

## Artigo

## O papel das capacidades de TI, capacidade de reconfiguração de TI e inovatividade no desempenho organizacional: evidências do setor público brasileiro

Danilo Magno Marchiori <sup>1 2</sup>Ricardo Gouveia Rodrigues <sup>1</sup>Emerson Wagner Mainardes <sup>3</sup>Silvio Popadiuk <sup>2</sup><sup>1</sup> Universidade Beira Interior, Covilhã – Portugal<sup>2</sup> Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo / SP – Brasil<sup>3</sup> Fucape Business School, Vitória / ES – Brasil





Tendo em vista o crescente volume de recursos investidos em tecnologia da informação a cada ano, as organizações do setor público devem cada vez mais ter a capacidade de reunir, integrar e implementar recursos de TI, a fim de atender às necessidades dos processos organizacionais. Além disso, as organizações públicas são cada vez mais exigidas a serem mais ágeis e flexíveis para atender às demandas dinâmicas das sociedades. Nesse sentido, as organizações públicas devem ser capazes de administrar e aplicar adequadamente os recursos de TI de que dispõem, bem como criar ambientes organizacionais que permitam e estimulem o florescimento da inovação. Ou seja, devem aprender a cultivar as capacidades de TI e a inovação, com o objetivo de melhor cumprir sua missão e criar valor público. Assim, o objetivo deste estudo é identificar as relações existentes entre inovatividade, capacidades de TI, capacidade de reconfiguração de TI e desempenho organizacional, no contexto do setor público. Para tanto, dados de 254 organizações públicas brasileiras, dos mais diversos portes e setores, foram analisados por meio de uma abordagem de equações estruturais (SEM). Os resultados indicaram que a capacidade de reconfigurar TI deve ser listada entre as capacidades de TI das organizações públicas, bem como que as capacidades de TI desempenham um papel no fomento da inovação das organizações e que ambas (as capacidades de TI e a inovatividade) têm um impacto positivo no desempenho das organizações. Ao testar proposições teóricas identificadas no contexto do setor privado, mas insuficientemente avaliadas no setor público, o estudo acrescenta um bloqueio na construção do conhecimento sobre capacidade de inovação e capacidades de TI, além de apontar caminhos para gestores públicos sobre como eles podem tornar suas instituições mais bem preparadas para enfrentar ambientes em constante mudança.

**Palavras-chave:** desempenho organizacional; inovação; capacidades de TI; setor público.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-761220220221>

Artigo recebido em 26 jul. 2022 e aceito em 08 mar. 2023.

[Versão traduzida]

**Editora-chefe:**Alketa Peci (Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro / RJ – Brasil) **Editor adjunto:**Mauricio Dussauge Laguna (Centro de Investigación y Docencia Económicas, Ciudad de México – México) **Pareceristas:**Alberto Luiz Albertin (Fundação Getulio Vargas, São Paulo / SP – Brasil) Claudia Melati (Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre / RS – Brasil) Simone Luvizan (Fundação Getulio Vargas, São Paulo / SP – Brasil) **Relatório de revisão por pares:** o relatório de revisão por pares está disponível neste [link](#).

ISSN: 1982-3134



## **Papel de las capacidades de TI, capacidad de reconfiguración de TI e innovación en el desempeño organizacional: evidencia del sector público brasileño**

En vista del creciente volumen de recursos invertidos anualmente en tecnología de la información, las organizaciones del sector público deben tener cada vez más la capacidad de reunir, integrar e implementar recursos de TI para satisfacer las necesidades de los procesos organizacionales. Además, a las organizaciones públicas se les exige cada vez más ser más ágiles y flexibles para poder atender las demandas dinámicas de las sociedades. En este sentido, las organizaciones públicas deben ser capaces de gestionar y aplicar adecuadamente los recursos informáticos de los que disponen, así como crear entornos organizativos que permitan y favorezcan el florecimiento de la innovación. Es decir, deben aprender a cultivar las capacidades de TI y la innovación, con el objetivo de cumplir mejor su misión y crear valor público. Así, el objetivo de este estudio es identificar las relaciones existentes entre la innovación, las capacidades de TI, la capacidad de reconfiguración de TI y el desempeño organizacional, en el contexto del sector público. Para ello, se analizaron datos de 254 organizaciones públicas brasileñas de los más diversos tamaños y sectores, utilizando un enfoque de ecuaciones estructurales (SEM). Los resultados indicaron que la capacidad de reconfigurar la TI debe figurar entre las capacidades de TI de las organizaciones públicas, así como que las capacidades de TI desempeñan un papel en el fomento de la innovación de las organizaciones y que ambas (capacidades de TI e innovación) tienen un impacto positivo en el desempeño de las organizaciones. Al contrastar proposiciones teóricas identificadas en el contexto del sector privado, pero insuficientemente evaluadas en el sector público, el estudio agrega un bloque en la construcción de conocimiento sobre la capacidad de innovación y las capacidades de TI, además de señalar caminos para los gestores públicos sobre cómo pueden hacer que sus instituciones estén mejor preparadas para enfrentar entornos en constante cambio.

**Palabras clave:** desempeño organizacional; innovación; capacidades de TI; sector público.

## **The role of IT capabilities, IT reconfiguration capability and innovativeness on organizational performance: evidence from the Brazilian public sector**

The growing investments in information technology (IT) each year pushes public sector organizations to develop the ability to gather, integrate, and implement these resources to improve organizational processes. Public sector organizations have to be agile and flexible to meet society's dynamic demands. In this sense, IT management and creating an organizational environment facilitating innovation are crucial measures. These organizations must learn to cultivate IT capabilities and innovativeness to improve their performance and create public value. Thus, this study aims to identify the existing relationships between innovativeness, IT capabilities, IT reconfiguration capability, and organizational performance in the public sector. The research analyzed data from 254 Brazilian public organizations of the most diverse sizes and sectors using structural equation modeling (SEM). The results indicated that the ability to reconfigure IT must be listed among the organizations' IT capabilities. Also, the findings suggest that IT capabilities foster organizations' innovativeness, and IT capabilities and innovativeness positively impact the organizations' performance. The study contributes to knowledge of innovation and IT capabilities by testing theoretical propositions identified in the context of the private sector but insufficiently assessed in the public sector. Finally, the study points out ways for public managers to better prepare their institutions to face constantly changing environments.

**Keywords:** organizational performance; innovativeness; IT capabilities; public sector.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Unidade de Pesquisa em Ciências Empresariais (NECE-UBI) financiada pelo Programa de Financiamento Plurianual dos Centros de P&D da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), no âmbito do projeto UIDB/04630/2020.

## 1. INTRODUÇÃO

A inovatividade, ou seja, a habilidade que as organizações têm para gerar e implementar novos processos, produtos ou ideias, é cada vez mais reconhecida como fundamental para melhorar o desempenho organizacional (Hult, Hurley, & Knight, 2004; Parida, Pesämaa, Wincent & Westerberg, 2017; Rosenbusch, Brinckmann, & Bausch, 2011; Subramanian & Nilakanta, 1996). A inovatividade organizacional, também conhecida como capacidade para inovação, faz parte da cultura organizacional, a partir da qual são criadas as condições para que diferentes atores, dentro e fora da organização, se envolvam em todas as fases do processo de inovação (Boso, Story, & Cadogan, 2013). Na mesma linha, as mudanças sociais, cada vez mais frequentes, pressionam as organizações públicas a estarem vigilantes, a compreenderem as circunstâncias que levam à mudança e a captarem as necessidades e aspirações emergentes dos cidadãos e das instituições (Hartley, 2015). Assim, as organizações do setor público precisam cada vez mais ser flexíveis e ágeis, bem como aprender a lidar com os desafios emergentes de forma inovadora (Dunleavy, Margetts, Bastow, & Tinkler, 2006).

Assim, a literatura aponta como uma forma potencial de ampliar a inovatividade organizacional no setor público é a aplicação adequada da tecnologia da informação (TI) (Hartley, 2015; Pang, G. Lee, & Delone, 2014). Mais especificamente, as organizações devem desenvolver suas habilidades para reunir, integrar e implementar recursos de TI, com foco em atender às necessidades de seus processos organizacionais, ou seja, suas capacidades de TI (H. Liu, Q. Huang, Wei, & L. Huang, 2015). Portanto, as capacidades de TI são um conjunto de recursos, habilidades e conhecimentos relacionados à TI, mas exercidos por meio de processos de negócios, com o objetivo de melhorar os resultados organizacionais (Stoel & Muhanna, 2009). Além disso, avanços recentes na literatura apontam que as organizações que operam em ambientes turbulentos e em constante mudança também precisam desenvolver características específicas de suas *capabilities* de TI, ou seja, a habilidade de reconfigurar Recursos de TI para lidar com mudanças e situações não planejadas (D. L. Oliveira, Maçada, & G. D. Oliveira, 2016; Pavlou & Sawy, 2010). As organizações públicas, por sua vez, são grandes consumidoras de TI e fazem investimentos cada vez maiores, adquirindo ou contratando cada vez mais soluções de software, hardware, serviços de armazenamento e processamento em nuvem, assessoria em gestão de TI, treinamento de equipes, entre outros (Pang et al., 2014).

Apesar disso, a literatura sobre a capacidade de inovar e as *capabilities* de TI no setor público é muito menos desenvolvida do que sua contraparte do setor privado, com uma grande carência de conhecimento científico específico sobre o tema (Hartley, 2015; Pang et al., 2014). Para ajudar a preencher essa lacuna, o presente estudo busca associar os fenômenos da inovatividade, capacidades de TI e capacidade de reconfiguração de TI, no contexto do setor público brasileiro, para estudar relações teóricas, com base na literatura nas áreas de sistemas de informação e inovação, bem como seu impacto no desempenho organizacional. Mais especificamente, o objetivo do presente estudo é identificar as relações existentes entre inovatividade, capacidades de TI, capacidade de reconfiguração de TI e desempenho organizacional, no contexto do setor público. Para tanto, foram estudados

dados de 254 organizações públicas brasileiras dos mais diversos portes e setores, por meio de uma abordagem de equação estrutural baseada em covariância (CB-SEM). De forma complementar e exploratória, o estudo teve como objetivo mensurar o efeito das diferenças relacionadas ao tamanho das organizações, bem como sua esfera de atuação, em relação a cada um dos fatores que compõem as capacidades de TI, bem como a inovatividade. Essa análise complementar justifica-se com o alerta de Rainey e Chun (2007) no sentido de que as organizações podem apresentar grandes variações dependendo de seu porte e setores de atividade, ou seja, características organizacionais e setor de atividade podem afetar os processos de inovação e seus resultados.

O presente estudo tem implicações teóricas e práticas. Em relação à evolução da literatura científica, os resultados apresentados podem servir de ponto de comparação com estudos futuros, realizados em outros contextos geográficos, sociais e econômicos. Além disso, ao testar proposições teóricas já identificadas no contexto do setor privado, mas insuficientemente avaliadas no setor público, o estudo acrescenta um pequeno bloco na construção de conhecimento sobre inovatividade e capacidades de TI. No campo prático, os resultados apontam caminhos para os gestores públicos sobre como podem tornar suas instituições mais bem preparadas para enfrentar um ambiente em constante mudança, bem como para melhorar o desempenho organizacional.

Após essa introdução, o conteúdo do estudo foi organizado da seguinte forma: a próxima seção apresenta uma revisão da literatura sobre capacidades organizacionais de TI e capabilities para inovação, acompanhada das hipóteses e do modelo conceitual adotado pelo estudo. A seção a seguir explica os aspectos metodológicos utilizados para a coleta e análise dos dados. Os resultados da análise para as hipóteses apresentadas, bem como a discussão dos resultados são realizados a seguir. A última seção apresenta as considerações finais da pesquisa, destacando as implicações dos resultados, as limitações do estudo e a apresentação de sugestões para pesquisas futuras.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Capacidades organizacionais de TI

As habilidades que as organizações devem reunir, integrar e implementar recursos de TI, a fim de atender às necessidades de seus processos organizacionais, são apresentadas na literatura especializada como capacidades de TI (Liu et al., 2015). Ou seja, as capacidades de TI são um conjunto de recursos, habilidades e conhecimentos relacionados à TI, mas exercidos por meio de processos de negócios, com o objetivo de melhorar os resultados organizacionais (Stoel & Muhanna, 2009). Nesse sentido, a partir da base teórica da Visão Baseada em Recursos (RBV), a literatura apresenta evidências de que efetivamente as capacidades de TI, e não os investimentos diretos em tecnologia, podem melhorar o desempenho organizacional (Mata, Fuerst, & Barney, 1995; Powell & Dent-Micallef, 1997; Ray, Muhanna, & Barney, 2005; Stoel & Muhanna, 2009; Stratopoulos & Dehning, 2000). A literatura aponta que as capacidades de TI proporcionam às organizações diversos benefícios, como a melhoria dos processos de negócios e da agilidade organizacional, o aumento da capacidade para inovar, bem como a melhoria do desempenho organizacional e a obtenção de vantagens competitivas (Bharadwaj, 2000; Chen & Tsou, 2012; Kim, Shin, Kim, & H. G. Lee, 2011; Kmiecik, Michna, & Meczynska, 2012; Liu et al., 2015; Lu & Ramamurthy, 2011; Oliveira et al., 2016; Rai, Pavlou, Im, & Du, 2012).

Nesse sentido, a literatura registra diversas propostas para a definição e operacionalização das capacidades organizacionais de TI. Por exemplo, Yoon (2011), que definiu o conceito de capacidades corporativas de TI como a capacidade total de TI que uma empresa deve manter para suportar eficientemente suas atividades de gestão e melhorar seu desempenho de negócios em um ambiente de TI, operacionalizou o conceito a partir de quatro dimensões, ou seja, estratégia de TI, conhecimento de TI, operações de TI e infraestrutura de TI. Por sua vez, Lu e Ramamurthy (2011) enfocaram o tema e operacionalizaram as capacidades de TI como um construto latente composto por três dimensões: i) capacidade de infraestrutura de TI; ii) capacidades de negócios de TI; iii) capacidade proativa de TI. Para Kim et al. (2011), do ponto de vista das capacidades dinâmicas as dimensões das capacidades organizacionais de TI devem ser: i) expertise em TI; ii) flexibilidade da infraestrutura de TI; iii) capacidade de gestão de TI. Posteriormente, Chen e Tsou (2012) propuseram que as capacidades de TI devem ser entendidas como uma construção latente de segunda ordem, composta pelos fatores: i) infraestrutura de TI, ii) expertise em negócios de TI; iii) recursos de relacionamento de TI; iv) Recursos humanos de TI.) Kmieciak et al. (2012) operacionalizaram as capacidades de TI em três dimensões, relacionadas ao uso da TI para suportar áreas de negócios: i) conhecimento de TI; ii) integração da TI com a estratégia de negócios; iii) comunicação interna de TI.

Chen, Wang, Nevo, Benitez-Amado, e Kou (2015) revisitaram o tema, associando-o a outras capacidades organizacionais, incluindo a inovatividade (capacidade para inovação). Os autores propuseram que as capacidades organizacionais de TI deveriam ser operacionalizadas como uma construção de segunda ordem, composta por quatro dimensões: flexibilidade da infraestrutura de TI, integração de TI, alinhamento de TI e negócios e gerenciamento de TI. De acordo com os autores, a flexibilidade da infraestrutura de TI refere-se à medida em que a infraestrutura de TI de uma organização é escalável, modular, compatível com sistemas legados e capaz de atender a vários aplicativos de negócios. A integração de TI refere-se à medida em que uma empresa vincula sua TI à de seus parceiros de negócios. O gerenciamento de TI refere-se à capacidade da empresa de implementar efetivamente atividades relacionadas a TI. O alinhamento de negócios de TI refere-se à medida em que as operações de TI e de negócios compartilham metas congruentes e mantêm um relacionamento harmonioso. Segundo os autores, comparando-a com os demais modelos de operacionalização de capacidades de TI presentes na literatura, a forma proposta pelos autores é a mais adequada, considerando que possibilita sua associação, de forma sistêmica, à dinâmica do empreendedorismo corporativo, bem como à inovatividade organizacional. Nesse sentido, considerando o presente trabalho que propomos para estudar a relação entre as capacidades de TI e inovatividade, utilizamos o instrumento proposto por Chen et al. (2015) como base para operacionalizar as capacidades organizacionais de TI.

Considerando que o foco deste estudo é voltado para o setor público, faz-se necessário apresentar um panorama atual dos estudos sobre capacidades de TI nesse contexto. Em primeiro lugar, deve-se notar que há uma carência de literatura científica nessa área, incluindo bases teóricas para estudar o valor da TI no setor público (Pang et al., 2014). Por exemplo, estudos que apliquem a dimensão de reconfiguração de TI no setor público, em oposição ao setor privado, não foram encontrados na literatura especializada, como visto em Oliveira et al. (2016). Uma notável exceção à escassez de literatura sobre capacidades de TI e do setor público é o estudo conceitual de Pang et al. (2014), no qual são indicados possíveis caminhos teóricos para converter investimentos em TI em desempenho de organizações públicas, com foco na geração de valor para os cidadãos. Entre outras possibilidades,

os autores sugerem que a capacidade inovadora das organizações públicas pode ser uma forma de melhorar o desempenho organizacional. Os autores também destacam o potencial para a influência positiva das capacidades e recursos de TI na capacidade para inovação organizacional. Mais recentemente, dois artigos destacaram como as capacidades de TI das organizações públicas podem produzir valor, gerando impacto social a partir da TI. Mais precisamente, Sharma e Behl (2020), identificaram evidências empíricas de que o alinhamento estratégico de TI das organizações públicas é impactado positivamente pelas capabilities de TI e suas dimensões. Por sua vez, Cheng, Pang, e Pavlou (2020), demonstraram como a aplicação das capabilities de TI dos departamentos de transporte dos EUA tem o potencial de reduzir o grave problema do congestionamento do tráfego de veículos nas estradas norte-americanas.

## 2.2 Capacidade de reconfiguração de TI

De acordo com a teoria das capacidades dinâmicas, especificamente a noção de que uma organização deve ter capacidade suficiente para criar, estender ou modificar sua base de recursos intencionalmente (Helfat et al., 2007), a literatura de TI reconhece a importância da capacidade organizacional de improvisar e reconfigurar recursos de TI (Pavlou & Sawy, 2006, 2010). Assim, este estudo está associado a Oliveira et al. (2016) e acrescenta a habilidade de reconfigurar a TI como uma das dimensões das capabilities de TI.

De acordo com Pavlou e Sawy (2010), a habilidade de improvisar, ou seja, de agir de forma não planejada, por meio da reconfiguração de recursos de TI, é uma habilidade muito importante para situações que envolvem novas aplicações tecnológicas, o que pode ser especialmente útil no fomento à inovação organizacional. A habilidade de reconfigurar a TI é uma característica crucial para as organizações em um mundo digital em constante mudança, permitindo que elas ajustem de forma rápida e flexível suas estratégias de TI para atender às novas demandas de seu público-alvo e às mudanças nas necessidades organizacionais (Cushing & White, 2016). Além disso, a reconfiguração da TI pode ser vista como uma vantagem competitiva como a capacidade de se adaptar rapidamente a novos desafios (Zheng & Lu, 2014).

A reconfiguração de TI é alcançada por meio de uma combinação de tecnologias, processos e pessoas. Infraestruturas flexíveis e escaláveis, como a nuvem, são essenciais para a reconfiguração de TI, pois permitem a rápida implantação de novos sistemas e o ajuste de capacidade de acordo com as necessidades da organização (Brocke & Rosemann, 2015). Além disso, a automação de processos e a implementação de soluções de gerenciamento de dados também desempenham um papel importante na capacidade de reconfiguração de TI (Cooper, Holderness, Sorensen & Wood, 2019).

No entanto, a capacidade de reconfiguração de TI não é apenas uma questão de tecnologia, mas também de cultura e estrutura organizacional. As organizações devem ter uma cultura de inovação e uma estrutura organizacional flexível para permitir a rápida tomada de decisões e implementação de mudanças (Cepeda & Arias-Pérez, 2019). Além disso, é crucial que as organizações invistam no treinamento e no desenvolvimento de sua equipe de TI para garantir que estejam preparadas para acompanhar as mudanças no ambiente externo e as necessidades de negócios (Ilmudeen, 2022).



## 2.3 Inovatividade organizacional

A inovatividade organizacional é classicamente definida como o conjunto de habilidades de uma organização que lhe permite criar novos processos, produtos ou ideias (Hult et al., 2004). De acordo com Tsai (2001), inovatividade é a habilidade organizacional de obter novos conhecimentos, com o incentivo à aprendizagem e a exploração (*exploitation*) de conhecimentos externos relevantes. A capacidade para inovação também é reconhecida como a propensão de uma organização a inovar ou desenvolver novos produtos, bem como o nível em que a organização incentiva e apoia novos processos ou serviços (Garcia & Calantone, 2002; Pesämaa, Shoham, Wincent, & Ruvio, 2013). A capacidade para inovação é um conceito aplicado de forma multidisciplinar pela literatura da área de gestão, com profundas conexões com outros temas como gestão estratégica, desempenho organizacional, gestão do conhecimento e orientação para o mercado (Marchiori, Popadiuk, Mainardes, & Rodrigues, 2020). Apesar da existência de uma tensão entre a compreensão da inovação como cultura ou como um comportamento efetivo, a opinião predominante entende o conceito como um aspecto cultural das organizações (Story, Boso, & Cadogan, 2015).

Diversos estudos têm investigado a relação entre a capacidade para inovação e os resultados organizacionais. Por exemplo, Hyytinen, Pajarinen, e Rouvinen (2015) destacam a relação positiva entre inovação e sobrevivência das organizações. A literatura explora, em profundidade, os impactos positivos da inovação no desempenho organizacional (Boso et al., 2013; Hult et al., 2004; Kyrgidou & Spyropoulou, 2013; Panayides & Lun, 2009; Parida et al., 2017; Rhee, Park, & Lee, 2010; Rosenbusch et al., 2011; Salge & Vera, 2009). Seguindo essa linha de raciocínio, um dos estudos pioneiros relacionando desempenho e inovatividade foi conduzido por Subramanian e Nilakanta (1996). Deshpandé, Farley e Webster (1993) identificaram que a capacidade de inovar, especialmente quando relacionada às inovações de mercado, impacta positivamente o desempenho organizacional. Além disso, mesmo que considerada no nível das equipes de trabalho, a inovatividade pode impactar positivamente o desempenho da organização em termos gerais (Akhavan & Hosseini, 2016; Kim & Lee, 2012).

No campo do empreendedorismo, a inovatividade representa uma das dimensões da orientação empreendedora (ao lado da proatividade e da propensão a aceitar riscos) e que se reflete na tendência das organizações de apoiar novas ideias, experimentação e processos criativos que podem resultar em novos produtos, serviços ou processos tecnológicos (Lumpkin & Dess, 1996; Rodrigues & Raposo, 2011). Szymanski, Kroff, e Troy (2007) identificaram que a inovatividade pode ser uma fonte de vantagem competitiva, principalmente quando o foco está em novas soluções para o mercado e não para a empresa. Em relação aos antecedentes, evidências recentes indicam que a inovatividade organizacional pode ser impulsionada pela colaboração intraorganizacional (Alexiev, Volberda, & Van den Bosch, 2016). Para Hult et al. (2004), a inovatividade pode se beneficiar de outras características organizacionais, como orientação para o mercado, orientação empreendedora e orientação para a aprendizagem. Mas a literatura reconhece que é necessário compreender melhor os fatores que realmente impulsionam a inovação nas organizações, bem como como eles exercem sua influência nos resultados organizacionais (Hult et al., 2004).

Por sua vez, pesquisas sobre capacidade para inovação no setor público, parte deste estudo, são escassas. Por exemplo, Hartley (2015) explica que a literatura de inovação é amplamente dominada pela análise de instituições do setor privado, com pouca atenção às características distintas das

organizações públicas e dos contextos democráticos. Por um lado, há uma vertente na literatura que entende que o setor privado é mais bem-sucedido em inovar, quando comparado ao setor público, estimulando assim o setor público a emular o setor privado em suas formas organizacionais e processos de gestão (Hartley, Sørensen, & Torfing, 2013). Por outro lado, para Hartley (2015), a análise da inovação através da lente do valor público revela algumas diferenças substanciais entre os setores público e privado, que não podem ser desconsideradas, relacionadas ao fato de que os gestores públicos realizam seu trabalho em um contexto político e democrático. Nessa linha, Hartley e Skelcher (2008) argumentam que um dos elementos específicos das organizações do setor público é que elas operam em um contexto democrático e político, muitas vezes sob a gestão de autoridades eleitas e que prestam contas aos seus eleitores. Bozeman (1987) também descreve duas dimensões-chave que ajudam a diferenciar as organizações dos setores público e privado, ou seja, autoridade econômica e autoridade política. Enquanto a autoridade econômica está relacionada ao grau em que a organização tem controle sobre suas receitas e ativos, a autoridade política decorre da legitimidade conferida pelos cidadãos, órgãos legislativos e governamentais, cujas duas dimensões devem ser consideradas em relação à inovação nas organizações de serviço público (Hartley, 2015). Além disso, as organizações públicas, sob certas circunstâncias e dentro de certos limites legais, podem usar a autoridade estatal para obrigar os cidadãos a se envolverem em certas ações (Hartley, 2015; O'Flynn, 2007).

Evidências recentes indicam que a colaboração interorganizacional e os processos políticos podem desempenhar um papel central na cultura de inovação das organizações públicas, em vez da competição, uma marca registrada do setor privado (Tönurist, Kattel, & Lember, 2017). Nesse sentido, a literatura recente destaca o florescimento dos laboratórios públicos de inovação como importantes catalisadores para a cultura de inovação em organizações públicas (McGann, Blomkamp, & Lewis, 2018; McGann, Wells, & Blomkamp, 2021; Tönurist et al., 2017). Por outro lado, parte dos motivos que levam as organizações a inovar não estão presentes no setor público, como a ausência de pressões competitivas e a necessidade de obtenção de lucros. Além disso, a presença de gestores públicos excessivamente burocráticos e uma estrutura administrativa muitas vezes ultrapassada podem ser um obstáculo para as organizações públicas inovarem (Hartley, 2015).

Mais recentemente, a literatura tem trazido alguns avanços sobre o tema capacidade de inovar no setor público. Por exemplo, Giacomini e Muzzi (2021) apresentam um caso de sucesso significativo de transformação digital de serviços públicos na Itália, desde a implementação de novos serviços, economizando tempo e dinheiro e aumentando a produtividade das organizações públicas, passando pelo desempenho de equipes de transformação digital em todo o país. Os autores destacam a importância dos investimentos em competências e cultura para a transformação digital e a simplificação dos serviços para os cidadãos. Trivellato, Martini, e Cavenago (2021) identificaram que o envolvimento de diferentes atores, baseado em um ambiente colaborativo e interorganizacional, com o compartilhamento de conhecimento e a aprendizagem organizacional, são condições favoráveis para o desenvolvimento da capacidade de inovar no setor público. Por sua vez, Gullmark (2021) identificou que as organizações públicas desenvolvem duas formas de capacidade para inovação. A primeira é a inovatividade de baixa rotina, na qual as capacidades gerenciais dinâmicas, especialmente o intraempreendedorismo e a liderança, são antecedentes da inovatividade. A segunda é a capacidade altamente rotineira de inovar, derivada de um conjunto de rotinas, processos e estruturas que suportam a inovação. Além disso, Azamela, Tang, Owusu, Egala, e Bruce (2022) identificaram que a liderança institucional contribui positivamente para a criatividade e a capacidade de inovação das organizações públicas.



## 2.3 Hipóteses e modelo conceitual

A partir da revisão de literatura realizada para o presente estudo, foram delineadas quatro hipóteses para serem submetidas ao escrutínio dos dados. Assim, em primeiro lugar, a literatura reconhece que as organizações devem ter a capacidade de improvisar e reconfigurar seus recursos de TI (Pavlou & Sawy, 2006, 2010), a partir da criação, expansão e modificação de recursos organizacionais (Helfat et al., 2007).

Nesse sentido, Oliveira et al. (2016) propuseram e encontraram evidências, dentro do setor privado, de que a capacidade de reconfiguração de TI deve ser um dos fatores das capabilities organizacionais de TI. Assim, considerando que a nomeação de Pavlou e Sawy (2010) no sentido de que a capacidade de improvisar e reconfigurar recursos de TI é fundamental para situações que envolvem novas aplicações tecnológicas, com potencial resultado positivo no processo de inovação organizacional, bem como diante da falta de evidências empíricas sobre essa relação no setor público, apresentamos a seguinte hipótese:

**H<sub>1</sub>:** A capacidade de reconfiguração de TI é um fator subjacente à capacidade organizacional de TI, no âmbito do setor público.

De acordo com Hartley (2015), a inovatividade organizacional do setor público deve ser baseada na habilidade das organizações de analisar e disseminar informações, de gerar valor público. Assim, sem inovatividade, as organizações públicas são incapazes de se tornar ágeis e flexíveis o suficiente para atender às demandas dinâmicas do público, bem como lidar com ambientes sociais e econômicos cada vez mais incertos e em mudança. No entanto, ao usar recursos de TI, as organizações do setor público podem superar suas limitações em termos de conhecimento, recursos e agilidade. Nessa linha, Hartley (2011) propõe que os recursos de TI têm um efeito positivo sobre a inovatividade do setor público, de modo a permitir que as organizações do setor público criem novos serviços que não seriam capazes de oferecer sem a TI. Além disso, considerando a proposição de Pang et al. (2014) de que haveria uma influência positiva das capabilities e recursos de TI na capacidade para inovação das organizações públicas, apresentamos a seguinte hipótese:

**H<sub>2</sub>:** As capabilities de TI estão positivamente associadas à inovatividade das organizações públicas.

A inovatividade é reconhecida como a propensão de uma organização para inovar ou desenvolver novos produtos, bem como o nível em que a organização incentiva e apoia novos processos ou serviços (Garcia & Calantone, 2002; Pesämaa et al., 2013). A literatura é abundante em evidências sobre o efeito positivo da inovatividade no desempenho organizacional, no contexto do setor privado (Boso et al., 2013; Hult et al., 2004; Kyrgidou & Spyropoulou, 2013; Panayides & Lun, 2009; Parida et al., 2017; Rhee et al., 2010; Rosenbusch et al., 2011; Salge & Vera, 2009). Nesse sentido, considerando que o ônus privado de criar valor público por meio da inovação pesa sobre as organizações públicas (Hartley, 2015), bem como considerando a carência de estudos no âmbito do setor público, apresentamos a seguinte hipótese:

**H<sub>3</sub>:** A inovatividade está positivamente associada ao desempenho das organizações públicas.

As capabilities de TI são um conjunto de recursos, habilidades e conhecimentos relacionados à TI, mas exercidos por meio de processos de negócios, com o objetivo de melhorar os resultados organizacionais (Stoel & Muhanna, 2009). Diversos estudos, cujas bases se baseiam principalmente na vertente teórica

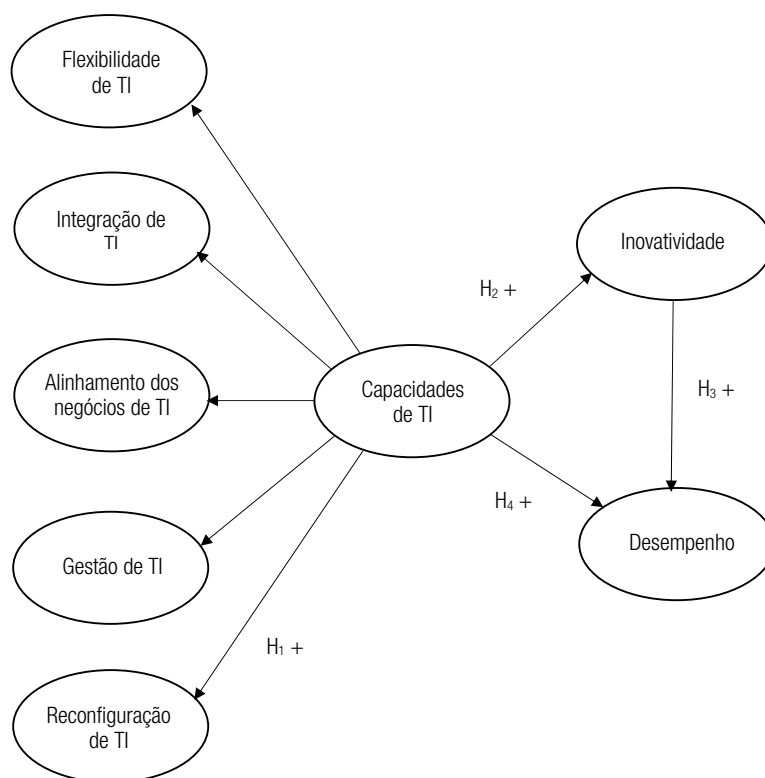
da Resource Based View (RBV), apresentam evidências, no setor privado, de que as capabilities de TI podem melhorar o desempenho organizacional (Mata et al., 1995; Powell & Dent-Micallef, 1997; Ray et al., 2005; Stoel & Muhanna, 2009; Stratopoulos & Dehning, 2000). Pang et al. (2014) propuseram teoricamente que as capabilities de TI poderiam ser convertidas em desempenho por organizações públicas. O desempenho organizacional no setor público é frequentemente avaliado por meio de indicadores financeiros, como a eficiência na gestão dos recursos públicos. Além disso, as organizações públicas também são avaliadas quanto à qualidade dos serviços prestados aos cidadãos, transparência e cumprimento de suas responsabilidades legais e regulatórias, diferentemente das empresas privadas, nas quais desafios como a concorrência com outras empresas e a pressão dos acionistas para alcançar resultados financeiros positivos são fatores determinantes (Northcott & Taulapapa, 2012).

Além disso, o desempenho organizacional no setor público é frequentemente afetado por uma série de desafios, incluindo falta de recursos financeiros, burocratização, falta de motivação dos funcionários e falta de flexibilidade para responder às mudanças nas demandas dos cidadãos (Boyne, 2002). Assim, considerando a carência de estudos semelhantes no setor público, apresenta-se a quarta e última hipótese do presente estudo:

**H<sub>4</sub>:** As capacidades de TI estão positivamente associadas ao desempenho das organizações públicas.

Nesse sentido, a Figura 1 apresenta uma síntese das hipóteses enunciadas, na forma de um modelo conceitual.

**FIGURA 1** MODELO CONCEITUAL



Fonte: Elaborada pelos autores.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo baseia-se em uma abordagem quantitativa, descritiva e derivada de um corte transversal nos dados primários, que foram coletados por meio do Survey. Convidamos a participar 798 órgãos públicos brasileiros, vinculados aos três poderes constituídos no Brasil (Executivo, Legislativo e Judiciário), bem como às três esferas do setor público brasileiro (Federal, Estadual e Municipal). Considerando o objetivo do estudo, definimos a organização como a unidade de análise e como informante-chave o principal gestor de TI da organização (CIO ou correspondente), em consonância com a literatura anterior (Chen et al., 2015; Kim et al., 2011). Foram realizados contatos individuais com cada gestor de TI, seja por telefone ou endereço de e-mail, sendo este último o formulário selecionado para a distribuição do link de acesso ao questionário eletrônico, que foi dividido em duas partes. O primeiro foi dedicado à obtenção dos dados necessários para a caracterização da amostra e o segundo foi focado na mensuração dos construtos utilizados na pesquisa. Mais precisamente, o construto de *capabilities* de TI foi operacionalizado pela adaptação das escalas utilizadas por Chen et al. (2015) e Oliveira et al. (2016). A foi medida por meio da escala proposta por Hult et al. (2004) e Tajeddini (2011). Por fim, considerando que a literatura de TI indica que a percepção dos gestores e usuários de TI reflete adequadamente o desempenho efetivo da organização (D. L. Oliveira et al., 2016; Tallon, 2010; Tallon & Kraemer, 2006), o construto desempenho foi operacionalizado por meio da adaptação da escala de percepção utilizada por Gould-Williams (2003). Para todos os casos, utilizou-se uma escala tipo Likert de cinco pontos, variando de discordo totalmente a concordo totalmente.

Antes da aplicação do questionário, o instrumento foi submetido ao processo de avaliação de conteúdo, com a participação de três pesquisadores experientes e especializados em Sistemas de Informação e cinco gestores de TI de órgãos públicos que representaram adequadamente o público-alvo da pesquisa. Após a remoção e adaptação de alguns itens do questionário, passamos para a fase de pré-teste. Para tanto, o questionário foi aplicado a vinte e um outros gestores públicos de TI, que não relataram problemas na compreensão das questões ou de qualquer outra natureza. Além disso, uma análise preliminar dos dados não apresentou problemas com a especificação do modelo. Assim, o questionário foi aplicado durante o mês de outubro de 2019 utilizando a plataforma Google Forms. Após três semanas de coleta, 278 questionários preenchidos foram recebidos, resultando em uma taxa de resposta de 34,8%. A versão final do questionário aplicado é apresentada no Apêndice.

A análise dos dados foi realizada com o auxílio dos softwares IBM SPSS e IBM AMOS, ambos na versão 27. A abordagem de análise selecionada para atingir o objetivo do estudo foi a modelagem de equações estruturais baseadas na covariância (CB-SEM), a partir de uma análise fatorial confirmatória (CFA), seguindo uma estratégia de duas etapas (J. C. Anderson & Gerbing, 1988). Assim, após a especificação do modelo de medida, verificamos a possível existência de *outliers* multivariados, identificados por meio da distância quadrada por Mahalanobis ( $D^2$ ) de todas as observações. Realizamos o cálculo a partir da especificação de um submodelo contendo todos os itens do questionário e antes de serem feitos quaisquer ajustes (Marôco, 2014). Adotando-se uma abordagem conservadora, foram excluídas 24 respostas, com valores de  $p_1$  e  $p_2$  superiores a 0,001. Assim, a amostra final utilizada nas análises foi reduzida para 254 observações. Em seguida, a normalidade das variáveis foi avaliada por meio da análise dos coeficientes de assimetria ( $Sk$ ) e curtose ( $Ku$ ), não sendo encontrados resultados que sugerissem violações da distribuição normal ( $|Sk| < 2$  e  $|Ku| < 7$ ) (Marôco, 2014).

Após a conclusão da fase de processamento dos dados, o modelo de medida do CFA foi ajustado. O primeiro passo foi a avaliação das cargas fatoriais, que resultou na eliminação de dois itens que

apresentaram cargas fatoriais muito inferiores ao mínimo de 0,7 (Hair, Black, Babin, Anderson, & Tatham, 2009). Mais especificamente, os itens INN4 (0,02) e INN (0,23). No entanto, considerando que o modelo é reflexivo, a remoção dos itens não representa um problema para as análises (Hair et al., 2009).

Posteriormente, foram avaliados os índices de modificação indicados pelo AMOS, considerando-se que valores superiores a 11 indicavam problemas de ajuste local, bem como os erros de medida teoricamente justificados estavam correlacionados (Marôco, 2014). Assim, foram calculados os indicadores de ajuste para o modelo de medida, cujos indicadores obtidos foram:  $\chi^2 = 636,256$ ;  $\chi^2/gl = 1,670$ ; CFI = 0,954; TLI = 0,948; GFI = 0,859; RMSEA = 0,051; SRMR = 0,0624. O único indicador que apresentou valor inferior ao mínimo esperado (0,90) foi o GFI. No entanto, a literatura explica que esse indicador é afetado pela presença de muitas variáveis no modelo (Marôco, 2014), exatamente o caso do presente estudo. Assim, a qualidade dos indicadores pode ser considerada adequada para os propósitos do presente estudo.

Em seguida, para avaliar a especificação do modelo de forma ampla, calculou-se a validade convergente dos construtos, por meio da análise das cargas fatoriais, da variância média extraída (AVE) e do nível de confiabilidade dos construtos (CR). A validade discriminante também foi verificada comparando-se os percentuais de AVE para quaisquer dois construtos com o quadrado da estimativa de sua correlação ( $r^2$ ) (Hair et al., 2009). A Tabela 1 apresenta os resultados em detalhes, acompanhados dos critérios de aceitação para cada teste, à luz de Hair et al. (2009), indicando que o modelo utilizado no presente estudo não apresentou problemas relacionados às validades convergente e discriminante.

**TABELA 1** CONFIABILIDADE E VALIDADE DO MODELO ESTRUTURAL

Construto	Validade Convergente		Validade Discriminante						
	Confiabilidade	AVE	AVE > r <sup>2</sup>						
	CR >= 0.7	AVE >= 0.5	r <sup>2</sup>						
	CR	AVE	FLE	INT	ALI	MAN	REC	INN	PER
Flexibilidade (FLE)	0,877	0,643							
Integração (INT)	0,844	0,646	0,257						
Alinhamento (ALI)	0,868	0,576	0,197	0,051					
Gestão (MAN)	0,928	0,721	0,319	0,220	0,298				
Reconfiguração (REC)	0,890	0,674	0,207	0,043	0,162	0,268			
Inovatividade (INN)	0,924	0,711	0,199	0,108	0,130	0,253	0,254		
Desempenho (PER)	0,882	0,653	0,184	0,076	0,155	0,209	0,249	0,364	

Fonte: Elaborada pelos autores.

Na sequência, dada a possibilidade de especificar um modelo estrutural com boa qualidade de indicadores de ajuste, mas com relações causais incorretamente especificadas (Mulaik et al., 1989), também foi calculado o RNFI (*Relative Normed Fit Index*), que considera de forma equivalente a contribuição dos modelos de medição e estrutural (Marôco, 2014), não foram detectados problemas a esse respeito.

Por fim, investigou-se a existência de diferenças entre os grupos com base nas características da amostra por meio da especificação de modelos MIMIC (Imputação Múltipla e Causas Múltiplas), com o uso da SEM, conforme proposto por Joreskog e Goldberger (1975). De acordo com Marôco (2014), trata-se de uma forma ágil e robusta de identificar diferenças entre grupos com base em um modelo estrutural (Marôco, 2014). A primeira análise centrou-se em dois grupos formados a partir do tamanho das organizações. Ou seja, agruparam-se organizações com até 1.500 servidores públicos (N = 153) e organizações com número de trabalhadores acima desse limite (N = 105). Assim, tendo em vista que o tamanho das organizações tem sido apresentado na literatura como tendo um papel significativo na pesquisa envolvendo o papel das capabilities de TI das organizações (Damanpour, 2010; Kim, Xiang, & S. Lee, 2009; Oliveira et al., 2016), uma variável dummy foi especificada para representar as maiores organizações. A segunda frente de análise foi dedicada a comparar as organizações que fazem parte da esfera federal do poder público brasileiro com aquelas ligadas às administrações locais. A escolha desses grupos foi inspirada na literatura que indica que o setor em que as organizações atuam pode influenciar as capabilities de TI das organizações (Kim et al., 2011; Oliveira et al., 2016; Stoel & Muhanna, 2009). Além disso, o fato de as organizações federais em geral seguirem diretrizes centrais para estruturação e gestão de áreas de TI e aplicação de recursos de TI, justifica a definição desses grupos. Assim, uma variável dummy foi especificada para representar as organizações em nível federal (N = 185), em comparação com as organizações estaduais e municipais (N = 73).

#### 4. RESULTADOS

A análise dos dados iniciou-se com a caracterização da amostra, cujo resumo é apresentado na Tabela 2 (organizações participantes) e na Tabela 3 (principais respondentes), da seguinte forma:

**TABELA 2** CARACTERIZAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES PARTICIPANTES

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulada
<i>Tamanho – Quantidade de empregados</i>			
Até 100	29	11,2	11,2
Entre 101 e 500	49	19,0	30,2
Entre 501 e 1,500	75	29,1	59,3
Entre 1,501 e 5,000	69	26,7	86,0
Entre 5,001 e 10,000	21	8,1	94,2
Mais de 10,000	15	5,8	100,0
<i>Nível da organização</i>			
Municipal	23	8,9	8,9
Estadual	50	19,4	28,3
Federal	185	71,7	100,0
<i>Área</i>			
Justiça	54	20,9	20,9
Educação	57	22,1	43,0
Saúde	27	10,5	53,5
Pesquisa e educação	15	5,8	59,3
Segurança pública	6	2,3	61,6
Bancária e Econômica	7	2,7	64,3
Militar	5	1,9	66,3
Transporte	11	4,3	70,5
Governo municipal	23	8,9	79,5
Outras	53	20,5	100,0

**Fonte:** Elaborada pelos autores.

Ou seja, a caracterização da amostra indicou que a maioria das 254 organizações participantes da pesquisa é de pequeno e médio porte, com até 1.500 servidores (59,3%) e pertencentes à esfera federal (71,7%). Os setores mais representativos foram Justiça (20,9%), Educação (22,1%) e Saúde (10,5%).



**TABELA 3** CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES

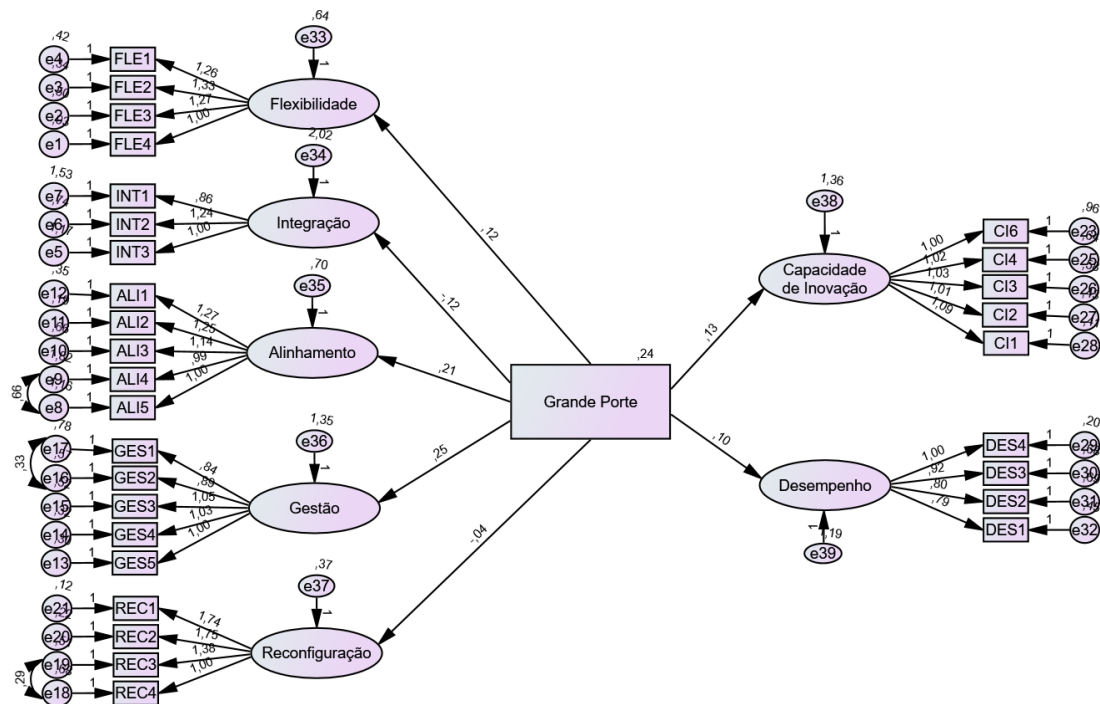
	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulada
<i>Educação formal</i>			
Secundário/técnico/outro	7	2,7	2,7
Nível superior	45	17,4	20,2
Lato sensu	112	43,4	63,6
Mestrado/doutorado	94	36,4	100,0
<i>Gênero</i>			
Mulheres	24	9,3	9,3
Homens	234	90,7	100,0
<i>Experiência profissional (anos)</i>			
Até 2	10	3,9	3,9
Entre 2 e 5	32	12,6	16,5
Entre 6 e 10	48	18,9	35,4
Entre 11 e 15	50	19,7	55,1
Entre 16 e 20	27	10,6	65,7
21 ou mais	87	34,3	100,0
<i>Idade (anos)</i>			
Até 29	7	2,7	2,7
Entre 30 e 39	85	32,9	35,7
Entre 40 e 49	103	39,9	75,6
Entre 50 e 59	55	21,3	96,9
60 ou mais	8	3,1	100,0

**Fonte:** Elaborada pelos autores.

Por sua vez, a análise dos principais respondentes, ou seja, os principais executivos de TI de cada organização, identificou que a maioria dos participantes é do sexo masculino (90,7%), com ensino superior completo e curso de especialização completo (43,4%), com idade entre 40 e 49 anos (39,9%) e mais de 20 anos de experiência profissional (34,3%). Ou seja, apesar da relativa concentração de organizações em nível federal, a amostra não apresentou vieses ou tendências que pudessem comprometer sua representatividade, tendo sido considerada adequada aos objetivos do estudo.

Avançando com a análise, possíveis diferenças entre grupos de organizações foram avaliadas preliminarmente, em termos de “tamanho” e “esfera de ação” para identificar possíveis diferenças entre grupos de organizações em relação a cada uma das sete variáveis latentes estudadas. A Figura 2 e a Tabela 4 mostram os resultados identificados ao comparar o grupo de grandes organizações com o grupo de pequenas e médias organizações.

**FIGURA 2 MIMIC MODELO PARA GRANDES ORGANIZAÇÕES**



Fonte: Elaborada pelos autores.

**TABELA 4 SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA DOS EFEITOS PARA O GRUPO DE GRANDES ORGANIZAÇÕES**

Relações entre os construtos	Estimativas	S.E.	C.R.	P
Capacidade para inovação <--- Grandes organizações	0,126	0,155	0,814	0,415
Flexibilidade <--- Grandes organizações	0,116	0,109	1,067	0,286
Gestão <--- Grandes organizações	0,250	0,154	1,617	0,106
Integração <--- Grandes organizações	-0,125	0,195	-0,640	0,522
Alinhamento <--- Grandes organizações	0,213	0,113	1,874	0,061
Reconfiguração <--- Grandes organizações	-0,039	0,081	-0,485	0,628
Desempenho <--- Grandes organizações	0,097	0,146	0,662	0,508

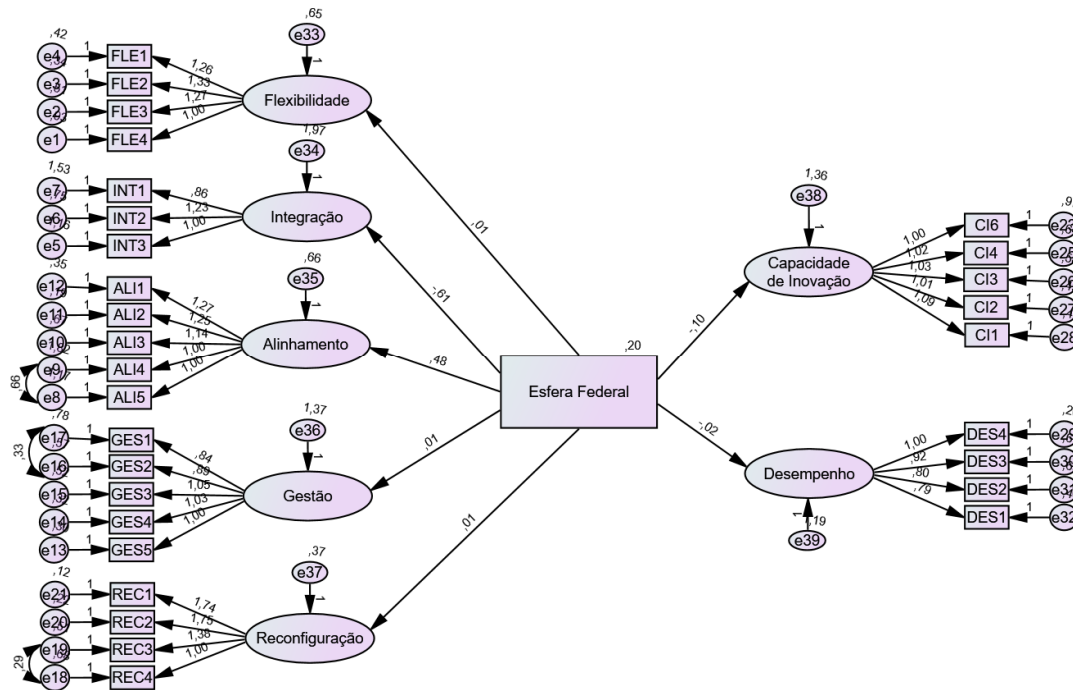
\*\*\* P<0.001.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Em outras palavras, não foram detectadas diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de grandes organizações e as demais, em nenhuma das cinco dimensões das capacidades de TI (flexibilidade, gerenciamento, integração, alinhamento e reconfiguração). Da mesma forma, não foram detectadas diferenças entre os grupos para os construtos de inovação e desempenho organizacional percebido.

Por sua vez, a Figura 3 e a Tabela 5 apresentam os resultados identificados ao comparar o grupo de organizações vinculadas à administração pública federal do Brasil, ou seja, que possui cobertura nacional, em comparação com aquelas que possuem cobertura local, seja estadual ou municipal.

**FIGURA 3 MIMIC MODELO PARA ORGANIZAÇÕES FEDERAIS**



Fonte: Elaborada pelos autores.

**TABELA 5 SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA DOS EFEITOS PARA O GRUPO “NÍVEL FEDERAL”**

Relações entre os construtos	Estimativas	S.E.	C.R.	P
Inovatividade <--- Nível federal	-0,096	0,169	-0,569	0,569
Flexibilidade <--- Nível federal	0,007	0,118	0,056	0,955
Gestão <--- Nível federal	0,014	0,169	0,082	0,935
Integração <--- Nível federal	-0,615	0,213	-2,892	0,004
Alinhamento <--- Nível federal	0,484	0,125	3,854	***
Reconfiguração <--- Nível federal	0,014	0,088	0,160	0,873
Desempenho <--- Nível federal	-0,023	0,160	-0,145	0,885

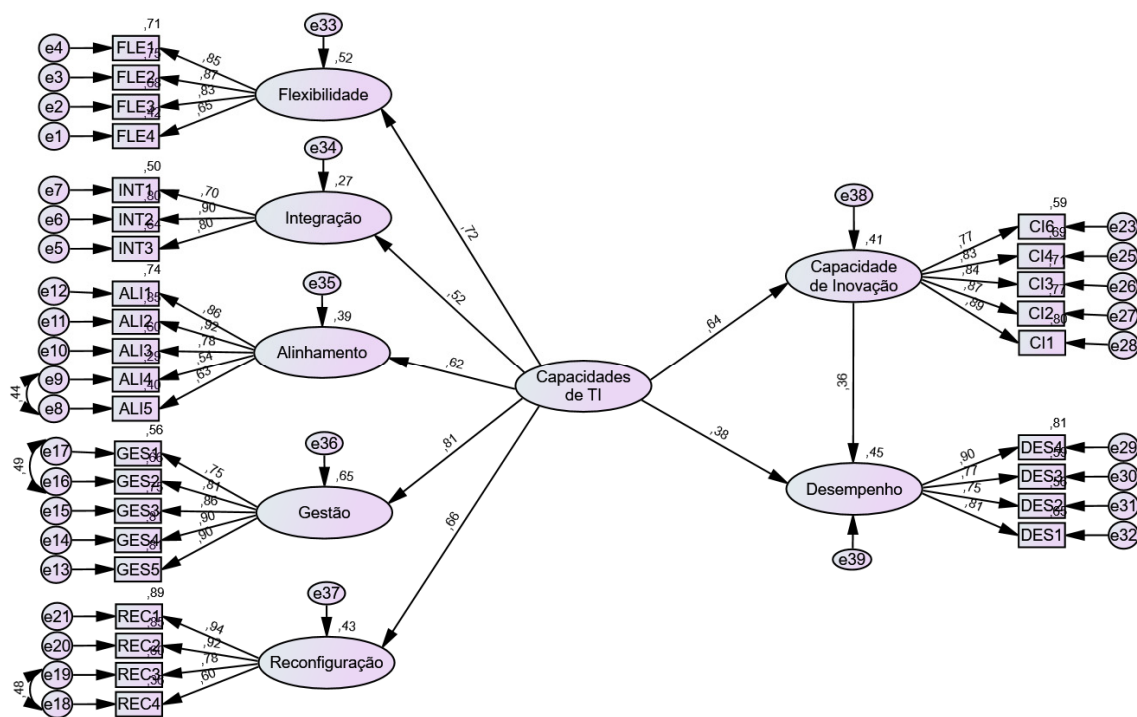
\*\*\* P<0.001.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Nesse caso, foram detectadas diferenças entre o grupo de organizações em nível federal em relação às demais (estaduais e municipais), nos fatores “integração” e “alinhamento”. No primeiro caso, identificamos que as organizações federais possuem menor grau de integração de TI, ou seja, foi detectada menor capacidade de perceber e responder a mudanças e oportunidades no contexto externo à organização, bem como integrá-las aos processos internos. Por outro lado, as organizações federais tinham uma maior capacidade de elaborar uma estratégia de TI consistente com a estratégia geral da organização, bem como apoiá-la na formulação e realização de seus objetivos de inovação. Não foram detectadas diferenças significativas para os demais fatores das capabilities de TI, bem como para a percepção de desempenho ou inovatividade organizacional.

Posteriormente, avançando sobre as quatro hipóteses do presente estudo, especificou-se o modelo estrutural causal. O resultado pode ser visto em detalhes na Figura 4.

**FIGURA 4** MODELO ESTRUTURAL



Fonte: Elaborada pelos autores.

Ou seja, o modelo especificado explicou 41% e 45%, respectivamente, da variabilidade dos construtos inovatividade e desempenho percebido. Além disso, todos os efeitos analisados no modelo foram estatisticamente significativos, cujos detalhes podem ser observados na Tabela 6.

**TABELA 6** SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA DOS EFEITOS

Relações entre os construtos		Estimativas	S.E.	C.R.	P
Capacidade para inovação	<--- Capabilities de TI	0,751	0,085	8,834	***
Flexibilidade	<--- Capabilities de TI	0,589	0,068	8,627	***
Gestão	<--- Capabilities de TI	0,751	0,106	7,057	***
Integração	<--- Capabilities de TI	0,540	0,071	7,623	***
Alinhamento	<--- Capabilities de TI	0,942	0,074	12,652	***
Reconfiguração	<--- Capabilities de TI	0,406	0,052	7,77	***
Desempenho	<--- Capabilities de TI	0,406	0,091	4,453	***
Desempenho	<--- Capacidade para inovação	0,326	0,075	4,367	***

\*\*\*  $P < 0.001$ .

Fonte: Elaborada pelos autores.

A partir desses resultados, foi possível resgatar e testar as hipóteses assumidas para o presente estudo. A primeira hipótese do estudo ( $H_1$ ) indicou que a capacidade de reconfiguração de TI deve ser listada entre os fatores que compõem as capabilities de TI das organizações públicas, como visto nas organizações privadas (D. L. Oliveira et al., 2016). De fato, os resultados obtidos indicaram que 66% da variabilidade do construto capacidade de reconfiguração foi baseada nas capabilities de TI do fator hierárquico superior (2ª ordem). Assim, os resultados obtidos pelo presente estudo corroboraram a hipótese 1.

A segunda hipótese do estudo ( $H_2$ ) indicou que as capacidades de TI das organizações públicas estão positivamente associadas com a inovatividade. Nesse sentido, identificamos que 41% da variação encontrada na inovatividade das organizações estudadas foi explicada por suas capabilities de TI, resultado que corrobora a hipótese 2 do presente estudo, em consonância com as proposições de Hartley (2011) e Pang et al. (2014).

A terceira hipótese do estudo ( $H_3$ ) propôs que a capacidade para inovação das organizações públicas afeta positivamente seu desempenho organizacional. Os resultados corroboraram essa hipótese, em consonância com Hartley (2015) e corroborando diversos estudos que detectaram relação semelhante no setor privado (Boso et al., 2013; Hult et al., 2004; Kyrgidou & Spyropoulou, 2013; Panayides & Lun, 2009; Parida et al., 2017; Rhee et al., 2010; Rosenbusch et al., 2011; Salge & Vera, 2009).

Por fim, a quarta hipótese deste estudo ( $H_4$ ) assumiu que as capabilities organizacionais de TI estão positivamente associadas ao desempenho. Novamente, os resultados corroboraram a hipótese, que está em consonância com vários estudos semelhantes realizados no setor privado (Mata et al., 1995; Powell & Dent-Micallef, 1997; Ray et al., 2005; Stoel & Muhanna, 2009; Stratopoulos & Dehning, 2000).

## 5. DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo examinar as relações entre a inovatividade organizacional, capacidades de TI, capacidade de reconfiguração de TI e desempenho organizacional no setor público. Os resultados foram alinhados com as quatro hipóteses geradas a partir de uma revisão da literatura e demonstraram que a capacidade de reconfigurar os recursos de TI é de suma importância para as organizações públicas. A gestão eficaz das áreas de TI, com foco na improvisação e adaptabilidade a mudanças bruscas, é crucial em ambientes turbulentos. A improvisação, definida como a reconfiguração espontânea dos recursos existentes para formar novas capabilities operacionais em resposta a eventos inesperados, é um meio alternativo de gerenciar situações imprevisíveis. A pandemia da COVID-19 serve como um excelente exemplo da necessidade de as organizações públicas improvisarem, pois exigiu a adoção de soluções de TI para facilitar o trabalho remoto. A literatura sugere que a expansão da capacidade de reconfiguração de TI nas organizações pode ser alcançada por meio da implementação de sistemas de gerenciamento de projetos e recursos, sistemas de memória organizacional e sistemas de trabalho cooperativo (Pavlou & Sawy, 2010).

Apesar dos esforços para planejar, gerenciar e aplicar os princípios de governança de TI sobre a estrutura e os recursos tecnológicos disponíveis, o cotidiano de um departamento de TI em uma organização pública é marcado por situações inesperadas que precisam ser resolvidas rapidamente para evitar interrupções no funcionamento da organização e na prestação de serviços à população. Em organizações de médio a grande porte, muitas vezes é difícil identificar a origem de um problema e determinar qual funcionário ou unidade deve agir para resolvê-lo. Nessas circunstâncias, pode ser necessário formar equipes multidisciplinares para identificar a causa e encontrar uma solução temporária enquanto a solução definitiva é desenvolvida. Além disso, é comum o surgimento de demandas imprevistas, mas urgentemente solicitadas pelos gestores seniores. Assim, à medida que a TI se torna cada vez mais importante para os processos de negócios em organizações públicas, são necessários recursos de TI, especialmente a capacidade de improvisar e resolver rapidamente problemas e demandas, incluindo aqueles relacionados à segurança da informação.

Em segundo lugar, considerando que as capabilities de TI das organizações públicas são antecedentes de sua capacidade para inovação organizacional, os gestores públicos devem aplicar efetivamente o potencial de captura e processamento de dados que a TI fornece para realizar para descobrir necessidades e oportunidades de novos serviços públicos. Os recentes casos bem-sucedidos de equipes de transformação digital que contribuíram para o aprimoramento da prestação de serviços públicos na Itália (Giacomini & Muzzi, 2021) e a utilização inovadora de TI para melhorar o gerenciamento de tráfego nos Estados Unidos (Cheng et al., 2020) servem como um estimulante para as organizações públicas aumentarem seu investimento em projetos de governo eletrônico. Tais iniciativas combinam a utilização inovadora de recursos de TI com foco na geração de valor público (Hartley, 2015). Outra ação potencial que as organizações podem empreender para gerar resultados positivos para a sociedade é a coleta e disseminação de dados e informações públicas em um modelo de dados abertos. A literatura sugere que o acesso aberto a dados públicos pode servir como um catalisador significativo para a inovação (Pang et al., 2014). No entanto, a implementação de uma política de dados abertos é, por vezes, condicionada à superação de obstáculos institucionais, políticos e demográficos. Por exemplo, Young (2020) identificou que o tipo e a capacidade administrativa do departamento responsável pela implementação de políticas de dados abertos nas cidades dos EUA,



bem como as características demográficas da população usuária de dados, especialmente a proficiência em renda e tecnologia, são fatores significativos para a implementação da estratégia.

O terceiro aspecto a ser considerado é que a correlação entre a capacidade para inovação nas organizações públicas e a melhoria do desempenho organizacional ressalta a necessidade de os administradores públicos cultivarem uma cultura de inovação dentro de suas respectivas organizações. Os artigos de Azamela et al. (2022) e Trivellato et al. (2021) também são relevantes para a discussão sobre cultura de inovação em organizações públicas. (2021) destacam a importância de envolver diferentes atores e desenvolver um ambiente colaborativo e de aprendizagem para promover a inovação nas organizações públicas. Essa abordagem é fundamental para a criação de uma cultura de inovação, pois incentiva a participação de indivíduos com diferentes perspectivas e habilidades na geração de ideias e soluções. Por sua vez, Azamela et al. (2022) enfatizam a importância da liderança na promoção de uma cultura de inovação nas organizações. Os líderes desempenham um papel crítico na criação de uma cultura de inovação, fornecendo o apoio e os recursos necessários para a implementação de iniciativas inovadoras. Além disso, a liderança deve inspirar e incentivar a criatividade e o pensamento inovador em toda a organização.

Nesse contexto, uma estratégia potencial é estabelecer laboratórios de inovação (I-Labs). A literatura apoia a noção de que essas entidades muitas vezes possuem mandatos específicos e únicos e têm o potencial de atuar como catalisadores de mudanças no setor público, desde que tenham autonomia para definir seus próprios objetivos e determinar suas metodologias (Tönurist et al., 2017). De acordo com McGann et al. (2018), as organizações públicas dependem cada vez mais de laboratórios de inovação para elaborar novas estratégias e formular políticas e serviços inovadores. Nesse sentido, os gestores públicos devem adotar metodologias participativas, como o “design thinking”, que priorizam a colaboração, o foco no usuário e o engajamento ativo das partes interessadas (McGann et al., 2018). No entanto, é crucial que os gestores públicos forneçam o apoio político e administrativo necessário aos laboratórios de inovação para evitar o desaparecimento prematuro de tais iniciativas (Tönurist et al., 2017). No entanto, a experiência prática de alguns autores desta pesquisa com laboratórios de inovação do setor público indica que, por vezes, essas iniciativas ficam isoladas dentro da organização, fomentando a colaboração e a discussão de soluções, mas nem sempre são efetivamente integradas com o restante da organização ou práticas de implementar. Como resultado, recursos valiosos podem ser desperdiçados pela geração de soluções que não são viáveis para implementação. Para resolver isso, é imperativo que os gerentes tomem medidas para alinhar os laboratórios com as operações diárias da organização.

Finalmente, como a literatura destaca uma associação positiva entre as capabilities organizacionais de TI e o desempenho, os gestores públicos devem tomar iniciativas para alavancar as capabilities de TI para melhorar o desempenho das organizações públicas. A utilização efetiva dos recursos de TI pelas organizações públicas pode atingir múltiplos objetivos, tais como: i) prestar serviços públicos de forma mais eficiente com orçamentos limitados, ii) envolver uma gama mais ampla de partes interessadas, iii) promover a colaboração interorganizacional para a coprodução de valor público, iv) apoiar os esforços de captação de recursos e v) promover a inovação intra e interorganizacional. Cabe aos gestores públicos, particularmente aos gestores de TI dentro das organizações públicas, fazer investimentos informados e usar os recursos de TI e alinhar a gestão de TI com os objetivos estratégicos da organização (Pang et al., 2014). Nesse sentido, as capabilities organizacionais de TI podem suportar novas tecnologias e estratégias avançadas, o que terá um impacto significativo nas

organizações e na administração pública no futuro. Processos inovadores e colaborativos, resultantes da onda tecnológica emergente, podem se tornar práticas transformadoras no setor público (Criado & Gil-Garcia, 2019).

## 6. CONCLUSÕES

Este estudo analisou as relações entre capabilities de TI, inovatividade e desempenho organizacional, com base em dados obtidos de gestores de TI do setor público brasileiro, adotando como base a literatura nas áreas de sistemas de informação e inovação e com base no referencial teórico da Visão Baseada em Recursos e das capabilities dinâmicas. Mais especificamente, o estudo mediu o impacto das capabilities de TI na inovatividade organizacional, bem como o efeito desses dois conjuntos de habilidades organizacionais no desempenho geral, conforme percebido pelos gerentes. Além disso, o estudo analisou os fundamentos teóricos e os dados empíricos que justificam a inclusão da capacidade de reconfiguração de TI entre os fatores que compõem as capabilities de TI das organizações. Os resultados corroboraram as quatro hipóteses formuladas. Ou seja, identificamos que o recurso de reconfiguração de TI deve ser listado entre os recursos de TI das organizações públicas. Os dados também indicaram que as capabilities de TI desempenham um papel na promoção da inovatividade das organizações públicas e que ambas (capabilities de TI e inovatividade) têm um impacto positivo no desempenho das organizações.

É inegável que houve um investimento significativo em TI no setor público. Além disso, há também tentativas claras de promover a inovação no sector público. No caso do Brasil, um bom exemplo é a recente criação do Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos. No entanto, este estudo apresenta informações empíricas de que a inovação organizacional e as ações relacionadas à tecnologia da informação devem andar de mãos dadas, a fim de aumentar as oportunidades de geração de valor público. Diante disso, uma primeira implicação desta pesquisa para o serviço público refere-se ao reconhecimento de que as áreas de TI das organizações devem reorganizar os recursos e a capacidade de processamento de TI de forma ágil e eficiente, a fim de permitir que as organizações se adaptem e ofereçam serviços públicos cada vez melhores, a fim de gerar valor para a sociedade como um todo. Além disso, os resultados mostram que quanto maior a capacidade das organizações públicas de reunir, integrar e implementar recursos de TI, a fim de atender às necessidades de seus processos de negócios, maior a propensão dessas organizações a criar novos processos, produtos ou ideias, ou seja, a inovar (Hult et al., 2004; Liu et al., 2015). Além disso, apesar da ausência de pressões competitivas e, muitas vezes, da presença de um ambiente excessivamente burocrático, o estudo destaca a necessidade de os gestores públicos criarem condições para que a inovação seja permitida e incentivada - impune - condições contrárias às comumente encontradas no setor público (Hartley, 2015).

No entanto, os resultados do presente estudo não devem ser generalizados, tendo em vista a existência de limitações. Primeiramente, a escolha dos participantes da pesquisa (gestores de TI) não foi feita aleatoriamente, o que pode ter introduzido algum viés nas respostas. Além disso, os dados foram obtidos apenas de organizações públicas brasileiras, sendo altamente recomendável que o presente estudo seja replicado em outros contextos econômicos, demográficos e sociais, de modo a permitir a comparação dos resultados. Avançar com sugestões para futuras pesquisas, considerando a ênfase dada pela literatura sobre a importância do conhecimento técnico, da capacidade gerencial e das habilidades interpessoais dos profissionais de TI (Kim et al., 2011; Sambamurthy, Bharadwaj,

& Grover, 2003), pesquisadores dedicados às áreas de capabilities de TI poderiam estudar o papel do capital humano de TI sobre as capabilities de TI de organizações públicas. Além disso, pesquisas futuras poderiam ampliar o presente estudo e acrescentar uma análise do efeito mediador da inovatividade na relação entre as capabilities de TI e o desempenho organizacional, em consonância com Pang et al. (2014).

Outra recomendação específica para futuros pesquisadores seria a realização de estudos mais abrangentes que envolvam um maior número de organizações públicas estaduais e municipais, a fim de investigar em profundidade as diferenças entre essas organizações e as organizações federais identificadas no estudo anterior. Isso possibilitaria uma análise mais precisa das nuances de cada tipo de organização, especialmente no que diz respeito aos fatores de integração e alinhamento, e ajudaria a desenvolver estratégias mais eficazes para melhorar o desempenho das organizações públicas em todos os níveis.

Além disso, considerando que o presente estudo identificou um baixo índice de diversidade entre os gestores de TI em organizações públicas brasileiras, que são formadas majoritariamente por homens com mais de 40 anos de idade, estudos futuros poderiam analisar os efeitos desse resultado sobre a cultura e os resultados da inovação em organizações públicas, considerando a importância da diversidade para a construção de ambientes inovadores (Tsai, 2021).

Finalmente, explorar conceitos e teorias específicas no contexto em que são aplicados é de suma importância. Embora existam estudos sobre a capacidade de reconfiguração de TI em outros contextos, como o setor privado, o presente estudo não identificou nenhuma pesquisa sobre o tema no setor público, indicando que essa é uma área que merece mais atenção e investigação. Nesse sentido, essa avaliação sugere que a análise do conceito no setor público pode fornecer insights valiosos para o desenvolvimento de estratégias e políticas de tecnologia da informação nesse setor. Portanto, é fundamental que estudos futuros incluam uma análise minuciosa do contexto público para fornecer informações mais precisas e úteis para profissionais e pesquisadores envolvidos nesse setor.

## REFERÊNCIAS

- Akhavan, P., & Hosseini, S. M. (2016). Social capital, knowledge sharing, and innovation capability: an empirical study of R&D teams in Iran. *Technology Analysis and Strategic Management*, 28(1), 96-113. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/09537325.2015.1072622>
- Alexiev, A. S., Volberda, H. W., & Van den Bosch, F. A. J. (2016). Interorganizational collaboration and firm innovativeness: unpacking the role of the organizational environment. *Journal of Business Research*, 69(2), 974-984. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.09.002>
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423. Recuperado de <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411>
- Azamela, J. C., Tang, Z., Owusu, A., Egala, S. B., & Bruce, E. (2022). The impact of institutional creativity and innovation capability on innovation performance of public sector organizations in Ghana. *Sustainability*, 14(3), 1378. Recuperado de <https://doi.org/10.3390/su14031378>
- Bharadwaj, A. S. (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. *MIS Quarterly*, 24(1), 169-196. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/3250983>
- Boso, N., Story, V. M., & Cadogan, J. W. (2013). Entrepreneurial orientation, market orientation, network ties, and performance: study of entrepreneurial firms in a developing economy. *Journal of Business Venturing*, 28(6), 708-710. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2013.04.001>
- Boyne, G. A. (2002). Public and private management: what's the difference? *Journal of Management Studies*, 39(1), 97-122. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00284>
- Bozeman, B. (1987). *All organizations are public: bridging public and private organization theory*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Brocke, J. V., & Rosemann, M. (2015). *Handbook on business process management: introduction, methods, and information systems*. Heidelberg, Germany: Springer.
- Cepeda, J., & Arias-Pérez, J. (2019). Information technology capabilities and organizational agility: The mediating effects of open innovation capabilities. *Multinational Business Review*, 27(2), 198-216. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/MBR-11-2017-0088>
- Chen, J. S., & Tsou, H. T. (2012). Performance effects of IT capability, service process innovation, and the mediating role of customer service. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(1), 71-94. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2011.09.007>
- Chen, Y., Wang, Y., Nevo, S., Benitez-Amado, J., & Kou, G. (2015). IT capabilities and product innovation performance: the roles of corporate entrepreneurship and competitive intensity. *Information and Management*, 52(6), 643-657. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.im.2015.05.003>
- Cheng, Z., Pang, M. S., & Pavlou, P. A. (2020). Mitigating traffic congestion: the role of intelligent transportation systems. *Information Systems Research*, 31(3), 653-674. Recuperado de <https://doi.org/10.1287/isre.2019.0894>
- Cooper, L. A., Holderness, D. K., Jr., Sorensen, T. L., & Wood, D. A. (2019). Robotic process automation in public accounting. *Accounting Horizons*, 33(4), 15-35. Retrived from <https://doi.org/10.2308/acch-52466>
- Criado, J. I., & Gil-Garcia, J. R. (2019). Creating public value through smart technologies and strategies: from digital services to artificial intelligence and beyond. *International Journal of Public Sector Management*, 32(5), 438-450. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/IJPSM-07-2019-0178>
- Cushing, B., & White, D. (2016). *The essential guide to cloud computing*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Damanpour, F. (2010). An integration of research findings of effects of firm size and market competition on product and process innovations. *British Journal of Management*, 21(4), 996-1010. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2009.00628.x>
- Deshpandé, R., Farley, J. U., & Webster, F. E., Jr. (1993). Corporate culture, customer orientation, and innovativeness in Japanese firms: a quadrad analysis.

*Journal of Marketing*, 57(1), 23-27. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/002224299305700102>

Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., & Tinkler, J. (2006). New public management is dead - Long live digital-era governance. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 16(3), 467-494. Recuperado de <https://doi.org/10.1093/jopart/mui057>

Garcia, R., & Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *Journal of Product Innovation Management*, 19(2), 110-132. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0737-6782\(01\)00132-1](https://doi.org/10.1016/S0737-6782(01)00132-1)

Giacomini, D., & Muzzi, C. (2021). Promoting digital innovation in the public sector: managerial and organisational insights from a case study. *International Journal of Public Sector Performance Management*, 8(3), 236-252. Recuperado de <https://doi.org/10.1504/IJPSPM.2021.10032628>

Gould-Williams, J. (2003). The importance of HR practices and workplace trust in achieving superior performance: a study of public-sector organizations. *The International Journal of Human Resource Management*, 14(1), 28-54. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/09585190210158501>

Gullmark, P. (2021). Do all roads lead to innovativeness? A study of public sector organizations' innovation capabilities. *The American Review of Public Administration*, 51(7), 509-525. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/02750740211010464>

Hair, J., Black, W., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre, RS: Bookman.

Hartley, J. (2011). Public Value through Innovation and Improvement. In J. Benington, & M. H. Moore (Eds.), *Public value theory and practice* (pp. 171-184). Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan.

Hartley, J. (2015). The creation of public value through step-change innovation in public organizations. In J. M. Bryson, B. C. Crosby, L. Bloomberg (Eds.), *Public value and public administration* (pp. 82-94). Washington, DC: Georgetown University Press.

Hartley, J., & Skelcher, C. (2008). The agenda for public service improvement. In J. Hartley, C. Donaldson, C. Skelcher, & M. Wallace (Eds.),

*Managing to improve public services* (pp. 1-24). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Hartley, J., Sørensen, E., & Torfing, J. (2013). Collaborative innovation: a viable alternative to market competition and organizational entrepreneurship. *Public Administration Review*, 73(6), 821-830. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/puar.12136>

Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D., ... Winter, S. G. (2007). *Dynamic capabilities: understanding strategic change in organizations*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Hult, G. T. M., Hurley, R. F., & Knight, G. A. (2004). Innovativeness: its antecedents and impact on business performance. *Industrial Marketing Management*, 33(5), 429-438. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2003.08.015>

Hyytinen, A., Pajarinen, M., & Rouvinen, P. (2015). Does innovativeness reduce startup survival rates? *Journal of Business Venturing*, 30(4), 564-581. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2014.10.001>

Ilmudeen, A. (2022). Leveraging IT-enabled dynamic capabilities to shape business process agility and firm innovative capability: moderating role of turbulent environment. *Review of Managerial Science*, 16(8), 2341-2379. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11846-021-00501-9>

Joreskog, K. G., & Goldberger, A. S. (1975). Estimation of a model with multiple indicators and multiple causes of a single latent variable. *Journal of American Statistical Association*, 70(351a), 631-639. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/01621459.1975.10482485>

Kim, G., Shin, B., Kim, K. K., & Lee, H. G. (2011). IT Capabilities, process-oriented dynamic capabilities, and firm financial performance. *Journal of Association for Information Systems*, 12(7), 487-517. Recuperado de <https://doi.org/10.17705/1jais.00270>

Kim, J. K., Xiang, J. Y., & Lee, S. (2009). The impact of IT investment on firm performance in China: an empirical investigation of the Chinese electronics industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(5), 678-687. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.03.008>

Kim, T., & Lee, G. (2012). A modified and extended Triandis model for the enablers-process-outcomes



- relationship in hotel employees' knowledge sharing. *The Service Industries Journal*, 32(13), 2059-2090. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/02642069.2011.574276>
- Kmiecik, R., Michna, A., & Meczynska, A. (2012). Innovativeness, empowerment and IT capability: evidence from SMEs. *Industrial Management & Data Systems*, 112(5), 707-728. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/02635571211232280>
- Kyrgidou, L. P., & Spyropoulou, S. (2013). Drivers and performance outcomes of innovativeness: an empirical study. *British Journal of Management*, 24(3), 281-298. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2011.00803.x>
- Liu, H., Huang, Q., Wei, S., & Huang, L. (2015a). The impacts of IT capability on internet-enabled supply and demand process integration, and firm performance in manufacturing and services. *The International Journal of Logistics Management*, 26(1), 172-194. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/IJLM-11-2013-0132>
- Lu, Y., & Ramamurthy, K. (2011). Understanding the link between information technology capability and organizational agility: an empirical examination. *MIS Quarterly*, 35(4), 931-954. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/41409967>
- Lumpkin, G. T., & Dess, G. G. (1996). Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance. *Academy of Management Review*, 21(1), 135-172. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/258632>
- Marchiori, D. M., Popadiuk, S., Mainardes, E. W., & Rodrigues, R. G. (2020). Innovativeness: a bibliometric vision of the conceptual and intellectual structures and the past and future research directions. *Scientometrics*, 126(1), 55-92. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03753-6>
- Marôco, J. (2014). *Análise de equações estruturais: fundamentos teóricos, software & aplicações*. Pêro Pinheiro, Portugal: ReportNumber.
- Mata, F. J., Fuerst, W. L., & Barney, J. (1995). Information technology and sustained competitive advantage: an analysis it and competitive advantage. *MIS Quarterly*, 19(4), 487-505. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/249630>
- McGann, M., Blomkamp, E., & Lewis, J. M. (2018). The rise of public sector innovation labs: experiments in design thinking for policy. *Policy Sciences*, 51(3), 249-267. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11077-018-9315-7>
- McGann, M., Wells, T., & Blomkamp, E. (2021). Innovation labs and co-production in public problem solving. *Public Management Review*, 23(2), 297-316. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/14719037.2019.1699946>
- Mulaik, S. A., James, L. R., Van Alstine, J., Bennett, N., Lind, S., & Stilwell, C. D. (1989). Evaluation of goodness-of-fit indices for structural equation models. *Psychological Bulletin*, 105(3), 430-445. Recuperado de <https://doi.org/10.1037/0033-2909.105.3.430>
- Northcott, D., & Taulapapa, T. M. (2012). Using the balanced scorecard to manage performance in public sector organizations: Issues and challenges. *International Journal of Public sector management*, 25(3), 166-191. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/09513551211224234>
- O'Flynn, J. (2007). From new public management to public value: Paradigmatic change and managerial implications. *Australian Journal of Public Administration*, 66(3), 353-366. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/j.1467-8500.2007.00545.x>
- Oliveira, D. L., Maçada, A. C. G., & Oliveira, G. D. (2016). Business value of IT capabilities: effects on processes and firm performance in a developing country. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 18(60), 245-266. Recuperado de <https://doi.org/10.7819/rbgn.v18i60.2746>
- Panayides, P. M., & Lun, Y. H. V. (2009). The impact of trust on innovativeness and supply chain performance. *International Journal of Production Economics*, 122(1), 35-46. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.12.025>
- Pang, M. S., Lee, G., & Delone, W. H. (2014). IT resources, organizational capabilities, and value creation in public-sector organizations: a public-value management perspective. *Journal of Information Technology*, 29(3), 187-205. Recuperado de <https://doi.org/10.1057/jit.2014.2>
- Parida, V., Pesämaa, O., Wincent, J., & Westerberg, M. (2017). Network capability, innovativeness, and



- performance: a multidimensional extension for entrepreneurship. *Entrepreneurship and Regional Development*, 29(1-2), 94-115. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/08985626.2016.1255434>
- Pavlou, P. A., & Sawy, O. A. E. (2006). From IT leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: the case of new product development. *Information Systems Research*, 17(3), 197-325. Recuperado de <https://doi.org/10.1287/isre.1060.0094>
- Pavlou, P. A., & Sawy, O. A. E. (2010). The “third hand”: IT-enabled competitive advantage in turbulence through improvisational capabilities. *Information Systems Research*, 21(3), 413-659. Recuperado de <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0280>
- Pesämaa, O., Shoham, A., Wincent, J., & Ruvio, A. A. (2013). How a learning orientation affects drivers of innovativeness and performance in service delivery. *Journal of Engineering and Technology Management*, 30(2), 169-187. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2013.01.004>
- Powell, T. C., & Dent-Micallef, A. (1997). Information technology as competitive advantage: The role of human, business, and technology resources. *Strategic Management Journal*, 18(5), 375-405. Recuperado de [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199705\)18:5<375::AID-SMJ876>3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199705)18:5<375::AID-SMJ876>3.0.CO;2-7)
- Rai, A., Pavlou, P. A., Im, G., & Du, S. (2012). Interfirm IT capability profiles and communications for cocreating relational value: Evidence from logistics industry. *MIS Quarterly*, 36(1), 233-262. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/41410416>
- Rainey, H. G., & Chun, Y. H. (2007). *Public and Private Management Compared*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Ray, G., Muhanna, W., & Barney, J. (2005). Information technology and the performance of the customer service process: a resource-based analysis. *MIS Quarterly*, 29(4), 625-652. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/25148703>
- Rhee, J., Park, T., & Lee, D. H. (2010). Drivers of innovativeness and performance for innovative SMEs in South Korea: mediation of learning orientation. *Technovation*, 30(1), 65-75. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.04.008>
- Rodrigues, R. G., & Raposo, M. (2011). Entrepreneurial orientation, human resources information management, and firm performance in SMEs. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 28(2), 143-153. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/cjas.205>
- Rosenbusch, N., Brinckmann, J., & Bausch, A. (2011). Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. *Journal of Business Venturing*, 26(4), 441-457. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.12.002>
- Salge, T. O., & Vera, A. (2009). Hospital innovativeness and organizational performance: evidence from english public acute care. *Health Care Management Review*, 34(1), 54-67. Recuperado de <https://doi.org/10.1097/01.HMR.0000342978.84307.80>
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V. (2003). Shaping agility through digital options: reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. *MIS Quarterly*, 27(2), 237-263. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/30036530>
- Sharma, S., & Behl, R. (2020). Strategic alignment of information technology in public and private organizations in India: a comparative study. *Global Business Review*. <https://doi.org/10.1177/0972150919893839>
- Stoel, M. D., & Muhanna, A. W. (2009). IT capabilities and firm performance: a contingency analysis of the role of industry and IT capability type. *Information and Management*, 46(3), 181-189. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.im.2008.10.002>
- Story, V. M., Boso, N., & Cadogan, J. W. (2015). The form of relationship between firm-level product innovativeness and new product performance in developed and emerging markets. *Journal of Product Innovation Management*, 32(1), 45-64. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/jpim.12180>
- Stratopoulos, T., & Dehning, B. (2000). Does successful investment in information technology solve the productivity paradox? *Information and Management*, 38(2), 103-117. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(00\)00058-6](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(00)00058-6)
- Subramanian, A., & Nilakanta, S. (1996). Organizational innovativeness: Exploring the

relationship between organizational determinants of innovation, types of innovations, and measures of organizational performance. *Omega*, 24(6), 631-647. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(96\)00031-X](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(96)00031-X)

Szymanski, D. M., Kroff, M. W., & Troy, L. C. (2007). Innovativeness and new product success: Insights from the cumulative evidence. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 35(1), 35-52. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11747-006-0014-0>

Tajeddini, K. (2011). The effects of innovativeness on effectiveness and efficiency. *Education, Business and Society: Contemporary Middle Eastern Issues*, 4(1), 6-18. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/17537981111111238>

Tallon, P. P. (2010). A service science perspective on strategic choice, IT, and performance in U.S. banking. *Journal of Management Information Systems*, 26(4), 219-252. Recuperado de <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222260408>

Tallon, P. P., & Kraemer, K. L. (2006). The development and application of a process-oriented “thermometer” of IT business value. *Communications of the Association for Information Systems*, 17(1), 995-1027. Recuperado de <https://doi.org/10.17705/1cais.01745>

Tönurist, P., Kattel, R., & Lember, V. (2017). Innovation labs in the public sector: what they are and what they do? *Public Management Review*, 19(10), 1455-1479. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/14719037.2017.1287939>

Trivellato, B., Martini, M., & Cavenago, D. (2021). How do organizational capabilities sustain continuous innovation in a public setting? *The American Review of Public Administration*, 51(1), 57-71. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0275074020939263>

Tsai, F. S. (2021). When and how group diversity facilitate innovativeness? The roles of knowledge heterogeneity and governance. *Knowledge Management Research & Practice*. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/14778238.2021.2004950>

Tsai, W. (2001). Knowledge transfer in intraorganizational networks: effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *The Academy of Management Journal*, 44(5), 996-1004. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/3069443>

Yoon, C. Y. (2011). Measuring enterprise IT capability: a total IT capability perspective. *Knowledge-Based Systems*, 24(1), 113-118. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2010.07.011>

Young, M. M. (2020). Implementation of digital-era governance: the case of open data in US cities. *Public Administration Review*, 80(2), 305-315. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/puar.13156>

Zeng, M., & Lu, J. (2021). The impact of information technology capabilities on agri-food supply chain performance: the mediating effects of interorganizational relationships. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(6), 1699-1721. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/JEIM-08-2019-0237>

### Danilo Magno Marchiori



<https://orcid.org/0000-0002-7386-9706>

Doutorado em Gestão pela Universidade da Beira Interior (UBI) e Universidade Presbiteriana Mackenzie; Mestre em Gestão pela FUCAPE Business School; Pesquisador Bolsista no Centro de Investigação em Ciências Empresariais (NECE-UBI). E-mail: danilo.marchiori@gmail.com

### Ricardo Gouveia Rodrigues



<https://orcid.org/0000-0001-6382-5147>

Doutorado em Administração; Professor da Universidade da Beira Interior (UBI); Subdiretor do Centro de Investigação em Ciências Empresariais (NECE-UBI). E-mail: rjagr@ubi.pt

### Emerson Wagner Mainardes



<https://orcid.org/0000-0003-2525-275X>

Doutorado em Gestão pela Universidade da Beira Interior (UBI); Mestre em Marketing pela Universidade Regional de Blumenau (FURB); Especialização em Gestão; Licenciatura em Engenharia Elétrica; Professor Associado da FUCAPE Business School; Bolsista pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e do Centro de Pesquisa em Ciências Empresariais (NECE-UBI); Editor da Brazilian Business Review. E-mail: emerson@fucape.br

### Silvio Popadiuk



<https://orcid.org/0000-0003-1089-4928>

Doutorado pela Universidade de São Paulo (FEA-USP); Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Presbiteriana Mackenzie; Líder de temas de pesquisa em estratégia. E-mail: spopadiuk@mackenzie.br

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

**Danilo Magno Marchiori:** Conceituação (Liderança); Análise formal (Liderança); Metodologia (Igual); Administração de projeto (Liderança); Escrita - rascunho original (Liderança); Escrita - revisão e edição (Liderança).

**Ricardo Gouveia Rodrigues:** Conceituação (Suporte); Análise formal (Suporte); Metodologia (Igual); Administração de projeto (Suporte).

**Emerson Wagner Mainardes:** Conceituação (Suporte); Investigação (Suporte); Administração de projeto (Suporte).

**Silvio Popadiuk:** Conceituação (Suporte); Investigação (Suporte); Administração de projeto (Suporte).

## APÊNDICE

### QUADRO A QUESTIONÁRIO APLICADO

Construto	Base	Variável observada
Flexibilidade	Chen et al. (2015)	FLE1 Os sistemas de informação desta organização têm um alto nível de escalabilidade.
		FLE2 Os sistemas de informação desta organização têm um alto nível de compatibilidade.
		FLE3 Os sistemas de informação desta organização têm um alto nível de modularidade.
		FLE4 Os sistemas de informação desta organização são amplamente usados para compartilhar informações.
Integração	Chen et al. (2015)	INT1 Esta organização compartilha dados com entidades externas (empresas fornecedoras, outros órgãos públicos etc).
		INT2 Esta organização conecta seus sistemas de informação com os sistemas de entidades externas (empresas fornecedoras, outros órgãos públicos etc), permitindo trocas de informações em tempo real.
		INT3 Esta organização combina informações de diferentes entidades externas (empresas fornecedoras, outros órgãos públicos etc) para apoiar a tomada de decisões.
Alinhamento	Chen et al. (2015)	ALI1 Os planos de TI desta organização refletem os objetivos das áreas de negócio.
		ALI2 Os planos de TI desta organização apoiam as estratégias organizacionais.
		ALI3 Os planos de TI desta organização consideram as forças do ambiente externo à organização.
		ALI4 O planejamento estratégico da organização faz referência aos planos de TI.
		ALI5 Os planos das áreas de negócio têm expectativas razoáveis sobre TI.
Gestão	Chen et al. (2015)	GES1 Em comparação com outras organizações públicas, esta organização se destaca em termos de efetividade do planejamento de TI.
		GES2 Em comparação com outras organizações públicas, esta organização se destaca em termos de práticas de gestão de projetos de TI.
		GES3 Em comparação com outras organizações públicas, esta organização se destaca em termos de planejamento do controle de segurança, padronização, compliance e recuperação de desastres.
		GES4 Em comparação com outras organizações públicas, esta organização se destaca em termos de efetividade das políticas de TI.
		GES5 Em comparação com outras organizações públicas, esta organização se destaca em termos de sistemas de avaliação e controle de TI.

*Continua*

Construto	Base	Variável observada
Reconfiguração	Oliveira et al. (2016)	REC1 A equipe de TI desta organização...É capaz de reconfigurar os recursos de TI existentes para conceber novos produtos ou serviços para as áreas de negócio.
		REC2 ...É capaz de reconfigurar os recursos de TI existentes para conceber novos produtos ou serviços para os cidadãos ou clientes.
		REC3 ...É bem-sucedida em definir suas ações à medida em que surgem novas demandas por soluções de TI.
		REC4 ...É capaz de improvisar durante a realização de suas atividades, a fim de atender as demandas da organização.
Inovatividade	Hult et al. (2004)	INN1 Os gestores setoriais desta organização buscam ativamente ideias inovadoras.
		INN2 Os gestores setoriais desta organização prontamente aceitam inovações baseadas em estudos técnicos.
		INN3 Os servidores/funcionários desta organização apresentam muitas sugestões de inovação.
		INN4 Os servidores/funcionários desta organização prontamente aceitam inovações.
		INN5 Nesta organização, os responsáveis pelas ideias que não funcionam geralmente sofrem punições.
		INN6 Existe um clima geral de incentivo à inovação nesta organização.
		INN7 Inovar é uma atitude evitada nesta organização, por ser considerada muito arriscada.
Desempenho	Gould-Williams (2003)	DES1 Esta organização presta um excelente serviço aos cidadãos ou clientes.
		DES2 Esta organização realiza uma excelente gestão de recursos públicos.
		DES3 Os cidadãos ou clientes desta organização têm poucas razões para reclamar.
		DES4 De forma geral, esta organização apresenta um desempenho muito bom.

Fonte: Elaborado pelos autores.