núcleo conceitual apontando para o emprego das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para melhoria da qualidade de vida das pessoas, acentuando ainda aspectos como a sustentabilidade, a integração dos serviços e infraestruturas da cidade e a interação entre os diversos atores da sociedade.

No Brasil, desde 2015 é desenvolvido o Ranking *Connected Smart Cities* (CSC) pela empresa *Urban Systems*. Segundo os autores, ele foi “feito com o objetivo de mapear as cidades com maior potencial de desenvolvimento no Brasil, através de indicadores que retratam inteligência, conexão e sustentabilidade” (Urban Systems, 2021, p. 14). Para isto o ranking analisa, atualmente, 75

indicadores de 11 áreas de todos os municípios brasileiros com mais de 50 mil habitantes, totalizando 667 cidades pesquisadas. Embora a temática receba críticas (Brandão; Joia, 2018; Vanolo, 2013) e parem algumas desconfianças sobre os rankings elaborados por terceiros devido a possíveis influências mercantis, estes estudos colaboram com indicativos importantes, os quais podem motivar o desenvolvimento de outras pesquisas na academia. No caso deste trabalho, a recorrência de cidades nas diversas edições do ranking, serve como indício da existência de capacidades estatais que favorecem o desenvolvimento de cidades inteligentes.

O recorte desta pesquisa foi estabelecido através da identificação dos municípios gaúchos que figuraram entre os 100 primeiros colocados de todas as edições do Ranking *Connected Smart Cities*. A tabela 1 apresenta a posição e o percentual de recorrência destes municípios. Foi selecionada para o estudo de caso a cidade de Porto Alegre a qual possui a maior recorrência.

Tabela 1 - Posição das cidades gaúchas relacionadas entre as 100 primeiras colocadas nas edições do Ranking *Connected Smart Cities*

Cidade	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Recorrência
Porto Alegre	9	11	11	8	20	9	21	19	100%
Caxias do Sul	85	34	-	89	70	94	86	91	87,5%
Santa Maria	67	50	81	38	-	42	-	-	62,5%
Canoas	-	41	-	81	-	-	64	76	50,0%
Teutônia	-	72	-	-	-	-	-	-	12,5%
Pelotas	-	95	-	-	-	-	-	-	12,5%
Erechim	-	-	-	-	94	-	-	-	12,5%
Bento Gonçalves	-	-	-	-	-	-	100	92	25,0%
Lajeado	-	-	-	-	-	-	-	75	12,5%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados de Urban Systems (2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022).

Que elementos poderiam colaborar para explicar o bom desempenho da cidade de Porto Alegre ao longo das várias edições do ranking? Muitas variáveis poderiam ser ponderadas, contudo, considerando que os serviços públicos de interesse local e a busca pelo desenvolvimento de cidades que proporcionem qualidade de vida aos seus cidadãos são competências primárias das Prefeituras Municipais, buscou-se pelo viés das capacidades estatais a identificação de fatores que podem estar colaborando diretamente nos resultados de produção e implementação de políticas públicas para cidades inteligentes.

Segundo Gomide e Pires (2014) são os arranjos institucionais que dotam o Estado com as capacidades necessárias para alcançar os objetivos das políticas públicas, ou seja, os arranjos

institucionais geram capacidades estatais, que por sua vez, geram resultados efetivos. Os autores conceituam a noção de arranjo institucional como “o conjunto de regras, mecanismos e processos que definem a forma particular como se coordenam atores e interesses na implementação de uma política pública específica” (Gomide; Pires, 2014, p. 19–20). O conceito abrange, portanto, as dimensões técnico-administrativa e político-relacional das capacidades estatais, as quais serão detalhadas posteriormente.

Diante deste contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar as capacidades técnico-administrativas e político-relacionais geradas pelos arranjos institucionais da prefeitura de Porto Alegre, empregando-se o modelo analítico de Gomide e Pires (2014; 2016). O caso foi estudado com emprego de pesquisa documental e entrevista em profundidade baseada em roteiro semiestruturado, visando identificar e analisar as configurações dos arranjos institucionais que tornaram a prefeitura selecionada capaz de produzir políticas públicas para cidades inteligentes. A primeira fase do estudo foi a pesquisa documental em fontes de dados oficiais disponíveis na internet, tais como diário oficial do Município de Porto Alegre, legislação orçamentária (PPA – Plano Plurianual; LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias; LOA – Lei do Orçamento Anual), legislação da estrutura administrativa, programas e projetos relacionados aos temas da tecnologia e cidade inteligente, censo dos servidores da Prefeitura de Porto Alegre, plano de governo da gestão 2021-2024, Sistema de Monitoramento Estratégico (painel de dados do tipo *business intelligence*), vídeos de encontros e debates sobre cidades inteligentes envolvendo representantes da Prefeitura de Porto Alegre na plataforma *YouTube*, notícias no portal da Prefeitura de Porto Alegre, dentre outras fontes. Foram mapeados os conteúdos relacionados à temática das cidades inteligentes, buscando-se identificar neles as categorias analíticas da capacidade estatal as quais serão esplanadas posteriormente e estão sintetizadas na Figura 2. A segunda fase do estudo foi constituída por uma entrevista em profundidade com um dos principais gestores da Prefeitura ligado ao tema desta pesquisa. Nesta etapa buscou-se confrontar e validar com o entrevistado os dados encontrados na pesquisa documental, assim como obter narrativas relacionadas aos tópicos das categorias de análise.

CIDADES INTELIGENTES

A cidade inteligente ou *smart city* tem recebido diversas conotações na produção científica e nos programas governamentais. Trabalhos como os de Weiss (2016), Aune (2017) Pinheiro Junior e Cavalheiro (2017), Guimarães (2018), João, Souza e Serralvo (2019), Lazzaretti *et al.* (2019), Alvarez e Salzani (2019) desenvolveram revisões da literatura e descrevem estas conceituações. Merecem

ênfase algumas definições elaboradas por entidades de maior representação como a União Europeia, a Comunidade da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes e Câmara dos Deputados. O Quadro 1 reúne estes conceitos e indica as áreas enfatizadas, para fins de comparação acrescenta-se a definição que norteia o ranking *Connected Smart Cities*.

Quadro 1 – Dimensões e conceitos de cidade inteligente segundo entidades representativas e ranking CSC

Autores/Entidades	Conceito	Áreas/Dimensões/Características
União Europeia	<p>“Em sua essência, a ideia de <i>Smart Cities</i> está enraizada na criação e conexão de capital humano, capital social e infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação (TIC) a fim de gerar um desenvolvimento econômico maior e mais sustentável e melhorar a qualidade de vida”.¹</p> <p>(EUROPEAN UNION, 2014, p. 18 tradução nossa)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Smart Governance</i> (Governança Inteligente) • <i>Smart Economy</i> (Economia Inteligente) • <i>Smart Mobility</i> (Mobilidade Inteligente) • <i>Smart Environment</i> (Meio Ambiente Inteligente) • <i>Smart People</i> (Pessoas Inteligentes - Recursos Humanos-Educação) • <i>Smart Living</i> (Vida Inteligente – Qualidade de Vida-Cultura-Saúde-Habitação-Coesão Social)
<p>Carta Brasileira para Cidades Inteligentes</p> <p>(Ministério do Desenvolvimento Regional)</p>	<p>“Cidades Inteligentes são 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”.</p> <p>(BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2021, p. 28–29)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diversas e justas (redução das desigualdades) • Vivas e para as pessoas (Pessoas no centro do desenvolvimento - Qualidade de vida) • Conectadas e inovadoras (eficiência, TICs) • Inclusivas e acolhedoras (governança, participação, transparência) • Seguras, resilientes e autorregenerativas (serviços urbanos - preparada para problemas urbanos, ambientais e sociais) • Economicamente férteis (desenvolvimento econômico e social sustentável) • Ambientalmente responsáveis (meio ambiente - praticam padrões sustentáveis de produção e consumo) • Articuladoras de diferentes noções de tempo (inovam mantendo identidades, patrimônio histórico e cultural) • Articuladoras de diferentes noções de espaço (atuação em rede, território multiescalar) • Conscientes, atuam com reflexão e são independentes no uso de tecnologias (uso responsável e integrado de dados) • Atentas e responsáveis com seus princípios (gestão, avaliação)

¹ No original: “At its core, the idea of Smart Cities is rooted in the creation and connection of human capital, social capital and information and Communication technology (ICT) infrastructure in order to generate greater and more sustainable economic development and a better quality of life”.

Projeto de Lei 976/2021: Política Nacional de Cidades Inteligentes (Câmara dos Deputados)	<p>“Cidade inteligente é o espaço urbano orientado para o investimento em capital humano e social, o desenvolvimento econômico sustentável e o uso de tecnologias disponíveis para aprimorar e interconectar os serviços e a infraestrutura das cidades, de modo inclusivo, participativo, transparente e inovador, com foco na elevação da qualidade de vida e do bem-estar dos cidadãos”.</p> <p>(BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2021a, p. 21)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sociedade (Sociedade inovadora e altamente qualificada – Educação) • Economia (Economia baseada em conhecimentos) • Tecnologia (Uso de tecnologias inteligentes e sensíveis) • Sustentabilidade (Sustentabilidade integral: ambiente natural, ambiente construído, resiliência urbana) • Governo (Governança mediada por tecnologia e participação cidadã)
Ranking <i>Connected Smart Cities</i>	<p>“O estudo considera o ‘Conceito de Conectividade’ sendo a relação existente entre os diversos setores analisados. O conceito de <i>smart cities</i> considerado entende que o desenvolvimento só é atingido quando os agentes de desenvolvimento da cidade compreendem o poder de conectividade entre todos os setores. [...] O conceito leva em conta também a importância da sustentabilidade econômica como base da sustentabilidade ambiental e social, uma vez que se entende que não seja possível que municípios atinjam sustentabilidade ambiental ou social, sem a base de um desenvolvimento econômico que garantirá uma reprodução dos ganhos nas outras esferas”.</p> <p>(URBAN SYSTEMS, 2021, p. 8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilidade • Meio Ambiente • Empreendedorismo • Educação • Energia • Governança • Urbanismo • Tecnologia e Inovação • Saúde • Segurança • Economia

Fonte: Elaborado pelos autores

As definições elencadas tangenciam dimensões muito semelhantes. Nelas é recorrente a referência ao uso das tecnologias na infraestrutura e serviços urbanos, às pessoas e ao desenvolvimento de qualidade de vida, à sustentabilidade econômica, social e ambiental e à necessária conexão entre esses elementos. Existem, contudo, algumas distinções que indicam a adaptação da ideia de cidade inteligente a contextos de países de menor desenvolvimento, como é o caso quando se compara a definição da União Europeia com a da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes. Nesta última aparecem elementos como redução das desigualdades e letramento digital. Estes fatores, infelizmente, ainda carecem de ação na realidade brasileira, enquanto na Europa não representam gargalos tão graves. Na revisão da literatura desenvolvida por Weiss, ele sintetiza que

As cidades inteligentes podem ser vistas como aquelas capazes de incorporar características específicas que incluem infraestrutura digital e utilização intensa das TICs, com ênfase em desenvolvimento urbano, liderança em ambiente de negócios, inclusão social, governo eletrônico, eficiência em governança, preocupação com indústrias criativas e de alta tecnologia, importância do capital humano no desenvolvimento urbano e sustentabilidade ambiental e social (Weiss, 2016, p. 66)

A aplicação do conceito tem o potencial de se expandir para uma infinidade de áreas específicas, uma vez que os territórios urbanos são um tecido complexo composto por diversos setores inter-relacionados. Possivelmente o vasto campo para aplicações, aliado ao interesse das grandes fabricantes de tecnologias em expandir mercados, colaborem para a disseminação conceitual com diferentes ênfases. O Quadro 2 ilustra este cenário e exemplifica possibilidades de implementação da *Smart City*, desde aplicações em estruturas físicas da cidade como pontes, edifícios e energia, até elementos menos tangíveis como a mobilização para a participação cidadã.

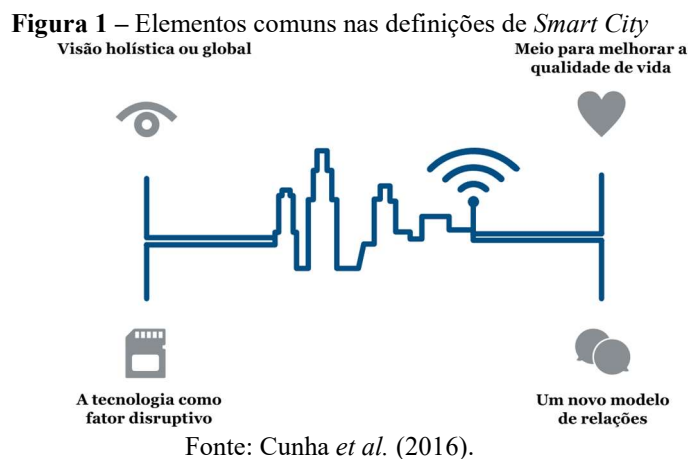
Quadro 2 – Outras definições de Cidade Inteligente

Autor	Definição de Cidade Inteligente
Hall <i>et al.</i> (2000)	Monitora e integra todas as condições de operações de toda infraestrutura crítica da cidade – vias, pontes, túneis, ferrovias e metrô, portos, comunicações, água, energia, edifícios -, otimizando seus recursos, planejando manutenções preventivas, monitorando aspectos de segurança e maximizando os serviços aos cidadãos.
Giffinger <i>et al.</i> (2007)	Tem bom desempenho e atua de forma prospectiva em economia, pessoas, governança, mobilidade, ambiente e condições de vida, construídos sobre a combinação inteligente do interesse e atividades de cidadãos conscientes, independentes e aptos a tomar decisões. Adicionalmente, busca e identifica soluções que permitam que a cidade moderna melhore a qualidade dos serviços prestados aos cidadãos.
Caragliu; Del Bo; Nijkamp (2011)	Tem investimentos em capital humano e social, em infraestrutura de comunicação tradicional (transportes) e moderna (TICs), combustíveis para o crescimento econômico sustentável e alta qualidade de vida, com efetiva gestão dos recursos naturais, por meio de uma governança participativa.
Nam; Pardo (2011)	Infunde informações em sua infraestrutura física para melhorar as conveniências, facilitar a mobilidade, adicionar eficiência, economizar energia, melhorar a qualidade do ar e da água, identificar problemas e corrigi-los rapidamente, recuperar-se rapidamente de desastres, coletar dados para tomar melhores decisões, implantar recursos de forma eficaz e compartilhar dados para ativar a colaboração entre entidades e domínios.
Chourabi <i>et al.</i> (2012)	Combina de forma crescente as redes digitais de telecomunicações (os nervos), inteligência ubíqua embarcada (os cérebros), sensores e etiquetas (os órgãos sensoriais) e software (as competências cognitivas e de conhecimento).
Mazzo (2018)	Uma cidade inteligente promove as pessoas no centro do desenvolvimento, absorve tecnologias de informação e comunicação em sua gestão e consegue sincronizar esses elementos como ferramentas que promovem a formação de um governo eficiente, o qual apresenta um planejamento colaborativo e uma participação ativa da sociedade. <i>Smart Cities</i> favorecem esse desenvolvimento integrado e sustentável, tornando-se mais eficientes, competitivas e inovadoras, aumentando a qualidade de vida de sua população.
Guimarães (2018)	Cidade inteligente é uma cidade que tem o cidadão empoderado como protagonista e beneficiário de suas ações e as tecnologias de informação e comunicação como coadjuvantes principais e meios habilitadores para uma gestão pública transparente, participativa, responsiva e efetiva. É uma cidade que se renova e inova de maneira integrada, sistêmica e sistemática, na busca do bem comum da sociedade e de suas futuras gerações.

Fonte: Elaborado a partir de Weiss (2016) e Alvarez; Salzani (2019).

No trabalho desenvolvido por Cunha *et al.* (2016, p. 28–29) os autores apontam que embora não exista consenso sobre o conceito de cidade inteligente ou sobre os elementos mínimos que devem

estar presentes nela para ser assim classificada, dentre todas as definições, segundo eles, emergem quatro elementos em comum, conforme representado na Figura 1.



A visão holística aponta para a abrangência de todos os assuntos da cidade, não podendo uma cidade ser inteligente se limitada a alguma aplicação setorial. O objetivo de desenvolvimento de uma cidade inteligente deve estar centrado nas pessoas e na melhoria da qualidade de vida. As tecnologias não são um fim em si, mas um dos meios mais avançados que a humanidade dispõe para melhorar serviços, comunicação, gestão, transparência, dentre diversos outros âmbitos. A tecnologia é um fator disruptivo, pois permite “recolher grande quantidade de dados, processá-los e compartilhá-los em tempo real, na forma de informação relevante para gerar valor agregado” (Cunha *et al.*, 2016, p. 29), estes dados se converterão em inteligência, permitirão a interoperabilidade entre sistemas e serviços municipais. Os autores indicam que as cidades inteligentes podem mudar o modelo de relações existentes, acenando para o elemento da colaboração e suas manifestações como a economia colaborativa, participação cidadã, integração entre os atores do ecossistema de inovação etc. É apontado ainda que nos países emergentes, além dos quatro aspectos citados, a sustentabilidade é uma característica própria das cidades inteligentes, “soluções sustentáveis vão garantir que as cidades inteligentes produzam maior valor econômico e social e consumam menos recursos” (Cunha *et al.*, 2016, p. 29).

O mesmo estudo realizou questionários com 1.664 cidadãos distribuídos em 14 municípios brasileiros de porte médio, grande e megalópoles, nele é apontado que o cidadão espera que a esfera pública lidere o processo rumo à Cidade Inteligente, “para a maioria, 53%, o governo municipal deve liderar o processo de modernização da cidade” (Cunha *et al.*, 2016, p. 53). Para ter efetividade nesta

complexa política pública as prefeituras devem ser dotadas das capacidades estatais pertinentes, tema que será abordado a seguir.

CAPACIDADE ESTATAL

Por que alguns países, estados ou municípios conseguem implementar sua agenda de políticas enquanto outros falham em alcançar seus objetivos? A noção de capacidade estatal está relacionada a busca de entendimento sobre esta indagação.

Inicialmente o conceito esteve mais conectado à dinâmica da formação do Estado e à manutenção da ordem nestes territórios (Evans; Rueschemeyer; Skocpol, 1985; Mann, 1984; Tilly, 1975). Desta forma ganharam relevância temas como capacidade coercitiva (impor a lei e a ordem), capacidade extrativa (instituir e arrecadar tributos) e modelos de sistema de justiça (gerenciamento de conflitos internos e externos). Posteriormente, refletindo sobre dinâmicas nos Estados que já superaram seus estágios iniciais de formação, ganhou relevância a discussão acerca da capacidade administrativa, isto é, a competência do Estado para atingir os objetivos que pretende por meio de políticas públicas, como, por exemplo, a provisão de bens e serviços públicos (Pereira; Mertens; Abers, 2023). De uma maneira simples, a ideia de capacidade estatal pode ser retratada como a habilidade de implementar de forma eficaz políticas públicas. Sobre as perspectivas mais atuais do conceito, Pires e Gomide (2016, p. 123) apontam que:

Alguns analistas têm se referido a estas como as capacidades do “Estado em ação” – isto é, as capacidades de identificação de problemas, formulação de soluções, execução de ações e entrega dos resultados. Assim, a produção de políticas envolve atores, instrumentos e processos que, coordenados, capacitam o Estado para a produção de políticas públicas (Skocpol, 1985; Skocpol; Finegold, 1982; Mann, 1993; Evans, 1995; Geddes, 1996).

No contexto atual ganham relevância reflexões sobre temas como a burocracia e sua profissionalização, a capacidade de legitimação, o conceito de governança, uma vez que para a efetividade do governo as relações entre o setor público, o setor privado e a sociedade civil passam a ser fundamentais.

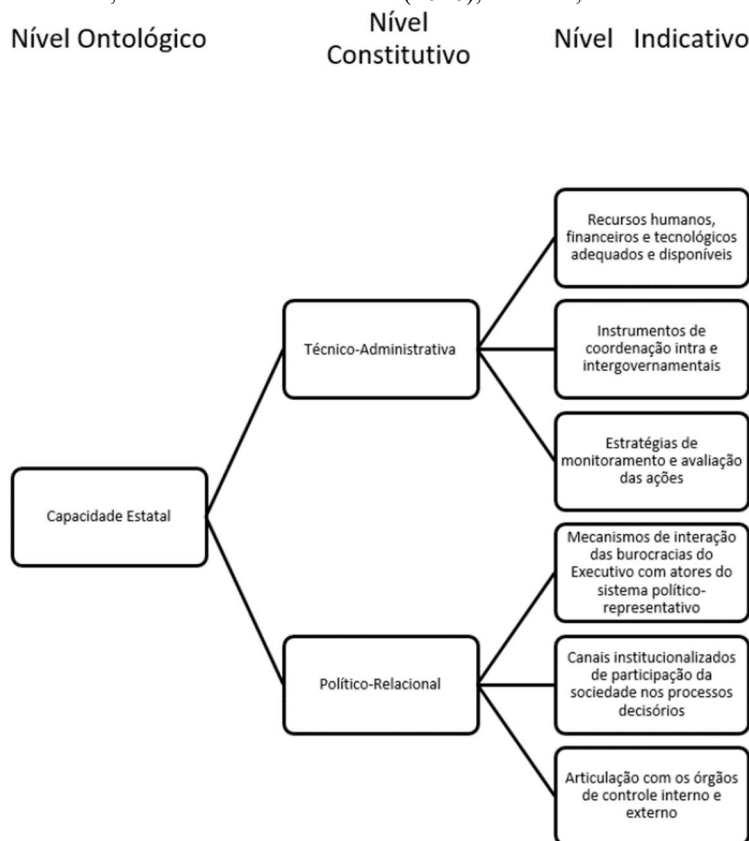
Caracterizando alguns elementos que permeiam diferentes nuances da literatura, Souza e Fontanelli (2020, p. 47) apontam que a “capacidade estatal é um conceito abrangente e multidimensional e que requer ser operacionalizado através de desagregações. O conceito é multidimensional porque envolve componentes políticos, institucionais, administrativos e técnicos”. A necessidade de desagregação vem em resposta a um dos primeiros questionamentos que surge quando se pensa em capacidade estatal: capacidade para quê? Para qual objetivo do Estado?

Dependendo do fenômeno a ser estudado, diferentes dimensões devem ser consideradas, distintas habilidades são exigidas, variam os atores e elementos que ganham maior ou menor relevância no contexto analisado. Por exemplo, para cobrar tributos se destaca a estrutura verticalizada do Estado, operacionalizada pelos burocratas e pela imposição dos instrumentos legais. Diferentemente, políticas públicas de incentivo à inovação como as relacionadas ao desenvolvimento das cidades inteligentes exigem a mobilização de competências horizontais associadas à colaboração, participação social, atuação em rede, gestão do conhecimento, mobilização dos diversos atores da sociedade que compõem o ecossistema de inovação. Portanto, as capacidades estatais variam no tempo, no espaço e conforme o setor da política pública.

É importante distinguir as capacidades do governo e as capacidades estatais. As primeiras dizem respeito a ações promovidas em um determinado momento por um determinado governo, e, portanto, possuem um caráter de provisoriedade. As capacidades estatais se referem à constituição do aparelho estatal, são institucionalizadas e sustentadas por maiores períodos. Elas podem ser consideradas como dotações, ou seja, características, habilidades e competências das quais o Estado é dotado para a implementação bem-sucedida de decisões políticas, são exemplos atributos como qualidade da burocracia, autonomia burocrática, recursos, expertise.

É necessário destacar ainda que a capacidade é um conceito latente, ou seja, é um fenômeno não observável diretamente e por isso “a existência e o nível (alto ou baixo) da capacidade estatal só podem ser obtidos de maneira indireta, por meio de fatores observáveis (indicadores)” (Gomide; Pereira; Machado, 2017, p. 8). Estes fatores podem ser categorizados conforme o nível indicativo do conceito estabelecido pelos referidos autores o qual é apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Nível básico (ontológico), secundário (constitutivo ou dimensional) e indicativo (realista) do conceito de capacidade estatal, conforme Pires e Gomide (2016); Gomide; Pereira e Machado (2017).



Fonte: Gomide; Pereira e Machado (2017).

Os atributos do nível indicativo abrangem diversos aspectos dos arranjos institucionais analisados na prefeitura pesquisada. Estes atributos por sua vez estão abrangidos em duas dimensões que são capazes de capturar as capacidades do Estado, são elas:

- i) **técnico-administrativa**, que envolve as capacidades derivadas da existência e funcionamento de burocracias competentes e profissionalizadas, dotadas dos recursos organizacionais, financeiros e tecnológicos necessários para conduzir as ações de governo de forma coordenada;
- ii) **político-relacional**, associadas às habilidades e procedimentos de inclusão dos múltiplos atores (sociais, econômicos e políticos) de forma articulada nos processos de políticas públicas, visando à construção de consensos mínimos e coalizões de suporte aos planos, programas e projetos governamentais. Enquanto a primeira dimensão pode ser associada às noções de eficiência e eficácia, a segunda está relacionada com as ideias de legitimidade, aprendizagem e inovação nas ações dos governos (Pires; Gomide, 2016, p. 127, grifo nosso).

Adota-se a mesma estratégia analítica e nomenclaturas do trabalho de Pires e Gomide (2016) para se avaliar as capacidades destas duas dimensões. Para as capacidades técnico-administrativas foram analisados os seguintes aspectos: a) existência de burocracias governamentais

profissionalizadas, recursos financeiros e tecnológicos adequados (ORGA); *b*) funcionamento de mecanismos de coordenação intragovernamental (COOR); *c*) a existência de procedimentos de monitoramento da implementação (MONI). Para as capacidades político-relacionais analisaram-se os seguintes aspectos: *d*) mecanismos de interações institucionalizadas entre atores burocráticos e agentes políticos (APOLI); *e*) mecanismos de participação social (como conselhos, grupos de trabalho, consultas e audiências públicas) (PART); *f*) fiscalização de órgãos de controle interno e externo (CONT).

MODELO ANALÍTICO E ASPECTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo tem inspiração nos trabalhos de Pires e Gomide (2016) e Bentacur e Busquets (2017). Em suas pesquisas buscaram identificar as condições que tornaram os governos nacionais do Brasil e Uruguai, respectivamente, capazes de produzir políticas públicas em períodos específicos. O primeiro analisou oito programas federais desenvolvidos no período entre 2003 e 2013 e o segundo estudou treze setores de políticas públicas implementadas no Uruguai durante os governos da Frente Ampla, ocorridos durante 2005 e 2015.

É empregada uma adaptação do modelo analítico de Pires e Gomide (2016), a qual visa associar os resultados de políticas para Cidades Inteligentes às capacidades estatais geradas pelo arranjo institucional das prefeituras, a Figura 3 ilustra o referido modelo.

Figura 3 – Modelo analítico baseado em Pires e Gomide (2016)



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Pires e Gomide (2016)

A capacidade estatal é considerada neste estudo como uma variável independente, visando explicar o desempenho das prefeituras na condução de políticas para Cidades Inteligentes. Uma boa

performance no ranking CSC não significa necessariamente a existência de capacidade estatal, esta é verificada a partir dos dados empíricos, os quais foram obtidos a partir de pesquisa documental no portal eletrônico da prefeitura, em sua legislação, plano de governo e outros estudos científicos realizados com a cidade de Porto Alegre. Também foi realizada entrevista em profundidade com um gestor da prefeitura tendo por base roteiro semiestruturado contendo vinte perguntas. Este foi construído de forma a abranger os fatores que estabelecem as categorias analíticas da capacidade estatal segundo Pires e Gomide (2016) e Gomide, Pereira e Machado (2017). A entrevista foi realizada em maio de 2022 por videoconferência, desenvolvendo-se com flexibilidade e visando aprofundar questões já analisadas na fase da pesquisa documental.

A pesquisa empírica procurou detectar os fatores que influenciaram a ação estatal, para isto foram mapeados os arranjos institucionais através da identificação dos **atores** estatais e não estatais envolvidos, dos **recursos** humanos, financeiros e tecnológicos disponíveis e dos **instrumentos** legais, administrativos, de coordenação, monitoramento e participação através do qual eles interagem. Os elementos encontrados podem ser associados às categorias do nível indicativo do conceito de capacidade estatal, que por sua vez permitem avaliar as dimensões técnico-administrativa e político-relacional.

RESULTADOS

Porto Alegre é a capital do Rio Grande do Sul, ela é a cidade mais populosa do estado com 1.404.269 habitantes, segundo a prévia do Censo Demográfico 2022. Possui área territorial de 495,390 km², indicando densidade demográfica de 2.834 habitantes por km². A situação domiciliar é completamente urbana, totalizando 508.098 domicílios, sem haver computado domicílio em meio rural, segundo dados do Censo de 2010. O Produto Interno Bruto (PIB) do ano de 2020 é de 76 bilhões de reais, o Valor Adicionado Bruto (VAB) totaliza 66 bilhões de reais, com destaque para o setor de Serviços que representa 80% deste valor, a indústria representa pouco mais de 8%.

No Estado do Rio Grande do Sul emprega-se o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (Idese) para mensurar aspectos quantitativos e qualitativos do processo de desenvolvimento, articulando informações referentes à educação, à renda e à saúde. Para cada uma das variáveis componentes dos blocos é calculado um índice, entre 0 (nenhum desenvolvimento) e 1 (desenvolvimento total), que indica a posição relativa para os municípios, sendo a média das três dimensões o índice geral. Considera-se a classificação do índice em alto (acima de 0,800), médio

(entre 0,500 e 0,799) e baixo (menor de 0,499). Conforme dados do aplicativo IdeseVis² desenvolvido pelo Departamento de Economia e Estatística (DEE) da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (SPGG) do Estado do Rio Grande do Sul, em 2020 a cidade de Porto Alegre apresentou Idese de 0,825, ocupando a 35ª posição no estado, portanto, alto grau de desenvolvimento socioeconômico. No bloco Educação o índice foi de 0,776, no bloco Renda foi 0,865 e no bloco Saúde foi 0,833.

O município de Porto Alegre é a única cidade gaúcha que figura entre as primeiras colocações em todas as edições do Ranking *Connected Smart Cities*, também é reconhecida por premiações de outras instituições. Em 2022 a cidade retornou a integrar a Rede Internacional de Cidades Educadoras, o que evidencia os esforços dos atores da cidade no desenvolvimento das múltiplas dimensões da cidade inteligente.

As pesquisas e entrevista realizadas demonstraram que não existe um plano centralizado e formalizado de cidade inteligente. Contudo, foi possível constatar a existência de uma estratégia mirando o desenvolvimento de políticas públicas relacionadas a aspectos característicos de cidade inteligente, esta estratégia tem um papel articulador das ações e está ancorada nos gestores do Gabinete de Inovação (GI) e na Secretaria de Planejamento e Ações Estratégicas (SMPAE), órgãos do Poder Executivo Municipal. Os projetos específicos ocorrem nas Secretarias com finalidades específicas, como segurança, saúde, educação, dentre outras.

O Programa de Governo Digital, o qual deriva do Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI), é a política pública que manifesta mais expressivamente este conjunto de ações voltadas a tornar a cidade cada vez mais inteligente. As dimensões que objetiva desenvolver são: a) provisão de serviços digitais ao cidadão; b) cidade conectada; c) cultura digital; d) modernização e digitalização de processos; e) inclusão digital; f) governança digital. Indica ainda 10 premissas percebidas como fundamentais para o desenvolvimento dessa estratégia: i) foco no cidadão; ii) simplificação de procedimentos; iii) transparência; iv) inovação; v) efetividade na gestão pública; vi) transformação digital; vii) confiabilidade na relação estado-cidadão; viii) interoperabilidade; ix) segurança na gestão de dados; x) governo como plataforma. O quadro 3 elenca o conjunto de projetos prioritários.

² Disponível em: <https://idesevis.dee.rs.gov.br>

Quadro 3 – Projetos Prioritários do PDTI – Programa de Governo Digital

<p>PAPEL ZERO</p> <p>A proposta é a racionalização, sustentabilidade, eficiência e transformação digital de processos da Prefeitura com foco na redução do uso de papel, visando estimular a conscientização, a redução de desperdícios, a transição do meio físico para o meio digital, e a revisão e redesenho de procedimentos para promover a agilidade, a redução de burocracia e a melhoria de acesso a serviços públicos pelo cidadão.</p>
<p>CENTRAL DO CIDADÃO</p> <p>Central de atendimento do Cidadão para receber e encaminhar solicitações da população referente a serviços públicos prestados pelas instituições municipais através do aplicativo 156+POA, do site 156Web, do WhatsApp e de e-mail, com atendimento 24 horas todos os dias.</p>
<p>LICENCIAMENTO EXPRESSO</p> <p>O Licenciamento Expresso simplifica e atualiza procedimentos administrativos para aprovação e licenciamento de habitações unifamiliares e licenças, visando acelerar o crescimento urbanístico da cidade.</p>
<p>PLATAFORMA DE GESTÃO EDUCACIONAL</p> <p>EduSpace: plataforma tecnológica para agilizar processos na rede de ensino em Porto Alegre. Essa transformação digital educacional objetiva construir uma rede de ensino 100% digital, com pessoas e processos totalmente integrados, em tempo real.</p>
<p>CERCAMENTO ELETRÔNICO</p> <p>O projeto visa a segurança efetiva em toda a cidade, através do uso de câmeras de segurança. Na próxima etapa do projeto haverá a implantação de monitoramento com reconhecimento facial e alerta de cenas suspeitas.</p>
<p>PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO CIDADÃO</p> <p>O e-SUS é um prontuário do cidadão digital criado pela Prefeitura de Porto Alegre junto com a Secretaria de Saúde e a Companhia de Processamento de Dados de Porto Alegre (Procempa).</p>
<p>PORTAL DA TRANSPARÊNCIA/PORTAL PMPA</p> <p>O Portal de transparência da Prefeitura de Porto Alegre é um site de livre acesso, onde reúne informações da gestão do município.</p>
<p>IMPLANTAÇÃO DO GEOPORTAL POA</p> <p>Criar, manter, integrar e disponibilizar geoinformações para subsidiar a Gestão do Território e a Elaboração de Políticas Públicas no Município de Porto Alegre e possibilitar o acesso aberto à informação.</p>
<p>SISTEMA INFORMATIZADO DE GESTÃO DA REDE SOCIOASSISTENCIAL DA FASC - SISTEMA PROTEGE</p> <p>Desenvolver e implantar uma ferramenta informatizada, unificada e multiplataforma para coleta e gestão de informações para monitorar a execução das ofertas dos serviços socioassistenciais.</p>
<p>ESCRITÓRIO DE FISCALIZAÇÃO</p> <p>Criação do Escritório de Fiscalização, unificando todas as fiscalizações, hoje dispersas em diversos órgãos, sob gestão única, com a competência de coordenar e executar as ações de fiscalização e de vistorias de âmbito municipal de forma integrada e unificada.</p>
<p>REURB DIGITAL</p> <p>Implantação de sistema para agilizar os processos de reurbanização por meio da tecnologia digital, centralizando as informações sobre a situação das áreas a serem regularizadas e permitindo que o próprio morador envie sua documentação para legitimação fundiária.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Prefeitura Municipal de Porto Alegre (2023a).

Este conjunto de projetos se constitui como uma entrega de resultados significativa, indicando a ocorrência da mobilização das capacidades do estado para produzir políticas públicas em diversas dimensões da cidade inteligente, tais como melhoria da eficiência administrativa, da comunicação e transparência para com o cidadão, educação, saúde, segurança, habitação e gestão de dados. É importante destacar também que esta distribuição temática evidencia a concepção de cidade inteligente empregada pela atual gestão (2021-2024), a qual acentua os aspectos humanos, superando

visões de cidade inteligente que enfatizam a tecnologia e que por vezes acabam deixando as necessidades das pessoas em segundo plano. O depoimento do gestor ilustra esta perspectiva:

Recurso tecnológico é um requisito necessário, mas não suficiente para se ter uma trajetória de cidades mais inteligentes. Não basta só investir em tecnologia, tem que investir em redes e estratégias de governo. Se não a tecnologia vai sair cara e vai ser cosmética [...].

[O programa] Cidade Educadora, ele tem muito a ver com a lógica da cidade inteligente no sentido da formação de redes, entender de fato as demandas do cidadão e ofertar a cidade inteira como uma plataforma de ensino... são coisas que não são tão tecnológicas em alguns aspectos, mas tem muito a ver com a lógica de formação de um coletivo que é fundamental pra gente ter uma cidade inteligente. A cidade inteligente não é formada só por tecnologia, mas por conexões, por estabelecer redes entre os atores sociais da cidade (Gestor-POA).

Em consonância a esta concepção, um elemento que se destaca no arranjo institucional de Porto Alegre é a riqueza de atores estatais e não estatais envolvidos, os quais conferem alto dinamismo às iniciativas da Prefeitura. O Gabinete de Inovação está alocado no Gabinete do Prefeito, mas possui status de Secretaria, ele articula transversalmente outros atores nos projetos relacionados com inovação e exerce um papel de coordenação geral, mesmo que isto não esteja formalmente estabelecido. Outro ator relevante na estrutura administrativa é a Secretaria Municipal de Planejamento e Ações Estratégicas (SMPAE), esta Secretaria abrange repartições importantes como o Setor de monitoramento de projetos e indicadores de desempenho de toda a prefeitura, Setor de Tecnologia e supervisiona os serviços prestados pela Companhia de Processamento de Dados do Município de Porto Alegre (Procempa). Esta última é outro ator relevante do arranjo institucional, possuindo profissionais altamente especializados, responsáveis por fornecer soluções em tecnologia ao Governo Municipal.

Além destes três principais atores estatais, podem ser citadas ainda outras secretarias que estão envolvidas em projetos vinculados a macroestratégia de cidade inteligente, tais como a Secretaria da Fazenda (Transformação Digital), Secretaria da Transparência e Controladoria (Portal de Serviços Digitais do Cidadão, 156, Portal de Dados Abertos), Secretaria de Segurança (Monitoramento da Cidade), Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo (Desburocratização, Transformação Digital) e o Comitê Municipal das Tecnologias de Informação, Comunicação e Geoprocessamento (CTIC), o qual é uma estrutura coletiva e transversal de gestão pública, que tem por finalidade analisar e definir, orientar, acompanhar e aprovar o planejamento e utilização das tecnologias de informação na Prefeitura de Porto Alegre. O comitê é a instância decisória sobre a contratação de equipamentos ou serviços de informática por órgãos da Administração Direta e Indireta do Município.

O conjunto de atores não estatais apresenta bastante diversidade, reunindo os segmentos empresarial, acadêmico e sociedade civil organizada, compondo junto do Poder Público a chamada Quádrupla Hélice (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2009). O ator mais representativo desta coalizão é o movimento do Pacto Alegre, o qual possui 86 instituições compondo sua mesa gestora e que em seu manifesto expressa o propósito de atuarem juntas, focando nas pessoas, na criatividade, na tecnologia e na inovação para tornar melhor a cidade em que vivem:

Somos um movimento que busca transformar Porto Alegre em uma referência como um ecossistema global de inovação de classe mundial, que potencialize nossas competências, alicerçados em valores e propósito, que retenha e atraia talentos. Temos origem na sociedade civil organizada de nossa cidade, envolvendo empresários, acadêmicos, cidadãos e atores públicos inquietos com o futuro. Alicerçamos nossa ação na **criatividade**, nas novas **tecnologias** e na **inovação**, tendo as pessoas como agentes de transformação da sociedade, com alto impacto social e ambiental, e dos negócios, das startups às grandes empresas. Cooperamos e atuamos **JUNTOS** na construção de um ambiente inspirador que contribua para a criação de um futuro melhor para nossa cidade e para as pessoas que fazem parte dela (Pacto Alegre, 2023).

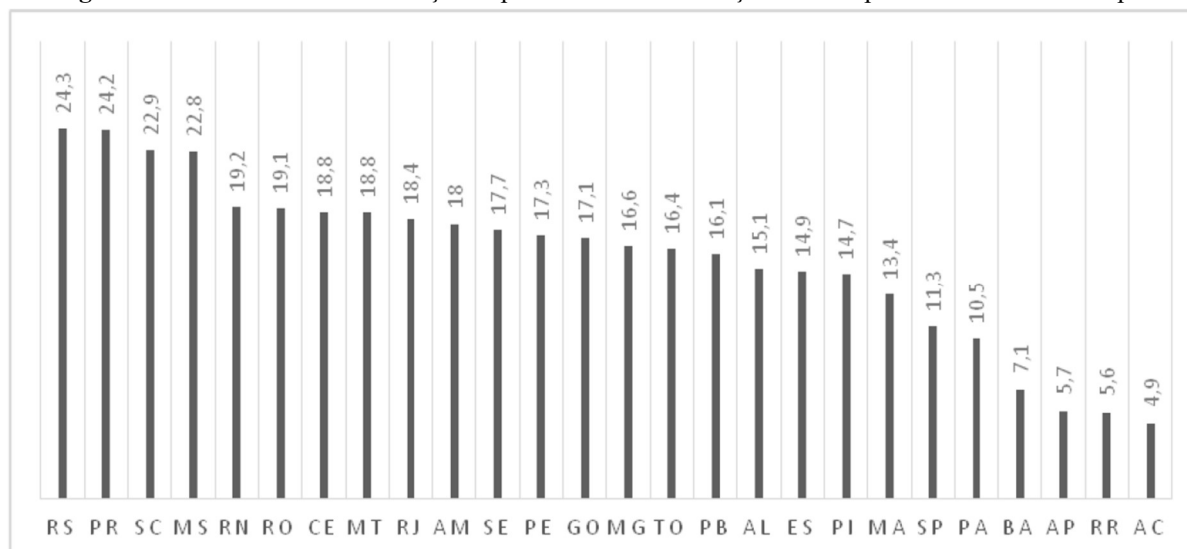
Importante destacar ainda a presença de muitas universidades, tais como a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) e Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), de Associações de Classe, do Sistema S, especialmente o Sebrae, empresas do setor de tecnologia da informação e *hubs* de inovação como o Instituto Caldeira que promove a conexão entre grandes empresas, *startups*, universidades e poder público, gerando um movimento transformador de fomento do ecossistema de tecnologia e inovação.

No que tange aos recursos humanos, financeiros e tecnológicos o arranjo institucional da Prefeitura de Porto Alegre demonstrou possuir dotações suficientes para o desenvolvimento de políticas públicas relacionadas a cidade inteligente.

O trabalho de Marengo (2017) procurou identificar se burocracias profissionais ampliam capacidade estatal para implementar políticas públicas em municípios. No seu estudo toma os servidores estatutários (funcionários recrutados por concurso e com estabilidade no cargo) com formação superior como *proxy* para identificar burocracia profissional, realiza o levantamento da participação deste perfil de servidores no serviço público municipal de todo o Brasil e ainda busca associar a proporção destes servidores à maior frequência na implementação de uma agenda de políticas urbanas. Os resultados demonstraram que “municípios com mais de 20% de burocracia profissional, apresentaram a presença destas políticas em frequência significativamente superior em relação àqueles com menor participação deste grupo de funcionários” (Marengo, 2017, p. 1047–

1048). Em nível nacional, os servidores estatutários com formação superior representam 16% dos servidores municipais, e esta distribuição varia conforme as diferentes regiões e estados da Federação como ilustra a Figura 4.

Figura 4 - Estatutários com Formação Superior nas Administrações Municipais: Percentual Médio por Estado



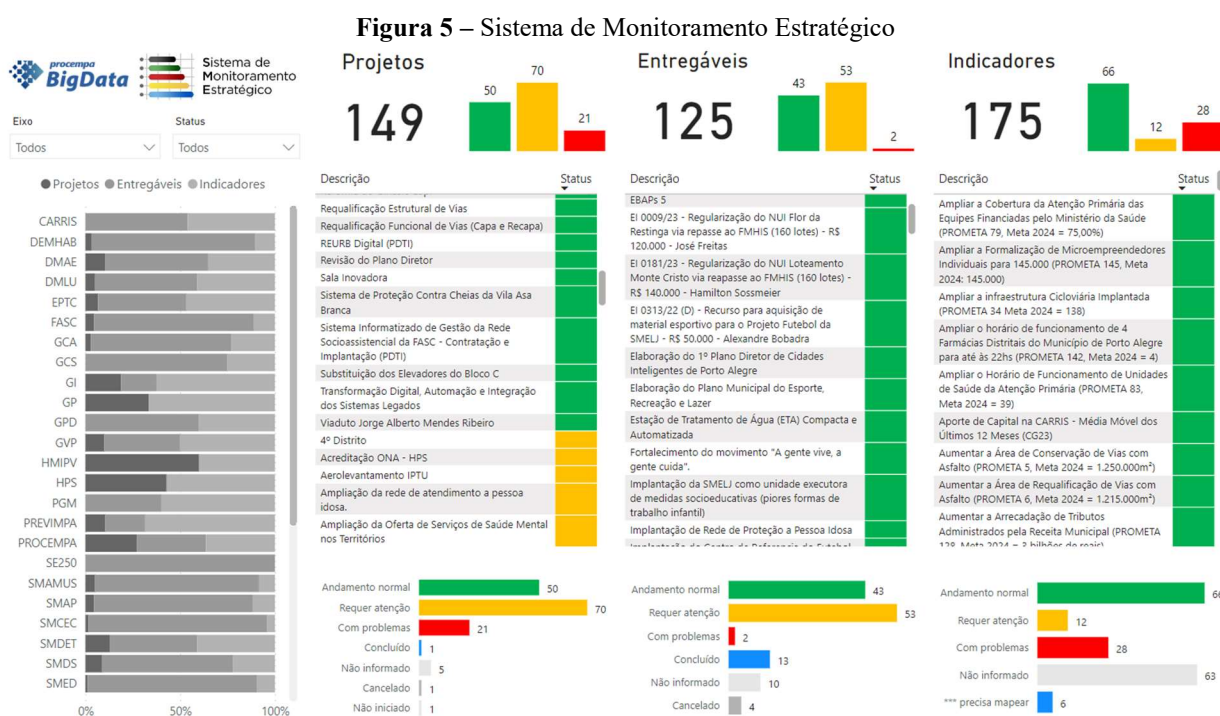
Fonte: Marengo (2017), baseado em MUNIC/IBGE, iPOC-UFRGS.

Os municípios da região sul possuem em média maior proporção deste grupo de servidores que tendem a possuir os requisitos de autonomia esperados para o estabelecimento de uma burocracia profissional. O Estado do Rio Grande do Sul apresenta 24,3% deste perfil de servidores e a capital Porto Alegre possui uma proporção ainda maior. Segundo dados do Censo dos Servidores da PMPA (Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2013) realizado em 2012, a Prefeitura já possuía em sua estrutura funcional 7.203 cargos de nível superior criados e ocupados, o que representava em 2012 pouco mais de 41% do total de cargos existentes. O levantamento da escolaridade geral apontou que 54,07% dos servidores possuíam pelo menos nível superior completo, portanto, valor significativamente superior à média do Rio Grande de Sul e acima do patamar de 20% de burocracia profissional, a qual tende a impulsionar as capacidades estatais para desenvolvimento de uma agenda de políticas urbanas.

No arranjo institucional da Prefeitura de Porto Alegre a burocracia profissional está presente principalmente na Secretaria Municipal de Planejamento e Assuntos Estratégicos (SMPAE) e na Companhia de Processamento de Dados de Porto Alegre (Procempa). Em notícia publicada no Portal da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (2021) a importância destes recursos humanos especializados é destacada:

Pela análise da SMPAE, existem pontos fortes a serem destacados dentro da estrutura já existente na PMPA, como o reconhecimento da área de TIC como estratégica. Isso se reflete na opção pela governança centralizada em uma secretaria específica e nos profissionais qualificados da Procempa, que detêm o conhecimento dos processos do governo e estão preparados para atuarem em todas as áreas da administração municipal.

Na SMPAE há uma diretoria destinada a medir e acompanhar as evoluções dos projetos estratégicos da cidade, como os compreendidos no Programa de Governo Digital. Os dados estão disponíveis no Sistema de Monitoramento Estratégico (SME) ilustrado na Figura 5.



Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Alegre (2023b)

Por outro lado, existem algumas lacunas de habilidades no quadro efetivo de servidores, boa parte dos projetos especiais dependem de cargos comissionados (CCs), para que se possa trazer pessoas com o perfil e formação adequadas para os projetos específicos, conforme depoimento do gestor público:

Os cargos comissionados te permitem fazer uma espécie de ajuste direcionado da tua equipe para algumas ações. Os servidores efetivos... uma parcela deles é muito engajada e outra parcela precisa ser mobilizada, e aí eu acho que entram projetos de capacitação muito fortes [...]. Não se pode enfiar goela abaixo alguns projetos, eles têm que criar cultura mesmo e mostrar que eles vão facilitar a vida tanto do pessoal interno, quanto melhorar de alguma forma a entrega de valor para o cidadão (Gestor-POA).

Tal cenário indica a existência de fragilidades da estrutura estatal em atrair e reter talentos. Programas de capacitação, aliados à profissionalização e qualificação salarial baseada em mérito podem ser estratégias para melhoria deste contexto.

Referente aos recursos financeiros, não existe uma rubrica específica para Cidade Inteligente, até porque não existe um projeto centralizado, a estratégia de cidade inteligente é a articulação de diversos outros projetos específicos que se dão em várias secretarias e as fontes de financiamento estão vinculadas a estas secretarias, assim como também são captados recursos junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), fontes internacionais, emendas parlamentares, dentre outros.

Porto Alegre possui grande disponibilidade de recursos tecnológicos, tais como alto nível de acesso digital, redes (estrutura de cabeamento para internet), monitoramento por câmeras e outros sensores, equipamentos de iluminação já sendo adquirido na perspectiva de possuírem a tecnologia para controle inteligente, investimento em equipamentos *Chromebooks* para uso na rede municipal de educação. A cidade também dispõe de um Centro Integrado de Comando (CEIC), que é o centro de monitoramento e operação da cidade, através de videomonitoramento, equipamentos de inteligência artificial e sistemas de informação. O órgão é vinculado à Secretaria Municipal de Segurança (SMSEG) e gerencia cerca de 2,3 mil câmeras externas e internas. Este departamento avança na inteligência da cidade, uma vez que viabiliza a ação pró ativa do Estado e integra órgãos que prestam diferentes serviços aos cidadãos, são eles: Guarda Municipal, Fundação de Assistência Social e Cidadania (Fasc), Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC), Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSUrb), Secretaria Municipal de Educação (SMED), Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU), Carris, Diretoria-Geral de Fiscalização (DGF), Departamento Municipal de Água e Esgotos (DMAE) e Defesa Civil Municipal.

Acerca dos instrumentos legais, administrativos, de coordenação, monitoramento e participação através do qual interagem atores e recursos, promovem a integração entre os órgãos da administração pública a Política Municipal de Tecnologias da Informação e Comunicação, instituída pelo Decreto Municipal nº 21.144/2021, a qual estabelece uma governança municipal, assim como o Centro Integrado de Comando (CEIC) que integra diversos serviços da cidade voltados principalmente à segurança, mobilidade e urbanismo.

A SMPAE por meio do acompanhamento dos projetos e do SME, além de coordenar os diferentes órgãos, realiza o monitoramento das políticas públicas estratégicas, as quais estão articuladas com o Programa de Metas do Governo e ao Orçamento Participativo.

No que se refere a instrumentos de participação, não existe na capital gaúcha algum Conselho Municipal com atuação na área temática de cidade inteligente, se constituindo o Movimento do Pacto Alegre como o principal instrumento de participação e de continuidade de projetos, mesmo com a troca de Prefeitos, como aponta o gestor entrevistado: “essa ótica da parceria ajuda a ter mais continuidade de projetos que tem desenvolvimento um pouco mais lento, que precisa de mais tempo para fazer todas as suas entregas” (Gestor-POA).

Por fim, é importante destacar ainda um instrumento legal que age como facilitador na implementação de soluções e negócios inovadores relacionados às cidades inteligentes, que é o *Sandbox* Regulatório, instituído pela Lei Municipal nº 13.001/2022. Este ambiente regulatório experimental estendido a todo território da cidade, “por meio de autorização temporária, permite que empresas já constituídas possam testar modelos de negócios inovadores com clientes reais, sujeitando-se a requisitos regulatórios customizados e mais brandos do que aqueles normalmente estabelecidos” (Porto Alegre, 2022, Art. 4º, Inciso III), atraindo recursos externos para a cidade como investidores, empresas inovadoras, pessoas criativas, assim como trazendo benefícios aos munícipes, como a ampliação do acesso do público em geral a produtos e serviços.

A partir deste mapeamento do arranjo institucional relacionado às iniciativas de Cidade Inteligente é possível avaliar as capacidades técnico-administrativas e político-relacionais considerando seus atributos de nível indicativo. Em relação a dimensão técnico-administrativa identificou-se a presença dos três aspectos avaliados:

a) Existência de burocracias governamentais profissionalizadas, recursos financeiros e tecnológicos adequados (ORGA)

Existe uma burocracia governamental profissionalizada municipal em quantidade significativamente superior à média estadual e nacional, com protagonismo dos servidores alocados na SMPAE e na Procempa. Existem recursos financeiros e tecnológicos para realização e manutenção das iniciativas, estando estes distribuídos nas várias Secretarias Municipais.

b) Mecanismos de coordenação intragovernamental (COOR)

O Gabinete de Inovação exerce papel de coordenação dos diversos atores envolvidos. Algumas iniciativas ocorrem lideradas por outras Secretarias, contudo o Gabinete de Inovação permanece como uma referência e atua como articulador.

c) Procedimentos de monitoramento da implementação (MONI)

Cada Secretaria possui seus mecanismos para monitorar seus projetos, a exemplo dos projetos abrangidos no PDTI / Governo Digital, e de forma centralizada existe uma diretoria na SMPAE que

monitora a execução dos projetos estratégicos, estando os dados disponíveis em um painel eletrônico de acesso público chamado SME - Sistema de Monitoramento Estratégico.

Igualmente, identificaram-se altas capacidades na dimensão político-relacional havendo a presença dos três aspectos avaliados:

d) Mecanismos de interações institucionalizadas entre atores burocráticos e agentes políticos (APOLI)

O CTIC – Conselho de Tecnologia é uma instância de governança interna onde estão integrados atores políticos e burocráticos, nele são abordados temas do PDTI que resultaram nos projetos do Programa de Governo Digital. Além de que, pela estrutura de poder compacta característica da esfera municipal, os atores políticos (Prefeito, Vice-Prefeito, Secretários, Diretores em Cargos Comissionados, Vereadores) estão em constante interação nas atividades diárias das Secretarias Municipais.

e) Mecanismos de participação social (PART)

Não existe um conselho municipal específico para cidade inteligente ou focado nos temas dos projetos abrangidos na estratégia de cidade inteligente. Contudo, identificou-se que o Movimento do Pacto Alegre é um dos principais mecanismos institucionalizados de participação da sociedade, sua composição abrange diversos segmentos e possui a Prefeitura de Porto Alegre como uma das entidades fundadoras e financiadoras. Também se verificou que houve validação social anterior à implementação do projeto da Central do Cidadão por meio de Audiências Públicas para se entender as demandas, assim como há uma postura de constante diálogo com parceiros e potenciais fornecedores antes da implementação de soluções, como foi o caso do projeto de videomonitoramento.

f) Fiscalização de órgãos de controle interno e externo (CONT).

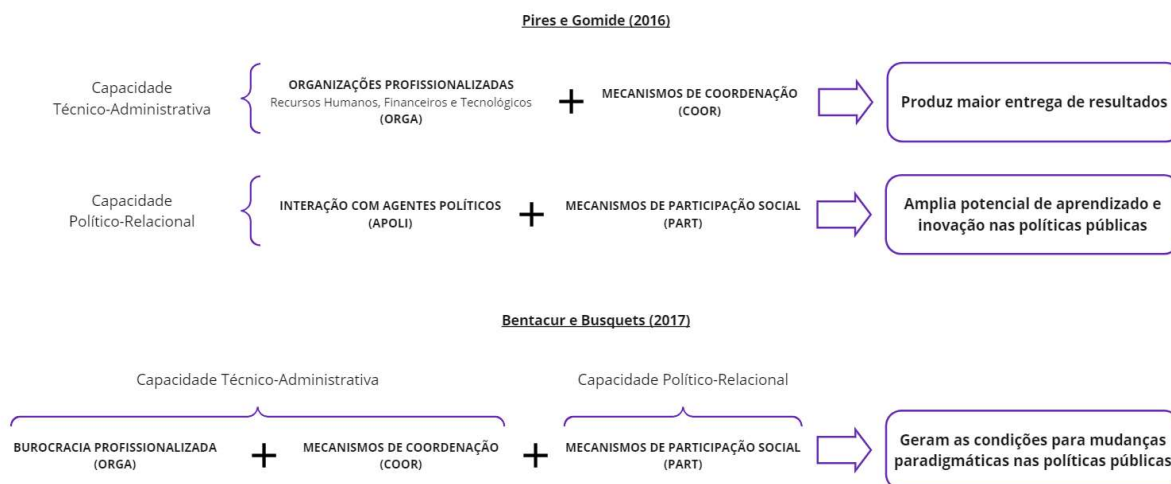
A estratégia de cidade inteligente se desdobra em vários projetos e cada um destes está submetido às fiscalizações internas (Secretaria Municipal de Planejamento e Assuntos Estratégicos e Secretaria Municipal de Transparência e Controladoria) e externas (TCE, BID, BNDES e outros órgãos financiadores).

Diante destes levantamentos é possível confrontá-los com os achados das pesquisas já referidas de Pires e Gomide (2016) e Bentacur e Busquets (2017). A primeira, que estudou casos de políticas públicas brasileiras, identificou que:

- (i) A combinação de organizações profissionalizadas com mecanismos efetivos de coordenação intra e intergovernamentais elevam as capacidades técnico-administrativas, acarretando melhores resultados, em termos de eficácia (entrega de produtos).
- (ii) A interação dos agentes estatais com os agentes políticos, bem como a existência e funcionamento de canais para a participação dos agentes da sociedade civil nos processos das políticas públicas trazem oportunidade para a revisão de objetivos e a introdução de inovações na política pública (Pires; Gomide, 2016, p. 141).

Já o trabalho de Bentacur e Busquets (2017), que analisou o contexto Uruguaio, concluiu que as políticas públicas que foram capazes de realizar ajustes paradigmáticos nos objetivos das políticas, gerando, portanto, inovações, possuíam necessariamente a presença de dois aspectos das capacidades técnico-administrativas e um aspecto político-relacional, são eles, respectivamente, o fortalecimento das burocracias governamentais profissionalizadas (ORGA), o funcionamento dos mecanismos de coordenação (COOR) e a existência de mecanismos de participação social (PART). A Figura 6 sistematiza os achados destas pesquisas.

Figura 6 – Resultados de Pesquisas sobre Capacidades Estatais e Políticas Públicas no Brasil e no Uruguai



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Pires e Gomide (2016) e Bentacur e Busquets (2017)

Para a ocorrência de mudanças paradigmáticas se faz necessário que as políticas públicas efetivamente realizem a entrega de resultados e que estes sejam significativamente diferentes de resultados anteriores, portanto, gerem inovação. Desta forma é possível perceber a harmonia existente entre as conclusões de Pires e Gomide (2016) e Bentacur e Busquets (2017). Os achados do presente trabalho confirmam estas pesquisas, pois o arranjo institucional envolvido com o tema de cidade inteligente da Prefeitura de Porto Alegre apresentou a presença dos aspectos das capacidades estatais que possibilitaram a implementação dos projetos de compõem o Programa de Governo Digital,

inovando expressivamente nos processos, ferramentas e canais pelos quais interagem com os cidadãos, processam as demandas e entregam serviços públicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os altos níveis das capacidades estatais em suas dimensões técnico-administrativa e político-relacional identificados na Prefeitura de Porto Alegre justificam a presença da Capital Gaúcha entre as primeiras colocações do Ranking *Connected Smart Cities* em todas as suas edições.

Os principais fatores que sustentam os altos níveis de capacidade do estado para produzir políticas públicas de cidade inteligente são o elevado quantitativo de burocracia profissionalizada, constituída pelo quadro de servidores efetivos com formação superior em percentual superior a 54%, a existência de mecanismos de coordenação e monitoramento conduzidos pelo Gabinete de Inovação e pela SMPAE e o estabelecimento de espaço de participação social para o conjunto de atores vibrantes que estão concentrados no Movimento do Pacto Alegre. Aliado a estes fatores, não se pode deixar de considerar que Porto Alegre é o centro dinâmico do estado do Rio Grande do Sul, com alta disponibilidade de recursos financeiros, atores e oportunidades.

A visão de cidade inteligente apresentada pelos gestores indicou uma concepção humanizada e centrada nas pessoas, estando os objetivos dos projetos voltados a gerar melhoria da qualidade de vida, ampliação de eficiência, acesso e transparência para o cidadão. A integração dos serviços e infraestruturas da cidade, bem como a conexão entre os diversos atores da sociedade foram tônicas apresentadas, alinhando-se aos elementos mais recorrentes em conceitos de cidade inteligente.

Uma característica das iniciativas de cidade inteligente em municípios é que elas tendem a se dar em diversas áreas temáticas, uma vez que emergem das múltiplas necessidades dos usuários dos serviços públicos, e, portanto, isto justifica a tendência de a gestão destas inovações ocorrer distribuída em diferentes secretarias de uma prefeitura. A questão que se coloca é avaliar se existe uma coordenação destas iniciativas a um plano mais abrangente ou se elas são apenas boas ideias de pessoas que procuram resolver problemas sob demanda.

No caso de Porto Alegre, existe uma estratégia de cidade inteligente que está “na mente” dos gestores e é coordenada pelo Gabinete de Inovação, mas ela não está formalizada de forma completa e estruturada em algum ato normativo ou documento de orientação. Partes da estratégia estão formalizadas, como o *Sandbox*, a Política Municipal de Tecnologias da Informação e Comunicação, o Programa de Governo Digital e o Centro Integrado de Comando. Contudo, o fato de não haver o “mapa geral” da estratégia de cidade inteligente institucionalizado, estabelece uma fragilidade,

deixando esta política pública mais vulnerável às discontinuidades recorrentes nas trocas de governos municipais.

A criação de um Plano de Cidade Inteligente, articulado a outras normas municipais como o Plano Diretor Municipal, poderá colaborar na mitigação das fragilidades, na coordenação e institucionalização das iniciativas municipais.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, C. E. de; SALZANI, L. C. A relação entre as produções científicas e o desenvolvimento das Cidades Inteligentes brasileiras. **arq.urb.**, [s. l.], n. 24, p. 44–59, 2019.

AUNE, A. **Human Smart Cities – O cenário brasileiro e a importância da abordagem joined-up na definição de Cidade Inteligente**. 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

BENTANCUR, N.; BUSQUETS, J. M. Capacidades estatales y cambio en las políticas públicas : el caso de Uruguay bajo los gobiernos del Frente Amplio (2005-2015). **Sociedade e Cultura**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 127–146, 2017.

BRANDÃO, M.; JOIA, L. A. A influência do contexto na implantação de um projeto de cidade inteligente: O caso Cidade Inteligente Búzios. **Revista de Administração Pública**, [s. l.], v. 52, n. 6, p. 1125–1154, 2018.

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Cidades inteligentes: uma abordagem humana e sustentável**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2021a. Disponível em: https://bd.camara.leg.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/40194/cidades_inteligentes.pdf?sequence=4&isAllowed=y. Acesso em: 9 jan. 2022.

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei nº 976, de 19 de março de 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. Brasília: Câmara dos Deputados, 2021b. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2274449>. Acesso em: 3 abr. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Carta Brasileira para Cidades Inteligentes**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional, 2021.

CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart cities in Europe. **Journal of urban technology**, [s. l.], v. 18, n. 2, p. 65–82, 2011.

CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. J. “Mode 3” and “Quadruple Helix”: toward a 21st century fractal innovation ecosystem. **International Journal of Technology Management**, [s. l.], v. 46, n. 3/4, p. 201, 2009.

CHOURABI, H. *et al.* Understanding smart cities: An integrative framework. *Em: , 2012, Maui. Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. Maui: IEEE Computer Society, 2012. p. 2289–2297.

CUNHA, M. A. *et al.* **Smart Cities - Transformação Digital de Cidades**. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/18386%0Ahttp://www.smartcities.es/smart-cities/>.

EUROPEAN UNION, D. G. for I. Policies. P. D. A. E. and scientific policy. **Mapping Smart cities in the EU**. Bruxelas: [s. n.], 2014.

EVANS, P.; RUESCHEMEYER, D.; SKOCPOL, T. **Bringing the State Back In**. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.

GIFFINGER, R. *et al.* **Smart cities Ranking of European medium-sized cities**. Vienna: [s. n.], 2007.

GOMIDE, A. de Á.; PEREIRA, A. K.; MACHADO, R. O conceito de capacidade estatal e a pesquisa científica. **Sociedade e Cultura**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 3–12, 2017.

GOMIDE, A. de Á.; PIRES, R. R. C. Capacidades estatais e democracia: a abordagem dos arranjos institucionais para análise de políticas públicas. *In: GOMIDE, A. de Á.; PIRES, R. R. C. (org.). Capacidades estatais e democracia: arranjos institucionais de políticas públicas*. Brasília: Ipea, 2014. p. 15–28.

GUIMARÃES, J. G. de A. **Cidades inteligentes: proposta de um modelo brasileiro multi-ranking de classificação**. 2018. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

HALL, R. E. *et al.* The vision of a smart city. *In: , 2000, Paris. 2nd International Life Extension Technology Workshop*. Paris: Brookhaven National Laboratory, 2000.

JOÃO, B. do N.; SOUZA, C. L. de; SERRALVO, F. A. Revisão sistemática de cidades inteligentes e internet das coisas como tópico de pesquisa. **Cadernos EBAPE.BR**, [s. l.], v. 17, n. 4, p. 1115–1130, 2019.

LAZZARETTI, K. *et al.* Cidades inteligentes: insights e contribuições das pesquisas brasileiras. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, [s. l.], v. 11, 2019.

MANN, M. The autonomous power of the state: its origins, mechanisms and results. **European Journal of Sociology**, [s. l.], v. 25, n. 2, p. 185–213, 1984.

MARENCO, A. Burocracias Profissionais Ampliam Capacidade Estatal para Implementar Políticas? Governos, Burocratas e Legislação em Municípios Brasileiros. **Dados**, [s. l.], v. 60, n. 4, p. 1025–1058, 2017.

MAZZO, A. de L. **Governança e análise fenomenológica em smart cities: um estudo da Amsterdam Smart City**. 2018. Dissertação (Administração de Organizações) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018.

MONZONI, M.; NICOLLETTI, M. A Cidade para os Cidadãos: mobilidade, energia e a agricultura urbana. *Em*: CAMPOS, C. C. (org.). **Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana. Cadernos FGV Projetos**. Ano 10, N°ed. Rio de Janeiro: FGV Projetos, 2015. p. 90–107.

NAM, T.; PARDO, T. A. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. *Em*: , 2011, College Park. **Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference**. College Park: Digital Government Innovation in Challenging Times, 2011. p. 282–291.

PACTO ALEGRE. **O que é o Pacto Alegre**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://pactoalegre.poa.br/o-que-e>. Acesso em: 4 jun. 2023.

PEREIRA, A. K.; MERTENS, F.; ABERS, R. A Construção de Capacidades Estatais em Políticas de Infraestrutura: Demandas Socioambientais e Heterogeneidades Estatais. **Dados**, [s. l.], v. 66, n. 3, 2023.

PINHEIRO JUNIOR, L. P.; CAVALHEIRO, L. D. Smart Cities: a research agenda of the brazilian smart cities. *Em*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AN, 14., 2017, São Paulo. **Anais do 14th INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS & TECHNOLOGY MANAGEMENT - CONTECSI**. São Paulo: CONTECSI USP, 2017. p. 2115–2134.

PIRES, R. R. C.; GOMIDE, A. de ávila. Governança e capacidades estatais: uma análise comparativa de programas federais. **Revista de Sociologia e Política**, [s. l.], v. 24, n. 58, p. 121–143, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rsocp/a/L3fXlK7DBfmXRf9jB6dmrSc/?lang=pt>. Acesso em: 14 dez. 2021.

PORTO ALEGRE. **Lei nº 13.001, de 27 de janeiro de 2022**. Regulamenta a constituição e o funcionamento de ambiente regulatório experimental, denominado Sandbox Regulatório, no Município de Porto Alegre. Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/rs/p/porto-alegre/lei-ordinaria/2022/1301/13001/lei-ordinaria-n-13001-2022-regulamenta-a-constituicao-e-o-funcionamento-de-ambiente-regulatorio-experimental-denominado-sandbox-regulatorio-no-municipio-de-porto-alegre?q=13001>. Acesso em: 9 jun. 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. **Censo dos servidores da PMPA: 2012 - relatório de trabalho**. Porto Alegre: [s. n.], 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. **Novo modelo de governança de Tecnologia da Informação e Comunicação será apresentado ainda no primeiro semestre**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/smpae/noticias/novo-modelo-de-governanca-de-tecnologia-da-informacao-e-comunicacao-sera-apresentado>. Acesso em: 9 jun. 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. **Programa Governo Digital**. [S. l.], 2023a. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/pgd/projetos>. Acesso em: 4 jun. 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. **Sistema de Monitoramento Estratégico**. [S. l.], 2023b. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMzJiMDRhMGEtN2ZkNy00NWE4LWIyZTgtOTRlOGZjZDZjZmE2IiwidCI6IjA0NmFkMWJjLWE5NTYtNDA0OC05ODAzLTc4MTIyN2FhMDAzOSIsImMiOiJh9&pageName=ReportSectionb76782fc905c5fa03ed6>. Acesso em: 9 jun. 2023.

SOUZA, C.; FONTANELLI, F. Capacidade estatal e burocrática: sobre conceitos, dimensões e medidas. Em: MELLO, J. *et al.* (org.). **Implementação de Políticas e Atuação de Gestores Públicos: experiências recentes das políticas de redução das desigualdades**. Brasília: Ipea, 2020. p. 45–69.

TILLY, C. **The Formation of National States in Western Europe**. New Jersey: Princeton University Press, 1975.

UNITED NATIONS, D. of E. and S. A. **World Urbanization Prospects 2018: Highlights**. [S. l.]: UN, 2019.

URBAN SYSTEMS. **Ranking Connected Smart Cities 2015**. [S. l.: s. n.], 2015.

URBAN SYSTEMS. **Ranking Connected Smart Cities 2016**. [S. l.: s. n.], 2016.

URBAN SYSTEMS. **Ranking Connected Smart Cities 2017**. [S. l.: s. n.], 2017.

URBAN SYSTEMS. **Ranking Connected Smart Cities 2018**. [S. l.: s. n.], 2018.

URBAN SYSTEMS. **Ranking Connected Smart Cities 2019**. [S. l.: s. n.], 2019.

URBAN SYSTEMS. **Ranking Connected Smart Cities 2020**. [S. l.: s. n.], 2020.

URBAN SYSTEMS. **Ranking Connected Smart Cities 2021**. [S. l.: s. n.], 2021.

URBAN SYSTEMS. **Ranking Connected Smart Cities 2022**. [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: <https://ranking.connectedsmartcities.com.br>. Acesso em: 1 maio 2023.

VANOLO, A. Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy. **Urban Studies**, [s. l.], v. 51, n. 5, p. 883–898, 2013.

WEISS, M. C. **Cidades Inteligentes: proposição de um modelo avaliativo de prontidão das tecnologias da informação e comunicação aplicáveis à gestão das cidades**. 2016. Tese (Doutorado em Administração) - Centro Universitário FEI, São Paulo, 2016.

Recebido em: 15/10/2023
Aceito em: 15/12/2023