



Sede do governo do município de Breves, Pará, Brasil.

Digitalização e capacidades de gestão

● Adoção de tecnologias para a gestão de processos internos.

● Uso de tecnologias para a gestão de cidades e serviços urbanos

● Fatores estruturais que permitem a adoção de estratégias de digitalização

● Digitalização de procedimentos e gestões para cidadãos e empresas



Mensagens-chave

1

As ferramentas digitais podem ajudar os governos subnacionais a melhorar três grandes grupos de tarefas: os processos internos da administração, os serviços para cidadãos e empresas e a adoção de tecnologia na gestão das cidades.

2

Alguns processos internos que podem ser aprimorados por meio da digitalização são a gestão do cadastro, a gestão administrativa e financeira e as compras públicas. No caso do cadastro, sua digitalização e modernização aumentam a capacidade de arrecadação de impostos sobre propriedades e permitem o uso dessas informações no planejamento territorial.

3

A oferta de serviços e procedimentos digitais pelos governos locais e regionais é baixa por enquanto. Os sites são utilizados principalmente para informar sobre procedimentos, mas não permitem que eles sejam realizados.

4

A instalação de tecnologias, como câmeras e sensores, oferece a possibilidade de coletar informações para gerenciar questões de segurança, trânsito ou eventos naturais. O uso eficaz dessas ferramentas depende principalmente das capacidades e da governança que são criadas para processar as informações geradas e responder adequadamente.

5

O desenvolvimento e a adoção de ferramentas digitais são caros e podem ser proibitivos para jurisdições pequenas. Os governos nacionais têm um papel essencial de fornecimento de sistemas padronizados, modelos e serviços horizontais (como assinatura e identidade digitais), não apenas para facilitar uma maior adoção, mas também para promover a interoperabilidade.

6

O acesso e o uso das tecnologias de informação e comunicação (TICs) na região são heterogêneos e há lacunas tanto geográficas quanto entre grupos demográficos. Reconhecer os déficits de conectividade e de habilidades digitais é essencial para evitar que as estratégias de digitalização excluam partes da população dos serviços governamentais.

Digitalização e capacidades de gestão¹

Introdução

Um dos pilares da modernização da administração pública é a aplicação de tecnologias e soluções digitais na gestão. A premissa é que essas ferramentas, baseadas na automação de processos e na geração de dados, ajudam a aprimorar a formulação e o direcionamento de políticas públicas, a prestação de serviços, a priorização de recursos escassos e a transparência em relação aos cidadãos.

Os governos nacionais tendem a adotar soluções digitais antes dos governos subnacionais. Isso ocorre porque, por um lado, geralmente cabe ao nível nacional estabelecer marcos regulatórios e a governança e institucionalização de dados e sistemas. Além disso, o desenvolvimento de estratégias de modernização de forma centralizada tem as vantagens de permitir aproveitar economias de escala e facilitar o estabelecimento de padrões que favorecem a compatibilidade entre sistemas e proporcionam uma experiência unificada para cidadãos e empresas (Cubo et al., 2022). Por outro lado, o potencial dessas tecnologias é

comum aos diferentes níveis de governo e, em alguns aspectos, ainda maior para os governos locais, que prestam muitos serviços aos cidadãos e fazem uma gestão direta do território.

Este capítulo apresenta um panorama da incorporação de práticas baseadas em soluções digitais e dados na gestão dos governos locais e regionais da América Latina e do Caribe (ALC). A discussão é ordenada de acordo com a área de aplicação dessas tecnologias. Primeiro, trata de sua adoção em processos internos, com ênfase na gestão de cadastros, sistemas de compras e plataformas de administração financeira. A segunda seção aborda a digitalização de procedimentos e serviços para cidadãos e empresas. A seguir, apresenta a implantação de tecnologias como câmeras, sensores e radares, que, combinados com algoritmos de aprendizado de máquina e inteligência artificial, permitem aos governos gerenciar problemas territoriais, como trânsito, segurança ou eventos naturais extremos.

¹ Este capítulo foi elaborado por Florencia Buccari e Gustavo Fajardo, com a assistência de Pilar Toyos e Mateo Fernández.

Por fim, aborda o papel de alguns fatores estruturais dos quais depende o avanço da agenda de digitalização nos governos subnacionais da região, com

destaque às lacunas existentes entre áreas geográficas e entre grupos demográficos no acesso e uso de tecnologias de informação e comunicação (TICs).

Incorporação de tecnologias na administração interna

Basear a gestão interna em plataformas eletrônicas tem a vantagem fundamental de economizar tempo e custos, pois permite agilizar os processos e verificar se eles são executados da forma mais eficiente. Outro benefício é a criação de um registro automático de todas as ações e transações, facilitando a atualização dos bancos de dados por meio da compilação desses registros, da revisão dessas ações e do cruzamento com outros conjuntos de dados. Um dos casos em que esses benefícios foram observados foi a partir da implementação de um sistema informático piloto de folha de pagamento em algumas unidades da administração pública nacional na Nigéria, que gerou economia de custos ao encontrar pagamentos duplicados e trabalhadores “fantasmas” (Gelb e Metz, 2018).

A digitalização em nível interno também atinge os dados administrativos, ou seja, aqueles que surgem

das interações e procedimentos dos cidadãos com o governo, e pode gerar melhorias no direcionamento e na eficiência de programas e políticas públicas (Banco Mundial, 2021). Muralidharan et al. (2016) mostram que a introdução de registros eletrônicos dos beneficiários de dois dos maiores programas sociais da Índia, juntamente com seus dados biométricos, reduziu os vazamentos desses programas.

No nível subnacional, alguns exemplos no campo da gestão em que se verificam esses benefícios são a digitalização de cadastros imobiliários, a implementação de sistemas eletrônicos de compra e os sistemas de gestão financeira. Embora não seja uma lista exaustiva, eles abrangem as principais funções que sustentam a gestão de receitas e despesas dos governos subnacionais.

Digitalização de cadastros imobiliários

O imposto predial representa 42% das receitas tributárias dos governos locais em onze países da América Latina e do Caribe e oferece vantagens claras como instrumento fiscal: tem uma base tributária fixa, é transparente e progressivo, e o contribuinte é o beneficiário direto dos bens e serviços oferecidos. No entanto, a arrecadação em alguns países da região está abaixo do seu potencial². Entre as limitações para aumentar a arrecadação estão os elevados custos políticos envolvidos na modificação, mas também o funcionamento dos sistemas de cadastro e administração tributária dos governos subnacionais e as capacidades institucionais em termos de avaliação de terras e propriedades. Um

caso particular na região é o do Chile, único país cujo governo central é responsável pela administração desse imposto, incluindo a gestão da base tributária e das alíquotas (De Cesare et al., 2016).

A digitalização do cadastro, ou seja, colocar as informações em formato eletrônico, é um primeiro passo importante para melhorar a gestão do imposto predial. Vários governos subnacionais fizeram progressos nessa direção (Knebelmann, 2022). No México, por exemplo, 61% dos governos locais tinham o registro cadastral informatizado em 2020, enquanto no Brasil a porcentagem era de 80% em 2019 e 21%

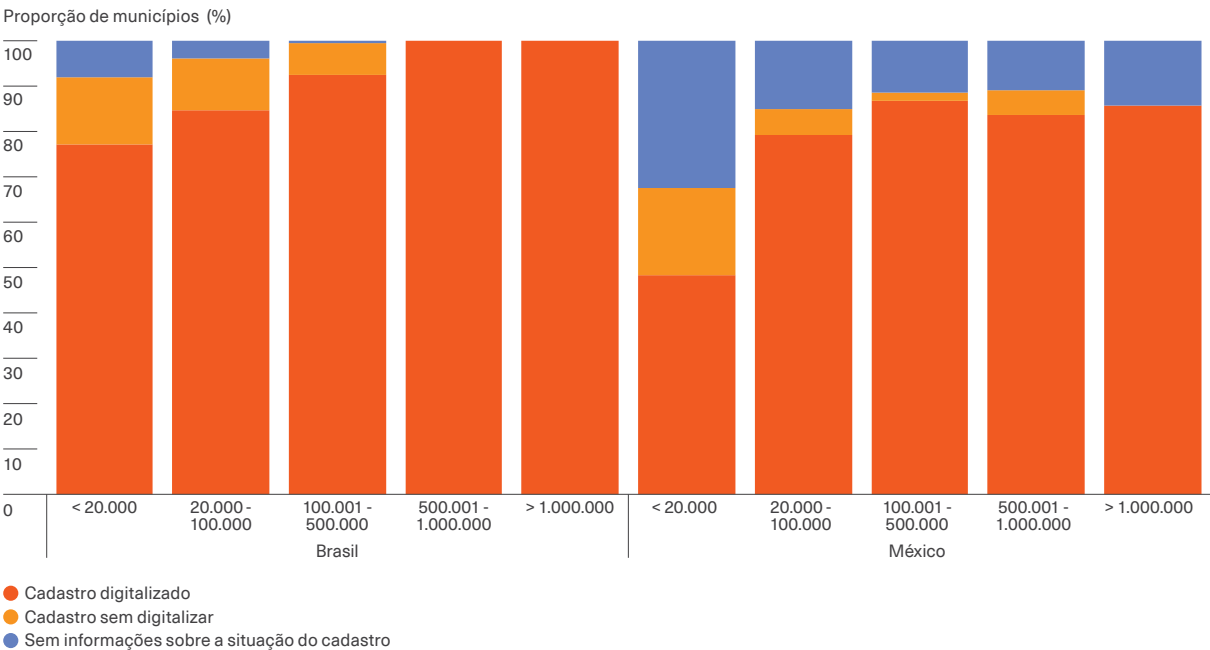
² Para mais detalhes, consulte o capítulo 5.

também o tinham georreferenciado (IBGE, 2019; INEGI, 2021). Em ambos os casos, a proporção que possui esse registro digitalizado aumenta dependendo da população do município (vide gráfico 8.1).

A digitalização dos sistemas de cadastro pode facilitar a completude e atualização das informações sobre a propriedade. Dados do México corroboram essa hipótese: 67% dos municípios que possuem o cadastro em versão digital o atualizaram no ano anterior, enquanto apenas 17% dos que não usam essa ferramenta em formato digital o fizeram (INEGI, 2021). No Brasil, não parece haver diferença na frequência de atualização do cadastro, mas há na atualização da Planta Genérica de Valores, que estabelece os valores unitários básicos de terrenos e edifícios: 65% das administrações locais com cadastro digital a atualizaram nos últimos dez anos, enquanto apenas 43% das administrações sem versão digital o fizeram.

A atualização das informações cadastrais, por sua vez, está relacionada ao desempenho em termos de cobrança desse tributo. As evidências apresentadas por Martínez (2023) para o caso colombiano corrobora esse argumento. Até 2016, os cadastros municipais naquele país eram centralizados no Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), exceto os de Bogotá, Cali, Medellín e o departamento de Antioquia. O IGAC era responsável pelas atualizações cadastrais, incluindo o reajuste dos valores das propriedades e a incorporação dos imóveis não registrados. As atualizações tinham que ser feitas a cada cinco anos, embora geralmente atrasassem. Nesse contexto, Martínez (2023) estima que as atualizações cadastrais resultaram em um aumento de 12% na arrecadação do imposto predial per capita. No caso do México, a adoção de um programa de modernização cadastral pelos governos locais resultou em um aumento de 10% na arrecadação nos primeiros cinco anos (Montoya-Aguirre et al., 2024).

Gráfico 8.1
Proporção de governos locais no México e no Brasil com cadastro digitalizado por categoria de população



Nota: O gráfico mostra a digitalização do registro cadastral nos municípios do México em 2020 e a digitalização do cadastro imobiliário nos municípios do Brasil em 2019. As definições de cada um deles podem ser encontradas no apêndice, disponível na edição on-line do RED.
Fonte: Elaboração própria com base no IBGE (2019), INEGI (2021) e CAF (2025).



Os governos subnacionais da ALC avançaram na digitalização de cadastros imobiliários: mais de 60% dos municípios do México e mais de 80% dos municípios do Brasil já deram esse passo

Um passo além da digitalização é o georreferenciamento das informações cadastrais, que permite, em primeiro lugar, a integração com informações de outras fontes. Um exemplo dessa integração é a realizada pelos observatórios do mercado imobiliário, que coletam informações de diferentes fontes (cadastros, registros de transações de compra e venda, empresas de serviços imobiliários, câmaras de comércio e empresariais) para monitorar a evolução daquele setor. Em alguns casos, são responsáveis pela aplicação de modelos preditivos para estimar os valores de terrenos e propriedades, permitindo uma atualização mais frequente dos valores utilizados como base para o imposto sobre a propriedade e os impostos sobre transações imobiliárias (Eguino et al., 2020).

Nos últimos anos, as informações cadastrais georreferenciadas foram integradas a outros dados espaciais, como, por exemplo, mapas de infraestrutura rodoviária, rotas de transporte urbano, localização de centros de atividades produtivas, estabelecimentos de ensino e saúde. No entanto, para compilar esses dados, eles devem ser padronizados e interoperáveis, ou seja, que cumpram determinadas normas, especificações e padrões. Isso levou ao surgimento das Infraestruturas de Dados Espaciais (IDE), sistemas de informação compostos por recursos tecnológicos (servidores, aplicativos, sites), dedicados à gestão de

informações geográficas e que cumprem um conjunto de normas e padrões para facilitar a acessibilidade e a interoperabilidade por diferentes atores (Eguino et al., 2020; MITECO, 2024). Na Argentina, por exemplo, 19 governos intermediários (de um total de 23) possuem sua própria IDE e algumas permitem que os governos locais adiram e tenham seus próprios geoportais.

Os governos subnacionais podem aproveitar os cadastros georreferenciados para planejamento e definição de políticas, por exemplo, de ordenamento territorial, de desenvolvimento urbano e a elaboração de programas de segurança pública. No entanto, essas aplicações são escassas. De acordo com cálculos próprios baseados em dados do Instituto Nacional de Estatística e Geografia (INEGI, 2021), apenas 35% dos governos locais mexicanos utilizaram informações cadastrais para atividades de desenvolvimento ou planejamento urbano e ordenamento territorial. Essa proporção variou dependendo da digitalização do cadastro: 52% dos municípios que possuíam o cadastro informatizado o utilizaram para fins de planejamento urbano, enquanto apenas 15% dos municípios que não o possuíam digitalizado o fizeram.

Um exemplo dos benefícios das aplicações alternativas de dados cadastrais georreferenciados é a modernização do cadastro do Município de Fortaleza, no Brasil, que permitiu seu uso pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente para agilizar os procedimentos da “Consulta de Viabilidade Locacional e de Construção”. No início de sua implementação, a resposta a essas solicitações passou de 120 dias para ser feita de forma quase automática e o número de consultas atendidas aumentou de 80 por semestre para 265 por dia (Eguino et al., 2020).

Sistemas de compras eletrônicas

Os estudos disponíveis mostram que a implementação de sistemas de compras eletrônicas por governos subnacionais pode trazer inúmeros benefícios. Lewis-Faupel et al. (2016) examinam a adoção de sistemas de compra eletrônica para projetos de infraestrutura em regiões e províncias da Índia e da Indonésia e constataam um aumento da qualidade dos projetos (com base na taxa de conclusão no prazo)

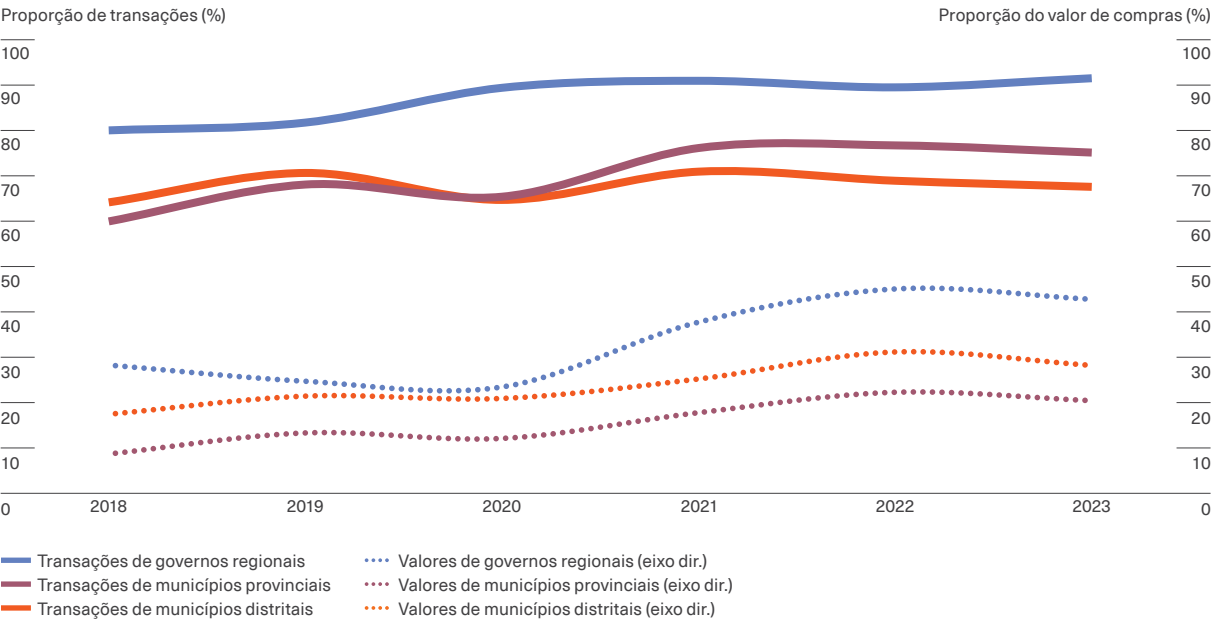
e no número de empreiteiras vencedoras (sugerindo maior abertura e convocação). Também há evidências positivas sobre a implementação de plataformas de compras eletrônicas da América Latina e do Caribe, mas no nível dos governos nacionais (De Michele e Pierri, 2020; Singer et al., 2009).

Os sistemas eletrônicos de compras têm, por sua vez, a vantagem de gerar um registro automático das transações. Isso resulta na criação de grandes bancos de dados com informações sobre operações passadas, que são úteis para analisar a eficiência das compras públicas ou encontrar irregularidades.

A adoção desses sistemas nos governos regionais e locais é quantitativamente relevante devido à elevada proporção que essas instituições representam no total de compras públicas: de 10% no Paraguai a 85% no Brasil (OCDE, 2024b). Um primeiro passo para a

disseminação dessas plataformas entre os governos subnacionais é geralmente sua adoção pelos níveis centrais. Na região, 25 dos 30 países com governos subnacionais têm um portal nacional de compras eletrônicas que estava ativo em 2022 (Banco Mundial, 2022b). Entre os 10 países da América do Sul que possuem esses sistemas, 8 incluem governos subnacionais no âmbito de sua legislação nacional sobre contratações públicas. Todos esses países sistematizam a compra de bens homogêneos por meio de portais eletrônicos e incorporam as aquisições para projetos de infraestrutura.

Gráfico 8.2
Uso de catálogos eletrônicos para compras públicas por governos subnacionais no Peru, medidas em termos de transações e valores



Nota: O eixo esquerdo mostra a proporção de transações por catálogos eletrônicos em relação ao número total de operações possíveis no âmbito de acordos-quadro, ou seja, viáveis de serem realizadas por catálogo eletrônico. O eixo direito faz um exercício semelhante, mas em termos de valores de compra. Os dados são desagregados por níveis de governo: regional e local (provincial e distrital). A fonte dos dados de compras por catálogo eletrônico é *Perú Compras*, enquanto os dados de transações não feitas por esse meio são obtidos do Organismo Supervisor das Contratações do Estado (OSCE). Os dados relatados mostram as médias de todos os governos subnacionais que utilizaram ambos os mecanismos em cada ano. Hospitais, universidades e escolas estão excluídos.

Fonte: Elaboração própria com base em Open Contracting Partnership (2023a, 2023b).

Ter uma plataforma eletrônica não garante que ela seja amplamente utilizada para operações de contratações públicas, pois as unidades de compras (nacionais e subnacionais) podem encontrar exceções para evitar sua adoção. A experiência do *Perú Compras* ilustra isso. O gráfico 8.2 mostra a porcentagem de compras de bens dos governos regionais e locais peruanos, que, embora pudessem ser feitas por catálogo eletrônico, são realmente feitas por aquele meio. Apesar de que, em termos de transações, a proporção de uso é elevada, ela é baixa em termos de valores totais. Um cálculo semelhante para as áreas do governo central apresenta resultados semelhantes: 88% das transações que seriam viáveis por catálogo eletrônico foram efetivamente realizadas por esse meio em 2023, enquanto as compras realizadas por meio eletrônico representaram

apenas 17% dos valores totais (Open Contracting Partnership, 2023a, 2023b).

Há três hipóteses que poderiam explicar o fenômeno do baixo uso de catálogos eletrônicos para a compra de bens de alto valor, apesar de esse mecanismo ser obrigatório para produtos com um acordo-quadro. Em primeiro lugar, a comparação de compras públicas de bens semelhantes mostra que aqueles comprados fora do catálogo eletrônico têm preços mais altos (em média 30% mais altos) (Cusato Novelli, 2022). A segunda hipótese sugere que os funcionários incorporaram requisitos adicionais aos bens para evitar o uso de catálogos eletrônicos (Inostroza e Centa, 2020). Por fim, a experiência do Chile parece indicar que as auditorias de compras por meio eletrônico podem desestimular seu uso (Gerardino et al., 2024).

Sistemas de gestão administrativa e financeira

Os sistemas de informação da administração financeira (SIAF) são os programas que apoiam a gestão orçamentária, financeira e contábil do setor público. Eles fornecem um registro único e oportuno de receitas e despesas e permitem a geração automática de demonstrações financeiras. Os avanços nos últimos anos possibilitaram também o funcionamento da conta única do Tesouro, a partir da qual é possível obter uma posição financeira consolidada e gerenciar esses saldos de forma centralizada. Em sua concepção atual, o SIAF é composto por diversos módulos, além dos correspondentes ao acompanhamento orçamentário, como, por exemplo, dívida pública, compras públicas e recursos humanos (Pimenta e Seco, 2021).

A implementação do SIAF é importante tanto para os próprios governos subnacionais, que se beneficiam de ter informações financeiras e administrativas atualizadas e organizadas, quanto para as entidades nacionais, que, com base nos registros desses sistemas, podem manter informações centralizadas e comparáveis sobre os orçamentos e as finanças dos órgãos governamentais em diferentes níveis. Todos os governos centrais da região tinham sistemas de gestão financeira em 2022, com exceção de Trindade e Tobago, onde estava em processo de implementação (Banco Mundial, 2022b). Esses sistemas incluem funcionalidades que permitem o planejamento e

acompanhamento do orçamento. Finalmente, em 19 países da região, os SIAF dos governos centrais permitem que os subnacionais também utilizem suas funcionalidades (Banco Mundial, 2022b).



Embora quase todos os governos centrais da ALC tenham um SIAF, apenas 19 permitem que os governos subnacionais utilizem as funcionalidades desse sistema

O desenvolvimento e a incorporação dessas ferramentas exigem uma gestão cuidadosa. Pimenta e Seco (2021) analisam casos bem-sucedidos de implementação do SIAF em alguns países da América Latina e do Caribe e destacam algumas lições aprendidas. Em primeiro lugar, a implementação ou modernização de tais sistemas de forma modular ou gradual pode ser favorável, pois facilita sua manutenção. Além disso, para incentivar sua adoção, a concepção desses sistemas deve se concentrar na experiência do usuário e ser combinada com treinamento e assistência técnica para os funcionários. Os autores destacam que, embora esses princípios tenham sido levados em consideração na concepção dos sistemas



O município de San Felipe, no México, é um dos municípios de recente criação na região, estabelecido em 2022.

na região, as transações fora deles continuaram após sua implementação em muitos casos e as operações por meios alternativos proliferaram, o que levou a problemas de interoperabilidade e duplicação de tarefas.



Em muitos casos, os governos subnacionais utilizam meios alternativos aos SIAFs nacionais para seus registros, o que gera duplicação de tarefas e problemas de interoperabilidade

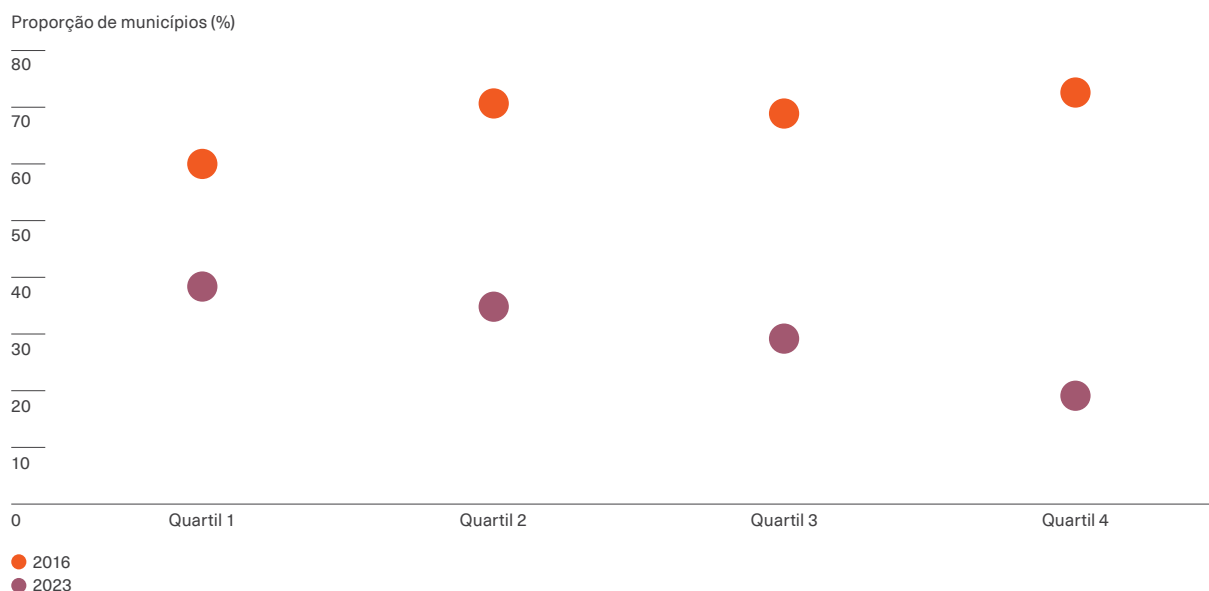
O estudo de caso sobre a implementação do SIAF no Peru exemplifica algumas dessas recomendações, bem como os desafios enfrentados por essas estratégias. O governo central iniciou a implementação do SIAF para os governos locais em 2003, começando com o módulo de gestão orçamentária e incluindo o apoio para sua adoção (MEF do Peru, 2007). A implantação desse sistema em nível territorial foi realizada

oferecendo o programa gratuitamente e equipando os municípios com computadores, modems e impressoras para seu uso. Os funcionários municipais também foram acompanhados no processo de implementação do *software* por profissionais especificamente designados para essa tarefa. Atualmente, o SIAF inclui módulos de orçamento, tesouraria, dívida, contabilidade, abastecimento e recursos humanos, e seu uso é obrigatório para os governos regionais e locais (Decreto Legislativo n.º 1436, 2018).

Apesar dos esforços para incentivar os governos locais peruanos a usar o SIAF, uma grande proporção deles ainda tinha seu próprio sistema orçamentário em 2016, além do nacional, como mostra o gráfico 8.3. A partir de 2018, o Ministério da Economia e Finanças lançou aplicativos web para alguns módulos (MEF do Peru 2018), o que pode estar relacionado com a diminuição significativa dessa proporção. O uso de um sistema próprio ainda persistia em 2023 em um grande número de municípios, concentrando-se naqueles com menor receita tributária per capita (vide gráfico 8.3).

Gráfico 8.3

Porcentagem de governos locais no Peru que implementam seus próprios sistemas orçamentários para gestão por quartil de receitas tributárias per capita



Fonte: Elaboração própria com base no INEI (2016, 2023b) e CAF (2025).

Modernização de procedimentos e serviços para cidadãos e empresas

O argumento mais poderoso para promover a digitalização de serviços e procedimentos é que isso pode aumentar as informações que os cidadãos possuem e reduzir os custos de realizá-los (Gupta et al., 2017). É difícil estimar as perdas de bem-estar decorrentes da realização de procedimentos na região, mas os dados das pesquisas apontam que sua conclusão consome muito tempo. Segundo dados do Latinobarômetro, uma pesquisa de opinião pública realizada em 19 países da América Latina e do Caribe, o último procedimento realizado pelas pessoas consultadas levou em média 5,4 horas e 25% dos procedimentos exigiram três ou mais interações para serem resolvidos (Roseth et al., 2018).

Os atrasos e os encargos processuais também são muito caros para o setor produtivo. Eles estão associados à menor criação de empresas (Branstetter et al., 2014; Djankov et al., 2018). Pellegrino e Zheng (2024) estimam que essas distorções acarretam perdas de até 4% do PIB em alguns países europeus.

Na região, um estudo realizado no município de São Paulo estima que a digitalização dos procedimentos que as empresas devem realizar (por exemplo, autorização para o transporte de produtos perigosos e procedimentos relacionados ao imposto predial) representa uma redução de 67% no custo unitário das solicitações feitas por essas empresas (Pizzolato Gonçalves e Venijio Maggion, 2022). Além disso, há levantamentos que indicam que a carga burocrática pode ser um impedimento para o crescimento das empresas existentes: 28% das empresas mexicanas consultadas em 2020 consideraram que o marco regulatório (composto por leis, procedimentos, solicitações e inspeções) era um obstáculo para seu sucesso (INEGI, 2020b). Entre as principais barreiras para o cumprimento do marco regulatório estão (em ordem de importância) o tempo necessário, o fato de precisarem fornecer as mesmas informações mais de uma vez, a preparação e entrega das informações solicitadas pelo governo e os custos gerados.

A digitalização dos serviços públicos também pode reduzir os custos da prestação de serviços para as administrações públicas. No mesmo estudo realizado no município de São Paulo, estimou-se que a digitalização reduziu o custo unitário de resposta a uma solicitação

em 40%, um valor líquido dos custos associados à implementação de soluções digitais (Pizzolato Gonçalves e Venijio Maggion, 2022). A economia é produzida pela redução de pessoal dedicado ao atendimento direto ao público e ao processamento de solicitações.

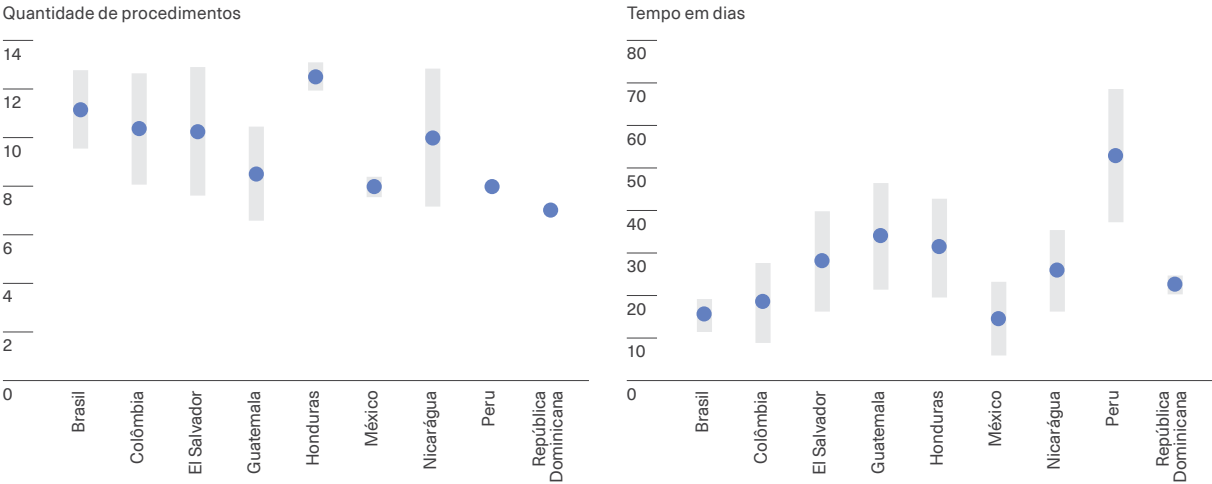
De acordo com o relatório *Doing Business* do Banco Mundial, as empresas da América Latina e do Caribe esperam, em média, 28 dias para abrir um negócio e 150 dias para obter o alvará de construção. Além disso, devem realizar entre 10 a 16 procedimentos diferentes em cada caso (Banco Mundial, 2022c). Embora esse relatório não seja representativo no nível dos governos locais de um país, ele inclui pesquisas de diferentes áreas, e a dispersão geográfica sugere que há um efeito específico nas administrações subnacionais (vide gráfico 8.4).

Um primeiro requisito para oferecer procedimentos digitais é ter um site e, embora essa prática já esteja difundida entre os governos subnacionais, não é universal. Por exemplo, de acordo com um relatório recente das Nações Unidas (2022), em 6 países da ALC, os governos locais mais populosos não têm um site. Levantamentos de censos de governos subnacionais na região também apontam para a heterogeneidade na adoção de sites: enquanto no Brasil 96% dos governos locais tinham sites ativos em 2019, no Peru apenas 55% os tinham em 2023 (IBGE, 2019; INEI, 2023b).

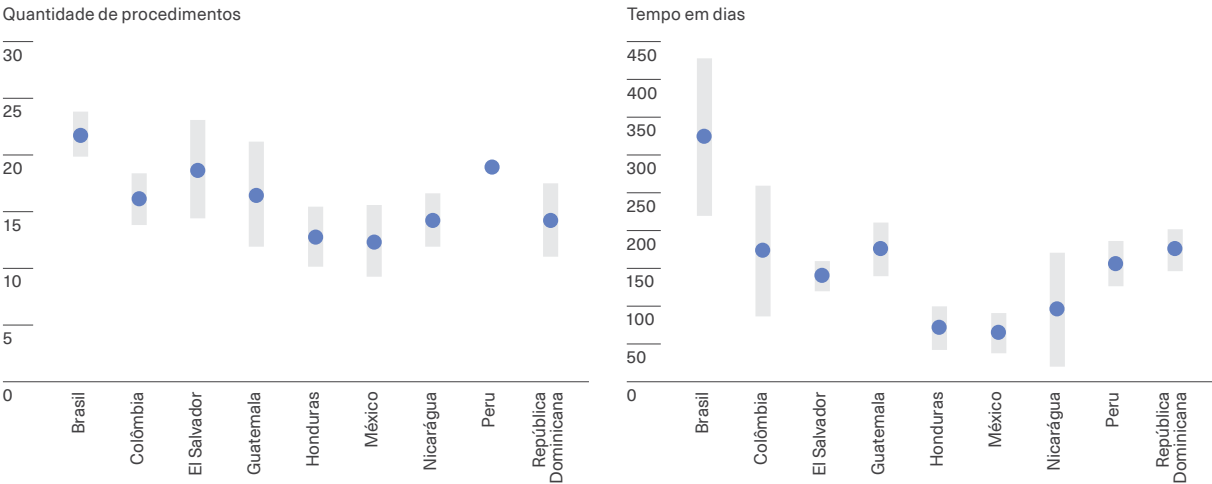
Certamente, o site é apenas um primeiro passo muito básico e muitos governos apenas oferecem informações gerais sobre o órgão. Dados do Censo Nacional de Municípios e Demarcações Territoriais do México indicam que somente 10% dos municípios do país tinham algum tipo de presença no seu site (INEGI, 2021). Essa presença era informativa (53% dos casos), interativa (26%) ou transaccional (21%). Isso coincide com Roseth et al. (2018), que destacam que há uma diferença significativa (quase 15 pontos percentuais) entre a proporção de procedimentos que podem ser concluídos on-line e aqueles que só podem ser iniciados dessa forma nos países da região, exceto no Chile. Por outro lado, governos em estágios mais avançados na digitalização de seus sistemas implementaram inteligência artificial para desenvolver assistentes virtuais que fornecem informações adicionais sobre procedimentos on-line e orientam os cidadãos durante o processo.

Gráfico 8.4
Número de procedimentos e dias de espera para a abertura de empresas e a obtenção de alvarás de construção

Painel A.
Número de procedimentos e prazos para abrir um negócio em países da América Latina e do Caribe



Painel B.
Número de procedimentos e prazos para obter alvarás de construção em países da América Latina e do Caribe



Nota: O gráfico mostra o número de procedimentos e dias necessários para abrir negócios e obter licenças de construção. O ponto representa a média e a barra, o desvio padrão entre as cidades selecionadas no relatório para cada país da América Latina e do Caribe. Consideram-se apenas os levantamentos mais recentes para o Brasil (2021), Peru (2020), Colômbia (2017), México (2016), El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicarágua e República Dominicana (os últimos cinco países em 2015).

Fonte: Elaboração própria com base no Banco Mundial (2022c).

De acordo com o mesmo censo de municípios do México, os procedimentos mais solicitados pelos cidadãos, depois do pagamento das tarifas de abastecimento de água potável e do imposto predial, foram

as certidões de registro civil e os certificados de endereço. Isso podia ser feito pela *web* em apenas 4% dos municípios. No caso dos governos regionais no Brasil, embora todos possuam site, 30% dos órgãos

consultados não oferecem o serviço público mais procurado pelos cidadãos (CETIC, 2024). O desenvolvimento de procedimentos pela internet está geralmente relacionado à implementação de sistemas internos da administração para processar ou monitorar esses procedimentos, conforme explicado no quadro 8.1.

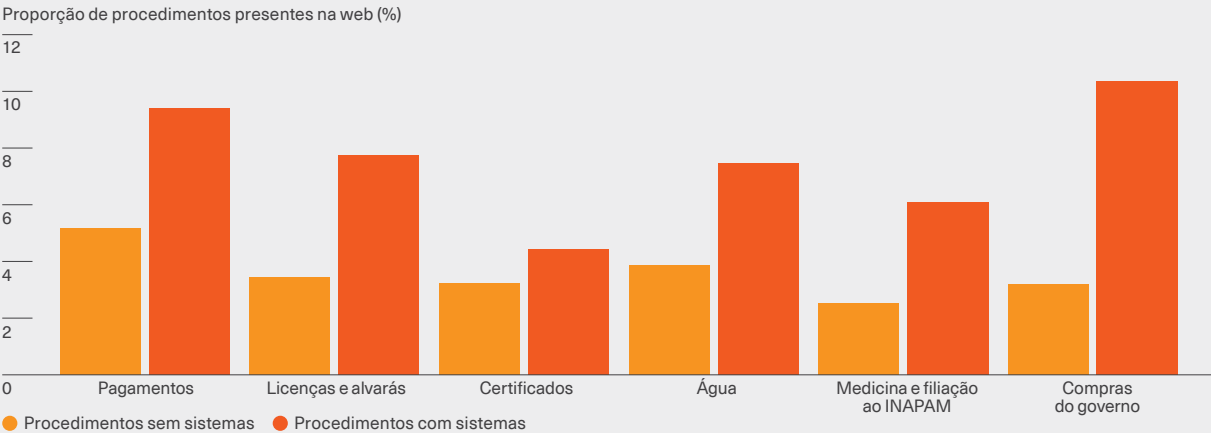
A digitalização de procedimentos e serviços pode trazer ganhos significativos se for feita em conjunto com procedimentos de simplificação administrativa. Um exemplo clássico é a adoção de balcões únicos, que integram diferentes serviços e procedimentos em um único local (seja físico ou virtual) (OCDE, 2020b). Algumas dessas iniciativas são analisadas no quadro 8.2.

Quadro 8.1

Relação entre a digitalização dos procedimentos dos cidadãos e os sistemas internos de gestão

A digitalização de procedimentos e serviços depende geralmente das administrações terem sistemas informáticos internos para processar as solicitações. Dados do Censo Nacional de Governos Municipais e Demarcações Territoriais da Cidade do México (INEGI, 2021) permitem ver a relação entre a face interna e externa dos procedimentos. O censo faz duas perguntas para uma ampla gama de procedimentos e serviços oferecidos: primeiro, se eles estão presentes no site do governo; e segundo, se os governos têm sistemas informáticos para atendê-los. A possibilidade de realizar procedimentos na internet aumenta significativamente entre os municípios que possuem sistemas internos para sua gestão. Como mostra o gráfico 1, em média, 7,5% dos procedimentos que possuem sistemas estão no site do município, enquanto a proporção cai para menos de 4% quando não possuem esse sistema.

Gráfico 1
Proporção de procedimentos e serviços presentes na *web* em função da disponibilidade ou inexistência de sistemas informáticos de gestão



Nota: A categoria “pagamentos” inclui o pagamento do imposto predial, tarifas de abastecimento de água potável e drenagem, infrações de trânsito e infrações administrativas e de segurança pública. A categoria “licenças e alvarás” corresponde a licenças para shows e eventos, alvarás de funcionamento, alvarás de construção e licenças para publicidade na rua. A categoria “certificados” inclui o comprovante de endereço e a cópia autenticada da certidão do registro civil. A categoria “água” inclui a contratação de água e drenagem, serviço de água potável encanada, reparo de vazamento de água e licença de descarga de águas residuais. A categoria “medicina e filiação ao instituto de pessoas idosas” (INAPAM) refere-se à adesão essa entidade, à consulta médica e ao aconselhamento psicológico.

Fonte: Elaboração própria com base no INEGI (2021).

Quadro 8.2

Balcões únicos digitais

Os balcões únicos tiveram múltiplos usos desde seu surgimento. Entre as aplicações mais frequentes estão as dedicadas à seguridade social, ao comércio exterior e à facilitação da abertura de empresas e investimentos. Um estudo sobre a implementação de um balcão único digital para o registro de empresas na República Dominicana em 2013 mostra que resultou em um aumento na formalização dessas entidades, especialmente as menores (Bobić et al., 2023).

Há pouquíssimos casos documentados de implementação de balcões únicos em nível subnacional na região. Uma exceção é a Comissão Nacional de Melhoria Regulatória (CONAMER) do México, que concede certificações aos governos que estabelecem balcões únicos digitais ligados à criação de empresas e à construção simplificada. Para a primeira atividade, há o Sistema de Abertura Rápida de Empresas (SARE) e o Programa de Reconhecimento e Operação do Sistema de Abertura Rápida de Empresas (PROSARE), que certificam que empresas de baixo risco podem ser abertas no município em um prazo máximo de três dias, com formato único de abertura, por meios presenciais ou eletrônicos. Para a segunda, há a certificação do Balcão de Construção Simplificada (VECS), concedida aos municípios que permitem a emissão da licença municipal de construção e procedimentos a ela relacionados por meio de um balcão único, resolvendo esses procedimentos em um prazo máximo de 10 dias, em 3 interações e em um único formato. Todos esses certificados devem ser renovados a cada dois anos.

No final de 2024, havia 114 municípios dos 2.469 municípios com certificação de abertura rápida de empresas e todos informaram a existência de um site para os procedimentos correspondentes. Da mesma forma, menos de 10 municípios possuíam certificação de balcão único válida para procedimentos relacionados com a construção (CONAMER, 2024).

Serviços horizontais para a digitalização de procedimentos: o papel dos governos centrais

A transformação digital dos governos subnacionais deve fazer uso das ferramentas compartilhadas produzidas pelas entidades do governo central. Elas também são conhecidas como serviços horizontais ou serviços de plataforma e incluem, por exemplo, a identificação e a assinatura digital. Aproveitar as economias de escala proporcionadas por essas ferramentas resulta em ganhos de eficiência, possibilita a digitalização dos procedimentos que delas dependem e acelera seu desenvolvimento (Cubo et al., 2022). Também melhora a experiência do usuário, evitando o carregamento de dados e a configuração de múltiplas plataformas, e garante, por padrão, a compatibilidade dos sistemas.

A identidade digital on-line refere-se a sistemas que permitem às pessoas verificar sua identidade de forma segura e remota no contexto de transações

pela internet (Metz et al., 2024). O estudo realizado por Metz et al. (2024) destaca a disponibilidade de sistemas de identificação digital em nível nacional que atendem aos seguintes requisitos: i) ter uma relação estrita entre as credenciais digitais e a pessoa física (por exemplo, por meio da verificação de dados biométricos); ii) estar em operação e ser utilizado pela população; e iii) credenciar o acesso a várias plataformas ou serviços (como, por exemplo, registro civil, registro de beneficiários de programas sociais, pagamento de impostos ou acesso a serviços de saúde locais). Quase todos os países da América do Sul implementaram sistemas de identificação com essas características, conforme mostra a tabela 8.1, enquanto a adoção é menor nos países da Mesoamérica e do Caribe. Por sua vez, esses sistemas estão disponíveis em quase todos os países da OCDE.

Tabela 8.1
 Adoção da identidade e assinatura digitais em nível nacional nos países da América Latina e do Caribe

País	Identidade digital nacional	Assinatura digital em nível nacional		
		Legislação	Infraestrutura	Em uso
Antígua e Barbuda	Não	Sim	Sim	Não
Argentina	Sim	Sim	Sim	Sim
Bahamas	Sim	Sim	Não	-
Belize	Não	Sim	Não	-
Bolívia	Sim	Sim	Sim	Sim
Brasil	Sim	Sim	Sim	Sim
Chile	Sim	Sim	Sim	Sim
Colômbia	Sim	Sim	Sim	Sim
Costa Rica	Não	Sim	Sim	Sim
Cuba	Não	Sim	Sim	Não
Dominica	Não	Não	Não	-
Equador	Não	Sim	Sim	Sim
El Salvador	Não	Sim	Sim	Não
Guatemala	Não	Sim	Sim	Sim
Guiana	Não	Não	Não	-
Haiti	Não	Não	Não	-
Honduras	Não	Sim	Não	-
Jamaica	Não	Sim	Não	-
México	Não	Sim	Sim	Sim
Nicarágua	Não	Sim	Não	-
Panamá	Sim	Sim	Sim	Não
Paraguai	Sim	Sim	Sim	Não
Peru	Sim	Sim	Sim	Sim
República Dominicana	Não	Sim	Sim	Sim
São Cristóvão e Neves	Não	Sim	Não	-
Santa Lúcia	Não	Sim	Não	-
Suriname	Não	Não	Não	-
Trindade e Tobago	Sim	Sim	Não	-
Uruguai	Sim	Sim	Sim	Sim
Venezuela	Não	Sim	Sim	Não

Nota: A tabela inclui apenas países da América Latina e do Caribe com governos subnacionais.
Fonte: Elaboração própria com base em Metz et al. (2024) e Banco Mundial (2022b).



A Região Autônoma da Costa do Caribe Sul,
na Nicarágua, possui um governo indígena autônomo.

A assinatura digital é necessária para a realização de procedimentos e serviços on-line e para que os documentos e transações resultantes tenham validade legal (Cubo et al., 2022). O serviço de assinatura digital pode ser prestado a servidores públicos ou também pode ser aberto a cidadãos e empresas. Neste último caso, a carga sobre os órgãos prestadores do serviço aumenta significativamente, o que destaca a necessidade de fornecer um serviço compartilhado para todos os órgãos a fim de reduzir sua complexidade. Uma boa prática é facilitar a todas as entidades públicas o acesso aos diferentes módulos e programas que constroem esse serviço e que sejam fáceis de usar.



As ferramentas de identidade e assinatura digital dos governos nacionais devem ser aproveitadas pelos governos subnacionais, mas muitos países ainda não as desenvolveram

Por sua natureza, é especialmente importante que a assinatura digital seja acompanhada por marcos regulatórios que permitam seu uso. A tabela 8.1 mostra que a maioria dos países da região avançou em sua legislação, embora apenas um terço esteja fornecendo esses sistemas para servidores do setor público.

Um caso de implementação desses serviços horizontais na região é o do Chile, que, por meio de sua Lei de Transformação Digital do Estado, disponibiliza, aos governos regionais e locais, plataformas transversais de identidade digital (Chave Única) e assinatura eletrônica para servidores do governo (FirmaGov). A legislação classifica os governos regionais e comunitários, estabelecendo prazos para a implementação completa dessas ferramentas. Em junho de 2024, a assinatura eletrônica de documentos tinha sido implementada em 83% dos governos regionais e locais, enquanto o serviço de autenticação digital só era possível em 29% (SGD, 2024).

Adoção de tecnologias para a gestão das cidades

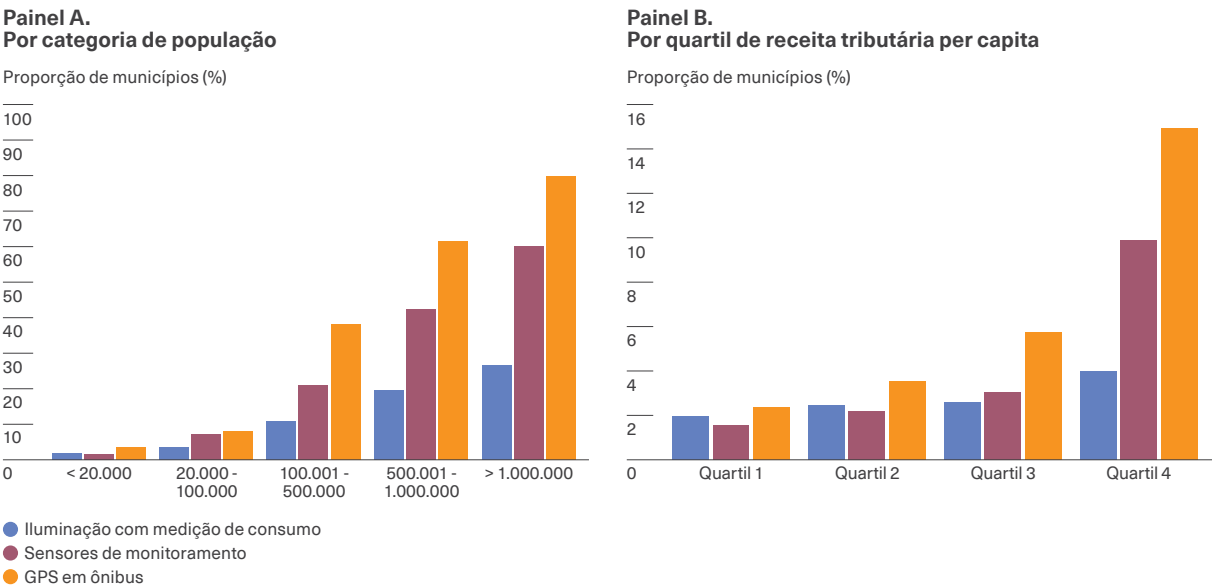
Nas últimas décadas, novas tecnologias de sensores, câmeras e sistemas de posicionamento global (GPS, na sigla em inglês) foram surgindo e se aprimorando, permitindo monitorar com alta frequência o que ocorre no território. Esse tipo de informação tem aplicações potenciais muito tangíveis para os governos locais, que são aqueles que fazem uma gestão mais direta dos assuntos urbanos. Por exemplo, ao combinar esses dados com modelos de aprendizado de máquina e inteligência artificial, foram implementados sistemas de alerta e resposta a problemas de trânsito, potenciais desastres naturais e segurança pública.

Os governos locais começaram a adotar essas tecnologias, embora o progresso seja gradual. Em 2019, 7% dos governos locais do Brasil possuíam sistemas de GPS em seus ônibus, que enviam informações de localização e velocidade dos veículos, 4% possuíam sensores, que monitoram áreas de risco de desastres naturais, e menos de 3% possuíam sistemas de iluminação, que medem o consumo de energia em tempo real (IBGE, 2019). O uso dessas ferramentas aumenta com a população e

a renda do município (vide gráfico 8.5). Esses municípios têm uma vantagem para enfrentar os altos custos de instalação desses dispositivos. Por sua vez, o processamento de dados exige grande capacidade computacional, o que geralmente requer a contratação de serviços em nuvem. Em 2022, 11 países já utilizavam esse tipo de serviços e 8 governos nacionais da região tinham lançado operações para começar a utilizar a computação em nuvem. Entre esses 19 países, 8 incluíram uma estratégia para centralizar os serviços do governo central com os governos locais (Banco Mundial, 2022b).

Um exemplo da adoção dessas ferramentas está no Programa Riberão Ágil – Cidade Acolhedora, Global e Inteligente, do município brasileiro de Ribeirão Preto e financiado pelo CAF — banco de desenvolvimento da América Latina e Caribe —. O projeto visa modernizar a gestão municipal e melhorar a qualidade da prestação de serviços públicos, para o que serão instaladas novas câmeras de videomonitoramento, e o sistema do Centro Integrado de Videomonitoramento Municipal será modernizado.

Gráfico 8.5
Proporção de governos locais do Brasil que utilizaram ferramentas de monitoramento em tempo real em 2019



Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2019), CAF (2025) e STN (2023d).

Para reunir e processar as informações de alta frequência coletadas de sensores e câmeras, às vezes em conjunto com dados obtidos de fontes externas, foram implementados centros de monitoramento (Cabello, 2022). Essas unidades utilizam os dados para controlar, prevenir e agir rapidamente em situações no território, como problemas de trânsito ou segurança. Um caso interessante é o Sistema de Mobilidade Inteligente de Medellín, que obtém dados de câmeras de monitoramento e semáforos com sensores de detecção de veículos capazes de capturar informações sobre o trânsito. Os dados gerados por esses meios são integrados ao Centro de Controle de Mobilidade, responsável por transmitir alertas aos cidadãos por meio de redes sociais e painéis instalados em toda a cidade.

O modelo de centros de monitoramento começou a se expandir nos governos locais no Brasil: 11% deles possuíam um centro de controle operacional em 2019 (IBGE, 2019), atingindo mais da metade dos municípios com 100.000 a 1 milhão de habitantes. Um exemplo de destaque é o Centro de Operações do Rio de

Janeiro (COR), inaugurado em 2010, que integra dados próprios de trânsito e transporte com dados de aplicativos privados, como Waze e Moovit, da segurança pública e de potenciais eventos climáticos extremos, como ondas de calor e inundações. Seu objetivo é identificar e auxiliar na gestão de crises (Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2024). O quadro 8.3 fornece detalhes sobre outros casos de cooperação com o setor privado para a coleta de dados.

Um fator que pode explicar a ainda baixa adoção desses centros e das tecnologias necessárias para o monitoramento são os custos de instalação e operação; por exemplo, o Governo Regional de Santiago do Chile estimou um custo aproximado de US\$ 7.000 por unidade para um projeto de instalação de 400 câmeras em 2023 (Conselho Regional Metropolitano de Santiago, 2023). Quanto aos custos operacionais, eles variam muito entre os governos, mas podem ser significativos. No caso do Rio de Janeiro, por exemplo, o orçamento de 2023 estimou as despesas operacionais do COR em US\$ 5 milhões para esse ano (Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2023).

Quadro 8.3

Cooperação com o setor privado para a coleta de dados

O grande crescimento da economia baseada em serviços digitais levou ao surgimento de empresas e organizações privadas que coletam grandes quantidades de informações de suas atividades (mensagens em redes sociais, imagens de satélite, aplicativos de mobilidade). Isso abre a porta para novas fontes de dados que poderiam ser utilizadas pelo setor público. Exemplos de seus possíveis usos incluem o direcionamento de respostas a desastres naturais, maior desagregação geográfica e temporal nas estimativas do status socioeconômico das famílias e monitoramento de acidentes rodoviários (Banco Mundial, 2021).

Um caso de acordo entre os setores público e privado é o firmado pelo Centro de Operações do Rio de Janeiro (COR) com aplicativos que possuem dados de trânsito da cidade, como o Moovit e o Waze. O COR usa esses aplicativos para enviar notificações aos cidadãos sobre obras que possam afetar a mobilidade na cidade e obter atualizações do estado do trânsito dos próprios usuários (Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2024).

Um aviso geral sobre o uso de dados dessa natureza pelo setor público é que deve ser feito com muita cautela. Em particular, devem ser considerados possíveis vieses na cobertura e na representatividade dos dados (por exemplo, dados de uma empresa de telefonia móvel com baixa penetração em determinadas regiões ou estratos socioeconômicos), e os processos de limpeza anteriores e o tratamento que recebem devem ser levados em consideração pelos atores privados que os fornecem (Banco Mundial, 2021). O setor público também deve garantir a confidencialidade dos dados obtidos do setor privado e as finalidades de seu uso. Para tanto, os governos podem utilizar as estruturas de confidencialidade já previstas em seus sistemas estatísticos (Comissão Europeia, 2020).

A aplicação desse tipo de colaboração não se expandiu significativamente até o momento.

Capacidades e fatores que viabilizam a modernização

Apesar dos argumentos apresentados neste capítulo a favor do investimento no uso de dados e tecnologias de informação, o avanço dos governos subnacionais continua incipiente. Há vários motivos para isso. Em primeiro lugar, esses investimentos são caros. Um sinal de que os custos são um fator relevante é que, conforme mostrado neste capítulo, a penetração das soluções tecnológicas é maior nas jurisdições mais populosas e ricas, onde as restrições orçamentárias são menores. Para mitigar esse problema, é essencial a iniciativa dos governos nacionais, que, aproveitando as economias de escala, podem disponibilizar modelos e plataformas padrão para os governos subnacionais aderirem. Isso pode

resolver pelo menos parte dos custos associados ao desenvolvimento e à adoção de *software*, embora outros custos, ligados à aquisição de equipamentos, despesas com pessoal e novos arranjos organizacionais, não possam ser superados dessa forma.

Além dos custos, pode haver uma percepção de baixos retornos desses investimentos por parte das autoridades. É difícil obter evidências diretas sobre isso. No entanto, alguns estudos recentes exploram até que ponto as organizações governamentais valorizam as evidências quantitativas na tomada de decisões, o que pode refletir uma cultura organizacional mais orientada para o uso de dados e ferramentas

digitais. Os resultados desses estudos, que utilizaram casos de governos municipais, sugerem que as organizações respondem às evidências, mas de forma moderada, e que, na tomada de decisões, a continuidade institucional e a inércia tendem a pesar mais (DellaVigna et al., 2024; Hjort et al., 2019).



Custos, cultura organizacional e fatores de economia política afetam a decisão dos governos subnacionais sobre o uso de tecnologia e dados

A digitalização também pode ser dificultada por fatores de economia política. Isso ocorre se as autoridades considerarem que as reformas podem prejudicá-las, por exemplo, ao reduzir suas rendas ou sua popularidade. Em consonância com isso, Ferraz et al. (2024) constatam que os municípios brasileiros investem menos em sua capacidade fiscal (incluindo registros de propriedade) quando as transferências que recebem do governo nacional são abundantes, a

fim de evitar o custo político de cobrar mais impostos. Em alguns casos, a competência política pode incentivar reformas. Por exemplo, Berliner e Erlich (2015) apontam que as leis estaduais de acesso à informação pública, intimamente associadas ao digital, foram aprovadas mais rapidamente nos estados mexicanos com um maior nível de competência política porque as autoridades têm mais incentivos para aumentar os padrões de transparência se a probabilidade de alternância for alta.

Os parágrafos anteriores enfatizam fatores que estão intimamente ligados ao cálculo dos incentivos e custos enfrentados pelas autoridades subnacionais para promover ou não iniciativas de digitalização. Por outro lado, há alguns fatores mais estruturais que fogem às decisões específicas das autoridades, mas são muito decisivos para a viabilidade desse tipo de iniciativas. Quatro deles são analisados a seguir: a qualidade da infraestrutura e as competências da cidadania, a existência de capacidades nas burocracias subnacionais, as estratégias de digitalização dos governos nacionais e a colaboração com o setor privado.

Lacunas digitais: infraestrutura e competências da cidadania

O valor dos serviços digitais oferecidos pelos governos subnacionais depende da demanda que têm e, portanto, do acesso e das capacidades de uso das TICs pela população. Na região, há lacunas e, acima de tudo, muitas desigualdades no acesso e uso dessas tecnologias, por isso é importante explorar as fontes de tais diferenças.

Em primeiro lugar, há a qualidade da Internet, que é uma função da infraestrutura digital. A figura 8.1 mostra a velocidade de download de conexões fixas de internet no nível das jurisdições subnacionais para toda a região. Com exceções como o Chile e o Uruguai, onde as velocidades são homogêneas e boas, na maioria dos países há grandes heterogeneidades geográficas. Vinte e dois por cento das jurisdições têm velocidades inferiores a 25 Megabits por segundo (Mbps), o que dificulta a realização de tarefas simples,

como download de arquivos ou e-mail e conferências on-line em vários dispositivos simultaneamente. A velocidade da internet para dispositivos fixos é uma indicação da qualidade da conexão que os escritórios dos governos subnacionais têm em seus computadores, mas, do ponto de vista dos usuários, a conectividade móvel é mais relevante e geralmente pior. Na jurisdição média, a velocidade de download móvel é 50% menor que a fixa e, em 37% das jurisdições, é inferior a 25 Mbps (vide figura A.8.1)³.

A posse ou acesso a dispositivos é outro fator determinante do uso das TICs. A porcentagem de pessoas que possuem computadores na região é baixa, mas os celulares atingiram um nível de penetração muito elevado: mais de 90% das pessoas nos países com dados de pesquisas domiciliares (Bolívia, Brasil, Colômbia e México) relatam ter um aparelho. Essa

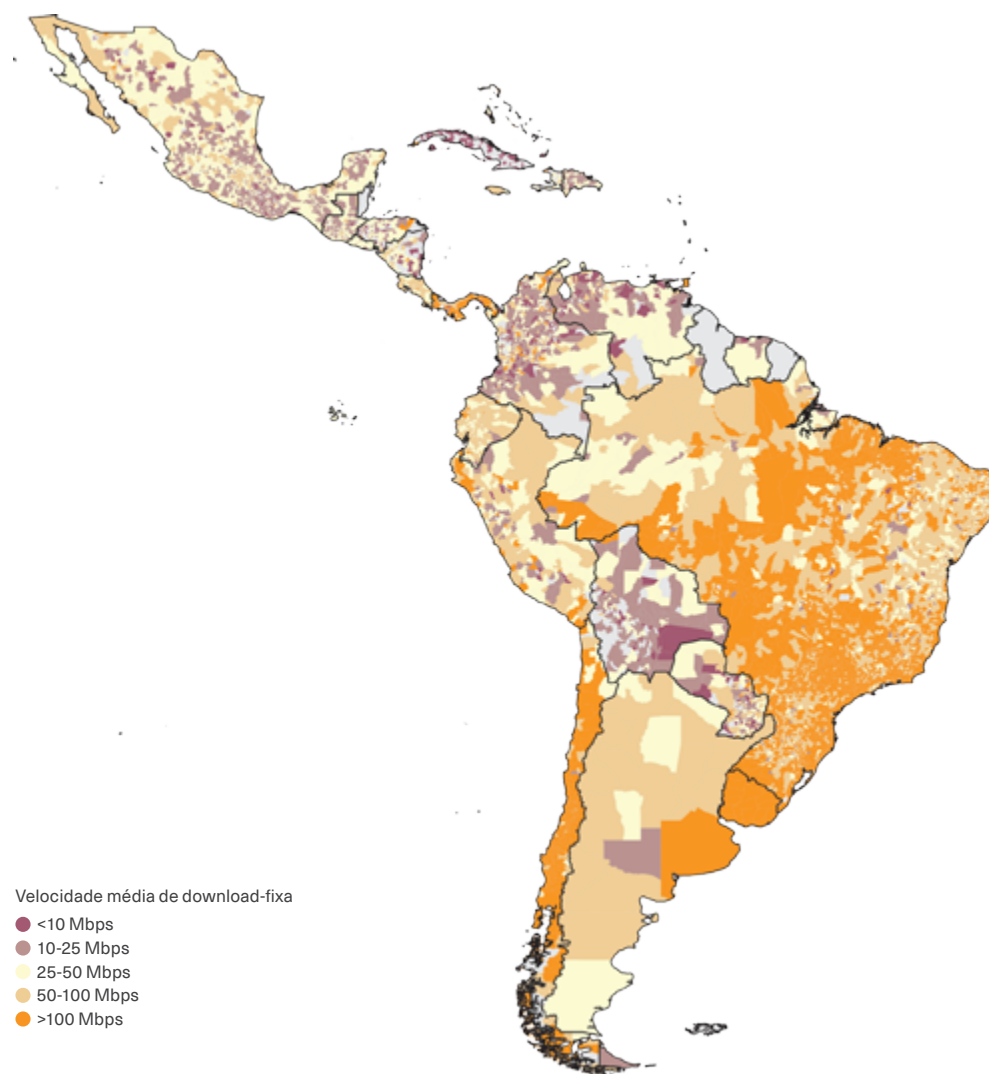
3 A acessibilidade dos serviços de internet também pode ser uma barreira, como mostra o relatório Ideal 2021 (Cont et al., 2021).

diferença entre celulares e computadores é a razão pela qual a internet móvel é especialmente relevante para os usuários. Por outro lado, uma heterogeneidade que é importante destacar nessa dimensão tem a

ver com a idade. A posse de telefones celulares cai para valores de 60% a 75% entre pessoas com 65 anos ou mais.

Figura 8.1

Velocidade média de download da conectividade fixa em 2023 para governos locais e regionais da América Latina e do Caribe



Nota: O mapa apresenta dados da velocidade média em 2023, medida em megabits por segundo (Mbps). Os dados são da OOKLA (2023), instituição que coleta testes de velocidade realizados por usuários que possuem dispositivos com localização geográfica (GPS) e conexões Wi-Fi e Ethernet.

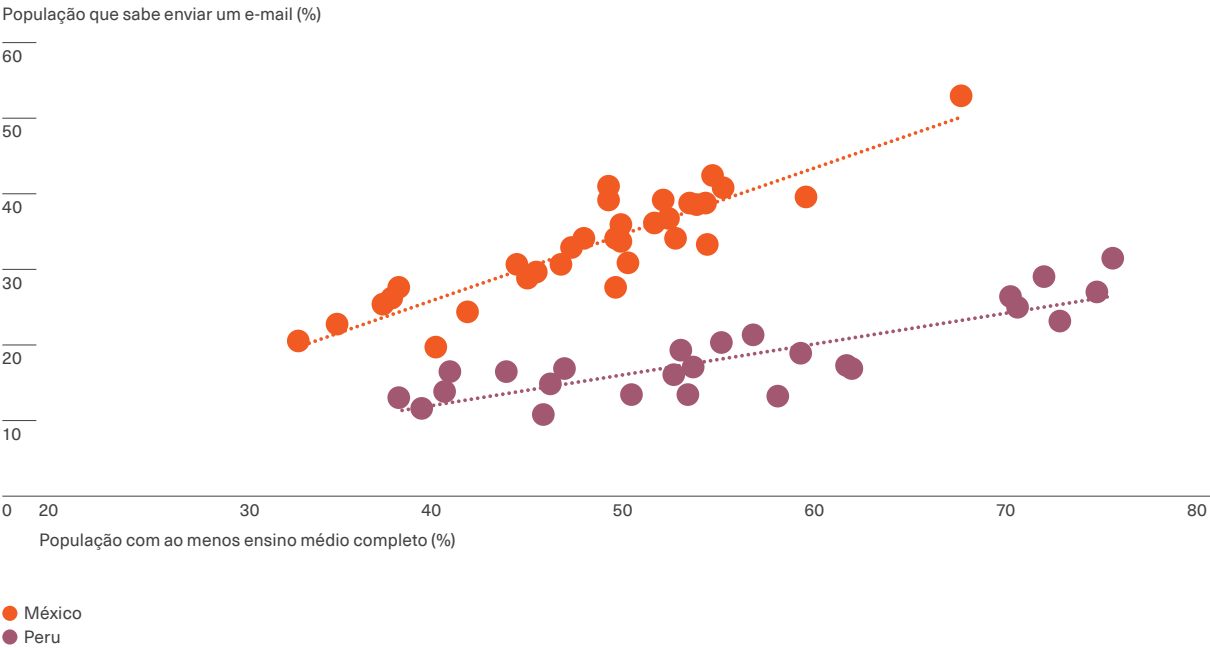
Fonte: Elaboração própria com base na OOKLA (2023) e CAF (2025).

Por fim, a capacidade de usar serviços informáticos depende das competências digitais básicas da população, e nesse aspecto a região tem um déficit em relação aos países desenvolvidos. Medidas de habilidades básicas (por exemplo, copiar ou mover arquivos ou enviar e-mails com anexos) mostram que apenas 28% da população da ALC as possui, em comparação com 64% nos países da OCDE (Dalio et al., 2023). Essas habilidades também variam no território e estão correlacionadas com o nível de escolaridade. O gráfico 8.6 mostra, com dados do México e do Peru, como a porcentagem de pessoas com ensino médio ou superior em uma jurisdição está positivamente relacionada com a porcentagem que sabe como enviar um e-mail com anexos.

Para combater essas lacunas na qualidade de internet, no acesso a dispositivos e nas competências, os governos subnacionais da região implementam

políticas e programas de inclusão digital. A Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC) de 2019 no Brasil coletou informações sobre o uso de quatro dessas iniciativas pelos municípios. Cinquenta e cinco por cento deles relataram algum tipo de ação, sendo a mais frequente a instalação de computadores em escolas públicas e a menos frequente a realização de cursos de informática para a população (vide gráfico 8.7). Outros exemplos de ações de inclusão digital estão contidos no Programa Santa Fe + Conectada, implementado pelo governo provincial de Santa Fé (Argentina) com financiamento do CAF. Entre seus objetivos está a ampliação da rede de internet no território provincial por meio da instalação de fibra óptica, a aproximação da conexão sem fio (Wi-Fi) dos bairros de baixo nível socioeconômico nos municípios de Rosário e Santa Fé, e o desenvolvimento de ferramentas e treinamento para aumentar as habilidades digitais de professores e alunos.

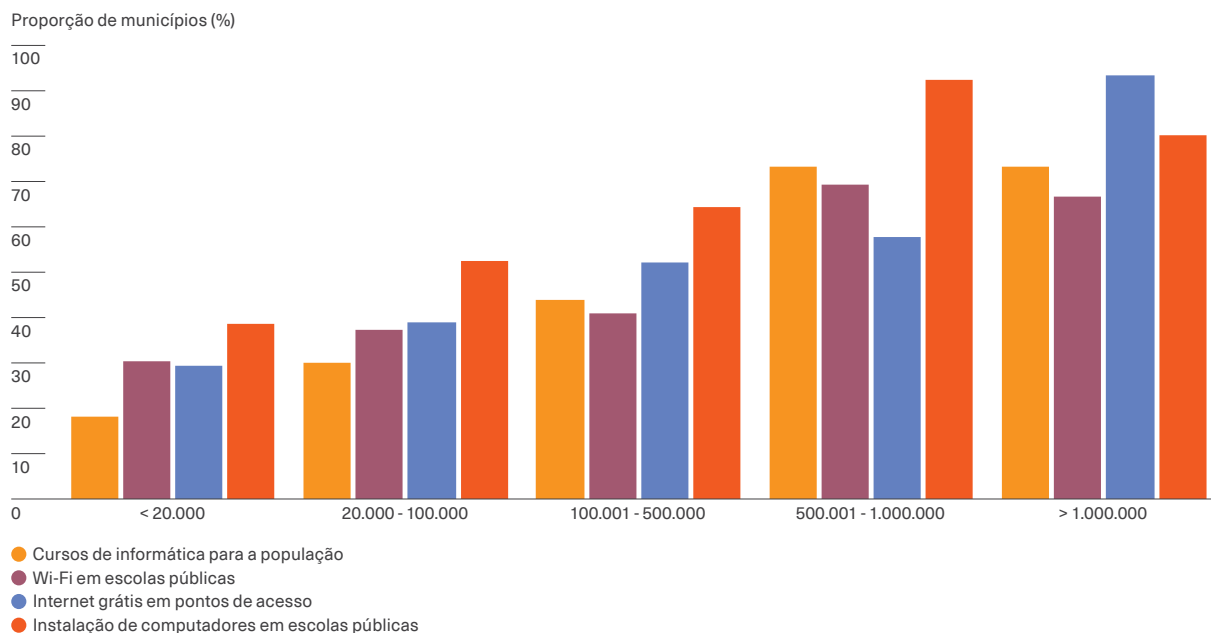
Gráfico 8.6
Relação entre o nível de escolaridade e as competências digitais básicas em jurisdições do México e do Peru



Nota: O gráfico mostra a porcentagem de população com mais de 18 anos que sabe enviar um e-mail pelo computador no México e no Peru, e sua relação com a porcentagem de pessoas cujo nível mínimo de escolaridade é o ensino médio completo.
Fonte: Elaboração própria com base no INEGI (2023b) e INEI (2023a).

Gráfico 8.7

Ações de inclusão digital em governos locais do Brasil em 2019 por categoria de população



Fonte: Elaboração própria com base no IBGE (2019) e CAF (2025).

Além dessas iniciativas de inclusão digital, os padrões de uso e acesso observados deixam algumas implicações políticas para as estratégias de digitalização dos governos subnacionais. Uma delas é que os sites e as plataformas de serviços digitais devem ser acessíveis a partir de *smartphones*, característica que nem sempre é levada em consideração. Dados do Brasil até 2019 indicam que apenas 25% dos municípios criaram um site desenvolvido especificamente para celulares ou adaptado a esses dispositivos (IBGE, 2019).

Outra implicação ainda mais importante que emerge das lacunas observadas é que os procedimentos e serviços disponibilizados eletronicamente aos cidadãos devem sempre manter canais tradicionais (não digitais) de atendimento. Isso é conhecido como o princípio omnichannel e é essencial para não excluir grupos populacionais com pouco ou nenhum acesso às TICs. Além disso, conforme mencionado acima, é preciso garantir que a experiência do usuário e a qualidade do serviço prestado pelos diferentes canais de atendimento sejam semelhantes (OCDE e CAF, 2023).

Capacidades burocráticas para digitalização

A digitalização exige a existência de capacidades específicas na função pública. Um dos perfis necessários, mesmo para os níveis mais básicos de digitalização, é o de pessoal de informática, segurança e sistemas de informação para tarefas de suporte

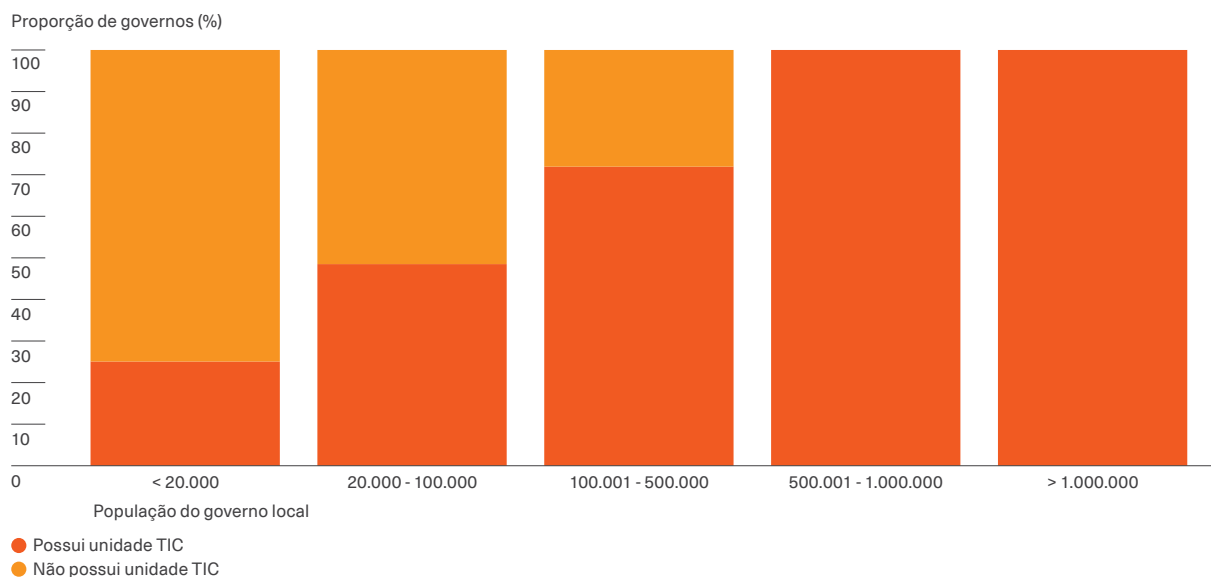
técnico. Nem todos os governos subnacionais possuem unidades dessa natureza. Os dados da folha de pagamento informados pelos cantões do Equador indicam que 42% deles tinham uma unidade com essas funções entre 2018 e 2023. Como esperado,

essa porcentagem aumenta com o tamanho do governo local. Por sua vez, no Brasil, pouco mais da

metade (58%) dos municípios possuía uma unidade de tecnologia e informática em 2019 (IBGE, 2019).

Gráfico 8.8

Proporção de governos locais do Equador com unidades de TIC no período 2018-2023



Fonte: Elaboração própria com base nas páginas de transparência dos cantões do Equador.

A ausência de unidades dessa natureza nos municípios menores reflete o baixo uso de computadores e programas, o que possivelmente não justifica um salário dedicado a tarefas de suporte. Assim, mais uma vez, fica evidente um princípio que merece destaque: as estratégias de digitalização não precisam ser uniformes em todos os governos subnacionais, mas antes devem ser adaptadas às necessidades e aos recursos de cada local. Algumas das soluções mais complexas discutidas neste capítulo só podem ser abordadas por jurisdições que tenham ao menos um determinado tamanho.

Por outro lado, para jurisdições com escala suficiente, o valor da digitalização aumenta na medida em que as complementaridades dentro da organização são exploradas. Por exemplo, o valor de um sistema eletrônico de compras aumenta se,

além de usá-lo para transações, os registros por ele gerados forem utilizados para criar indicadores de gestão ou auditar os processos. Para promover essas complementaridades, há duas ações importantes: primeiro, aumentar as competências dos funcionários de forma transversal nas organizações; e segundo, criar unidades que promovam o uso de dados na gestão, o que é uma forma de criar demanda dentro da organização para o uso sistemático de ferramentas digitais, uma vez que elas são produtoras de dados.

Em termos de aumento das competências dos funcionários, as administrações subnacionais podem adequar os requisitos de recrutamento, ao mesmo tempo que oferecem treinamento para aqueles que já estão ativos. Para isso, há economias de escala que podem ser aproveitadas se os governos



O estado de Bolívar, na Venezuela, abriga o Parque Nacional Canaima, uma das maiores áreas protegidas da América Latina e do Caribe.

subnacionais forem incluídos no treinamento que os governos centrais já oferecem a seus funcionários. De acordo com a pesquisa realizada pela OCDE e pelo CAF (2023), 9 dos 13 governos nacionais consultados na região incluem subnacionais em suas estratégias de atualização de competências.

Os tópicos abordados nesses cursos são transformação digital, inovação e gestão da mudança. Em alguns casos (por exemplo, Argentina, Brasil, Chile e Uruguai), esses programas foram criados especificamente para governos locais e regionais.

Quadro 8.4

Coleta tradicional de estatísticas

Conhecer a situação das variáveis socioeconômicas, incluindo questões de educação, emprego, renda e situação habitacional, entre muitas outras, é essencial para os governos. Essas variáveis informam sobre a qualidade de vida e o bem-estar da população e possibilitam o monitoramento do impacto das políticas públicas. As informações a esse respeito são coletadas principalmente pelos órgãos nacionais de estatística. Além dos censos, essas instituições desenvolvem vários instrumentos de coleta de dados, sendo os mais comuns as pesquisas domiciliares ou de condições de vida e as pesquisas de mercado de trabalho.

Uma limitação do uso de pesquisas nacionais oficiais por governos subnacionais é que, em muitos casos, elas não cobrem todo o território nacional e não permitem resultados representativos em nível regional e local. Na ALC, 9 dos 23 países que possuem pesquisas domiciliares ou de mercado de trabalho não fornecem dados representativos para nenhum nível de governo subnacional. Em relação aos governos regionais, oito países possuem pesquisas representativas para todas as suas jurisdições e mais um tem representatividade para parte delas. Quanto aos governos locais, somente em Antígua e Barbuda as pesquisas nacionais são representativas para todos, enquanto em oito países são representativas para alguns desses governos.

Diante das deficiências das estatísticas nacionais para fornecer resultados representativos no nível dos governos subnacionais, eles podem coletar dados por conta própria. Em geral, isso tem sido feito a partir de instituições ou unidades estatísticas próprias, utilizando elementos tradicionais, como pesquisas. Devido ao elevado custo de criação dessas unidades e da realização de levantamentos primários, essas tarefas são feitas principalmente pelas jurisdições com mais recursos: cidades de maior renda e governos regionais em países federais. Por exemplo, na Argentina, cada governo provincial tem sua própria unidade de estatísticas, que coordena com o Instituto Nacional de Estatísticas e Censos as atividades estatísticas a serem realizadas em cada ano. No México, segundo o Censo Nacional de Governos Estaduais, os 32 entes federativos desenvolveram atividades de geração e processamento de informações estatísticas e geográficas em 2022.

No caso dos governos locais, o arranjo mais básico é ter uma unidade encarregada de trabalhar com dados (públicos ou privados) para produzir indicadores de múltiplos propósitos. No entanto, nem todos os governos subnacionais possuem equipes de trabalho estatístico e muito menos uma área dedicada. É difícil ter dados concretos, mas o Censo Nacional de Governos Municipais e Demarcações Territoriais da Cidade do México (INEGI, 2021) dá algumas pistas. Vinte por cento dos municípios declararam realizar algum tipo de processamento de informações estatísticas e geográficas em 2020, proporção que aumenta com o nível de população do governo local e com o nível de riqueza (estimado pela receita tributária per capita).

Em relação às unidades dentro da organização que promovem o uso de dados, um caso relevante é o das unidades de compliance ou centros de governo (conhecidas como *delivery units* em inglês). Essas unidades são responsáveis por desenvolver metas ou indicadores quantitativos sobre os objetivos prioritários de gestão e por monitorar seu progresso (Barber et al., 2011). Com base nessas funções, elas favoreceram o uso de estatísticas na definição e no monitoramento de políticas públicas. No caso de constatar deficiências nas informações necessárias para esses fins, elas têm desempenhado um papel fundamental em sua geração. Nesse sentido, essas unidades são demandantes de dados, que são de natureza diferente. Por um lado, promovem o uso de registros digitais nos processos dos governos, que fornecem informações sobre aspectos como a execução financeira e real de programas governamentais; por outro lado, utilizam variáveis demográficas e socioeconômicas, provenientes de fontes de dados mais tradicionais, como pesquisas realizadas por institutos nacionais ou subnacionais de estatística (vide quadro 8.4).



Vários países da região incluem os governos subnacionais em suas estratégias de atualização de competências. Isso é valioso para fortalecer capacidades

Os governos subnacionais da ALC começaram a implementar unidades de compliance nas últimas duas décadas (Alessandro, 2020), tanto em nível local quanto regional. Nos exemplos documentados por este autor e por Lafuente e González (2018), os objetivos dessas unidades abrangiam questões de segurança cidadã, saúde, educação e infraestrutura. Há uma grande variabilidade no número de objetivos monitorados, com casos em que foram monitorados simultaneamente 290 projetos estratégicos.

Outro tipo de unidade com uso intensivo de dados é a de avaliação de impacto. Elas dedicam-se principalmente a medir o impacto de programas e políticas; por exemplo, o efeito de um esquema de policiamento de pontos críticos sobre a incidência de crimes. Fazer avaliações desse tipo é caro e logisticamente complexo, pelo que é reservado para organizações suficientemente grandes, mas é uma forma de agregar valor aos registros administrativos e às diferentes fontes de coleta de dados. Desenvolvê-las só faz sentido se as evidências forem usadas para informar a tomada de decisões. No México, o Conselho Nacional de Avaliação da Política de Desenvolvimento Social (CONEVAL) supervisiona a adoção de funções de monitoramento e avaliação nos governos regionais. Em seu relatório de 2023, destaca que 31 de um total de 32 governos regionais estabeleceram a obrigação de realizar avaliações em suas políticas de desenvolvimento social, embora apenas 12 tenham criado uma instituição com autonomia técnica e de gestão.

Interação com governos nacionais

Os governos centrais da região têm avançado nos últimos anos na criação de programas ou estratégias nacionais de governo digital (ENGDs), instrumentos que utilizam para definir os principais eixos e objetivos da transformação digital no governo e os atores envolvidos⁴. As ENGDs podem ser incorporadas em documentos que abordam especificamente a transformação digital do governo ou ser incluídas

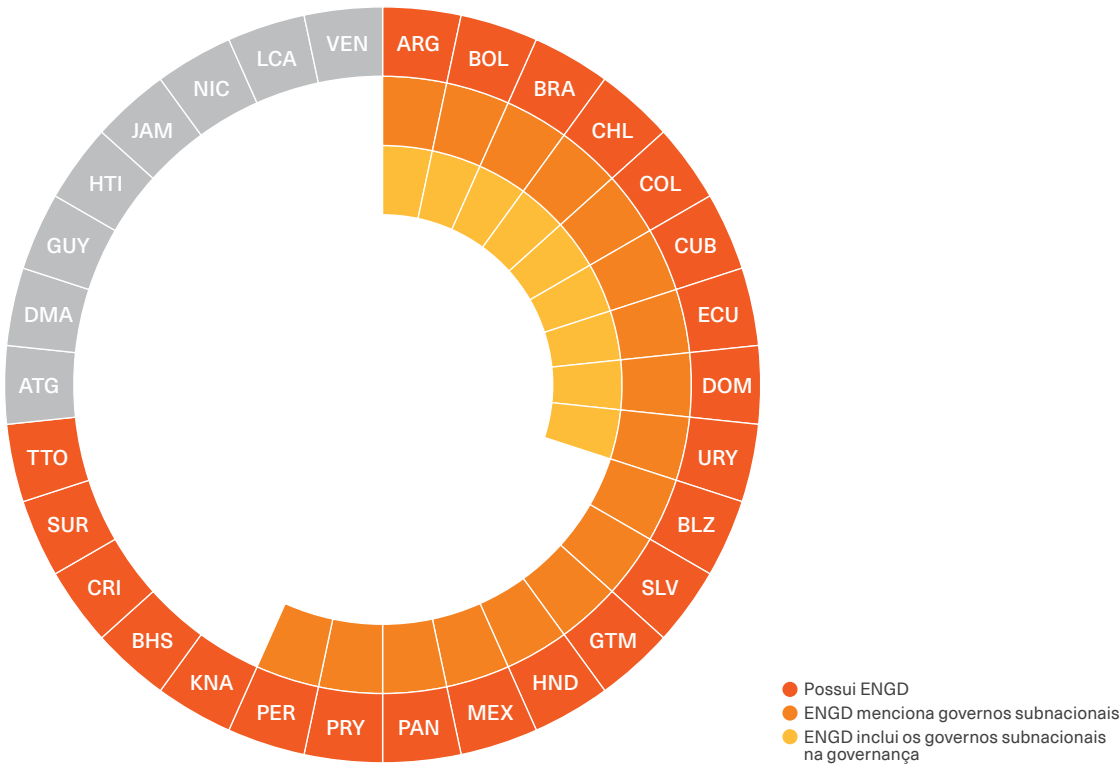
em uma estratégia de digitalização mais geral (OCDE e CAF, 2023). Os países da América do Sul e a maioria dos países da América Central (22 no total) possuem ENGDs. Embora os governos subnacionais sejam mencionados nas ENGDs de 18 dos 22 países, somente em nove casos é proposta a coordenação com eles para a implementação da estratégia ou sua inclusão em sua governança. Um exemplo de

4 O CAF tem apoiado o desenvolvimento dessas estratégias de transformação digital na região. Exemplos disso são o Programa de Apoio à Estratégia de Transformação e Inclusão Digital do Panamá, o Programa de Apoio à Transformação Digital do Estado para a Reativação na Colômbia e o Programa Setorial de Abordagem para Apoiar a Implementação da Estratégia de Transformação e Inclusão Digital de Trindade e Tobago.

coordenação e inclusão é o do Uruguai, que desenvolveu o Plano Estratégico de Governo Digital para Governos Subnacionais, no qual estabelece objetivos específicos que a Agência de Governo Eletrônico e Sociedade da Informação e do Conhecimento

(AGESIC) busca alcançar em cooperação com o Congresso de Prefeitos, que é um órgão de coordenação das autoridades governamentais regionais (AGESIC, 2021).

Gráfico 8.9
Inclusão dos governos regionais e locais nas estratégias nacionais de governo digital



Fonte: Elaboração própria com base em documentos nacionais relativos às estratégias nacionais de governo digital (vide apêndice, disponível na edição on-line do RED, para consultar a fonte de cada país).

Algumas das estratégias nacionais propõem programas específicos a serem implementados nos governos regionais e locais. Um exemplo mencionado acima é a implantação de plataformas transversais de identidade digital e assinatura eletrônica no Chile. Outro caso é o programa *Mi Colombia Digital*, implementado pelo Ministério de Tecnologias da Informação e Comunicação daquele país desde 2018. Atualmente, esse programa oferece gratuitamente

aos governos regionais e locais (mas também às escolas e empresas públicas, entre outras entidades territoriais) modelos para a criação de sites e e-mails (Facchina e López Barrera, 2024). Esses sites-modelo são facilmente integrados aos sistemas próprios das entidades territoriais (Cruz, 2020) e estão em conformidade com os padrões de acessibilidade e segurança, ao mesmo tempo que permitem que as entidades os personalizem (*Mi Colombia Digital*,

2024). No final de 2023, um total de 879 governos locais na Colômbia (de 1.105) havia implementado uma sede eletrônica usando o modelo de *Mi Colombia Digital* (2023; CAF, 2024).

Outro caso relevante é a Rede Nacional de Governo Digital, liderada pelo Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos do Brasil. Além da possibilidade de acessar modelos para sites, esse programa permite aos cidadãos obter ferramentas

de identificação e assinatura digital (Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2024b). Os primeiros a aderir à rede foram os governos regionais e os governos locais que são capitais. Um fato auspicioso é que em 2023 e 2024, o número de governos locais que aderiram à rede e utilizam os serviços que ela oferece aumentou significativamente (Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2024a).

Inovações em colaboração com o setor privado

Outro fator que pode permitir a modernização do setor público é a cooperação com empresas privadas que utilizam tecnologias digitais e metodologias inovadoras para implementar soluções para problemas públicos. Essa colaboração e o ecossistema em que ela ocorre são chamados de GovTech (Zapata, 2020). Nos últimos anos, surgiram programas para a aceleração de empresas com soluções digitais inovadoras, como, por exemplo, o InovAtiva no Brasil, a incubadora Ingenio no Uruguai ou o MiLAB/Innpulsa na Colômbia, implementados com o apoio do CAF. Também foram adotadas estratégias para desenvolver redes entre os diferentes atores do ecossistema, como a Rede Nacional de Inovadores Digitais do Peru (OCDE e CAF, 2023).

Outra forma de promover esse ecossistema é por meio do apoio financeiro. Isso pode ser feito através da contratação de serviços pelo Estado, da criação de fundos de investimento estatais que incentivem a geração de pilotos ou protótipos, ou da concessão de subsídios para pesquisa e desenvolvimento (Kuziemiński et al., 2022). De acordo com a OCDE e o CAF (2023), não foram encontrados fundos de inovação nos países da região.

Os governos subnacionais podem aproveitar as colaborações estabelecidas no âmbito nacional. Por exemplo, as parcerias criadas pela Innpulsa na Colômbia fornecem soluções aos governos locais para oferecer certificados de residência digitalmente (Innpulsa Colômbia, 2024). Alguns governos locais na Argentina, Colômbia, Costa Rica, Peru e Uruguai também estão implementando laboratórios e iniciativas de inovação conjuntas com o setor privado

(Laguyas et al., 2021). As soluções que emergem desses laboratórios têm impactado diversas tarefas, como a gestão de resíduos ou a inclusão de pessoas com deficiência na educação pública.



Vários governos subnacionais da ALC implementaram soluções com o setor privado para a gestão em setores como educação ou gestão de resíduos

Os desafios para a promoção desses ecossistemas, tanto para os governos centrais quanto para os locais, estão relacionados com a adequação dos marcos regulatórios para compras públicas, com as capacidades dos funcionários públicos e com o estabelecimento de espaços de teste e experimentação (OCDE e CAF, 2023).