

Título do capítulo	CAPÍTULO 15 CAPACIDADES ESTATAIS EM TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E EXCLUSÃO DIGITAL NOS ESTADOS BRASILEIROS
Autor(es)	Manuella Maia Ribeiro Javiera Macaya Fabio Storino Luciana Portilho Alexandre Fernandes Barbosa Maria Alexandra Viegas Cortez da Cunha
DOI	DOI: http://dx.doi.org/10.38116/9786556350509cap15

Título do livro	E os Estados? Federalismo, relações intergovernamentais e políticas públicas no Brasil contemporâneo
Organizadores(as)	Pedro Palotti Elaine Cristina Licio Sandra Gomes Catarina Ianni Segatto André Luis Nogueira da Silva
Volume	1
Série	-
Cidade	Rio de Janeiro
Editora	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)
Ano	2023
Edição	1a
ISBN	9786556350509
DOI	DOI: http://dx.doi.org/10.38116/9786556350509

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – ipea 2023

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesso: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento e Orçamento.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

CAPACIDADES ESTATAIS EM TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E EXCLUSÃO DIGITAL NOS ESTADOS BRASILEIROS¹

Manuella Maia Ribeiro²

Javiera Macaya³

Fabio Storino⁴

Luciana Portilho⁵

Alexandre Fernandes Barbosa⁶

Maria Alexandra Viegas Cortez da Cunha⁷

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias de informação e comunicação (TICs) têm sido utilizadas por governos na prestação de serviços públicos, na interação com cidadãos e na divulgação de informações para a sociedade (Chun *et al.*, 2010). O uso das TICs pelo setor público, conhecido como governo eletrônico (e-gov) ou governo digital, pode facilitar o aprimoramento e a inovação nas diferentes etapas das políticas públicas, desde o desenho e a implementação até o monitoramento, possibilitando a elaboração de serviços centrados nas necessidades da população (ONU, 2020). No entanto, para o aproveitamento dos benefícios associados ao e-gov, é preciso que os indivíduos tenham acesso às tecnologias, bem como habilidades para utilizá-las (Helbig, Gil-García e Ferro, 2009).

Helbig, Gil-García e Ferro (2009) ainda propõem que modelos teóricos e estudos que discutam o e-gov incluam também as questões ligadas à exclusão digital. Considerar isso nesses modelos pode auxiliar na compreensão de como as desigualdades de acesso às novas tecnologias da informação e da comunicação afetam a demanda – e, portanto, a efetividade de certos serviços de governo eletrônico –, ou

1. Este capítulo é uma versão ampliada do artigo publicado no *Boletim de Análise Político-Institucional* (Bapi) nº 30.
2. Analista de informações do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (Cetic.br|NIC.br). *E-mail*: <manuella@nic.br>.
3. Analista de informações do Cetic.br|NIC.br; e doutoranda pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (EAESP/FGV). *E-mail*: <javiera@nic.br>.
4. Analista de informações do Cetic.br|NIC.br. *E-mail*: <fstorino@nic.br>.
5. Analista de informações do Cetic.br|NIC.br. *E-mail*: <lportilho@nic.br>.
6. Gerente do Cetic.br|NIC.br. *E-mail*: <alexandre@nic.br>.
7. Professora da EAESP/FGV. *E-mail*: <alexandra.cunha@fgv.br>.

na identificação da deseabilidade de determinadas tecnologias (Helbig, Gil-García e Ferro, 2009). Da mesma forma, esses autores defendem que os modelos de e-gov, focados no lado da oferta de serviços, podem contribuir para a compreensão do lado da demanda. Por exemplo, ao identificar se as interações de cidadãos com o governo estão relacionadas às informações *online* (atividades informacionais) ou à realização de transações pela internet (atividades transacionais) (Reddick, 2005; Helbig, Gil-García e Ferro, 2009).

Assim, a dimensão da inclusão digital também deve ser considerada para garantir que informações e serviços públicos sejam de fato acessíveis a toda a população. Nesse contexto, as desigualdades digitais podem ser consideradas um dos entraves para o avanço do e-gov no Brasil, afetando indivíduos e organizações públicas (CGI.br, 2020a; 2020b). Levando em conta que as iniciativas de e-gov têm como base a presença de recursos tecnológicos e seu uso para melhorar as políticas públicas, as informações e os serviços públicos providos pela administração pública, a identificação de capacidades estatais em TICs é um dos caminhos para compreender as desigualdades digitais e as barreiras para a ampliação do uso das tecnologias no país.

Ainda, é preciso considerar que os processos de adoção das TICs em cada nível de governo são independentes. Como resultado, diferenças na disponibilização de informações e na prestação de serviços por meios digitais podem ser encontradas, principalmente entre governos subnacionais no Brasil (Przybilowicz, Cunha e Meirelles, 2018).

A partir desse contexto, o capítulo tem como objetivo a proposição de uma análise multidimensional da presença de capacidades estatais em TICs e de habilidades digitais e uso de tecnologias por cidadãos, com foco nos estados brasileiros e no seu papel para acelerar a adoção das TICs tanto pelo setor público como pela sociedade. Para isso, são utilizados os dados das pesquisas TIC Domicílios⁸ e TIC Governo Eletrônico,⁹ realizadas regularmente pelo Cetic.br/NIC.br ligado ao Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br). Os desenhos amostrais de ambas as pesquisas permitem análises nacionais representativas para suas respectivas populações-alvo.

Para este capítulo, são analisados os resultados da última edição das pesquisas TIC Governo Eletrônico, coletada em 2019, e uma combinação das amostras de

8. A pesquisa TIC Domicílios tem como objetivo "medir a posse e o uso das TICs entre a população residente no Brasil com 10 anos de idade ou mais" (CGI.br, 2020b, p. 31). Mais informações sobre a pesquisa estão disponíveis em: <<https://cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/>>.

9. A pesquisa TIC Governo Eletrônico pretende "compreender a incorporação das TICs nos órgãos públicos brasileiros e o seu uso para a oferta de serviços públicos" (CGI.br, 2020a, p. 68). Em 2019, foram entrevistados 665 órgãos públicos federais e estaduais e 5.114 prefeituras (*op. cit.*, p. 87). Mais informações sobre a pesquisa estão disponíveis em: <<https://cetic.br/pt/pesquisa/governo-eletronico/>>.

2018 e 2019¹⁰ da TIC Domicílios, a qual permitiu apresentar os indicadores deste estudo por estado.

Em relação à primeira pesquisa, são utilizados os dados de prefeituras, analisados por Unidade da Federação (UF), e de órgãos estaduais. Sobre a segunda, são analisadas as variáveis socioeconômicas de indivíduos, como idade, nível de renda e escolaridade, assim como informações que demonstrem disparidades no acesso e uso das TICs por UF.

A partir da análise, destacam-se dimensões relevantes para a identificação de desigualdades no acesso, no uso e na apropriação das TICs por indivíduos e por organizações públicas. Dessa forma, busca-se orientar gestores públicos quanto às áreas que devem ser consideradas para ampliar as capacidades e habilidades em TICs em todo o país, bem como as possibilidades de os estados brasileiros apoiarem iniciativas voltadas para o governo digital e o combate à exclusão digital.

O capítulo está estruturado em cinco seções, incluindo esta introdução. A segunda seção apresenta uma breve discussão sobre a literatura de capacidades estatais. Na terceira seção, a partir dos dados da TIC Governo Eletrônico 2019, são analisadas as capacidades das TICs no setor público brasileiro. A quarta seção analisa o contexto de exclusão digital e uso de tecnologias por indivíduos no Brasil, a partir dos dados das edições de 2018 e 2019 da pesquisa TIC Domicílios. A última seção trata da discussão dos resultados e das principais conclusões e contribuições deste trabalho.

2 CAPACIDADES ESTATAIS EM TICs

O conceito de capacidades estatais ainda está em aberto (Segatto, Euclides e Abrucio, 2021).¹¹ Tomando isso como base, este artigo parte de uma definição ampla, entendendo-as como “a capacidade do Estado em atingir os objetivos os quais ele mesmo se propôs através de políticas públicas” (D’Amaral e Vaz, 2020, p. 121). Embora as dimensões analíticas para compreender a mobilização de capacidades estatais sejam diversas (Gomide e Pires, 2014; Lima *et al.*, 2020), na literatura é consenso que, para analisá-las, é fundamental identificar a presença ou a ausência de estruturas nas organizações públicas que afetam de modo crítico as atividades dessas entidades (Mortara, 2017; Grin *et al.*, 2018; Souza e Fontanelli, 2020). Segundo Souza e Fontanelli (2020, p. 45), “capacidade estatal é um conceito abrangente e multidimensional e que requer ser operacionalizado através de desagregações”.

10. Para mais informações sobre a metodologia utilizada para a combinação das amostras da TIC Domicílios, ver Coelho, Pitta e Silva (2020).

11. Sobre as diferentes categorias para analisar as capacidades estatais presentes na literatura, ver D’Amaral e Vaz (2020), Lima *et al.* (2020) e Aguiar e Lima (2019).

A partir da visão multidimensional, Grin *et al.* (2018) adotaram quatro dimensões para a análise das capacidades estatais: i) administrativa (ligada à estrutura organizacional); ii) técnica (relacionada às habilidades para formular e implementar políticas públicas); iii) institucional (que reúne as “regras do jogo” econômico e regulatório); e iv) política (que inclui canais de interação para lidar com as demandas sociais). Cavalcante, Lotta e Oliveira (2018) apresentaram duas dimensões de capacidades estatais: técnicas (relacionadas às competências das organizações públicas para coordenar e executar suas políticas públicas) e políticas (relacionadas à interação e articulação com os diferentes atores). De maneira similar, Gomide e Pires (2014) e Gomide, Pereira e Machado (2018) dividem as capacidades estatais em técnico-administrativas e político-relacionais. As técnico-administrativas se caracterizam pelos instrumentos de coordenação intra e intergovernamentais, pelas estratégias de monitoramento e de avaliação das ações da administração pública e pelos recursos humanos, financeiros e tecnológicos do Estado (Gomide, Pereira e Machado, 2018; D’Amaral e Vaz, 2020). Nesse sentido, a disponibilidade e o uso de tecnologias nas organizações do setor público geralmente estão relacionados ao aspecto técnico-administrativo (Gomide, Pereira e Machado, 2018). Por sua vez, as capacidades político-relacionais se caracterizam pelos canais de participação da sociedade, pelos mecanismos de interação das burocracias do Executivo com atores do sistema político-representativo e pela articulação com os órgãos de controle interno e externo (Gomide, Pereira e Machado, 2018), sendo que essas capacidades também podem determinar o uso de TICs por governos (Stefani e Vaz, 2016).

Cabe notar que, a partir das diversas dimensões que compõem as capacidades estatais, como aspectos financeiros, administrativos e políticos, os estudos têm adotado a construção de subdimensões de análise (Stefani e Vaz, 2016; Parra Filho, 2018; D’Amaral e Vaz, 2020). Uma dessas análises é justamente o foco nos recursos tecnológicos mobilizados pelas organizações públicas para atingir seus objetivos (Lember, Kattel e Tõnurist, 2018).

Prestar um serviço pela internet, por exemplo, não depende somente de recursos tecnológicos e financeiros e pode envolver outras mudanças em âmbito organizacional e até mesmo político e cultural, incluindo, portanto, outras capacidades estatais. No entanto, um baixo uso das tecnologias nas atividades governamentais pode indicar que as organizações públicas não estão aproveitando os potenciais benefícios dos recursos tecnológicos e da implementação de iniciativas de governo digital (Ribeiro, Macaya e Coelho, 2021).

Além das dificuldades relacionadas à definição do conceito e das dimensões de análise, a mensuração das capacidades estatais é outro desafio apontado pela literatura, considerando sua importância para gerar recomendações sobre como as organizações públicas podem ampliar tais capacidades (Grin, Demarco e Abrucio, 2021).

As formas de medir as capacidades estatais podem ser diversas e desagregadas em várias subdimensões (Aguiar e Lima, 2019; Souza e Fontanelli, 2020). O frequente uso de pesquisas quantitativas, índices e indicadores, que permitem medir principalmente as capacidades administrativas, evidencia os desafios para identificar a presença de outras dimensões que compõem as capacidades estatais, a exemplo das político-relacionais, bem como para explicitar relações de causa e efeito (Aguiar e Lima, 2019; Demarco, 2021).

No entanto, apesar dessas limitações, a literatura reconhece a importância de identificar e medir a presença de capacidades estatais, assumindo que os resultados desses estudos “se constituem em *proxies* para se chegar a conclusões sobre uma ou algumas das inúmeras dimensões de capacidade” (Souza e Fontanelli, 2020, p. 46).

Nesse sentido, Lima *et al.* (2020) mediram capacidades estatais em planejamento governamental a partir da análise dos Planos Plurianuais (PPAs) dos municípios da região metropolitana de Porto Alegre, considerando esses documentos como *proxy* para as capacidades instaladas nessas prefeituras. Do mesmo modo, dados sobre o uso das tecnologias no setor público podem indicar a presença de capacidades estatais em TICs.

Neste capítulo focamos na disponibilidade e no uso das tecnologias pelas organizações públicas no Brasil como *proxy* para a presença de capacidades estatais em TICs. Cabe destacar que, nesses casos, os recursos tecnológicos somente serão efetivos se mobilizados para a realização das atividades governamentais. Nesse contexto, as capacidades estatais em TICs devem incluir tanto o acesso como o uso das tecnologias pelas organizações públicas para prover serviços e informações com foco nos cidadãos (ONU, 2020).

Em relação ao acesso às tecnologias, a caracterização da infraestrutura tecnológica no governo, incluindo o “conjunto de *hardware*, *software*, redes, internet, serviços e aplicações” (Przebylovicz, Cunha e Meirelles, 2018, p. 631), é fundamental. O acesso às tecnologias constitui a base para o desenvolvimento e a implementação de ações de e-gov. Já caracterizar os usos das tecnologias por governos também pode ser essencial para identificar diferentes dimensões de adoção de TICs que ainda precisam ser ampliadas, bem como as diferenças existentes em termos de capacidades estatais em TICs entre as instituições públicas. Portanto, para fins deste capítulo, o acesso e o uso das tecnologias pela administração pública podem ser associados à presença de capacidades estatais em TICs, ou seja, quanto maior a presença de ações voltadas para essas duas dimensões (acesso e uso), maiores são as capacidades em TICs nas organizações públicas (Ribeiro, Macaya e Coelho, 2021).

Considerando as diferentes possibilidades de uso das TICs para as políticas públicas e demais atividades da administração pública, que serão apresentadas de forma mais detalhada na próxima seção, é importante a adoção de uma perspectiva multidimensional para analisar as capacidades estatais em TICs, ou seja, analisar de forma integrada o uso das tecnologias pelas organizações públicas em suas diferentes áreas de atuação (Ribeiro, Macaya e Coelho, 2021). Ainda que somente a presença de tecnologias não implique efetivo aprimoramento das ações governamentais, nem mobilização das capacidades estatais, sua baixa presença ou completa ausência prejudica o uso das TICs em tais atividades, o que pode resultar em desigualdades no acesso a iniciativas de e-gov e no aproveitamento pelos cidadãos das oportunidades advindas da transformação digital no setor público.

3 CAPACIDADES EM TICs NO SETOR PÚBLICO DO BRASIL

Os níveis desiguais no acesso e no uso de tecnologias marcam as organizações públicas no Brasil (CGI.br, 2020a) e, conseqüentemente, a presença de capacidades estatais em TICs (Ribeiro, Macaya e Coelho, 2021), especialmente entre os governos subnacionais (Przybilovicz, Cunha e Meirelles, 2018). Embora estudos anteriores tenham caracterizado o acesso e uso de TICs nas prefeituras, identificando disparidades na adoção das TICs nesse nível de governo (Przybilovicz, Silva e Cunha, 2015; Przybilovicz, Cunha e Meirelles, 2018; Ribeiro *et al.*, 2020; Ribeiro, Macaya e Coelho, 2021), poucos estudos se dedicaram a análises no nível estadual, particularmente no papel desses atores para a implementação de iniciativas de e-gov. Nesse contexto, analisar as capacidades estatais em TICs, ou seja, o nível de adoção e uso das tecnologias pela administração pública no âmbito dos estados, permite identificar lacunas e apontar caminhos para a ampliação dessas capacidades.

Tomando como base estudos anteriores sobre o nível municipal (Przybilovicz, Silva e Cunha, 2015; Przybilovicz, Cunha e Meirelles, 2018; Ribeiro *et al.*, 2020), esta análise parte do trabalho de Cunha e Miranda (2013), que apresenta uma agenda de pesquisa sobre o uso das tecnologias na administração pública brasileira. Ao sistematizar o campo de e-gov, os autores identificaram três áreas fundamentais para a melhoria de atuação governamental a partir da utilização das TICs – e-administração pública, e-serviços públicos e e-democracia –, e quatro temas que compõem as agendas governamentais no âmbito das tecnologias – governança de TIC, infraestrutura, inclusão digital e atividade econômica.

A primeira dimensão, e-administração pública, está relacionada ao uso das tecnologias para o aprimoramento dos processos governamentais e do trabalho interno do setor público, como acesso à internet e adoção de sistemas de informação. A segunda, e-serviços públicos, ao uso de canais eletrônicos e à implementação de portais governamentais, seja para acessar serviços ou informações, a

exemplo da emissão de documentos como a nota fiscal eletrônica. A e-democracia é associada ao uso das TICs nos processos democráticos, incluindo iniciativas de transparência e participação, como ferramentas de consulta pública *online* (Cunha e Miranda, 2013).

A partir dessas três áreas, e usando os indicadores da pesquisa TIC Governo Eletrônico 2019 (CGI.br, 2020a), analisamos a adoção de tecnologias em prefeituras, principalmente os dados por UF, e nos órgãos estaduais dos poderes Executivo, Legislativo, Judiciário e Ministério Público.¹² Isso permitiu avaliar separadamente os níveis de adoção das tecnologias por cada dimensão de uso, bem como analisar conjuntamente as prefeituras e órgãos estaduais que adotavam iniciativas de e-gov em menor proporção que o restante do país. Assim, é possível identificar as semelhanças e, especialmente, as diferenças no acesso e uso das TICs nas organizações públicas com o propósito de mapear as capacidades em TICs mais desenvolvidas no nível subnacional, bem como apontar áreas de atuação que precisam ser mais desenvolvidas. Para isso, foram selecionados indicadores da TIC Governo Eletrônico 2019 que podem ser associados às três dimensões de uso das TICs no setor público apontadas por Cunha e Miranda (2013) – e-administração pública, e-serviços públicos e e-democracia.

3.1 E-administração pública

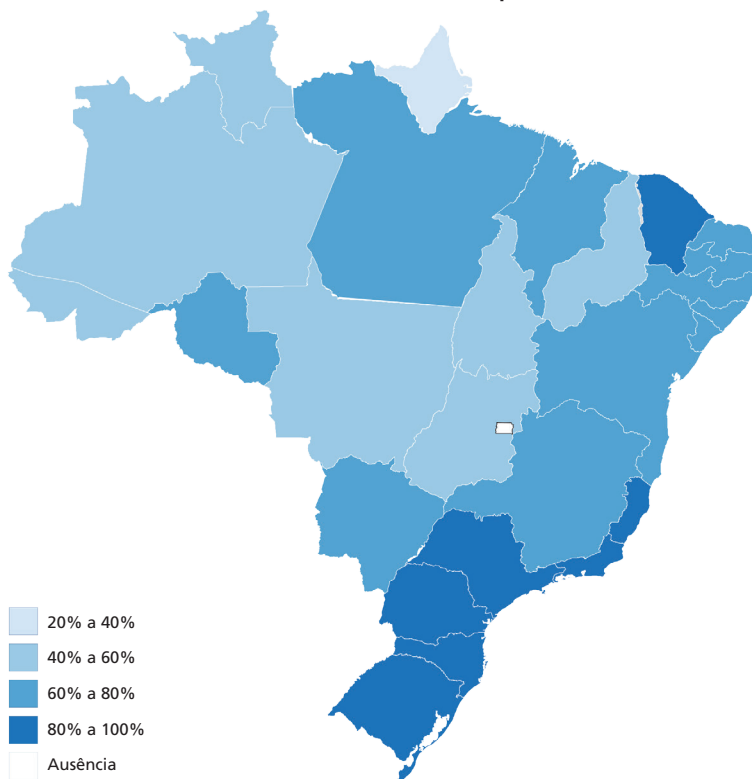
Em relação à e-administração pública, foram analisados indicadores da pesquisa TIC Governo Eletrônico 2019 que permitiam identificar a presença de infraestrutura e apoio tecnológico, como acesso à internet e existência de departamento de tecnologia, bem como a adoção de sistemas de informação para áreas como recursos humanos, contabilidade e finanças e apoio à decisão. A primeira diferença se dá na disparidade do uso de tecnologias de alta velocidade para a conexão à internet. Apesar de a presença de computadores e internet ser universalizada entre as prefeituras no país, são observadas diferenças nos tipos de conexões utilizadas a depender dos estados e das regiões em que estão localizadas.

As principais disparidades se encontram na utilização de fibra ótica pelas prefeituras. Apesar de ser o tipo de conexão mais citado entre as prefeituras no país (73%), as do Sul e Sudeste apresentaram maior percentual com acesso à conexão via fibra ótica, com as maiores proporções presentes no Rio de Janeiro (95%), Paraná (93%) e em Santa Catarina (92%) (figura 1). Em contrapartida, as menores proporções de acesso a essa tecnologia foram observadas entre as prefeituras da região Norte, com destaque para os estados do Acre (48%), de Roraima

12. A pesquisa TIC Governo Eletrônico 2019 divulgou resultados para o nível municipal de 26 estados (não incluindo o Distrito Federal) e, nos níveis federal e estadual, divulgou os resultados por órgãos do Executivo, Legislativo, Judiciário e Ministério Público (CGI.br, 2020a). Os resultados de proporções, totais e margens de erro da pesquisa estão disponíveis em: <<https://cetic.br/pt/pesquisa/governo-eletronico/microdados/>>.

(41%), Tocantins (41%) e do Amapá (38%), onde nem metade das prefeituras tinha conexão de alta velocidade. Já Ceará (84%) e Alagoas (77%) foram os únicos estados do Nordeste em que mais de três quartos das prefeituras tinham utilizado fibra ótica em 2019.

FIGURA 1

Prefeituras com conexão à internet via fibra ótica, por UF

Fonte: CGI.br (2020a).

Em relação a outros tipos de acesso à internet, a conexão via cabo ou fibra ótica está mais presente nos estados da região Nordeste, onde mais de 75% das prefeituras têm acesso a esse tipo de conexão. O acesso via rádio, mais comum em locais mais distantes dos grandes centros urbanos, é utilizado por mais de 60% das prefeituras dos estados das regiões Centro-Oeste e Norte, enquanto nas demais regiões, em geral, fica abaixo de 50%. A conexão via *modem* 3G ou 4G é menos presente, e cerca de um quarto das prefeituras têm acesso a esse tipo de conexão, sendo Tocantins (36%) e São Paulo (33%) os estados com os maiores percentuais. Por fim, a conexão via satélite tem maior presença em prefeituras da região Norte (uma em cada quatro prefeituras utiliza esse tipo de conexão), como

no Amazonas (58%), no Amapá (46%), e em Roraima (44%), quando comparadas às demais regiões, o que reforça a dificuldade de levar algumas formas de conexão de maior velocidade para determinadas áreas dessa região. Nos órgãos públicos estaduais também se verifica um cenário de universalização de computadores e internet, sendo observada uma alta proporção de órgãos estaduais com conexão via fibra ótica (93%). A segunda conexão mais mencionada foi a via cabo, presente em aproximadamente sete a cada dez órgãos estaduais, e praticamente metade citou a conexão via *modem* 3G ou 4G (46%).

Além da infraestrutura necessária, a maneira como é realizada a gestão das tecnologias é outro ponto importante para avaliar as estruturas institucionais existentes para gerenciar as TICs nessas organizações. Os dados apontam que quase metade das prefeituras das regiões Sudeste (48%) e Sul (47%) possuem área ou departamento de tecnologia da informação (TI), com destaque para os estados do Rio de Janeiro (81%), do Espírito Santo (67%) e de São Paulo (60%). No sentido oposto, a região Nordeste tem apenas 32% das prefeituras com departamento de TI, sendo os estados do Piauí (14%), da Paraíba (23%) e do Rio Grande do Norte (25%) os que apresentaram menores percentuais. Entre os órgãos públicos estaduais, 81% possuem departamento de TI – percentual abaixo dos órgãos públicos federais, por exemplo, em que é quase universal a existência desse setor (97%).

Outra variável que auxilia a compreender o nível de adoção da e-administração pública nos estados é o uso de sistemas de informação. Os sistemas de finanças e contabilidade, recursos humanos, patrimônio e de compras são os que estão mais presentes em todos os estados, principalmente nas regiões Sudeste e Centro-Oeste. Os sistemas de finanças e contabilidade são os mais utilizados em todos os estados. Com exceção do Maranhão (88% das prefeituras), em todos os demais estados, mais de 90% das prefeituras contavam com esse tipo de sistema. Já os sistemas de recursos humanos estavam presentes em mais de 65% das prefeituras de todos os estados, sendo que Mato Grosso do Sul (99%), Espírito Santo (96%) e Paraná (95%) eram os que apresentavam os maiores níveis de adoção desse tipo de sistema por suas prefeituras. Em contrapartida, Piauí (67%) e Paraíba (69%) eram os que apresentavam os níveis mais baixos de adoção.

Os sistemas de compras são utilizados por mais da metade das prefeituras de todos os estados, com exceção do Piauí (40%). Os estados com maiores níveis de adoção são Mato Grosso do Sul (97%), Mato Grosso (94%) e Rondônia (92%). Quanto aos sistemas de patrimônio, verificou-se uma variação maior entre os estados. Os que apresentaram maiores níveis de adoção foram Espírito Santo, Mato Grosso do Sul e Rio de Janeiro, com cerca de 95% de suas prefeituras utilizando esse tipo de sistema. Por sua vez, ainda se verificam níveis

mais baixos de adoção entre as prefeituras do Piauí (33%), do Maranhão (43%), da Paraíba (48%) e do Amapá (47%).

Os sistemas com menor adoção pelas prefeituras brasileiras são os de apoio à decisão e de gestão integrada (*enterprise resource planning* – ERP). Os de apoio à decisão são o tipo menos presente: menos de 30% das prefeituras de todos os estados adotam esses sistemas. Já os sistemas de ERP são adotados por menos de 50% das prefeituras. A única exceção é o Espírito Santo, que tem 57% de prefeituras fazendo uso desse tipo de sistema.

Entre os órgãos públicos estaduais, verifica-se uma prioridade diferente no uso de sistemas de informações quando comparados às prefeituras. Os mais utilizados são os de protocolos (86%), recursos humanos (82%), patrimônio (78%), finanças e contabilidade (78%) e gestão de documentos (77%). Já os sistemas menos utilizados nesses órgãos também são os menos utilizados entre as prefeituras: ERP (34%), sistemas de apoio à decisão (43%) e informação geográfica, mapas ou geoprocessamento (42%). Verifica-se também um espaço para ampliação da adoção de sistemas de informações pelos órgãos públicos no âmbito estadual, em especial aqueles ligados ao uso de dados para a tomada de decisão.

No âmbito da e-administração pública, portanto, ainda são encontradas disparidades, principalmente no que tange ao acesso à conexão via fibra ótica, à presença de departamentos especializados de TI e ao uso de sistemas relacionados à tomada de decisão, especialmente entre as prefeituras. Em geral, esses indicadores ainda são encontrados em menor proporção entre prefeituras de estados das regiões Norte e Nordeste. No entanto, existem áreas com baixo nível de adoção das TICs entre todas as prefeituras e órgãos estaduais, como no caso de sistemas de informação, principalmente dos sistemas voltados para análise de dados para apoio à decisão, em que menos de um quarto das prefeituras de todas as UFs e menos da metade das organizações públicas estaduais utilizavam sistemas de informação desse tipo.

3.2 E-serviços

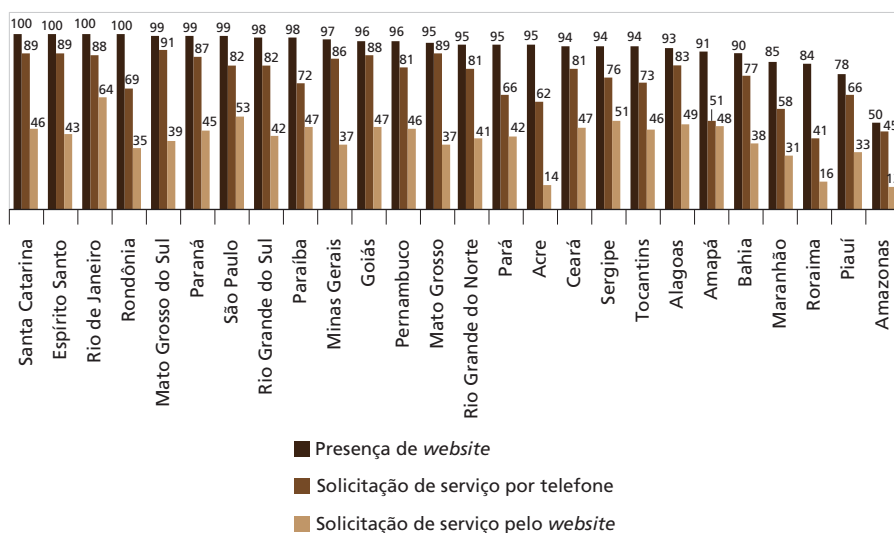
As tecnologias trazem também a possibilidade de melhorar os serviços públicos, seja pela disponibilidade de informações referentes aos serviços – como horário de funcionamento de departamentos governamentais e documentos necessários para acessar uma política pública –, seja pela prestação dos serviços de forma totalmente eletrônica. Em relação à presença na internet, a maior parte das prefeituras já possui *website* (95%) – mesma proporção encontrada entre os órgãos estaduais –, com destaque para Espírito Santo, Rio de Janeiro, Rondônia e Santa Catarina, em que todas as prefeituras possuíam *website*. Em contrapartida, Amazonas (50%) e Piauí

(78%) eram os estados com as menores proporções de municípios com páginas na internet (gráfico 1).

Em relação à provisão de serviços eletrônicos, o principal meio para realizar solicitações de serviços públicos ligados à gestão urbana, como iluminação e vias públicas, foi pelo telefone (80%). Somente dois estados tinham menos da metade das prefeituras com esse tipo de contato (Amazonas e Roraima). Solicitações via *website* só estavam disponíveis em mais da metade das prefeituras de Rio de Janeiro (64%), São Paulo (53%) e Sergipe (51%). Já as redes sociais são um dos meios de comunicação virtual mais disponibilizados para solicitações de serviços, estando presente na maioria das prefeituras de onze estados, com destaque para Amapá (75%) e Alagoas (74%).

Apesar de não medir a forma de solicitação de serviços entre os órgãos estaduais, a pesquisa TIC Governo Eletrônico 2019 verificou se o serviço público mais procurado pelos cidadãos foi ofertado pela internet: nem um terço dos órgãos estaduais (31%) disponibilizam tais serviços *online* – a título de comparação, a maioria das entidades públicas federais oferta o serviço mais procurado de forma remota (54%). Portanto, ainda existe espaço para a ampliação de e-serviços tanto entre órgãos estaduais como prefeituras, mesmo com a alta presença *online* por meio de *websites*.

GRÁFICO 1
Prefeituras, por presença de serviços eletrônicos e UF¹
 (Em %)



Fonte: CGI.br (2020a).

Nota: ¹ Exceto Distrito Federal.

Entre os tipos de serviços em *websites* mais ofertados pelas prefeituras estão: fazer *download* de documentos e formulários (87%), emitir nota fiscal eletrônica (69%), preencher ou enviar formulário (61%) e emitir boletos de tributos ou guias de pagamentos (53%). Já serviços como fazer inscrição ou matrícula em concursos, cursos e escolas são oferecidos por 40% das prefeituras; e realizar agendamentos para consultas, atendimentos, serviços e outros, por apenas 25%. Os estados que contam com maiores percentuais de municípios disponibilizando esses serviços são Rio de Janeiro, Espírito Santo, Rondônia e São Paulo. Já os que menos oferecem são Amazonas e Piauí (tabela 1).

Analisando alguns serviços específicos por UF, a disponibilização de *download* de documentos e formulários é ofertada por cerca de 90% das prefeituras de todos os estados do Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Na região Norte, o serviço é disponibilizado por todos os municípios do Amapá e por 90% dos localizados em Rondônia e no Acre. No entanto, Amazonas (61%) e Roraima (69%) são os estados dessa região com menor percentual de prefeituras com esse serviço *online*. No Nordeste, Sergipe (93%) e Ceará (90%) são os estados em que os municípios mais ofertam esses serviços pela internet, enquanto Alagoas (76%), Maranhão (78%) e Piauí (77%) são os que menos o fazem. Entre os órgãos estaduais, 79% disponibilizavam documentos ou formulários para *download*, serviço que já estava presente praticamente na totalidade de órgãos federais (96%). Apesar de ser um dos serviços mais prestados pelas prefeituras, apenas no Amazonas e em Roraima menos de 70% das prefeituras o disponibilizava. Vale ressaltar que não se trata de um serviço transacional, ou seja, geralmente, a disponibilização de documentos ou formulários para *download* sobre serviços públicos não significa que eles sejam ofertados integralmente pela internet.

São encontradas maiores diferenças na oferta de determinados serviços transacionais medidos pela TIC Governo Eletrônico 2019, ou seja, aqueles que podem ser prestados totalmente pela internet. A emissão de nota fiscal eletrônica é disponibilizada por 97% dos municípios de Mato Grosso do Sul, 96% dos do Rio de Janeiro e 90% dos de São Paulo, enquanto os estados com menor percentual são Amazonas (29%), Acre (30%) e Piauí (36%). A possibilidade de emitir documentos pelo *website* só foi mencionada por mais de três quartos das prefeituras do Espírito Santo e do Rio de Janeiro (76% para ambos), sendo que apenas 22% das do Piauí e 20% do Amazonas tinham esse serviço em seus portais na internet. Já a realização de agendamentos para consultas e atendimentos, conforme apresentado anteriormente, é baixa de maneira geral em todo o país, não chegando à metade dos municípios em nenhum dos estados.

TABELA 1
Prefeituras, por tipos de serviços disponibilizados no *website* e UF¹
 (Em %)

UF	Fazer <i>download</i> de documentos ou formulários	Emitir nota fiscal eletrônica	Fazer emissões de documentos como licenças, certidões e outros	Realizar agendamentos para consultas, atendimentos, serviços, entre outros
Rondônia	90	79	71	25
Acre	90	30	35	25
Amazonas	61	29	20	28
Roraima	69	88	69	19
Pará	80	49	42	30
Amapá	100	51	53	44
Tocantins	87	40	36	32
Maranhão	78	39	34	18
Piauí	77	36	22	20
Ceará	90	72	48	29
Rio Grande do Norte	80	54	54	21
Paraíba	87	38	26	26
Pernambuco	85	74	45	27
Alagoas	76	55	43	24
Sergipe	93	62	47	33
Bahia	83	74	53	26
Minas Gerais	87	71	36	23
Espírito Santo	92	88	76	23
Rio de Janeiro	91	96	76	38
São Paulo	90	90	62	25
Paraná	93	71	63	24
Santa Catarina	90	86	73	32
Rio Grande do Sul	90	57	52	18
Mato Grosso do Sul	92	97	54	24
Mato Grosso	92	89	55	18
Goiás	90	79	65	33

Fonte: CGI.br (2020a).

Nota: ¹ Exceto Distrito Federal.

Quanto aos órgãos estaduais, os serviços *online* mais oferecidos são fazer *download* de documentos e formulários (79%), preencher ou enviar formulários pelo *website* (55%) e consultar processos administrativos (46%). Emitir boletos de tributos ou outras guias de pagamentos é oferecido por apenas 25% deles. Portanto, apesar do potencial das tecnologias para ampliar a prestação de serviços públicos em meios digitais, persiste ainda uma maior disponibilidade de serviços de caráter

informacional do que de acesso a serviços eletrônicos praticamente em prefeituras de todas as UFs e também no âmbito dos órgãos estaduais.

Outra variável que auxilia na compreensão das capacidades estatais é a adoção de pregão eletrônico, que permite realizar essa atividade por meios digitais, ampliando as possibilidades de maior competição, economicidade e transparência da administração pública em processos licitatórios. Além disso, a oferta desse serviço em formato eletrônico pode trazer mais celeridade ao procedimento licitatório, tornando-o mais dinâmico com o apoio das TICs. Apenas em Rondônia o pregão eletrônico é oferecido pela totalidade dos municípios. Os outros dois estados com maior proporção de municípios que utilizam esse recurso são Amapá (82%) e Ceará (70%). Em contrapartida, Roraima (31%), Piauí (35%) e Paraíba (37%) são os estados com menor percentual de municípios que realizaram pregão eletrônico nos doze meses anteriores à pesquisa. Quanto aos órgãos públicos estaduais, o pregão eletrônico foi citado por 71% deles, enquanto em nível federal, esse serviço é realizado por praticamente todos os órgãos (98%).

3.3 E-democracia

O módulo Comunicação e Participação pela internet, da TIC Governo Eletrônico, reúne indicadores de uso pelo setor público de ferramentas tecnológicas para interagir com a sociedade. Tais indicadores podem ser associados à adoção de iniciativas de e-democracia, pois abrangem ações voltadas ao uso das TICs que podem ampliar a participação e o controle social dos cidadãos na administração pública. Entre as formas de contato pela internet mais utilizadas está a divulgação do endereço de *e-mail*, mencionada por mais de 90% das prefeituras e órgãos estaduais.

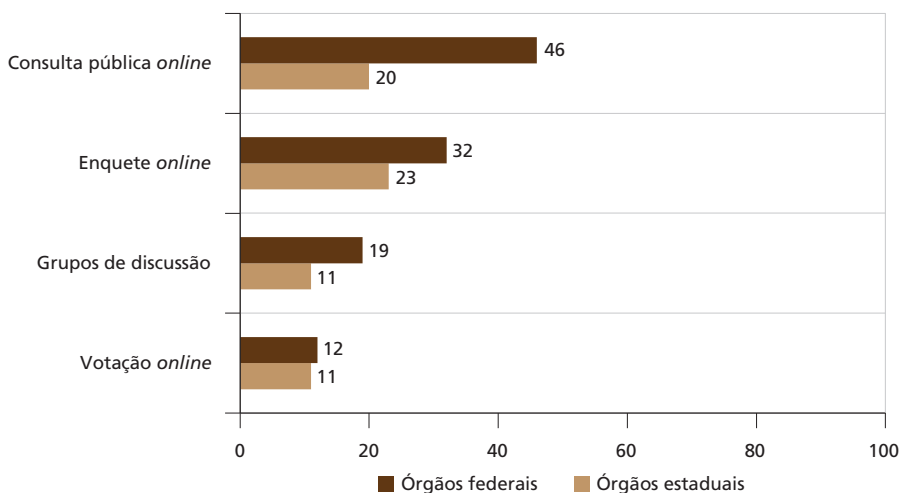
O sistema eletrônico de serviço de informação ao cidadão (e-SIC) pela internet também é disponibilizado pela maior parte das prefeituras (71%) e em maior frequência por aquelas de Rondônia (90%), do Espírito Santo (89%) e de São Paulo (82%). As prefeituras de dez estados – Acre (55%), Amazonas (54%), Maranhão (56%), Piauí (60%), Rio Grande do Norte (65%), Alagoas (67%), Bahia (61%), Minas Gerais (61%), Paraná (65%) e Mato Grosso (67%) –, no entanto, estavam abaixo da média nacional de disponibilização do e-SIC. Entre os órgãos estaduais, 64% tinham esse serviço – enquanto o mesmo estava presente em 90% das organizações federais. Já o meio de contato menos disponibilizado por organizações de todos os níveis de governo foi o atendimento *online* em tempo real pelo *website*, presente em 13% das prefeituras, 8% dos órgãos federais e 5% dos estaduais.

Em relação à presença em redes sociais, a maior parte das prefeituras brasileiras (82%), órgãos estaduais (83%) e federais (99%) possuem perfil ou conta próprios. As prefeituras do Norte e do Nordeste são as que mais possuem perfis nessas plataformas, incluindo mais de 90% das prefeituras de Amapá,

Roraima, Pará, Ceará, Rio Grande do Norte e Sergipe. No Sudeste, Rio de Janeiro e Espírito Santo se destacam com, respectivamente, 97% e 93% das prefeituras presentes nessas redes. A existência de ouvidoria *online*, no entanto, varia entre as prefeituras no país. Enquanto mais de 80% das prefeituras de Rondônia, Ceará, Espírito Santo e Mato Grosso disponibilizam uma ouvidoria *online*, essa é uma realidade apenas para aproximadamente um terço das prefeituras no Acre e no Amazonas. Entre os órgãos públicos estaduais, 68% possuíam ouvidorias *online*; entre os órgãos federais, essa disponibilidade era de 85%.

Apesar de a presença de canais amplos de comunicação, como *e-mail* e perfis em redes sociais, ser bastante alta entre organizações públicas de todos os níveis no país, a disponibilização de iniciativas específicas voltadas para a participação pela internet ainda é muito baixa entre as prefeituras de todos os estados. Em 2019, 21% realizaram enquetes pela internet nos doze meses anteriores à pesquisa; 19%, consultas públicas; 12%, votações; e 8%, fóruns de discussão *online*. Essa baixa adoção de iniciativas de participação pela internet também é observada nos órgãos estaduais e até mesmo nos federais (gráfico 2). Esses indicadores demonstram que ainda existe bastante espaço para ampliar ações voltadas para a participação por meios digitais nas instituições públicas de todo o país.

GRÁFICO 2
Órgãos públicos federais e estaduais, por forma de participação do cidadão pela internet, nos últimos doze meses¹
 (Em %)



Fonte: CGI.br (2020a).

Nota: ¹ Do total de órgãos públicos federais e estaduais com acesso à internet.

Outro rol de indicadores relacionados à e-democracia são aqueles que tratam do uso das TICs para a transparência e o acesso à informação pública. Informações sobre contas públicas e compras ou licitações são disponibilizadas na internet por mais de 80% de prefeituras e órgãos federais e estaduais. No entanto, ainda há espaço para ampliar a disponibilidade de informações referentes ao catálogo de serviços públicos, principalmente nas prefeituras do Amazonas (41%), de Roraima (41%), do Maranhão (46%), do Piauí (50%) e do Rio Grande do Sul (48%). Também existe espaço para a maior divulgação de documentos com os objetivos, os planos e as metas das prefeituras, bem como os resultados desses planos, uma vez que poucos estados têm mais de 75% das suas prefeituras publicando essas informações. Apenas Amapá (92%), Ceará (82%), Rondônia (77%) e Paraná (76%) atingiram essas proporções na divulgação na internet de documentos com resultados de objetivos, planos e metas dos governos municipais.

4 EXCLUSÃO DIGITAL E USO DE TICs POR INDIVÍDUOS NO BRASIL

Além da oferta, o efetivo uso dos serviços de governo eletrônico depende também da capacidade da população de fazer uso deles (ONU, 2020). Nesse sentido, compreender o lado da demanda é fundamental para desenvolver estratégias de ampliação de capacidades em TICs no país.

Para analisar a demanda, Helbig, Gil-García e Ferro (2009) sugerem como *proxy* o estudo da exclusão digital, que permite identificar as questões de desigualdade relacionadas ao uso dos serviços de e-gov (Gray, Gainous e Wagner, 2017). Nota-se que, embora o acesso às TICs seja um requisito para que cidadãos possam se beneficiar de serviços e informações *online*, é importante também considerar aspectos sociais que caracterizam as múltiplas dimensões que afetam o uso do governo digital (Helbig, Gil-García e Ferro, 2009). Dessa forma, além de obstáculos ao uso de e-gov, as desigualdades digitais podem resultar em novas formas de exclusão (Bélanger e Carter, 2009).

Ao identificar os aspectos em comum entre e-gov e exclusão digital na literatura, Helbig, Gil-García e Ferro (2009) apresentam três abordagens paralelas, divididas em três níveis. No primeiro nível estão as abordagens focadas apenas na tecnologia, as quais compartilham do entendimento de que ela é suficiente tanto para sanar a brecha digital quanto para resolver problemas de cunho social, econômico, político e organizacional. No segundo nível estão situadas as abordagens multidimensionais, as quais reconhecem o papel de fatores, políticos e sociais, por exemplo, para o uso das tecnologias. Por fim, no terceiro nível, encontram-se as abordagens multiperspectiva e emergente, que entendem que o sucesso das iniciativas de governo eletrônico e/ou a exclusão digital são resultantes de um processo de interação entre indivíduos e o contexto em que estão inseridos.

Especificamente sobre as perspectivas multidimensionais da exclusão digital, estudos que utilizaram essas abordagens consideram que o acesso às tecnologias é apenas uma das dimensões que caracteriza a exclusão digital. Dessa forma, diversos estudos sobre a brecha digital adotam uma perspectiva estratificada do fenômeno em três níveis de exclusão, distintos e inter-relacionados. A chamada exclusão digital de *primeiro nível* envolve barreiras de acesso e infraestrutura de TICs (conectividade), incluindo questões como a disponibilidade de internet e sua qualidade e os dispositivos disponíveis para acessar o ambiente digital (OECD, 2001). A exclusão de *segundo nível* diz respeito a diferenças motivacionais e distintas capacidades e habilidades digitais no uso das TICs (Hargittai, 2002; Deursen e Dijk, 2015). Soma-se a isso um *terceiro nível* de exclusão digital, com foco na capacidade de traduzir o acesso e uso das TICs em benefícios tangíveis para o indivíduo (Deursen e Helsper, 2015) a partir da adoção e do uso proficiente das tecnologias digitais.

Na análise desses níveis, os estudos consideram diversos fatores sociais e ambientais que podem estar relacionados às múltiplas exclusões digitais (Helbig, Gil-García e Ferro, 2009). Assim, além de considerar a dimensão do acesso, são analisadas questões de raça, gênero, renda, habilidades, entre outras (Bimber, 2000; Servon, 2002; Helbig, Gil-García e Ferro, 2009; Alves e Macaya, 2019; Macaya *et al.*, 2021). Considerar esses aspectos nas análises é relevante para caracterizar as brechas digitais e avançar na sua compreensão. Por exemplo, pesquisas realizadas em países com uma alta proporção de usuários de internet têm sido redirecionadas para que melhor se entendam as diferenças no uso da internet (Deursen e Helsper, 2015). Analisar as características de grupos sociais contribui para compreender as novas desvantagens e desigualdades digitais criadas a partir dos diferentes níveis de uso de serviços *online* (Büchi, Just e Latzer, 2015) – e, portanto, o menor aproveitamento dos benefícios associados à internet. A exclusão digital pode significar então um entrave para que cidadãos façam uso de serviços públicos e acessem informações sobre eles disponibilizadas na internet, reforçando que os diversos aspectos sociais devem ser considerados ao elaborar iniciativas de e-gov (Alves e Macaya, 2019).

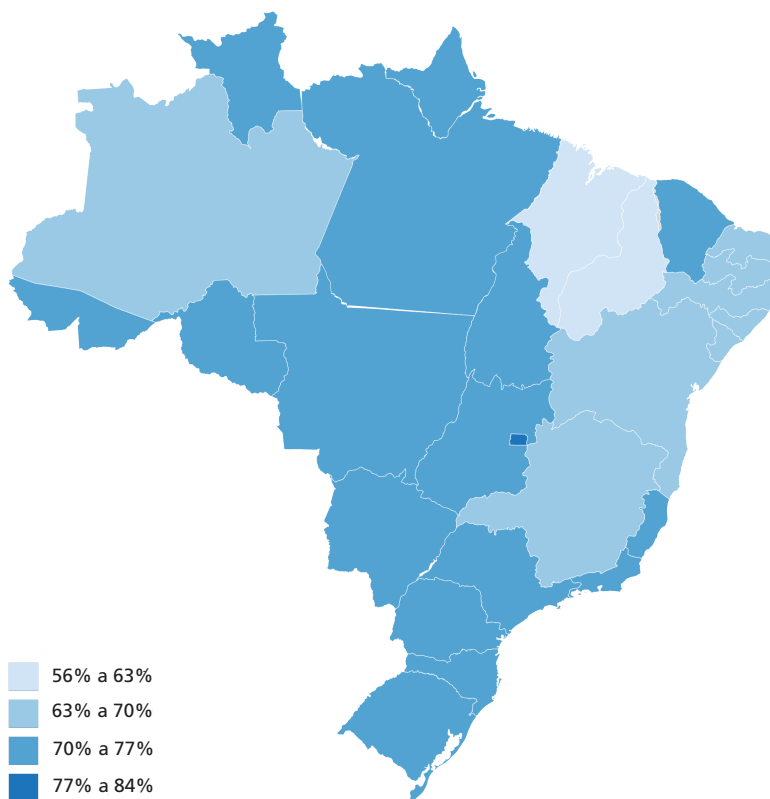
Assim, partindo dessa perspectiva multidimensional, a seguir são apresentados alguns indicadores da pesquisa TIC Domicílios, a partir das dimensões de acesso e uso¹³ das TICs pela população brasileira, inclusive no âmbito dos estados.

13. Apesar de a literatura geralmente incluir três níveis de inclusão digital, o último nível – relacionado ao aproveitamento dos benefícios advindos do uso das tecnologias – não será analisado neste capítulo, em razão da ausência de indicadores na pesquisa TIC Domicílios que permitissem uma aproximação dos resultados com essa dimensão da inclusão digital no país.

4.1 Acesso

No Brasil, em 2019, três a cada cinco indivíduos com 10 anos ou mais eram usuários de internet (CGI.br, 2020b). Em quinze anos, de 2005 a 2019, a proporção de usuários de internet no Brasil passou de 21% para 74% da população, acima da média mundial (51%), mas abaixo da média dos países desenvolvidos (86%).¹⁴ Os usuários de internet no Brasil ficam distribuídos de maneira desigual pelo país, sendo o Piauí (57%) o estado com a menor proporção e o Distrito Federal (78%), com a maior (figura 2).

FIGURA 2
Usuários de internet, por UF



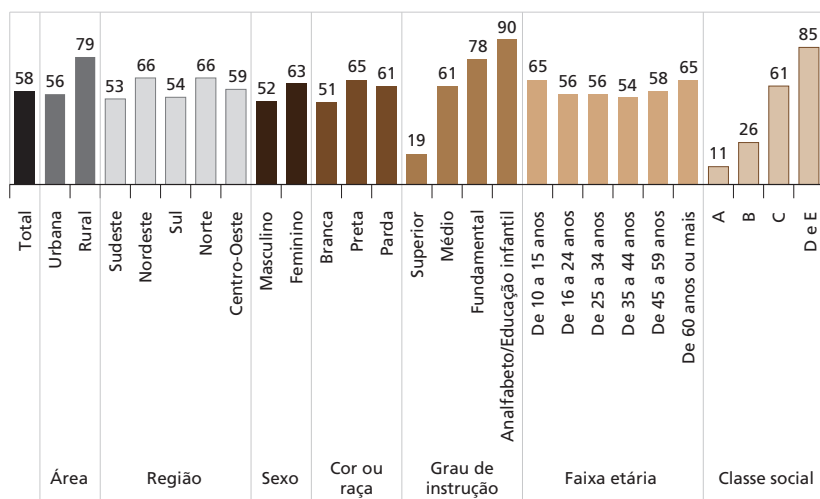
Fonte: CGI.br (2019; 2020b).

14. Disponível em: <<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>>.

Em 2019, um contingente importante de indivíduos seguia desconectado: 35 milhões de pessoas em áreas urbanas (23%) e 12 milhões em áreas rurais (47%). Dois a cada três indivíduos com 60 anos ou mais (66%) não usavam a internet, e entre a população das classes D e E, havia quase 26 milhões (43%) de não usuários (CGI.br, 2020b). Geralmente, os menos conectados são aqueles em situação de maior vulnerabilidade e potenciais usuários de uma série de políticas públicas – especialmente na área social, voltadas para a melhoria das suas condições de vida. Assim, independentemente das iniciativas de e-gov, uma parcela da população pode enfrentar dificuldades de acesso aos serviços públicos por conta da exclusão digital.

Mesmo entre os indivíduos que têm acesso à internet, outros fatores afetam o uso das tecnologias e, consequentemente, a apropriação de benefícios decorrentes desse uso. O acesso exclusivamente por celular, por exemplo, está associado a um menor aproveitamento de oportunidades *online*, incluindo a utilização de serviços de governo pela internet. Entre os usuários de internet que acessam a rede a partir de múltiplos dispositivos (computador, *tablets* e celular), a proporção dos que usaram o governo eletrônico chegou a 87% em 2019, comparado com 55% entre os usuários exclusivos de telefone celular. Conforme o gráfico 3, 58% dos usuários acessam a rede exclusivamente pelo telefone móvel, proporção que chega a 85% nas classes D e E e 79% entre quem mora na zona rural. O uso exclusivo do telefone celular também predomina entre a população preta (65%) e parda (61%), frente a 51% da população branca.

GRÁFICO 3
Usuários de internet que usaram telefone celular de forma exclusiva¹
 (Em %)



Fonte: CGI.br (2020b).

Nota: ¹ Do total de usuários de internet com 16 anos ou mais.

Outros indicadores da pesquisa TIC Domicílios também auxiliam na identificação das desigualdades digitais e nas dificuldades de uso da rede nos estados brasileiros, especialmente aqueles que tratam sobre acesso à internet nos domicílios. Conforme já apontado, a alta presença de uso de celular está associada a um contexto de um uso cada vez menor de computadores (computador de mesa, *notebook* ou *tablet*), particularmente entre as camadas mais vulneráveis da população. Combinando as amostras da pesquisa em 2018 e 2019, verificou-se que nenhum estado do país possui mais da metade de seus domicílios com computador, sendo que no Maranhão (23%) e Piauí (24%) essa proporção atinge menos de um quarto dos domicílios (tabela 2). Em relação à presença de internet no domicílio, os estados com maiores proporções estão nas regiões Sul e Sudeste, com destaque para São Paulo (75%), Espírito Santo (75%), Rio de Janeiro (74%), Paraná (74%) e Santa Catarina (71%). Também é mais alta essa proporção no Distrito Federal (75%). As menores proporções estão em estados do Norte e do Nordeste – Piauí (47%), Maranhão (53%), Bahia (57%) e Tocantins (59%).

Geralmente, menos da metade dos domicílios nos estados contratam internet via banda larga fixa (que inclui conexões via cabo, fibra ótica, rádio e satélite). As exceções são Santa Catarina (53%), São Paulo (51%), Rio de Janeiro (50%) e Paraná (50%). No sentido oposto, as menores proporções de acesso à banda larga no domicílio estão no Amazonas (21%) e no Maranhão (24%). A presença de conexão via cabo ou fibra ótica aparece acima de um terço dos domicílios apenas em Rio de Janeiro (38%), São Paulo (37%) e Santa Catarina (36%). Em contrapartida, são encontradas proporções maiores de acesso à rede por meio de conexão via *modem* ou *chip* 3G ou 4G quando comparadas aos demais tipos de conexão, especialmente entre os domicílios da região Norte, como Amazonas (39%), Acre (38%) e Roraima (34%). Já na maior parte dos estados do Sul e do Sudeste, a conexão móvel é mencionada por menos de um quinto dos domicílios.

TABELA 2

Domicílios com computador e internet, por UF e tipo de conexão¹
(Em %)

UF	Presença de computador	Presença de internet	Presença de conexão via cabo ou fibra ótica	Presença de conexão via <i>modem</i> ou <i>chip</i> 3G ou 4G
Rondônia	30	65	12	29
Acre	27	68	13	38
Amazonas	25	64	12	39
Roraima	29	69	13	34
Pará	28	68	14	32
Amapá	28	63	16	32

(Continua)

(Continuação)

UF	Presença de computador	Presença de internet	Presença de conexão via cabo ou fibra ótica	Presença de conexão via <i>modem</i> ou <i>chip</i> 3G ou 4G
Tocantins	31	59	16	24
Maranhão	23	53	15	21
Piauí	24	47	16	12
Ceará	34	64	31	14
Rio Grande do Norte	32	62	26	14
Paraíba	29	62	24	14
Pernambuco	30	68	26	18
Alagoas	29	60	22	16
Sergipe	28	61	19	21
Bahia	27	57	20	17
Minas Gerais	40	68	26	21
Espírito Santo	46	75	29	25
Rio de Janeiro	43	74	38	19
São Paulo	50	75	37	16
Paraná	46	74	30	16
Santa Catarina	46	71	36	12
Rio Grande do Sul	46	69	29	18
Mato Grosso do Sul	34	64	19	19
Mato Grosso	30	63	17	25
Goiás	37	64	17	20
Distrito Federal	45	74	27	22

Fonte: CGI.br (2020b; 2019).

Nota: ¹ Do total de domicílios.

A partir desses resultados, duas principais desigualdades digitais podem ser observadas. A primeira refere-se à falta de acesso à internet no domicílio, que pode impedir a inclusão digital de parte da população, especialmente grupos mais vulneráveis da população. Essa situação se tornou ainda mais evidente no contexto da pandemia quando o acesso à informações e serviços passou a ser cada vez mais mediado pelos meios digitais para atender às recomendações de distanciamento social. Portanto, ainda existe uma parcela da população que, mesmo que necessite ou tenha interesse em acessar serviços de e-gov e interagir com as organizações públicas pela internet, pode encontrar a barreira do acesso como uma das principais dificuldades. Além disso, mesmo entre os conectados, podem existir disparidades quanto ao tipo de dispositivo e de conexão utilizados, que podem gerar dificuldades de acessar determinados serviços que exijam, por exemplo, conexões de alta velocidade ou *websites* adaptados para dispositivos móveis. Apesar das mudanças

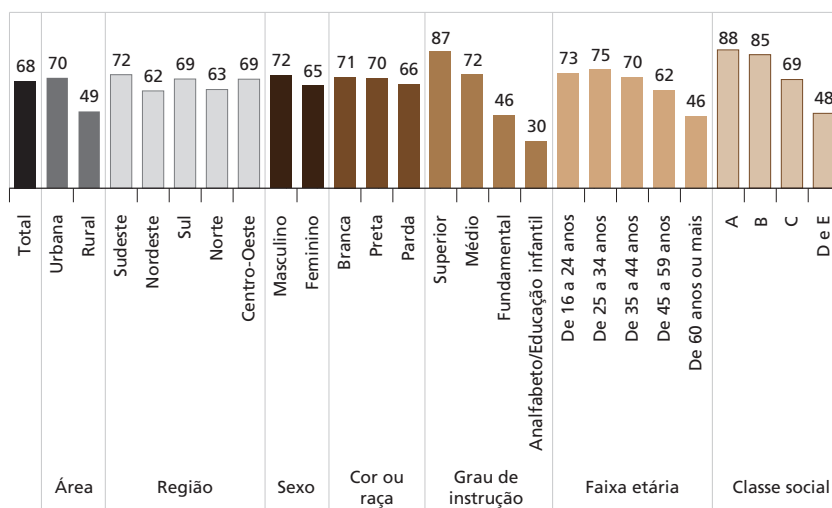
positivas ao longo do tempo na ampliação do acesso à internet no Brasil, os resultados da série histórica da TIC Domicílios mostram que ainda existem regiões e estados no país em que persistem uma série de desigualdades digitais relativas ao acesso à internet entre a população.

4.2 Uso

Essa dimensão da exclusão digital fica evidente no uso de e-gov, com um resultado quase espelhado nos mesmos recortes de desigualdades encontrados na dimensão de acesso (gráfico 4). Em 2019, entre os usuários de internet da área rural, apenas 49% usaram serviços de governo eletrônico, proporção similar à de indivíduos com ensino fundamental (46%), das classes D e E (48%) e com 60 anos ou mais (46%). Dessa forma, o governo eletrônico parece ainda não alcançar parcelas da população em situação de maior vulnerabilidade social.

GRÁFICO 4

Indivíduos que utilizaram governo eletrônico nos últimos doze meses¹
(Em %)



Fonte: CGI.br (2020b).

Nota: ¹ Do total de usuários da internet com 16 anos ou mais.

Quando analisados por UF, utilizando as edições de 2018 e 2019 da TIC Domicílios, nota-se que, em todos os estados, a realização de algum serviço público *online* por cidadãos, como emitir documentos, preencher e enviar formulários ou pagar taxas e impostos pela internet, não alcançou 25%. Mesmo a busca de informações em *websites* de autoridades públicas, só foi citada por mais de um quarto dos usuários de internet apenas no Espírito Santo (30%) e no Distrito Federal (27%).

Em geral, o acesso exclusivo pelo telefone celular demanda serviços de governo eletrônico adaptados a ele, com páginas *web* responsivas ou aplicativos próprios. No entanto, a proliferação de aplicativos também pode configurar uma barreira, dada a baixa capacidade de armazenamento dos dispositivos da população de mais baixa renda. Em 2019, uma proporção maior de usuários da classe A (80%) do que das classes D e E (42%) afirmou ter baixado aplicativos no celular (CGI.br, 2020b).

Outra barreira ao uso está ligada a limitações dos planos de conexão móvel, que, diferentemente dos de banda larga fixa, impõem limites ao consumo de dados (franquia), acima dos quais o usuário tem seu acesso interrompido ou recebe cobrança adicional. Isso é especialmente verdade em planos pré-pagos, mais comuns entre usuários de celular das classes D e E (70%) do que da classe A (28%). Tais restrições impactam o perfil do uso da internet por esses consumidores (Lefèvre, 2015; Simão *et al.*, 2020). De fato, entre os usuários de internet que acessam a rede a partir de múltiplos dispositivos (computador, *tablet* e celular), como já apontado na subseção anterior, a proporção dos que usaram o governo eletrônico chegou a 87% em 2019, comparado com 55% entre os usuários exclusivos de telefone celular.

Por último, o acesso de indivíduos a serviços de governo eletrônico está relacionado ao desenvolvimento de habilidades digitais da população. O acesso à internet a partir de múltiplos dispositivos, somado à presença de uma conexão de banda larga fixa, permite um uso mais aprimorado da rede, em conjunto com o desenvolvimento de habilidades mais sofisticadas, entre elas as atividades de natureza transacional (por exemplo, transações financeiras, comércio eletrônico ou criação de conteúdo). Em relação à presença de habilidades para uso de computador, foram observadas poucas diferenças entre os estados. A mais citada – saber copiar ou mover um arquivo ou uma pasta no computador – estava presente em menos de um terço da população de todos os estados, sendo a proporção mais alta no Espírito Santo (30%) e mais baixa no Piauí (10%). Já a habilidade para criar programas de computador usando linguagem de programação foi mencionada por menos de 5% da população em todos os estados. Assim, a ampliação do letramento digital também é condição fundamental para o alcance do potencial gerado pela transformação digital do Estado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de propor uma análise multidimensional a respeito da presença de capacidades estatais em TICs e do acesso e uso de tecnologias por cidadãos nos estados brasileiros, este capítulo analisou indicadores das pesquisas TIC Domícilios e TIC Governo Eletrônico por UFs. A partir da análise desses dados, este

estudo destacou dimensões relevantes na identificação de desigualdades no acesso, no uso e na apropriação das TICs por organizações públicas e por indivíduos nos estados brasileiros.

A partir do descritivo de indicadores das duas pesquisas do Cetic.br/NIC.br foram identificadas diferenças na adoção das tecnologias nas organizações públicas e nos indivíduos no Brasil. Por meio da análise dos dados da TIC Governo Eletrônico, identificou-se como as dimensões de acesso e uso de tecnologias pelo setor público podem auxiliar na compreensão das capacidades em TICs existentes. Além disso, apontou-se que tais capacidades não serão aproveitadas por completo se não forem vencidos os desafios resultantes da falta de acesso às tecnologias pela população brasileira.

Entendendo a adoção de TICs pelo setor público como *proxy* para a presença de capacidades estatais em TICs, foram analisadas três áreas de e-gov identificadas por Cunha e Miranda (2013): e-administração pública, e-serviços e e-democracia. Os resultados dos indicadores analisados em cada uma das áreas mostram que ainda há diferenças entre as UFs que podem impactar as capacidades estatais em TICs de cada estado, inclusive de seus municípios. Por exemplo, em relação ao tipo de conexão, a fibra ótica é utilizada por mais de três quartos das prefeituras dos estados do Sul e do Sudeste (exceto no caso de Minas Gerais, com 66%) e é menos presente em prefeituras localizadas na maior parte dos estados das regiões Norte e Nordeste, que geralmente apresentam os menores índices de infraestrutura em TIC (CGI.br, 2020a). Portanto, se, por um lado, a presença de capacidades em e-administração pública pode afetar a mobilização de iniciativas para a provisão de e-serviços e e-democracia, por outro, algumas iniciativas nessa primeira dimensão ainda estão presentes de forma desigual entre os municípios dos estados, a exemplo do uso de fibra ótica, da presença de departamento de TI e do uso de sistemas de apoio à decisão, sendo este último pouco utilizado tanto por órgãos estaduais quanto por prefeituras de todo o país.

Dessa forma, cabe notar que, embora não resulte automaticamente na plena mobilização das capacidades estatais em TICs, a presença de infraestrutura tecnológica é a base para o aproveitamento das oportunidades que as tecnologias podem oferecer e para a provisão das capacidades relacionadas às dimensões de e-serviços e e-democracia. No entanto, mesmo entre os estados que já possuíam uma maior presença de iniciativas na e-administração pública entre as suas prefeituras, isso não necessariamente se converteu em uso dessas tecnologias para as atividades governamentais.

Entre essas oportunidades estão os serviços públicos que podem passar a ser disponibilizados também por meio da internet. O desenvolvimento de capacidades relacionadas à área de e-serviços pode significar uma melhora dos serviços

prestados, bem como um alcance maior do número de cidadãos. Os resultados mostram, contudo, um longo caminho a ser percorrido: menos de um terço dos órgãos estaduais disponibilizam de forma *online* os serviços públicos mais procurados e, dos serviços oferecidos pelas prefeituras, a maioria não é transacional. Vale ressaltar, ainda, que a prestação de serviços públicos *online* depende da capacidade tecnológica, assim como de recursos financeiros, redesenho de processos, adequação ou criação de legislação e relacionamento entre atores estatais e não estatais – o que inclui também os cidadãos (D’Amaral e Vaz, 2020).

Nesse mesmo sentido, as capacidades estatais relativas à e-democracia requerem recursos tecnológicos, mas também de estruturas técnico-administrativas (Sampaio e Carreiro, 2016), capacidades de gestão, implementação e monitoramento, além do papel da participação como orientação de governo (Stefani e Vaz, 2016). Considerando os dados apresentados, nota-se que as capacidades estatais em TICs relacionadas à e-democracia também precisam ser aprimoradas em todos os níveis de governo, especialmente a disponibilização de iniciativas de participação *online* para a sociedade.

Em suma, no que diz respeito à oferta de e-gov – isto é, da administração pública –, foram identificadas disparidades relacionadas principalmente ao acesso à fibra ótica, à prestação de serviços *online* e à disponibilização de ferramentas de participação pela internet. De modo geral, a análise dos dados de prefeituras por UF e dos órgãos públicos estaduais evidencia menores proporções de uso das tecnologias nas suas atividades, principalmente em comparação com os níveis de uso dos órgãos federais.

Os resultados reforçaram ainda a necessidade de diferentes soluções para ampliar as capacidades estatais em TICs tanto nas diferentes áreas de e-gov – sobretudo ao considerar as características geográficas –, como nos estados e regiões em que as organizações públicas estão localizadas. Por exemplo, no nível estadual, a distribuição do acesso à conexão via fibra ótica no Brasil é desigual tanto nas prefeituras como nos domicílios, e essas diferenças são mais percebidas nas regiões Norte e Nordeste do país, que dependem geralmente de outros tipos de conexão, por vezes com menor velocidade ou pior qualidade de acesso, como a conexão via rádio ou *modem* 3G ou 4G. Portanto, a infraestrutura para conexão à rede ainda é um dos gargalos de capacidades em TICs em diversas localidades no país, demandando ações governamentais para diminuir as disparidades existentes.

Do lado da demanda, além da falta de acesso à internet, que afeta parte da sociedade, há disparidades em relação às atividades *online* realizadas por indivíduos. Ademais, características socioeconômicas e regionais permitem compreender e identificar os grupos da população mais afetados pela exclusão digital. Em geral, populações em condição de maior vulnerabilidade social, como indivíduos das

classes D e E e com menor escolaridade, bem como aqueles que vivem longe dos grandes centros urbanos e estados nas regiões Norte e Nordeste, também são grupos com menor proporção de usuários e domicílios conectados e com condições mais precárias de uso da internet, como o acesso apenas por dispositivos móveis. Mesmo entre os conectados, em todos os estados do país, ainda é muito baixa a proporção de usuários de internet que utilizam serviços de e-gov, como buscar informações em *websites* governamentais e realizar serviços públicos *online*.

Outro ponto que merece ser destacado é a adoção de uma perspectiva multidimensional tanto das capacidades estatais em TICs como do acesso e uso das tecnologias por indivíduos. A categorização em dimensões de análise permite identificar os diferentes desafios a serem enfrentados, bem como reforça a necessidade de soluções diversas para garantir uma efetiva adoção das TICs por governos e indivíduos.

O acesso à conexão via fibra ótica não significou uma maior oferta de serviços *online* para os cidadãos, especialmente entre órgãos estaduais e prefeituras. Assim, a presença de capacidades ligadas à e-administração pública, como a presença de infraestrutura tecnológica, não necessariamente resulta na melhoria da prestação de e-serviços. Do mesmo modo, ser usuário de internet não garante a capacidade de acesso a serviços e informações *online*. Nesse sentido, uma sugestão para estudos futuros seria avaliar como os diferentes níveis de capacidades em TICs e de exclusão digital auxiliam na compreensão sobre as ações necessárias para uma efetiva apropriação das tecnologias.

Os estados podem desempenhar um papel relevante para ampliar as capacidades estatais em TICs em governos locais, de modo a enfrentar, em alguma medida, as desigualdades tecnológicas regionais. Estudos como o de Segatto, Euclides e Abrucio (2021) apontam que a coordenação estadual pode ter efeitos nas políticas municipais, reduzindo disparidades. Nesse contexto, elencamos aqui três caminhos possíveis, mas que não se esgotam em si.

Primeiro, os governos estaduais podem desempenhar um papel relacionado à provisão de recursos financeiros para o desenvolvimento da infraestrutura tecnológica, tal como fez o governo do Ceará, em 2010, ao inaugurar uma malha viária de fibra ótica pública, conhecida como Cinturão Digital do Ceará, com o objetivo de possibilitar a conectividade em órgãos públicos e da população de modo geral. A disponibilidade de internet de alta velocidade possibilitou a articulação de diferentes órgãos para disponibilizar serviços digitais em todo o estado.¹⁵ Não por acaso, os resultados da TIC Governo Eletrônico 2019 apontaram o Ceará como único estado fora do Sul e Sudeste com mais de 80% das prefeituras utilizando conexão via fibra ótica (CGI.br, 2020a). Charlita *et al.* (2020) também demonstraram a

15. Mais informações disponíveis em: <<https://www.etice.ce.gov.br/cinturao-digital-do-ceara/>>.

importância do cinturão digital para o aumento da conectividade em localidades vizinhas, incluindo a redução do preço médio do serviço de internet e a maior capacidade de banda larga.

Em segundo lugar, a realização de parcerias para estimular o uso das tecnologias, como redes de colaboração, também é um caminho pelo qual os estados podem desempenhar um papel crucial. Isso pode incluir a coordenação de iniciativas de troca de experiências e construção de redes de colaboração entre municípios, para o compartilhamento de recursos tecnológicos. Um exemplo nesse sentido foi encontrado por Ribeiro (2017), ao identificar que alguns governos estaduais coordenavam grupos em plataformas de comunicação, formais e informais, de maneira voluntária, para o compartilhamento de experiências sobre o uso do sistema de informação do Cadastro Único.

Por fim, o papel dos estados no compartilhamento de sistemas e soluções tecnológicas com os municípios, auxiliando-os a avançar na adoção das TICs como ampliação do uso de sistemas e prestação de serviços transacionais. Por exemplo, iniciativas estaduais relacionadas a repositórios para compartilhamento, com prefeituras, de seus sistemas de informações podem desempenhar um papel importante no desenvolvimento de capacidades estatais em TICs, especialmente no nível municipal. No entanto, também é possível a criação de redes de colaboração entre os estados, a exemplo do Grupo de Transformação Digital dos Estados e Distrito Federal (GTD.Gov), que reúne especialistas nessa temática para cooperar e melhorar o processo de transformação digital nesse nível de governo.¹⁶

As capacidades estatais no âmbito dos estados também podem ter um papel relevante na diminuição da exclusão digital de seus cidadãos. Nesse sentido, a promoção de políticas de inclusão digital direcionadas a indivíduos por meio de centros públicos de acesso ou de aplicações *zero-rated*, como foi comum em políticas educacionais durante a pandemia, demonstram algumas possibilidades de atuação desse nível de governo. Contudo, essas políticas devem se atentar ao contexto e considerar quais as necessidades dos indivíduos, seja em relação ao acesso, seja em relação ao uso e às habilidades necessárias para esse uso. A promoção de políticas de inclusão digital pode possibilitar ainda um maior aproveitamento de iniciativas relativas a e-serviços públicos ou de e-democracia por parte dos cidadãos.

Uma das limitações deste estudo é a falta de mais informações sobre outras dimensões de capacidades estatais além daquelas relacionadas ao acesso e uso das TICs, como a presença de recursos administrativos e técnicos e até mesmo as capacidades político-relacionais. De todo modo, incluir informações sobre o contexto, especialmente no nível subnacional, como dados socioeconômicos, legais

16. Mais informações disponíveis em: <<https://gtdgov.org.br/>>.

e as necessidades e gestões locais, pode contribuir para um melhor entendimento sobre as razões para que certos municípios possuam mais dimensões de capacidades em TICs que outros.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. B.; LIMA, L. L. Capacidade estatal: definições, dimensões e mensuração. **BIB: Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais**, n. 89, p. 1-28, 2019.

ALVES, A. F.; MACAYA, J. F. M. Digital by default: o uso de canais de serviço por cidadãos em cidades. *In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO*, 43., 2019, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Anpad, 2019. p. 1-16.

BÉLANGER, F.; CARTER, L. The impact of the digital divide on e-government use. **Communications of the ACM**, New York, v. 52, n. 4, p. 132-135, Apr. 2009.

BIMBER, B. Measuring the gender gap on the internet. **Social Science Quarterly**, v. 81, n. 3, p. 868-876, Sept. 2000.

BÜCHI, M.; JUST, N.; LATZER, M. Modeling the second-level digital divide: a five-country study of social differences in internet use. **New Median and Society**, v. 18, n. 11, p. 2703-2722, Sept. 2015.

CAVALCANTE, P. L. C.; LOTTA, G. S.; OLIVEIRA, V. E. de. Do insulamento burocrático à governança democrática: as transformações institucionais e a burocracia no Brasil. *In: PIRES, R.; LOTTA, G. S.; OLIVEIRA, V. E. de (Org.). Burocracia e políticas públicas no Brasil: interseções analíticas*. Brasília: Ipea, 2018. p. 59-83.

CGI.BR – COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros – TIC Domicílios 2018**. São Paulo: CGI.br, 2019.

_____. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro – TIC Governo Eletrônico 2019**. São Paulo: CGI.br, 2020a.

_____. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros – TIC Domicílios 2019**. São Paulo: CGI.br, 2020b.

CHARLITA, L. de F. *et al.* Cinturões digitais no Brasil: sua importância, efeito vizinhança e elementos para análise de políticas públicas. *In: CGI.BR – COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros – TIC Domicílios 2019*. São Paulo: CGI.br, 2020. p. 109-119.

CHUN, S. A. *et al.* Government 2.0: making connections between citizens, data and government. **Information Polity**, v. 15, n. 1, 2, p. 1-9, Apr. 2010.

COELHO, I. B.; PITTA, M. T.; SILVA, P. L. do N. Estimating state level indicators from ICT household surveys in Brazil. **Statistical Journal of the Iaos**, v. 36, n. 2, p. 495-508, 2020.

CUNHA, M. A.; MIRANDA, P. R. de M. O uso de TIC pelos governos: uma proposta de agenda de pesquisa a partir da produção acadêmica e da prática nacional. **Organizações e Sociedade**, v. 20, n. 66, p. 543-566, jul./set. 2013.

D'AMARAL, G. J.; VAZ, J. C. Capacidades técnico-administrativas na gestão no licenciamento urbano: estudo de caso da Secretaria Municipal de Licenciamento de São Paulo. **Organizações e Sustentabilidade**, v. 8, p. 117-132, 2020.

DEMARCO, D. J. Índices de gestão como instrumentos de avaliação e suporte técnico à administração municipal. *In*: GRIN, E. J.; DEMARCO, D. J.; ABRUCIO, F. L. (Org.). **Capacidades estatais municipais: o universo desconhecido no federalismo brasileiro**. Porto Alegre: Cegov/UFRGS, 2021. p. 573-620.

DEURSEN, A. J. A. M. van; DIJK, J. A. G. M. van. Toward a multifaceted model of internet access for understanding digital divides: an empirical investigation. **Information Society**, v. 31, n. 5, p. 379-391, Sept. 2015.

DEURSEN, A. J. A. M. van; HELSPER, E. J. The third-level digital divide: who benefits most from being online? *In*: ROBINSON, L. *et al.* (Ed.). **Communication and information technologies annual: digital distinctions and inequalities**. Bingley: Emerald Group Publishing, 2015. v. 10, p. 29-52.

GOMIDE, A. Á.; PEREIRA, A. K.; MACHADO, R. A. Burocracia e capacidade estatal na pesquisa brasileira. *In*: PIRES, R.; LOTTA, G. S.; OLIVEIRA, V. E. de (Org.). **Burocracia e políticas públicas no Brasil: interseções analíticas**. Brasília: Ipea, 2018. p. 85-104.

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

GRAY, T. J.; GAINOUS, J.; WAGNER, K. M. Gender and the digital divide in Latin America. **Social Science Quarterly**, v. 98, n. 1, p. 326-340, 2017.

GRIN, E. J.; DEMARCO, D. J.; ABRUCIO, F. L. Capacidades estatais em governos subnacionais: dimensões teóricas e abordagens analíticas. *In*: _____. (Org.). **Capacidades estatais municipais: o universo desconhecido no federalismo brasileiro**. Porto Alegre: Cegov/UFRGS, 2021. p. 42-85.

GRIN, E. J. *et al.* Sobre desconexões e hiatos: uma análise de capacidades estatais e finanças públicas em municípios brasileiros. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 23, n. 76, 2018.

HARGITTAI, E. Second-level digital divide: differences in people's online skills. **First Monday**, v. 7, n. 4, 2002.

HELBIG, N.; GIL-GARCÍA, J. R.; FERRO, E. Understanding the complexity of electronic government: implications from the digital divide literature. **Government Information Quarterly**, v. 26, n. 1, p. 89-97, Jan. 2009.

LEFÈVRE, F. Zero rating, planos de serviço limitados e o direito de acesso à internet. **PoliTICS**, Rio de Janeiro, n. 21, ago. 2015. Disponível em: <bit.ly/3UMkTOu>.

LEMBER, V.; KATTEL, R.; TÓNURIST, P. Technological capacity in the public sector: the case of Estonia. **International Review of Administrative Sciences**, v. 84, n 2, p. 214-230, Jan. 2018.

LIMA, L. L. *et al.* Plano Plurianual como proxy para medir capacidades estatais: um estudo sobre o planejamento governamental nos municípios da região metropolitana de Porto Alegre. **Urbe: Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 12, 2020.

MACAYA, J. F. M. *et al.* Gendering the digital divide: the use of electronic government services and implications for the digital gender gap. **Information Polity**, v. 26, p. 131-146, 2021.

MORTARA, A. F. **Construção de capacidades estatais: um estudo do Programa Cisternas**. 2017. Dissertação (Mestrado) – Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2017.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Understanding the digital divide**. Paris: OECD Publishing, 2001. (OECD Digital Economy Papers, n. 49).

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **E-Government Survey 2020: digital government in the decade of action for sustainable development**. New York: ONU, 2020. Disponível em: <bit.ly/3fpnk7P>.

PARRA FILHO, H. C. P. **Capacidades estatais na coprodução de TICs governamentais de participação**. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

PRZEYBILOVICZ, E.; CUNHA, M. A.; MEIRELLES, S. F. de. O uso da tecnologia da informação e comunicação para caracterizar os municípios: quem são e o que precisam para desenvolver ações de governo eletrônico e smart city. **Revista Brasileira de Administração Pública**, v. 52, n. 4, p. 630-649, jul./ago. 2018.

PRZEYBILOVICZ, E.; SILVA, W. V. da; CUNHA, M. A. Limits and potential for eGov and smart city in local government: a cluster analysis concerning ICT infrastructure and use. **International Journal of E-Planning Research**, v. 4, n. 2, p. 39-56, Apr. 2015.

REDDICK, C. G. Citizen interaction with e-government: from the streets to servers? **Government Information Quarterly**, v. 22, n. 1, p. 38-57, 2005.

RIBEIRO, M. M. **Relações intergovernamentais e uso de sistemas de informação em políticas sociais no Brasil**. 2017. Tese (Doutorado) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2017.

RIBEIRO, M. M. *et al.* ICT usage in contexts of regional inequalities. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDEMOCRACY AND EGOVERNMENT, 7., 2020, Buenos Aires. **Proceedings...** Buenos Aires: IEEE, 2020. p. 231-236.

RIBEIRO, M. M.; MACAYA, J. F. M.; COELHO, I. B. Capacidades estatais em tecnologias de informação e comunicação dos municípios brasileiros. *In*: GRIN, E. J.; DEMARCO, D. J.; ABRUCIO, F. L. (Org.). **Capacidades estatais municipais: o universo desconhecido no federalismo brasileiro**. Porto Alegre: Cegov/UFRGS, 2021. p. 248-286.

SAMPAIO, R. C.; CARREIRO, R. Na prática, a teoria é diferente: da importância do conceito para a compreensão do estado da arte da e-participação no Brasil. *In*: CGI.BR – COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **TIC Governo Eletrônico 2015** – Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação no setor público brasileiro. São Paulo: CGI.br, 2016. p. 101-110.

SEGATTO, C. I.; EUCLYDES, F. M.; ABRUCIO, F. L. Capacidades estatais e seus efeitos nas políticas municipais de educação. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, São Paulo, v. 26, n. 84, p. 1-19, 2021.

SERVON, L. J. **Bridging the digital divide: technology, community, and public policy**. Oxford: John Wiley and Sons, 2002.

SIMÃO, B. *et al.* Acesso móvel à internet: franquia de dados e bloqueio do acesso. *In*: CGI.BR – COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação** – TIC Domicílios 2019. São Paulo: CGI.br, 2020. p. 121-130.

SOUZA, C.; FONTANELLI, F. Capacidade estatal e burocrática: sobre conceitos, dimensões e medidas. *In*: MELLO, J. *et al.* (Ed.). **Implementação de políticas e atuação de gestores públicos**: experiências recentes das políticas de redução de desigualdades. Brasília: Ipea, 2020. p. 45-71.

STEFANI, A. G. M.; VAZ, J. C. O marco civil da internet e as lições aprendidas sobre a capacidade dos governos brasileiros em promover a participação cidadã por meio da internet. *In*: CGI.BR – COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro** – TIC Governo Eletrônico 2015. São Paulo: CGI.br, 2016. p. 111-120.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GRIN, E. J.; ABRUCIO, F. L. Quando nem todas as rotas de cooperação intergovernamental levam ao mesmo caminho: arranjos federativos no Brasil para promover capacidades estatais municipais. **Revista do Serviço Público**, v. 69, p. 85-122, 2018.

MACAYA, J. F. M. *et al.* Digital-by-default: exclusion through digital public service channels. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION RESOURCES MANAGEMENT, 2020, Miami. **Proceedings...** Atlanta: Association for Information Systems, 2020.