



X Encontro Brasileiro de Administração Pública.
ISSN: 2594-5688
secretaria@sbap.org.br
Sociedade Brasileira de Administração Pública

**A RELAÇÃO DO NÍVEL DE TERCEIRIZAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E O
DESEMPENHO DAS ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS BRASILEIRAS**

Leonardo Alamy Martins, Diego De Faveri

[ARTIGO] GT 4 Governança, Governo Eletrônico e Transformação Digital

A RELAÇÃO DO NÍVEL DE TERCEIRIZAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E O DESEMPENHO DAS ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS BRASILEIRAS

Resumo:

O objetivo deste trabalho é investigar a relação entre o nível de terceirização (NT) nas áreas de tecnologia da informação (TI) e o desempenho dos órgãos do Poder Executivo Federal no Brasil, medido como capacidade de prestação de serviços públicos digitais. Foram analisados dados de 120 órgãos públicos referentes aos anos de 2018 e 2021 e realizadas regressões lineares múltiplas com método de estimação por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para estimar as relações entre as variáveis propostas. Os resultados demonstram, parcialmente, que o desempenho dos órgãos públicos é influenciado negativamente pelo nível de terceirização em TI e positivamente pela capacidade de gestão de contratos de TI. Os achados suportam plenamente, ainda, a hipótese de que a capacidade de gerenciamento de projetos de TI se relaciona positivamente à capacidade de prestação de serviços digitais pelo setor público.

Palavras-chave: Terceirização. Tecnologia da informação. Setor público. Governo digital.

1. Introdução

A terceirização de atividades de tecnologia da informação (TI) é uma prática comum, tanto na administração privada, quanto na pública. Em ambas, ela é adotada por variados motivos, que passam por aspectos econômicos, estratégico-organizacionais e políticos. Porém, no setor público, uma característica estratégico-organizacional que se destaca é a dificuldade de contratação de profissionais qualificados (GANTMAN, 2011; MARCO-SIMÓ; PASTOR-COLLADO, 2020). Diante da rigidez, complexidade e competitividade dos processos de seleção de pessoal, os gestores públicos acabam recorrendo à terceirização em áreas de tecnologia da informação como forma de acessar mão de obra especializada do mercado privado e, ao mesmo tempo, privilegiar a alocação de servidores públicos nas áreas finalísticas dos órgãos (CHEN; PERRY, 2003; GRAHAM; SCARBOROUGH, 1997).

No entanto, o uso da terceirização nas áreas de TI exige dessas unidades atividades que devem ser desempenhadas por pessoal próprio (servidores públicos) e com conhecimento técnico das áreas contratantes para que a terceirização ocorra e seja efetiva (BEYAH; GALLIVAN, 2001; BROWN; BRUDNEY, 1998; CRUZ, 2014; GANTMAN, 2011; MARCO-SIMÓ; PASTOR-COLLADO, 2020; SWAR *et al.*, 2012).

Ao mesmo tempo, os governos vêm passando, internacionalmente, por um importante processo de transformação digital, que, além de propiciar à sociedade a prestação de serviços públicos de maneira mais eficiente, acessível e integrada, pode contribuir diretamente para maior transparência, resgate e ampliação da credibilidade do poder público e auxiliar diretamente no combate à corrupção (DENER *et al.*, 2021; OECD, 2020; UNITED NATIONS, 2022a).

Para a Organização das Nações Unidas (ONU), governo digital pode ser descrito como “o uso das TICs para entregar serviços governamentais de forma mais efetiva e eficiente aos cidadãos e ao mercado” (UNITED NATIONS, 2022b tradução nossa). Para a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), governo digital é caracterizado pelo uso das TICs, incluindo Internet, dispositivos e tecnologias móveis, bem como análise de dados (*data analytics*), como parte das estratégias de modernização dos governos para prover valor público (OECD, 2014). As duas organizações internacionais ressaltam, ainda, que o uso de tecnologias digitais permite ao setor público responder com agilidade e garantir a continuidade da prestação dos serviços públicos em momentos de crises, como a que ocorreu em virtude da Pandemia causada pelo novo coronavírus (COVID-19) (OECD, 2020; UNITED NATIONS, 2022a).

Um bom desempenho das áreas de TI no setor público pode significar, então, além do sucesso dos próprios órgãos públicos de maneira geral na transformação digital de seus serviços e relacionamento com toda a sociedade, a garantia de continuidade da prestação dos serviços públicos em momentos de crise.

Considerando, então, as vantagens e os riscos da terceirização nas áreas de TI do setor público, bem como a importância dessas unidades na transformação digital dos governos, busca-se investigar a relação entre a terceirização em áreas de tecnologia da informação e os resultados obtidos pelo setor público. Mais especificamente, este trabalho procura responder à seguinte questão: **qual a relação entre o nível de terceirização de atividades de TI e o desempenho da Administração Pública Federal na prestação de serviços públicos digitais?**

Adicionalmente à existência de uma relação direta, pretende-se avaliar a existência de algum mecanismo de mediação por meio do qual o nível de terceirização possa exercer uma influência indireta sobre o desempenho dos órgãos públicos. Neste trabalho, são avaliadas, então, como possíveis variáveis mediadoras, a capacidade de gestão de contratos e a capacidade de gestão de projetos das áreas de TI no setor público.

Este estudo está organizado, então, da seguinte forma: na sequência desta Introdução, na seção 2, apresenta-se o referencial teórico que embasou as hipóteses aqui investigadas, contemplando os conceitos e importância do que se considera um “governo digital”, a definição e consequências de diferentes níveis de terceirização em tecnologia da informação, a importância da gestão de contratos e da gestão de projetos para o sucesso dessa terceirização e, ao final, propõe-se um modelo teórico de relacionamento entre esses fatores, o qual será objeto de investigação empírica. A seção 0 detalha quais foram os dados escolhidos para avaliação, bem como o método de coleta e análise deles. Em seguida, na seção 4, são apresentados os

resultados obtidos pela análise realizada e, na seção 0, faz-se a discussão sobre o que esses resultados significam. Por fim, na seção 6, são apresentadas as principais conclusões deste trabalho, a comparação entre os resultados obtidos e os objetivos e hipóteses elencados inicialmente, bem como as principais limitações desta pesquisa e sugestões de trabalhos futuros.

2. Referencial Teórico

2.1. Governo Digital

A expressão “governo digital” não possui uma definição precisa e unânime. Ainda assim, o processo de transformação digital do setor público é tema de diversas pesquisas acadêmicas e trabalhos de organizações de porte internacional, como a Organização das Nações Unidas (ONU), a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e o Grupo Banco Mundial (GBM).

Apesar das diferenças conceituais, tanto da ONU, quanto a OCDE e o GBM consideram que essa transformação digital do setor público é positiva e, ao avançarem na digitalização de seus governos, os países evoluirão, ampliando a transparência, a credibilidade e o *accountability* dos governos, propiciarão melhores condições de combate à corrupção e entregarão serviços públicos de forma mais eficiente e efetiva, além aumentarem sua capacidade de resposta e resiliência em momentos de crise (DENER *et al.*, 2021; OECD, 2020; UNITED NATIONS, 2022a).

2.1.1. Governo digital como parâmetro de desempenho

Para organizações públicas, a aferição do desempenho não deve considerar apenas aspectos quantitativos, mas levar em conta, também, o contexto político, podendo variar de acordo com a ideologia dos governos e outros fatores subjetivos (GUERRERO, 1999, cap. 7).

Ainda assim, alguns aspectos do desempenho do setor público podem ser destacados. Navarra e Cornford (2005) identificam quatro grandes categorias de objetivos que as reformas gerencialistas buscavam alcançar em termos de melhorias para a Administração: eficiência, contratualização das relações e resultados, *accountability* e descentralização.

Além disso, o desempenho das organizações públicas pode ser descrito em termos de três balanços: (1) balanço da gestão pública, em que se avalia a resposta das instituições às demandas políticas; (2) balanço econômico, por meio do qual se avalia como a economia está sendo conduzida e os resultados que estão sendo obtidos em termos de crescimento econômico; e (3) balanço do intercâmbio de problemas específicos, em que se examina como o setor público está respondendo a problemas específicos que a sociedade valoriza (MATUS, 1994 apud MISOCZKY; VIEIRA, 2001).

Tanto a ONU, quanto a OCDE e o Grupo Banco Mundial apontam características da transformação digital dos governos que estão diretamente alinhadas aos aspectos de desempenho listados anteriormente. A interoperabilidade e o compartilhamento de dados, por exemplo, contribuem para uma maior descentralização de ações, maior transparência e melhoria do *accountability*. O uso intensivo de serviços de computação em nuvem pode ampliar e tornar mais resiliente o acesso da sociedade aos serviços de governo, melhorando o balanço de problemas específicos apontados por Matus (1994). A incorporação inteligência artificial na prestação de serviços públicos pode torná-los mais eficientes, por exemplo, ao permitir um atendimento automatizado dos cidadãos ou mesmo analisar e sugerir criação ou revisão de políticas públicas personalizadas, baseada na análise de grandes volumes de dados disponíveis no governo.

Por fim, a relação direta das práticas de governo digital com indicadores de desempenho do setor público foram constatadas também por ABU-SHANAB (2017), cujo trabalho identifica sete dimensões em que o governo digital promove benefícios, passando pela redução de despesa e aumento de receita pública, pela melhoria operacional do governo, maior reconhecimento da sociedade sobre as atividades governamentais até a melhoria da imagem do setor público.

Pelo todo o exposto, neste trabalho, considerou-se a capacidade de prestação de serviços públicos digitais como parâmetro de desempenho das organizações públicas.

2.2. Nível de terceirização

Em um processo de terceirização de tecnologia da informação, a extensão (também chamada de grau ou nível) da terceirização pode ser definida como a taxa de substituição de pessoal próprio por pessoal das empresas contratadas (NAM *et al.*, 1996); como a quantidade de funções técnicas de Tecnologia da Informação contratada de prestadores externos (APTE *et al.*, 1997); ou mesmo como um percentual do orçamento da área de TI que é destinado à contratação de prestadores de serviço externos à organização (Lacity e Hirschheim, 1995, apud DIBBERN *et al.*, 2004, p. 10).

Entre a não terceirização e a adoção de algum grau de terceirização, o segundo caso aparenta trazer muito mais benefícios para o setor público, os quais podem ser auferidos em diferentes graus de terceirização (DENER *et al.*, 2021; GANTMAN; FEDOROWICZ, 2020; MOON *et al.*, 2010; UNITED NATIONS, 2022a).

Já a dependência excessiva do setor privado, como em situações de terceirização total, pode trazer sérios problemas para o setor público. Nesses casos, riscos associados aos contratados podem ter impactos negativos bastante significativos nas operações das organizações públicas (WILLCOCKS; CURRIE, 1997). Além disso, um alto nível de

terceirização acaba acumulando e deixando para desempenho do pessoal interno funções não técnicas, fazendo com que esses recursos humanos percam, ao longo do tempo, o conhecimento especializado da área e, conseqüentemente, o controle das decisões técnicas, o domínio sobre as soluções e serviços de tecnologia da informação de suas organizações, a capacidade de direcionamento estratégico da área de tecnologia da informação, prejudicando até mesmo a geração de valor público pelas organizações a partir da TI (BEYAH; GALLIVAN, 2001; BROWN; BRUDNEY, 1998; CORDELLA; WILLCOCKS, 2012; LIN; PERVAN; MCDERMID, 2007; VINTAR; STANIMIROVIĆ, 2011; WILLCOCKS; CURRIE, 1997).

Diante disso, sugere-se que, o grau de terceirização nas áreas de tecnologia da informação impacta negativamente os resultados finalísticos das organizações públicas. Adota-se neste trabalho, então, a seguinte hipótese:

H1: o nível de terceirização está negativamente relacionado ao desempenho das organizações públicas.

2.3. Gerenciamento de contratos e a terceirização de TI

Mesmo ampliando o uso de terceirização, o setor público ainda mantém a responsabilidade pela qualidade, eficiência e efetividade dos serviços prestados pelos fornecedores contratados. E à medida que o nível de terceirização aumenta, maior se torna a importância de que a administração pública saiba gerenciar seus contratos para obter deles os benefícios esperados (CHEN; PERRY, 2003; OSBORNE, 2010, cap. 14). Em áreas como a Tecnologia da Informação, a ampliação da quantidade de serviços transferidos para prestadores externos implica, para obtenção de bons resultados nesses contratos, a necessidade de desenvolvimento de habilidades gerenciais que não estão associadas diretamente ao conhecimento técnico exigido para desempenho das funções típicas dessas áreas. Entre essas novas habilidades pode-se destacar a negociação de contratos e a supervisão e avaliação de desempenho e dos resultados dos serviços contratados (LIN; PERVAN; MCDERMID, 2007; OSBORNE, 2010, cap. 14). Diante disso, este trabalho adota a seguinte hipótese:

H2: a capacidade de gestão de contratos nas áreas de TI está positivamente relacionada ao desempenho das organizações públicas

Paradoxalmente, observa-se que organizações públicas que passam a depender de forma muito intensa da terceirização nas áreas de TI acabam enfrentando, nessas áreas, uma diminuição nas capacidades internas de gestão, entre elas o gerenciamento de contratos (BROWN; BRUDNEY, 1998; LIN; PERVAN; MCDERMID, 2007). Assim, propõe-se que:

H3: o nível de terceirização está negativamente relacionado à capacidade de gestão de contratos nas áreas de TI

Adicionalmente, este trabalho propõe a investigação de que o efeito do grau de terceirização sobre o desempenho pode ser indireto, por meio da capacidade de gestão de contratos. Assim, avalia-se, também, a seguinte hipótese:

H4: a capacidade de gestão de contratos de TI media a relação entre o nível de terceirização nas áreas de TI e o desempenho organizacional

2.4. Gerenciamento de projetos e a terceirização de TI

Uma competência frequentemente relacionada ao sucesso da terceirização em TI é o gerenciamento de projetos (BROWN; BRUDNEY, 1998; CHEN; PERRY, 2003; MOON *et al.*, 2016). Marco-Simó e Pastor-Collado (2020) destacam ainda que, mesmo sendo importante também para o setor privado, no setor público, o gerenciamento de projetos tem um papel ainda mais relevante para a implementação efetiva de sistemas e serviços de TI, já que a disponibilidade de bons gerentes de projetos próprios dos órgãos e entidades contribui também para amenizar a volatilidade causada pelas mudanças no ambiente político ao garantir, mesmo após as transições de governo ou orientação política, a continuidade dos trabalhos dos envolvidos no relacionamento de terceirização, evitando descontinuidades das ações, retrabalho e preservando o conhecimento sobre a condução dos projetos. Diante dessas constatações, sugere-se que:

H5: a capacidade de gerenciamento de projetos nas áreas de TI está positivamente relacionada ao desempenho das organizações públicas

No entanto, assim como ocorre com o gerenciamento de contratos, a gestão de projetos também acaba sendo impactada negativamente por elevados graus de terceirização (BROWN; BRUDNEY, 1998; LIN; PERVAN; MCDERMID, 2007). Sendo assim, busca-se investigar neste trabalho, também, a seguinte hipótese:

H6: o nível de terceirização está negativamente relacionado à capacidade de gerenciamento de projetos nas áreas de TI

Por fim, também como sugerido no caso da gestão de contratos, propõe-se que o efeito negativo do grau de terceirização sobre o desempenho (H1) possa ser, na verdade, um efeito indireto mediado pela variável Gestão de Projetos. Então, investiga-se nesta pesquisa, também, a seguinte hipótese:

H7: a capacidade de gerenciamento de projetos de TI media a relação entre o nível de terceirização nas áreas de tecnologia da informação e o desempenho organizacional

3. Método de Pesquisa

Para avaliar, então, as hipóteses do modelo proposto na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, foi realizado um estudo exploratório correlacional sobre um conjunto de dados secundários obtidos diretamente de Sistemas de Informação do Governo Federal, conforme detalhado a seguir:

3.1. Organizações avaliadas

Foram escolhidos os órgãos do SISP – Sistema de Administração de Recursos de TI do Poder Executivo Federal, uma vez que, conforme definido no Decreto n 7.579, de 11 de outubro de 2011, esses órgãos representam as unidades responsáveis pelos recursos de tecnologia da informação dos órgãos da Presidência da República, dos Ministérios, Autarquias e Fundações Públicas. A relação das organizações que integram o SISP foi obtida diretamente do sítio eletrônico do Sistema (BRASIL, 2021b) e apresentava, à época do acesso, 226 organizações, entre órgãos setoriais, seccionais e correlatos, categorizados conforme definição do Decreto n 7.579, de 11 de outubro de 2011 (BRASIL, 2011).

3.2. Quantidade de servidores nos Órgãos Gerais e em suas Áreas de TI

Para obtenção de dados relativos à quantidade de pessoal das organizações integrantes do SISP (Órgãos e suas Unidades de Tecnologia da Informação), foram feitas consultas a uma cópia da base de dados do SIAPE – Sistema Integrado de Administração de Pessoal – disponível na Controladoria-Geral da União. O SIAPE é um sistema estruturante do governo federal no qual é processada a folha de pagamento de todos os servidores regidos pelo Regime Jurídico Único Federal (Lei 8.112/1990), tanto ativos, quanto aposentados e pensionistas (“Portal Siapenet”, 2022)

Para obtenção da quantidade total de servidores nos Órgãos Gerais do SISP ($Q_{S,G}$) a partir do SIAPE, é necessária a utilização do Código de Órgão dessas organizações. Essa informação foi solicitada, então, ao Ministério da Economia, por meio de um pedido de acesso à informação (BRASIL, 2021a) feito no sistema Fala.BR (CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO, 2022). A partir da resposta recebida, foi possível determinar a quantidade de servidores do Órgão Geral para 164 organizações.

Já para a obtenção do total de servidores especificamente nas Unidades de TI ($Q_{S,TI}$), no mesmo pedido de acesso à informação mencionado anteriormente (BRASIL, 2021a), foram solicitados os Códigos UORG dos Órgãos do SISP. De posse desses códigos e utilizando-se os dados disponíveis no Painel de Estrutura do Governo Federal (BRASIL, 2022), foi possível obter a quantidade de servidores lotados em 185 Órgãos do SISP para os meses de dezembro de 2020 e dezembro de 2021.

Para os anos de 2017 a 2019, como não foi possível obter a relação de códigos UORG das Unidades de TI (e suas subunidades) direta e precisamente de sistemas de governo ou mesmo por meio de pedidos de acesso à informação, utilizou-se a estrutura dos Órgãos do SISP constante do Painel de Estrutura do Governo Federal (BRASIL, 2022) para consultar, no SIAPE, a quantidade de servidores lotados nessas Unidades Organizacionais entre janeiro de 2017 e dezembro de 2019. A intersecção dos dois conjuntos de dados de quantidade de servidores nas áreas de TI, do Painel de Estrutura do Governo Federal e do SIAPE, resultou na obtenção da quantidade de servidores lotados nos Órgãos do SISP nos meses de dezembro de 2017 a 2021 para 131 organizações.

3.3. Desempenho, Gestão de Contratos e Gestão de projetos nos Órgãos Públicos – o iGovTI

Como medidas das variáveis Desempenho, Gestão de Contratos e Gestão de projetos nos Órgãos Públicos, foram utilizados três indicadores apurados pelo Tribunal de Contas da União nas edições de 2017, 2018 e 2021 no levantamento do Perfil Integrado de Governança Organizacional e Gestão Pública (iGG) (UNIÃO, 2021): como variável dependente, DO, utilizou-se o agregador ResultadoTI, que avalia a capacidade e qualidade da oferta de serviços públicos digitais pelas organizações públicas; e para operacionalização das variáveis GC e GP, foram utilizados, respectivamente: o iGestContratosTI, índice por meio do qual o TCU busca apurar a adoção de boas práticas em contratações de TI, desde a etapa de planejamento delas até a gestão dos contratos resultantes; e o iGestProjetosTI, índice que busca avaliar as práticas de gestão de projetos de TI pelas organizações públicas.

3.3.1. Identificação dos Órgãos do SISP nos levantamentos do iGovTI

Para fazer a associação entre as organizações que compõem o SISP e as presentes nos relatórios de avaliação do iGG, foram extraídas as “siglas” dos Órgãos Respondentes dos trabalhos do Tribunal de Contas e, então, feita uma comparação delas com as siglas dos Órgãos Gerais do SISP. Em seguida, a partir de conferência manual, foram mapeados os “idBase” para aqueles Órgãos cujo identificador não pôde ser obtido a partir da sigla do Órgão. Com isso, foi possível identificar, 178 Órgãos do SISP que responderam às 3 últimas edições do iGG.

3.4. Nível de terceirização (NT)

Considerando a motivação típica de terceirização de TI no setor público como sendo a necessidade de acesso a mão de obra especializada em virtude da rigidez do processo de contratação, conforme descrito na seção 1 deste trabalho, idealmente, a melhor abordagem para o nível de terceirização seria a que adota uma perspectiva de recursos humanos, o que definiria

esse grau de terceirização como uma relação entre a quantidade de profissionais terceirizados (Q_TTI) e o número de servidores próprios (Q_STI) nas unidades de tecnologia da informação, conforme descrito pela equação 1: $NT = Q_TTI/Q_STI$

No entanto, ao contrário do que ocorre para a quantidade de servidores lotados numa determinada unidade ou Órgão, não há um registro centralizado ou padronizado para a quantidade de colaboradores terceirizados que trabalham nessas organizações. Sendo assim, foi utilizada uma medida indireta da quantidade de funcionários de prestadores externos, e a variável *proxy* escolhida para isso foi a despesa liquidada anual (em milhões de reais) dos órgãos e instituições analisados com serviços de tecnologia da informação (DespTI), mais especificamente com serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Software, Suporte a Usuários de TIC e Suporte de Infraestrutura de TI. Por conta dessa limitação, no entanto, a avaliação longitudinal da despesa com serviços de TI levou em conta o período de 2018 a 2021.

Assim, neste trabalho, o Nível de Terceirização nas unidades de Tecnologia da Informação dos órgãos e entidades do SISP foi estimado conforme descrito na equação 2, e indica, na prática, o quanto cada área de TI gasta por ano com serviços terceirizados (em milhões de reais) para cada servidor nela lotado: $NT = DespTI/Q_STI$

Assim como ocorre em outros sistemas estruturantes da Administração Pública Federal, o SIAFI também utiliza o conceito de Órgão para identificação dos órgãos e entidades do governo. Assim, para efeitos de análise da despesa com serviços de TI, foi possível identificar de forma distinta no Sistema um total de 186 órgãos.

3.5. Variáveis de Controle

Observou-se, ainda, que, nos registros do iGG, as organizações apresentavam também classificações quanto a Área Temática de atuação e a Natureza Jurídica do órgão. Optou-se, então, por utilizar como variáveis de controle as *dummies* descritas no Quadro 1:

Quadro 1 - Variáveis dummy incluídas no modelo

Variável <i>dummy</i>	Categoria	Descrição	% dummy =1
d_Autarquia	Natureza Jurídica	1 = autarquia; 0 = outros	71,6%
d_IES	Área Temática	1 = inst. de ensino; 0 = outros	67,5%
d_GDE	Porte do Órgão Geral	1 = grande; 0 = outros	25%
d_MED	Porte do Órgão Geral	1 = médio; = outro	48,3%

3.6. Estratégia de identificação das relações entre variáveis

Considerando, então, os indicadores descritos nas seções 3.3 e 3.4, bem como as variáveis de controle elencados na seção 3.5, as relações apresentadas na Figura 1 foram modeladas como regressões lineares múltiplas:

$$\widehat{DO} = i_0 + c NT + d_1 X_1 + d_2 X_2 + d_3 X_3 + d_4 X_4 + \varepsilon_0 \quad (1)$$

$$\widehat{GC} = i_1 + a_1 NT + d_1 X_1 + d_2 X_2 + d_3 X_3 + d_4 X_4 + \varepsilon_1 \quad (2)$$

$$\widehat{GP} = i_2 + a_2 NT + d_1 X_1 + d_2 X_2 + d_3 X_3 + d_4 X_4 + \varepsilon_2 \quad (3)$$

$$\widehat{DO} = i_3 + c' NT + b_1 GC + b_2 GP + d_1 X_1 + d_2 X_2 + d_3 X_3 + d_4 X_4 + \varepsilon_3 \quad (4)$$

As equações (1), (2), (3) e (4) permitem dividir o efeito total do nível de terceirização sobre o desempenho organizacional em efeitos direto e mediados (ou indiretos), conforme descrito a seguir:

$$c = \text{efeito total de NT em DO} \quad (5)$$

$$c' = \text{efeito direto de NT em DO} \quad (6)$$

$$a_1 b_1 = \text{efeito de NT em DO mediado por GC (efeito indireto)} \quad (7)$$

$$a_2 b_2 = \text{efeito de NT em DP mediado por GP (efeito indireto)} \quad (8)$$

$$\text{Efeito total de NT em DO} = c = c' + a_1 b_1 + a_2 b_2 \quad (9)$$

O modelo conceitual pode ser representado, então, em termos dos coeficientes das equações acima, os quais representam os efeitos a serem investigados, conforme ilustrado na Figura 1:

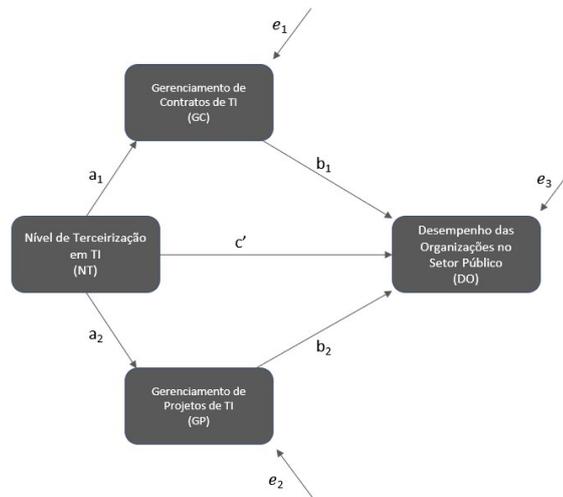


Figura 1 - Coeficientes que representam as relações entre as variáveis analisadas

Sendo assim, as hipóteses estabelecidas foram testadas por meio de regressões lineares utilizando o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para estimar os coeficientes das equações (1), (2), (3) e (4). A significância estatística desses coeficientes foi avaliada por meio dos intervalos de confiança calculados pelo método *bootstrap* com 1000 subamostragens.

3.7. Análise de outliers

Antes da realização dos testes de regressão para cada hipótese, utilizou-se a equação (4) para avaliar a existência de *outliers* nos dados coletados. Foram identificados *outliers* nas situações em que as medições ultrapassaram os limites ± 3 para discrepância, $2(k + 1)/n$

para alavancagem e $\pm 2/\sqrt{n}$ para o DFBeta. Em que k: número de variáveis independentes; n: tamanho da amostra.

4. Resultados

4.1. Análise de outliers

Constatou-se para os dados disponíveis, tanto para 2018 quanto para 2021, que as observações foram consideradas fora do padrão, no máximo, em 6 critérios. Tanto para 2018 quanto para 2021, julgou-se adequada, então, a utilização do modelo que considerava como outlier as observações enquadradas em pelo menos 3 critérios, uma vez que os testes de normalidade dos resíduos, bem como de homoscedasticidade foram satisfatórios para ambos.

4.2. Avaliações referentes a 2018 e 2021

Para 2018, das 120 observações da amostra inicial, 10 foram consideradas outliers em 4 ou mais critérios e, portanto, excluídas. Já para 2021, das 120 observações da amostra inicial, 11 foram consideradas outliers em 4 ou mais critérios e, portanto, excluídas. A estatística descritiva das variáveis de interesse está na Tabela 1.

Tabela 1 - Estatística descritiva para dados de 2018 e 2021 após exclusão e outliers

	2018				2021			
	DO	NT	GC	GP	DO	NT	GC	GP
n	110	110	110	110	109	109	109	109
mean	0,345	0,142	0,525	0,336	0,364	0,111	0,733	0,349
sd	0,272	0,308	0,345	0,349	0,2	0,254	0,244	0,314
median	0,326	0,012	0,369	0,15	0,336	0,008	0,793	0,15
min	0	0	0	0	0,034	0	0,017	0
max	1	1,747	1	1	1	1,569	1	1

Quanto aos testes das hipóteses propostas, para 2018, considerando-se um nível de significância $\alpha = 5\%$, as regressões apresentaram os valores de coeficientes e intervalos de confiança constantes da Tabela 2. Em relação a H1, obteve-se um efeito total $c = -0,263$ (IC [-0,466, -0,023]) e um efeito direto $c' = -0,354$ (-0,549, -0,117), ambos significativos, suportando a hipótese em análise.

Quanto a H2, estimou-se o valor de $b_1 = 0,408$ (IC [0,232, 0,595]), suportando a hipótese levantada. Já para H3, obteve-se $a_1 = 0,016$ (IC [-0,220, 0,224]), o que não oferece suporte à referida hipótese. Para H4, o efeito indireto $a_1 b_1$ foi estimado em 0,007 (IC [-0,093, 0,095]), o que não oferece suporte à referida hipótese de mediação. No caso de H5, obteve-se o coeficiente $b_2 = 0,390$ (IC [0,224, 0,537]), suportando a hipótese em questão. No caso de H6, estimou-se $a_2 = 0,216$ (IC [-0,099, 0,502]), não oferecendo suporte à hipótese levantada. Por fim, para H7,

o efeito indireto a_2b_2 foi estimado em 0,084 (IC [-0,039, 0,205]), o que não oferece suporte à referida hipótese de mediação.

Já para 2021, também para um nível de significância $\alpha = 5\%$, as regressões apresentaram os valores de coeficientes e intervalos de confiança constantes da Tabela 3. Em relação a H1, obteve-se um efeito total $c = 0,054$ (IC [-0,173, 0,317]) e um efeito direto $c' = 0,052$ (IC [-0,157, 0,292]), ambos não significativos, não oferecendo suporte à hipótese em análise.

Quanto a H2, estimou-se o valor de $b_1 = 0,174$ (IC [-0,001, 0,347]), não suportando a hipótese levantada. Já para H3, obteve-se $a_1 = 0,061$ (IC [-0,094, 0,191]), o que não oferece suporte à referida hipótese. Para H4, o efeito indireto a_1b_1 foi estimado em 0,011 (IC [-0,020, 0,043]), o que não oferece suporte à referida hipótese de mediação.

No caso de H5, obteve-se o coeficiente $b_2 = 0,184$ (IC [0,016, 0,346]), suportando a hipótese em questão. No caso de H6, estimou-se $a_2 = -0,051$ (IC [-0,266, 0,229]), não oferecendo suporte à hipótese levantada. Por fim, para H7, o efeito indireto a_2b_2 foi estimado em -0,009 (-IC [0,055, 0,048]), o que não oferece suporte à referida hipótese de mediação.

Tabela 2 – Coeficientes estimados para as hipóteses referentes a 2018

Hip.	Coef.	Relação	Original Est.	Bootstrap Mean	Bootstrap SD	T Stat.	2.5% CI	97.5% CI
H1	c	NT -> DO	-0,263	-0,259	0,111	-2,363	-0,466	-0,023
H1	c'	NT -> DO	-0,354	-0,348	0,108	-3,288	-0,549	-0,117
H2	b1	GC -> DO	0,408	0,412	0,097	4,192	0,232	0,595
H3	a1	NT -> GC	0,016	0,016	0,111	0,145	-0,220	0,224
H4	a1.b1	NT -> GC -> DO	0,007	0,007	0,047	0,141	-0,093	0,095
H5	b2	GP -> DO	0,390	0,387	0,079	4,959	0,224	0,537
H6	a2	NT -> GP	0,216	0,213	0,153	1,407	-0,099	0,502
H7	a2.b2	NT -> GP -> DO	0,084	0,083	0,063	1,341	-0,039	0,205

Tabela 3 - Coeficientes estimados para as hipóteses referentes a 2021

Hip.	Coef.	Relação	Original Est.	Bootstrap Mean	Bootstrap SD	T Stat.	2.5% CI	97.5% CI
H1	c	NT -> DO	0,054	0,063	0,130	0,411	-0,173	0,317
H1	c'	NT -> DO	0,052	0,059	0,118	0,441	-0,157	0,292
H2	b1	GC -> DO	0,174	0,173	0,088	1,974	-0,001	0,347
H3	a1	NT -> GC	0,061	0,062	0,074	0,824	-0,094	0,191
H4	a1.b1	NT -> GC -> DO	0,011	0,010	0,015	0,717	-0,020	0,043
H5	b2	GP -> DO	0,184	0,177	0,086	2,133	0,016	0,346
H6	a2	NT -> GP	-0,051	-0,041	0,133	-0,382	-0,266	0,229
H7	a2.b2	NT -> GP -> DO	-0,009	-0,006	0,026	-0,359	-0,055	0,048

5. Discussão dos resultados

Para o ano de 2018, a constatação da relação negativa entre NT e DO está alinhada ao disposto na Hipótese H1, a qual foi, portanto, suportada. A capacidade de gestão de contratos de TI apresentou influência positiva sobre o desempenho organizacional ($b_1 = 0,408$), o que suporta a hipótese H2. Já a determinação de uma relação positiva entre a capacidade de gestão

de projetos de TI e o desempenho das organizações ($b_2 = 0,390$) oferece suporte prático ao teorizado em H5. Apesar disso, nem a Gestão de Contratos, nem o Gerenciamento de Projetos apresentaram influência do Nível de Terceirização (H3 e H6, respectivamente), não sendo consideradas, portanto, variáveis mediadoras da relação entre NT e DO (H4 e H7, respectivamente).

Para 2021, foram constatadas novamente uma influência positiva entre GP e DO ($b_2 = 0,184$), suportando, portanto, a hipótese H5. Uma vez que, para os demais relacionamentos avaliados, os intervalos de confiança para os coeficientes estimados sempre incluíram o valor 0, não foi possível suportar as hipóteses de efeito direto entre variáveis H1, H2, H3, e H6, nem as hipóteses de mediação da relação de NT com DO via Gestão de Contratos (H4) e via Gerenciamento de Projetos (H7).

Sendo assim, o status de confirmação ou não das hipóteses levantadas nesta pesquisa encontra-se resumido no Quadro 2.

Os resultados demonstram, portanto, que a capacidade de gestão de projetos de TI tem grande importância na transformação digital dos governos, confirmando constatações como as de Marco-Simó e Pastor-Collado (2020) e Moon et al. (2016).

Quanto à influência do grau de terceirização em TI sobre o desempenho das organizações públicas, foi constatada uma relação negativa na análise dos dados referentes ao ano de 2018, não sendo possível confirmar a existência de qualquer tipo de influência para 2021. Um possível ponto de investigação está no fato de que, para 2018, o nível médio de terceirização (0,142) era aproximadamente 28% maior que em 2021 (0,111).

Considerando as conclusões de Brown e Brudney (1998), seria possível supor que, a partir do grau de terceirização observado em 2018, a influência desse nível de terceirização sobre o resultado já seria negativa e, em patamares menores, como o detectado em 2021, o efeito seria nulo ou até mesmo positivo.

Verificou-se apenas para 2018, também, que a boa gestão de contratos de TI contribui positivamente para a capacidade de prestação de serviços digitais pelas organizações públicas. Assim como no caso do nível de terceirização, novos estudos são necessários para se confirmar qual é a tendência de relação prevalescente entre GC e DO. De todo modo, o indicativo parcial é um incentivo para que organizações públicas que contratem parte de seus serviços de TI junto a prestadores externos invistam no desenvolvimento interno de capacidade de gestão desses contratos.

Quadro 2 - Resumo da sustentação das hipóteses levantadas no modelo teórico

Hip.	Descrição	2018	2021	Conclusão
H1	<i>o grau de terceirização está negativamente relacionado ao desempenho das organizações públicas.</i>	Suportada	Não Suportada	Parcialmente suportada
H2	<i>a capacidade de gestão de contratos nas áreas de TI está positivamente relacionada ao desempenho das organizações públicas</i>	Suportada	Não Suportada	Parcialmente suportada
H3	<i>o nível de terceirização está negativamente relacionado à capacidade de gestão de contratos nas áreas de TI</i>	Não Suportada	Não Suportada	Não Suportada
H4	<i>a capacidade de gestão de contratos de TI media a relação entre o nível de terceirização nas áreas de tecnologia da informação e o desempenho organizacional</i>	Não suportada	Não Suportada	Não suportada
H5	<i>a capacidade de gerenciamento de projetos nas áreas de TI está positivamente relacionada ao desempenho das organizações públicas</i>	Suportada	Suportada	Suportada
H6	<i>o nível de terceirização está negativamente relacionado à capacidade de gerenciamento de projetos nas áreas de TI</i>	Não suportada	Não Suportada	Não suportada
H7	<i>a capacidade de gerenciamento de projetos de TI media a relação entre o nível de terceirização nas áreas de tecnologia da informação e o desempenho organizacional</i>	Não suportada	Não Suportada	Não suportada

6. Considerações Finais

Neste trabalho, não foram observadas evidências suficientes da existência de uma relação entre o nível de terceirização nas áreas de Tecnologia da Informação e o desempenho das organizações no setor público. Também não foram obtidas evidências significativamente fortes de uma relação entre a gestão de contratos de TI e o desempenho finalístico dos órgãos públicos. Por outro lado, constatou-se de forma clara que o gerenciamento de projetos de tecnologia da informação contribui diretamente para a boa prestação de serviços digitais pelas entidades da Administração Pública.

Como limitação deste trabalho, destaca-se o fato de o nível de terceirização ter sido apurado de forma indireta, por meio de uma variável *proxy*: a despesa com contratação de serviços de tecnologia da informação, mais especificamente aqueles de manutenção e/ou desenvolvimento de software, suporte a infraestrutura de TIC e suporte a usuários de TI. Mesmo com os cuidados e motivações envolvidos na escolha dessa variável indireta (detalhados no item 3.4), ela pode influenciar os resultados de forma diversa da que a variável real influenciaria. Nessa abordagem, por exemplo, duas organizações situadas em regiões diferentes do país, mas com a mesma quantidade de servidores próprios e de colaboradores terceirizados podem apresentar graus de terceirização diferentes devido ao custo dos serviços (impostos, mão de obra, entre outros) ser diferente nas referidas regiões.

Outro limitador deste estudo está relacionado à escolha dos componentes do Índice de Governança e Gestão de TI (iGovTI), especialmente o indicador ResultadoTI, como variáveis

de desempenho. A restrição está no fato de que esses indicadores ainda são baseados em autodeclarações dos respondentes, e não em uma análise imparcial de um terceiro órgão independente, mesmo com todo rigor aplicado pelo Tribunal de Contas da União na avaliação dos questionários preenchidos pelos Órgãos nas várias edições do Perfil Integrado de Governança Organizacional e Gestão Públicas (iGG), exigindo evidências dos avaliados para comprovação das respostas fornecidas. Assim, mesmo com pequena probabilidade, há margem para que os indicadores apurados sejam influenciados por subjetividades nas respostas, o que acaba limitando, também, uma análise transversal dos dados.

Como indicações de trabalhos futuros, sugere-se aos Órgãos de Controle, bem como ao Órgão Central do SISP, a inclusão de informações sobre o nível de terceirização nas unidades de TI em seus futuros levantamentos, auditorias e outros tipos de diagnóstico, como futuras edições do iGG e do Autodiagnóstico dos Órgãos do SISP. Ao Órgão Central do SISP, sugere-se que promova e incentive treinamentos em gerenciamento de projetos de TI para servidores dos demais órgãos do Sistema como forma de acelerar o atingimento de objetivos e metas da Estratégia de Governo Digital e impulsionar a transformação digital de toda a Administração Pública.

Para novos trabalhos acadêmicos, sugere-se a continuidade das análises feitas nesta pesquisa à medida que novas edições do iGG forem publicadas, de modo se confirmar que tipo de influência o grau de terceirização em TI e a capacidade de gestão de contratos de TI têm sobre prestação de serviços digitais de qualidade pelos órgãos públicos. Outro trabalho possível é a aplicação de questionário no âmbito do SISP de modo a se identificar explicitamente o nível de terceirização (especialmente a quantidade de terceirizados) e, então, a repetição da análise exploratória desta pesquisa substituindo-se o proxy aqui utilizado pela variável que indica diretamente a extensão da terceirização nas áreas de TI.

Referências Bibliográficas

- ABU-SHANAB, E. A. E-Government Contribution to Better Performance by Public Sector. *International Journal of Electronic Government Research*, v. 13, n. 2, p. 1–17, 1 jan. 2017.
- APTE, U. M. *et al.* Is Outsourcing Practices in the Usa, Japan and Finland: A Comparative Study. *Journal of Information Technology*, v. 12, n. 4, p. 289–304, 1 dez. 1997.
- BEYAH, G.; GALLIVAN, M. Knowledge management as a framework for understanding public sector outsourcing. *Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences*, Traz um histórico legal do incentivo à terceirização no setor público norte-americano nos anos 90, p. 250, 2001.
- BRASIL. *Acesso à Informação - Pedido 03005201946202172*. Disponível em: <http://www.consultaesic.cgu.gov.br/busca/_layouts/15/DetalhePedido/DetalhePedido.aspx?nup=03005201946202172>. Acesso em: 23 nov. 2022a.
- BRASIL. DECRETO Nº 7.579, DE 11 DE OUTUBRO DE 2011. , 2011.
- BRASIL. *Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público*. . Brasília: Tesouro Nacional, 2018.
- BRASIL. *Órgãos do SISP*. Disponível em: <<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/sisp/sobre-o-sisp/orgaos-do-sisp>>. Acesso em: 1 out. 2021b.
- BRASIL. *Painel de Estrutura do Governo Federal*. Disponível em: <<https://www.gov.br/servidor/pt-br/observatorio-de-pessoal-govbr/painel-de-estrutura-do-governo-federal>>. Acesso em: 20 mar. 2022.
- BRASIL. Portaria Conjunta STN/SOF/MPOG nº 2 de 30/10/2017. , 2017.
- BRASIL. PORTARIA SGD/ME Nº 6.432, DE 15 DE JUNHO DE 2021. , 2021 c.
- BROWN, M. M.; BRUDNEY, J. L. A “Smarter, Better, Faster, and Cheaper” Government: Contracting and Geographic Information Systems. *Public Administration Review*, v. 58, n. 4, p. 335–345, jul. 1998.
- CHEN, Y. C.; PERRY, J. L. *IT outsourcing: A primer for public managers. The Procurement Revolution*. [S.l.: s.n.], 2003.
- CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. *Fala.BR - Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação*. Disponível em: <<https://falabr.cgu.gov.br/publico/Manifestacao/SelecionarTipoManifestacao.aspx?ReturnUrl=%2F>>. Acesso em: 4 out. 2021.
- CORDELLA, A.; WILLCOCKS, L. Government policy, public value and IT outsourcing: The strategic case of ASPIRE. *The Journal of Strategic Information Systems*, v. 21, n. 4, p. 295–307, 2012.
- CRUZ, M. A. *Análise dos aspectos envolvidos na condução de contratos de terceirização de tecnologia da informação*. 2014. Fundação Getúlio Vargas, 2014.
- DENER, C. *et al.* *GovTech Maturity Index : The State of Public Sector Digital Transformation. GovTech Maturity Index*. [S.l.]: Washington, DC: World Bank, 15 set. 2021.
- DIBBERN, J. *et al.* Information systems outsourcing: a survey and analysis of the literature. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems*, v. 35, n. 4, p. 6–102, 15 nov. 2004.

- GANTMAN, S. It outsourcing in the public sector: A literature analysis. *Journal of Global Information Technology Management*, v. 14, n. 2, p. 48–83, 2011.
- GANTMAN, S.; FEDOROWICZ, J. Determinants and Success Factors of IT Outsourcing in the Public Sector. *Communications of the Association for Information Systems*, v. 47, n. 1, p. 14, 5 nov. 2020.
- GRAHAM, M.; SCARBOROUGH, H. Information technology outsourcing by state governments in Australia. *Australian Journal of Public Administration*, v. 56, n. 3, p. 30–39, 1997.
- GUERRERO, O. *Del Estado Gerencial al Estado Cívico*. 1. ed. Cidade do México: Universidad Autónoma del Estado de México, 1999.
- LIN, C.; PERVAN, G.; MCDERMID, D. Issues and recommendations in evaluating and managing the benefits of public sector IS/IT outsourcing. *Information Technology and People*, v. 20, n. 2, p. 161–183, 2007.
- MARCO-SIMÓ, J. M.; PASTOR-COLLADO, J. A. IT Outsourcing in the Public Sector: A Descriptive Framework from a Literature Review. *JOURNAL OF GLOBAL INFORMATION TECHNOLOGY MANAGEMENT*, Publisher: Routledge_eprint: <https://doi.org/10.1080/1097198X.2019.1701357>, v. 23, n. 1, p. 25–52, 2020.
- MATUS, C. *El sistema Altadir de monitoreo*. Caracas: Fundación Altadir, 1994.
- MISOCZKY, M. C.; VIEIRA, M. M. F. Desempenho e qualidade no campo das organizações públicas: uma reflexão sobre significados. *Revista de Administração Pública*, v. 35, n. 5, p. 163 a 177–163 177, 1 jan. 2001.
- MOON, J. *et al.* Innovation in IT outsourcing relationships: Where is the best practice of IT outsourcing in the public sector? *Innovation: Management, Policy and Practice*, v. 12, n. 2, p. 217–226, 2010.
- MOON, J. *et al.* IT outsourcing success in the public sector: Lessons from e-government practices in Korea. *Information Development*, v. 32, n. 2, p. 142–160, 10 mar. 2016.
- NAM, K. *et al.* A Two-Level Investigation of Information Systems. *Communications of the ACM*, v. 39, n. 7, p. 36–44, 1996.
- NAVARRA, D.; CORNFORD, T. ICT, Innovation and Public Management: Governance, Models and Alternatives for eGovernment Infrastructures. *ECIS 2005 Proceedings*, 1 jan. 2005.
- OECD. *Digital Government Index: 2019 Results*. *OECD Public Governance Policy Papers*. [S.l: s.n.], 2020.
- OECD. *Recommendation of the Council on Digital Government Strategies*. *Public Governance and Territorial Development Directorate*. [S.l: s.n.], 2014.
- OSBORNE, S. P. *The New Public Governance? Emerging perspectives on the theory and practice of public governance*. [S.l: s.n.], 2010.
- Portal *Siapenet*. Disponível em: <https://www.siapenet.gov.br/Portal/Servico/Apresentacao.asp>. Acesso em: 26 set. 2022.
- SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL. *Tesouro Gerencial*. Disponível em: <https://tesourogerencial.tesouro.gov.br/tg/>. Acesso em: 28 set. 2022.
- SWAR, B. *et al.* Determinants of relationship quality for IS/IT outsourcing success in public sector. *Information Systems Frontiers*, v. 14, n. 2, p. 457–475, abr. 2012.

UNIÃO, T. DE C. DA. *Levantamento de governança | Portal TCU*. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/organizacional/levantamento-de-governanca/>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

UNITED NATIONS. *E-Government Survey 2022 - The Future of Digital Government*. . New York: [s.n.], 28 set. 2022a.

UNITED NATIONS. *UN E-Government Knowledgebase*. Disponível em: <<https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Overview>>. Acesso em: 23 out. 2022b.

VINTAR, M.; STANIĆ, D. EVALUATION OF IMPACT OF OUTSOURCING ON EFFICIENCY OF PUBLIC SECTOR ORGANISATIONS. *International Journal of Business and Management Studies*, v. 3, n. 2, p. 211–225, 1 dez. 2011.

WILLCOCKS, L. P.; CURRIE, W. L. Information Technology in Public Services: Towards the Contractual Organization? *British Journal of Management*, v. 8, n. 2 SPEC. ISS., p. 107–120, 1997.