

ARTIGOS

Submetido 06-12-2024. Aprovado 22-07-2025

Avaliado pelo sistema de revisão duplo-anônimo. Editora Associada: Andrea Leite Rodrigues

Avaliadores/as: Os/As avaliadores/as não autorizaram a divulgação de sua identidade e relatório de avaliação por pares.

Versão original | DOI: <http://dx.doi.org/10.12660/cgpc.v31.n2.92583>

QUAL SISTEMA INFORMATIZADO ADOTAR? AS OPÇÕES SUBNACIONAIS NA ÁREA DE LICITAÇÕES

Which computer system should be adopted? Subnational options in public procurement
¿Qué sistema informático adoptar? Opciones subnacionales en el área de licitación

Dênis Alves Rodrigues*¹ | denrogp@gmail.com | ORCID: 0000-0002-8162-7651

Lizandro Lui¹ | lizandrolui@gmail.com | ORCID: 0000-0002-9276-247X

Lidia Nicole Ten Cate² | lidianicoletencate@gmail.com | ORCID: 0000-0002-9848-5370

Izabella de Paula Vieira¹ | izabellav002@gmail.com | ORCID: 0009-0001-1588-9530

*Autor correspondente

¹Fundação Getúlio Vargas, Escola de Políticas Públicas e Governo, Brasília, DF, Brasil

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Porto Alegre, RS, Brasil

RESUMO

O novo marco legal das licitações públicas, Lei Federal n. 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos – NLLC), trouxe importantes impactos em todos os níveis federativos. Esta pesquisa, a partir do paradigma da *Design Science Research (DSR)* e com uma proposta sociotécnica, analisou o impacto da escolha e uso de Sistemas Informatizados (SIs) no processo licitatório (*e-procurement*). Optou-se por metodologia mista (qualitativa e quantitativa) para compreender esse fenômeno e explicar as variáveis e suas relações na escolha do tipo de SI (próprio, terceirizado ou do Governo Federal) adotado por parte de estados e municípios, bem como seus resultados. A análise mostra as dificuldades de adequação aos comandos da NLLC, merecendo menção a melhor transparência com o advento das publicações das licitações no Portal Nacional de Contratações Públicas, embora precise de aprimoramentos.

Palavras-chave: governo digital, transparência, licitações, *e-procurement*, *Design Science Research (DSR)*.

ABSTRACT

The new legal framework for public procurement in Brazil, Federal Law 14,133/2021, known as the New Law on Procurement and Contracts (NLLC), has had important impacts across all levels and branches of government. This study, based on design science research (DSR) and adopting a socio-technical approach, analyzed the impact of the choice and use of information systems (IS) in public procurement, also called e-procurement, at the subnational level, within a digital government perspective. The study employed a mixed-methods approach, combining qualitative and quantitative techniques, to examine the variables and relationships involved in the choice of IS type (in-house, outsourced, or provided by the federal government) by states and municipalities, as well as the outcomes of these choices. The analysis highlights the challenges of implementing the NLLC and discusses the results obtained, mentioning the improvements in transparency, particularly through the publication of public procurement processes on the National Public Procurement Portal.

Keywords: digital government, transparency, procurement, e-procurement, design science research (DSR).

RESUMEN

El nuevo marco legal para las licitaciones públicas, la Ley Federal nº 14.133/2021, conocida como Nueva Ley de Licitaciones y Contratos (NLLC), ha tenido importantes impactos en todos los niveles de gobierno y poderes nacionales. En particular, esta investigación, basada en el paradigma de la ciencia del diseño, con una propuesta socio-técnica, analizó el impacto de la elección y uso de sistemas de información (SI) en este proceso, también llamado e-procurement, desde una perspectiva de gobierno digital. Para ello, se utilizó una metodología mixta (cualitativa y cuantitativa) para comprender este fenómeno y explicar las variables y sus relaciones en la elección del tipo de SI adoptado (propio, tercerizado o del Gobierno Federal) por estados y municipios, así como sus resultados. El análisis muestra las dificultades en este complejo proceso de implementación de la NLLC, así como los resultados presentados, con mención de la mejora de la transparencia de los procesos con la llegada de la publicación de las licitaciones en el Portal Nacional de Contratación Pública.

Palabras clave: gobierno digital, transparencia, licitaciones, e-procurement, design science research (DSR).

INTRODUÇÃO

A adoção e os resultados dos sistemas informatizados (SI) utilizados na administração pública são um relevante tema para as áreas de Governo Digital, Governo Eletrônico e e-governo. Nesse contexto, várias categorias estão sendo desenvolvidas para dar conta das especificidades de cada área, como a clássica divisão entre e-administração pública, e-serviços públicos e e-democracia (Cunha & Miranda, 2013).

Como contexto geral desta pesquisa, tem-se a implantação da nova política de compras e contratações públicas (licitações) a partir da Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC), Lei Federal n. 14.133/2021. Ela regulamenta as licitações realizadas por todos os entes públicos nacionais, de todos os níveis federativos, abrangendo, também, os três Poderes (Executivo, Legislativo e Judiciário).

O novo marco institucional inova por focar-se no uso de Sistemas Informatizados (SIs) – compras eletrônicas ou *e-procurement* – e por apresentar maior transparência processual e de gasto público. Por um lado, a NLLC induz ao uso de SI para melhor gerir as licitações propriamente ditas (especificações da licitação, editais, escolha do fornecedor etc.); por outro, ela cria o Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), artefato que dá publicidade (transparência) e permite o maior controle social sobre os processos.

Para organização desta pesquisa, foram realizadas entrevistas com gestores estaduais e municipais (de capitais) que atuavam diretamente com compras públicas, com o objetivo de analisar as variáveis que impactavam a escolha e adoção de SI da área (compras eletrônicas). Com base na percepção desses gestores, esta pesquisa tem como principal objetivo avaliar os SIs — entendidos como artefatos — desenvolvidos para atender às exigências da NLLC e utilizados por entes subnacionais. Isso inclui uma comparação entre os diferentes SIs envolvidos: o Compras.gov (desenvolvido pelo Governo Federal), o PNCP (também federal e de uso obrigatório por todos os entes federativos) e os SIs desenvolvidos ou contratados por entes subnacionais e integrados ao PNCP.

Para tal, duas perguntas de pesquisas são desenvolvidas: a) Por que os entes federativos subnacionais escolhem determinado sistema informatizado na área de Compras Públicas (Licitações), ou seja, quais são as variáveis que impactam essa decisão? e; b) Quais são as vantagens e desvantagens dos respectivos SIs? Assim, explicam-se os motivos das escolhas, bem como os prós e contras delas, a partir de sua avaliação. Isso, por um lado, contribui com o avanço da área e, por outro, contribui dando informações aos gestores públicos sobre as principais questões que impactam essas decisões.

Para a construção desta pesquisa, optou-se pela abordagem da *Design Science Research* (DSR) (Carter et al., 2022; Sordi et al., 2021), em razão de seu foco na prática e de seu rigor metodológico, a partir de análise sociotécnica (Leoz & Petter, 2018; Romme & Meijer, 2020), permitindo analisar as nuances do fenômeno (artefatos) a partir da área de Governo Digital; além disso, esse paradigma tem sido cada vez mais utilizado na área (Carter et al., 2022). Adota-se uma metodologia mista, qualitativa e quantitativa, por entender-se que esse modelo contribuiu com maior amplitude de dados e informações que melhor explicam o fenômeno estudado, avaliando os artefatos digitais em questão (SI envolvidos) e contribuindo para a validade interna e externa da pesquisa.

Como resultados da pesquisa, cabe ressaltar que, embora a maior transparência nos processos de licitações seja algo relevante, a NLLC trouxe muitas obrigações aos entes subnacionais, os quais precisaram se organizar e investir recursos para atendê-las, do ponto de vista do *e-procurement*. O presente artigo avança na compreensão do fenômeno voltado à adoção de SIs em governo, no Brasil, a partir da mobilização da DSR e das teorias de Governo Digital.

O alinhamento entre Governo Digital e as licitações

O fenômeno global do Governo Digital ou e-governo impacta gestores públicos, pesquisadores e cidadãos (Carter et al., 2022), portanto se torna um importante tema para as pesquisas sobre as formas de uso e impactos das ferramentas de TIC e sistemas informatizados na administração pública. Por outro lado, os pesquisadores de SI em Administração contribuem para o avanço da base de conhecimento de e-governo, não apenas por meio do estudo empírico dos fatores que impulsionam a sua adoção, mas também da concepção de novos, ou melhores, SI para o setor público (Carter et al., 2022), apoiando o desenvolvimento da área.

Nesse contexto, os artefatos (SIs) desenvolvidos para o governo são alinhados às leis e normativos (Goldkuhl, 2016), reforçando a necessidade de se apropriar da literatura de Governo Digital por conta de suas especificidades (Wiedenhöft et al., 2020).

A adoção de tecnologia pode trazer benefícios para governos de várias formas, tais como a diminuição de custos administrativos, melhorias no uso de dados, diminuição dos excessos de procedimentos, processos, disfunções burocráticas etc., assim como para empresas, otimizando a competitividade do setor e a segurança de dados, enquanto a sociedade se beneficia com a diminuição da corrupção (Panayiotou & Stavrou, 2021; Lopes et al., 2019).

Tratando de maneira mais específica, o *e-procurement* é considerado uma importante ferramenta gerencial para integrar e automatizar as atividades de compras, tais como pedidos, licitações,

negociações e auditorias (Chen et al., 2022). Também, na administração pública, tem sido reforçado objetivando a diminuição de custos, o aumento da transparência (Matheus et al., 2021), o controle social e para proporcionar mais eficiência aos processos (Sampaio et al., 2022), conduzindo a uma maior possibilidade de redução da corrupção, além de visar o aumento da competitividade e a agilidade nas contratações públicas (licitações), explorando as vantagens proporcionadas pela internet (Reis & Cabral, 2018).

Design Science Research e a análise sociotécnica

Para estudar o fenômeno do *e-procurement*, a partir da Lei Federal n. 14.133/2024 (NLLC), optou-se por adotar o paradigma de DSR, que é utilizado para estudos de artefatos (algo construído artificialmente, como um SI) desenvolvidos para a resolução de problemas do mundo real (Carter et al., 2022). Tal paradigma apoia-se nos trabalhos de Herbert Simon sobre a ciência do artificial (Baskerville et al., 2018; Buuren et al., 2020), composto por uma abordagem de pesquisa pautada por um artefato e pelos processos, regras e contexto que estão envolvidos em seu uso, bem como o problema a ser resolvido com o artefato.

O DSR tem sido muito utilizado na área de Governo Digital, especialmente para os casos de e-administração pública, como se verifica no estudo de Carter et al. (2022). O DSR auxilia a entender questões sobre a adoção de novos SIs ou tecnologias, por exemplo, considerando sua adequação ao processo, às normas e questões de suporte técnico ou de integração com outros SIs. Conforme Carter et al. (2022):

Pesquisadores da área de Sistemas de Informação (SI) vêm desenvolvendo e avaliando, cada vez mais, projetos inovadores de SI dentro do paradigma de resolução de problemas da ciência do *design*, com definições mais explícitas dos construtos de *design*, teorias, modelos, métodos e instâncias. (p. 62, tradução livre)

Assim, reforça-se a utilização do DSR para desenvolvimento e avaliação do *design* de SI (*IS designs*), servindo, portanto, para a realização da avaliação dos SIs da área de Compras Públicas (a partir da NLLC), dentro de uma perspectiva sociotécnica. Por esse motivo, adota-se o modelo desenvolvido por Leoz e Petter (2018), a partir da adequação para contexto governamental ajustada por Rodrigues (2023).

Reiterando esse alinhamento com DSR, Carter et al. (2022) encontraram em sua revisão sistemática várias categorias e formas de adoção de DSR em Governo Digital, como gestão (*e-management*) e serviços (*e-service*). Em vários casos, são desenvolvidos modelos para aplicação ou avaliação, como em políticas tributárias ou políticas complexas. De maneira análoga, Rodrigues (2023) desenvolve um modelo para avaliação de artefatos em contexto de Governo Digital. Quanto a esse tema, Leoz e Petter (2018) reforçam:

A metodologia DSR é descrita como uma série de etapas para criar e avaliar um artefato para abordar um problema (Baskerville, Pries-Heje e Venable, 2009). [...] A metodologia pode ser convenientemente dividida em dois conjuntos de atividades: criação de artefatos e avaliação de artefatos. (p. 155, tradução livre)

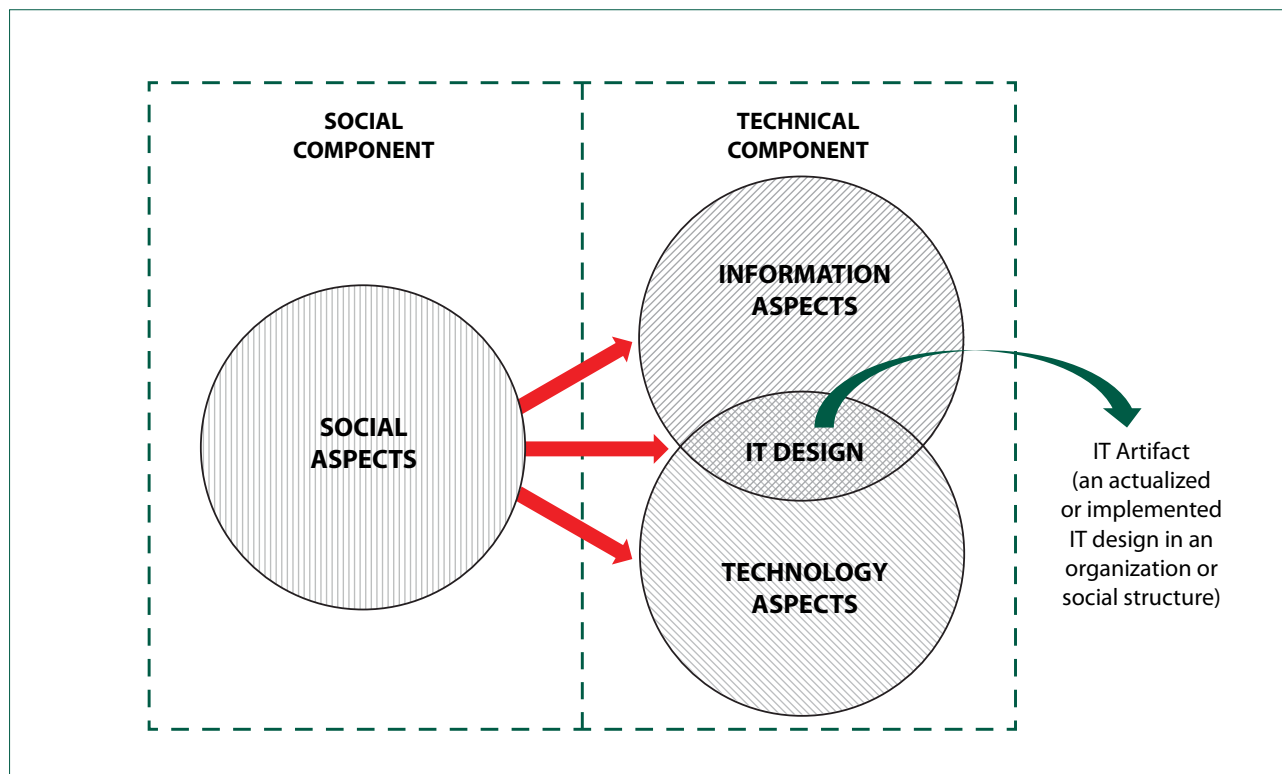
Argumenta-se que artefatos são criados em certas circunstâncias, e com organização metodológica; pesquisadores podem avaliar os artefatos mesmo sem terem participado da criação. Por outro lado, certos tipos de artefatos (como modelos ou *frameworks*), como o desenvolvido em [Rodrigues \(2023\)](#), são construídos para avaliar outros artefatos (SIs).

Reforçando a proposição, [Matheus et al. \(2021\)](#), a partir da DSR, identificaram um conjunto de barreiras à transparência digital em governo e, a partir disso, definiram 16 princípios de *design* para superar essas barreiras, avaliando três casos de diferentes países. Ou seja, construíram um artefato (16 princípios) e o aplicaram em outros casos, avaliando-os.

Reiterando a importância da avaliação dos artefatos de SI após implantados e seus impactos, na área de Governo Digital, temos que “[...] os impactos sociais completos de qualquer artefato provavelmente não serão conhecidos até que o artefato seja implementado em um ambiente com uma estrutura social” ([Leoz e Petter, 2018 como citado em Carter et al., 2022, p. 906, tradução livre](#)).

[Leoz e Petter \(2018\)](#) organizaram um modelo no qual o artefato digital é dividido em subartefatos, quais sejam: tecnológico, informacional e social; todavia, verifica-se que eles possuem uma relação de interdependência, conforme representado na figura abaixo.

Figura 1 – Papel dos aspectos sociais no design do artefato de TI



Nota: Leoz & Peter, 2018.

O modelo desenvolvido por [Rodrigues \(2023\)](#) precisou ser adaptado, pois, em sua versão original, o cerne da avaliação eram artefatos que adotassem *blockchain*, o que não é o caso desta pesquisa. Assim, para a operacionalização deste estudo, utiliza-se o *framework* abaixo:

Tabela 1 – Framework para avaliação dos artefatos de SI

SUBARTEFATO	PERSPECTIVA ANALÍTICA
Aspectos tecnológicos	a) Governança b) Atributos c) Propriedades materiais d) Processo e) Tecnologias envolvidas g) Capacidade de adaptação
Aspectos da informação	a) Acesso b) Atributos c) Uso d) Integridade e) Qualidade dos dados f) Abertura dos dados g) Transparência h) Integração da informação
Aspectos sociais	a) Valor público b) Público-alvo c) Estruturas institucionais d) Responsabilidades e) Relações e interações f) Regulamentação g) Flexibilidade da estrutura social

Nota: Adaptado a partir de Leoz e Petter, 2018, e Rodrigues, 2023.

[Leoz e Petter \(2018\)](#) e [Rodrigues \(2023\)](#) destacam que, no que se refere aos aspectos tecnológicos, é fundamental analisar a governança da tecnologia. Isso envolve compreender as relações de poder e autonomia necessárias para realizar adaptações, implementar melhorias, solucionar problemas, inserir dados, gerir a base de dados e definir as permissões de acesso nos SIs.

Paralelamente, deve-se analisar os demais atributos e propriedades do artefato (SI), considerando as suas características, suas adaptações ou customizações para o caso concreto, bem como outras tecnologias que são utilizadas em paralelo, como outros SIs ou outras tecnologias, como a internet e *Application Programming Interfaces* (APIs). Quanto aos aspectos da informação, é importante analisar as questões sobre o uso da informação, possíveis formas de integração dos dados, a forma de acesso, qualidade e sua integridade, abertura e transparência.

Quanto ao subartefato aspectos sociais, é relevante considerar quem são os atores (usuários do artefato, responsáveis e responsabilidades institucionais) e processos envolvidos, a finalidade da adoção da tecnologia, tanto em termos de e-governança quanto em termos do valor público que é almejado, ou seja, incorporando os impactos sociais e políticos como resultados compostos de expectativas socialmente compartilhadas de justiça, confiança e legitimidade (Twizeyimana & Andersson, 2019), além das questões de regulamentação (Goldkuhl, 2016).

Para adotar o DSR sociotécnico, é necessário evidenciar qual é o problema público que se espera resolver com o artefato a ser estudado (Rodrigues, 2023). No caso em questão, o problema é a operacionalização da NLLC a partir do foco em *e-procurement* e em transparência, por parte dos governos subnacionais. Com o advento do novo marco legal (NLLC), parte dos governos subnacionais passou a utilizar o SI Compras.gov (federal), e outra parte utiliza sistemas próprios. Além disso, todos são obrigados a utilizar o Portal PNCP (federal), o que gerou maior complexidade e questões tecnológicas, informacionais e institucionais a serem endereçadas.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa apresenta uma abordagem mista, ou seja, ela se utiliza de dados qualitativos e quantitativos para atingir seu objetivo, qual seja: avaliar os SIs envolvidos na implantação da NLLC em uso pelo nível subnacional (estados e municípios), identificando as principais variáveis que impactam.

Procurando garantir maior confiabilidade e validade interna e externa, foram entrevistados 13 gestores, que são atores relevantes em estados ou municípios, ou seja, responsáveis da alta gestão das áreas de Compras, como secretários, subsecretários, diretores, assessores, coordenadores etc. Os entrevistados são de seis diferentes estados e de quatro diferentes municípios (todos capitais de estado), procurando ter maior representatividade, inclusive proporcional. Para a escolha dos entrevistados, buscaram-se pessoas que atendessem aos critérios anteriores, ou seja, entre os maiores em termos populacionais, em termos de utilização do uso dos recursos públicos, conforme demonstrado na tabela abaixo. Importante mencionar que buscamos todos os estados e capitais brasileiras, contudo um número reduzido de gestores retornou nossas reiteradas ligações e correio eletrônico. Assim, entrevistamos até conseguir a saturação das análises, a partir dos que mostraram interesse em participar da pesquisa.

Tabela 2 – Relação de entrevistados

ENTE FEDERATIVO	QUANTIDADE DE ENTREVISTAS	IDENTIFICAÇÃO DOS ENTES SUBNACIONAIS
Estado	9	Distrito Federal; Minas Gerais; Pernambuco; Rio Grande do Sul; Rio de Janeiro; São Paulo.
Municípios	4	Maceió; Porto Alegre; Porto Velho; São Paulo.

As entrevistas foram semiestruturadas e em profundidade, com duração aproximada de 1 hora cada e, ao todo, foram gerados 803 minutos de material, que foi transcrito, analisado e categorizado conforme o *framework* (Tabela 1). Importante destacar que os dados (entrevistas) foram coletados e analisados entre abril/2024 e junho/2024, sendo utilizada a análise de conteúdo para tal (Sampaio & Lycarião, 2017).

Para construção dos roteiros, foram desenvolvidas perguntas que permitissem, ainda que de maneira semiestruturada, chegar às informações dos construtos, conforme Tabela 1. Assim, o questionário tinha três divisões, ou focos, para atender aos subartefatos: aspectos tecnológicos, aspectos da informação e aspectos sociais. Assim, foram realizadas perguntas sobre os SIs: qual foi adotado; governança; tecnologias utilizadas; necessidades de customizações; suporte; autonomia para realizar melhorias (desenvolvimento); acesso às informações; utilização dos dados, transparência e abertura dos dados; qualidade da informação; regulamentação aplicável e espaço para discricionariedade; interações com outros órgãos federativos, valores públicos envolvidos; e responsabilidades por regulamentação. Na etapa posterior, codificamos as entrevistas transcritas a partir do *framework* teórico apresentado.

Após a aprovação desta pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição à qual está vinculada, foi realizado um teste com uma pessoa que atendesse aos preceitos da pesquisa, e, com a verificação de que os dados auferidos foram adequados ao que se esperava, apenas pequenos ajustes nas questões foram realizados, procurando otimizar as entrevistas e retirar eventuais sobreposições, o que ocorre pela interdependência dos subartefatos.

Nessa análise, foi realizada a divisão em três tipos de SIs, sendo dois federais – Compras.gov e Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) – e um do ente federativo (próprio ou contratado). Dessa forma, é possível avaliar a implantação dos artefatos de maneira comparativa e, ainda, em todos os casos, avaliar o uso do PNCP e analisar o processo (parte quantitativa) pelos entes subnacionais. Para a parte quantitativa, foram extraídos os dados do PNCP, de agosto/2021 a maio/2024, dos estados e municípios participantes, corroborando as análises qualitativas e as expandindo, uma vez que são analisados os dados de todos os municípios e estados.

DADOS E DISCUSSÃO

Análise do artefato: Compras.gov

Nesta seção, faremos a análise e descrição do artefato de SI Compras.gov. Uma importante informação inicial é que, entre os entrevistados, dois estados utilizam o SI Compras.gov, um deles utilizando-o apenas para algumas modalidades licitatórias, e três municípios estudados também utilizam o Compras.gov. Nos demais casos, utilizam SI próprio ou terceirizado (contratado). Reforçando essa possibilidade, a entrevistada C reforça: “Então, nesse ponto, o gestor pode escolher, optar pelo Compras.gov, que foi a nossa opção, pelo sistema do governo federal, ou pode optar por um outro sistema”.

Aspectos tecnológicos

Quanto ao artefato Compras.gov, que funciona via internet, é obrigatório a todos os órgãos do Governo Federal e facultada sua utilização aos entes subnacionais, mediante termo de parceria, e, embora o acesso via internet traga algumas facilidades, a sua instabilidade é relatada por todos os entrevistados que dele se utilizam, havendo uma baixa expectativa de assistência técnica em caso de dúvidas, problemas ou erro do SI. Nessa linha, a entrevistada G nos traz: “Entra na vala comum dos 27 estados, às vezes fecham seu chamado sem nem olhar, muita dificuldade”.

Todos os entrevistados relataram que a gestão e governança do Compras.gov compete exclusivamente ao Governo Federal, ou seja, entendem que o referido SI possui foco em atender, prioritariamente, às demandas do Governo Federal, e não dos demais entes federativos. Reforçam, também, que ele atende à NLLC quanto às definições de processos, prazos etc., além de se alinhar às regulamentações federais sobre o tema, culminando em um SI muito detalhado e com várias etapas, documentos e controles, o que o torna complexo e pouco flexível (ajustável às necessidades dos entes subnacionais). Todavia, o alinhamento com os normativos, inclusive os recém-publicados, é fator facilitador aos entes subnacionais que aderem ao artefato, garantindo a legalidade e prestação de contas aos órgãos de controle, questão muito cara à área de Licitações.

Ainda assim, algumas questões são apresentadas, como a do entrevistado A: “A gente está apostando nessas APIs para ter como fonte de dado, pois temos que ter um contrato com o Serpro para acessar o serviço, para acessar os dados, pelo compras.gov”.

Segundo os entrevistados, o Compras.gov possui baixa capacidade de adaptação e integração com outros sistemas e, a respeito, relataram-se as dificuldades de integração com os sistemas orçamentários e financeiros dos entes subnacionais e a dificuldade de se adaptar aos processos e regulamentos subnacionais. Esse modelo, de exigir a flexibilidade da estrutura social (estados ou municípios) e a baixa flexibilidade do artefato, gera uma situação de *surviving*, categorizada por [Leoz e Petter \(2018\)](#), exigindo a readequação da estrutura social, considerando a baixa capacidade de adaptação do artefato de SI (Compras.gov). Reforçando essa análise, tem-se a fala da entrevistada F: “Tem hora que até o sistema determina a forma como a gente regulamenta e não contrário”.

Aspectos da informação

Os acessos são feitos por *login* e senha, com a finalidade de identificar os usuários e os vincular às informações que cada um deles pode acessar (ente federativo, órgão, licitação etc.). Tais medidas trazem segurança e evitam alterações e mudanças indevidas em processos licitatórios. Uma das vantagens da adoção do Compras.gov, relatada por todos os entrevistados, é a sua integração com o PNCP, cujo uso é obrigatório.

Quanto à qualidade dos dados, percebe-se, pelas entrevistas, que os usuários ainda estão se adaptando ao Compras.gov, assim acontece a inserção de alguns dados incorretos, por vezes em decorrência da complexidade do SI. Outro ator relevante é composto pela classe dos fornecedores (empresas que querem vender para governos), que precisam estar cadastrados para utilizarem o SI e participarem das licitações. Como o SI atende ao Governo Federal, tem-se o cadastro de fornecedores de

todo o País, possibilitando o acompanhamento e a participação nas licitações federais, constando de seus dados e dos entes subnacionais que optaram por adotar o referido SI. Os dados possuem alta confiança e segurança, e é dada transparência aos processos de licitações eletrônicas por meio do PNCP, que, por também pertencer ao Governo Federal, possui adequada integração.

Aspectos sociais

Todos os entrevistados reforçam a ideia expressa pelo entrevistado D — “[...] meu dinheiro, minhas regras”. Ou seja, embora a NLLC permita que os entes subnacionais realizem customizações em seus procedimentos e regulamentações, a obrigatoriedade de utilização do sistema de informação federal quando há repasse de verba voluntária do Governo Federal aos entes subnacionais faz com que estes, especialmente os mais dependentes desse tipo de recurso, optem por adotar a regulamentação federal e o respectivo sistema de informação. Tal escolha visa evitar a coexistência de mais de uma regulamentação da NLLC ou de diferentes procedimentos licitatórios, a depender da origem dos recursos (duplicidade entre verba federal e verba do ente subnacional).

Além da complexidade e dificuldades de integração entre os SIs (artefatos digitais), o ponto levantado por todos os entrevistados foi a dificuldade em obter suporte técnico adequado do Compras.gov. Nesse sentido, todos os entrevistados alegam enfrentar problemas para conseguir resolver demandas de ordem técnica e processual, informando que o retorno de demanda pode levar semanas. Falas como: “[...] o sistema cai no meio da licitação e eu não tenho como resolver, nem um telefone para ligar” (Entrevistado D) foram comuns.

Por um lado, os entrevistados alegam que conseguem um SI atualizado com a NLLC, o que dá segurança jurídica para o seu uso, mas, por outro, perdem a governança e a possibilidade de agilizar o atendimento de suas demandas, inclusive dificultando a integração com seus SIs orçamentários e financeiros. Dessa forma, a rigidez e o detalhamento das normas aplicáveis fazem com que o SI seja pouco flexível, adaptável, o que força as estruturas institucionais dos entes subnacionais a serem flexíveis para se adaptar ao SI e respectivos processos. Assim, o tempo de existência de uma central de compras e a quantidade de funcionários na área (o que pode ser compreendido como maturidade técnica e administrativa) contribuem para a implantação do sistema, juntamente com as capacitações, conforme entrevistas.

Nesse caso, segundo os entrevistados, o principal valor público adicionado aos processos licitatórios ou ao artefato digital, especificamente, é a segurança, com a garantia de integridade dos dados, identificação dos usuários e uso dos recursos públicos (*accountability*).

Análise do artefato: PNCP

Aspectos tecnológicos

Assim como o Compras.gov, o PNCP foi desenvolvido pela empresa pública de TI do Governo Federal (Serpro), a quem cabe sua governança.

Diferentemente do caso anterior, o PNCP é de uso obrigatório, precisando, então, efetuar integrações com os diversos SIs públicos e privados que realizam as compras e contratações dos entes

subnacionais, inclusive. Todavia, os entrevistados reforçam a dificuldade para realizar essa integração e para obter suporte aos problemas que aparecem, como publicações das licitações no PNCP. Nessa linha, o entrevistado F diz: “Então ele (Governo Federal) acabou desenhando o PNCP, olhando para o Compras.gov. Ele não olhou para BEC/SP, ele não olhou para o portal de compras de Minas. Ele não olhou para o sistema do Rio Grande do Sul. Ele não olhou para o sistema da Bahia e aí isso gerou um tumulto e uma dificuldade de fazer essas integrações”.

Alguns entrevistados relatam a busca pelas integrações por API (Interface de Programação de Aplicação) para obter acesso aos dados do PNCP e aproveitar, de modo gerencial, a quantidade de informações existentes. Entretanto, reforçam que não é fácil o acesso e uso do PNCP, inclusive pela grande quantidade de dados que ele possui e pela forma como foi desenvolvido. Em alguns casos, percebe-se que os órgãos de controle, os Tribunais de Contas dos Estados, ficaram responsáveis pela integração das bases de dados (SI) com o PNCP, haja vista que, pela sua função precípua, já possuíam o recebimento dos dados de compras e contratações dos estados e respectivos municípios, facilitando esse processo. Essas informações foram obtidas em algumas das entrevistas e verificadas pela análise dos dados do PNCP (quantitativos).

Aspectos das informações

Quanto aos aspectos da informação, os acessos ao PNCP são livres (não precisa de senha de acesso ou cadastro), inclusive há *webinars* explicando a forma de acesso e extração de dados, o que exige um nível de conhecimento maior em programação, embora se tenha alguns gráficos e relatórios predefinidos no PNCP, como relatado pelos entrevistados e verificado pela análise dos dados e da página do PNCP empenhada por estes pesquisadores.

Quando o ente federado já utiliza o Compras.gov, a integração é mais fácil, no entanto, quando se utiliza outro SI, exige-se um processo de integração mais complexo, moroso e difícil, envolvendo diferentes linguagens de programação, codificação e organização dos dados, conforme relato dos entrevistados.

Aspectos sociais

Muitos entrevistados disseram que, diferentemente do Compras.gov, que é um SI federal e, portanto, criado com fulcro no Poder Executivo Federal, o PNCP é um SI nacional, e seu desenvolvimento deveria estar amparado por um maior número de diálogos acerca do tema e desenvolvido de modo a facilitar a integração de estados e municípios. Da mesma forma que ocorreu com o SI Compras.gov, os entrevistados também relataram dificuldades em obter suporte adequado com a equipe técnica responsável pelo PNCP. Importante frisar que, nesse caso, trata-se de um SI que recebe os dados das licitações de todos os entes federativos e dá a devida publicidade no PNCP (<https://www.gov.br/pncp/pt-br>) e transparência, ou seja, não há interação de servidores diretamente com o PNCP.

Dessa forma, o PNCP é descrito pelos entrevistados como pouco adaptável, o que também força a estrutura institucional dos entes subnacionais a ser flexível para se adaptar e integrar ao PNCP, tanto em termos de SI, no que tange às integrações, como sobre o acesso ao portal para análise dos dados das

licitações públicas. Evidente exceção é feita aos casos dos entes subnacionais que adotaram o Compras.gov (SI federal) e, com isso, logram facilidade de integração com o PNCP.

Apesar das dificuldades, todos os entrevistados reforçam a importância do PNCP em termos de transparência, dando a oportunidade para gestores públicos, cidadãos, empresários (fornecedores) e demais interessados analisarem as informações publicadas, o que está alinhado com os debates acadêmicos da área, como em [Matheus et al. \(2021\)](#). Quanto a esse ponto, trazemos a fala do entrevistado E, sobre o PNCP: “Melhor governança com foco na transparência”, portanto adicionando, também, valor público.

Nesse modelo, também obtemos a situação na qual é exigida alta flexibilidade da estrutura social (estados ou municípios) e há baixa flexibilidade do artefato (PNCP), o que gera uma situação de *surviving*, categorizada por [Leoz e Petter \(2018\)](#), exigindo, novamente, a readequação da estrutura social (entes subnacionais), considerando a baixa capacidade de adaptação do artefato de SI (Compras.gov).

Análise dos SIs dos entes subnacionais

Aspectos tecnológicos

Durante as entrevistas, percebeu-se que a maioria dos entes subnacionais possuía SIs próprios para realizar suas licitações, obrigando esses entes a efetuarem muitas alterações e adaptações para atender aos comandos da NLLC, cujo funcionamento é via *web*. Esses SIs estão integrados com os respectivos SIs orçamentários e financeiros, o que automatiza o processo no ente subnacional, diminuindo a recorrência de erros. Além disso, a governança fica a cargo do próprio ente federativo, o que facilita o processo em termos de desenvolvimento de melhorias e suporte técnico.

Embora, em um dos casos (município), o ente subnacional tenha contratado SI de empresa privada, já integrada ao PNCP para fazer a etapa licitatória, argumentou-se não haver custo algum pelo SI; além disso, o entrevistado relatou a facilidade para o ente utilizar esse modelo, onde a responsabilidade pela integração e adequação às normas fica a cargo da empresa fornecedora do SI, remunerada pelos fornecedores que participam das licitações. Os gestores informam que a empresa faz algumas customizações, quando solicitadas pelos entes subnacionais. Sobre esse tema, é relevante trazer a fala do entrevistado G: “[...] não tem custo para a gente, não é para o município, tem custo para os licitantes, mas é um custo que é módico”.

Por outro lado, os entrevistados alegaram que o custo dessas alterações em seus próprios SIs também é alto, e o prazo para realizá-las é longo; inclusive, como aparece nas entrevistas: “bem maior do que nós planejamos” (Entrevistado J).

Aspectos da informação

Quanto aos aspectos da informação, os acessos são feitos por *login* e senha para identificação do usuário, e o vincula às informações que este pode acessar. Tal medida traz segurança e evita alterações e mudanças indevidas em processos licitatórios. A questão do controle e segurança do processo, conforme verificado nas entrevistas, é um dos pontos mais relevantes à área de Licitações, principalmente por se tratar do uso de dinheiro público.

Uma das dificuldades de se utilizar o SI próprio é a integração das informações com o PNCP. Todavia, em alguns casos, os entrevistados alegaram que quem está realizando esse procedimento é o respectivo Tribunal de Contas Estadual. Quanto à qualidade dos dados, percebe-se que, por utilizarem SI há anos e por eles estarem integrados com seus SIs financeiros e orçamentários, os dados possuem alta qualidade e gera-se pouco retrabalho em termos de inserção das informações das licitações nos SIs orçamentários, financeiros etc.

Aspectos sociais

Percebe-se que, como os SIs já eram utilizados pelo órgão, a capacitação e a utilização são mais fáceis, conforme relatos dos entrevistados. Todavia, a grande quantidade de alterações para se adequarem à NLLC torna complexo, custoso e demorado esse processo, como se verifica nas entrevistas. Assim, os setores responsáveis pelo SI precisam de apoio político a fim de conseguirem orçamento para investir nas alterações e novas funcionalidades de seus SIs. Por outro lado, questões como a de suporte técnico ao uso do SI são facilitadas, pois possuem autonomia (governança). Quanto a isso, o entrevistado B disse: “Porque o sistema nosso não era adaptável com Compras.gov, para fazer a gestão contratual. Então tivemos gastos também com o sistema de pagamento”.

A maioria dos entrevistados relatou problemas com a integração de seus SIs com o PNCP, e que o SI é adaptado às necessidades dos funcionários, ao mesmo tempo que ambos precisam se adaptar às normas. Fica clara a questão de dependência da trajetória, ou seja, os gestores e servidores estão acostumados com um SI, no qual investiram tempo e dinheiro e o adaptaram à sua realidade. Deixar isso tudo de lado para usar um novo SI (Compras.gov) significa abandonar parte dos investimentos e conhecimentos (maturidade) adquiridos e iniciar um novo processo de aprendizagem, integração e adaptação, dentro de um processo de implantação do novo marco legal, tornando o processo muito mais complexo. Nesse caso, os principais valores públicos envolvidos são a segurança, a economia e a confiabilidade dos processos.

Análise quantitativa: Dados do PNCP

Conforme informado na seção metodológica, esta pesquisa adota uma proposta mista (qualitativa e quantitativa). Outro ponto importante de ser abordado é o alinhamento com o paradigma de DSR, sendo dois pontos fundamentais: o primeiro é que os dados são dos artefatos (SIs) em estudo e das licitações (prática) dos entes subnacionais analisados; o outro é que ele está muito vinculado aos aspectos da informação, tecnológico e social, contribuindo para a avaliação dos artefatos propostos, junto das informações auferidas pela parte qualitativa.

No período analisado, as compras de estados (incluindo o Distrito Federal) e municípios representam 135.205 operações, sendo 62.496 de estados e as 72.709 restantes, de municípios. Em relação a valores monetários, essas operações somam R\$ 17,6 trilhões, dos quais 80,1% são de operações dos estados e 19,9%, dos municípios. Um primeiro ponto interessante de se analisar é que, embora os municípios, juntos, tenham mais operações (licitações) do que os estados, estes representam a maioria em termos monetários.

Todos os estados mostraram registros de contratações nesse período. Para os municípios, os dados apontam que apenas 1.447, ou seja, 25% do total, apresentaram pelo menos um registro de contratação no período analisado, o que reforça a complexidade da sua adoção, especificamente no caso dos municípios que possuem menor capacidade de implantação.

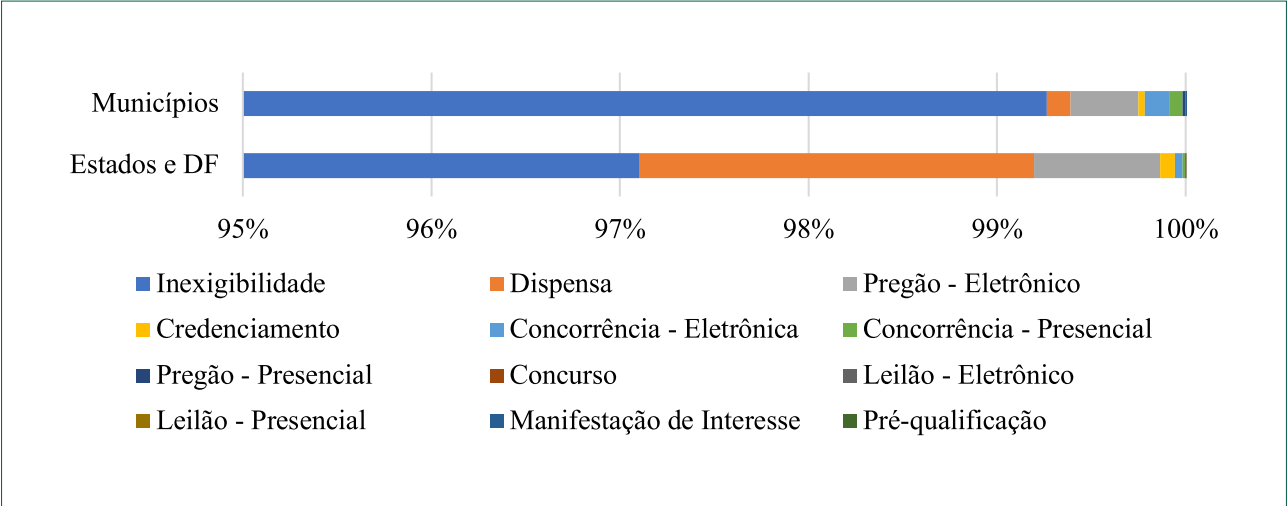
Na Tabela 3, abaixo, pode ser observado o valor correspondente a cada modalidade de contratação nas diferentes esferas de governo. Inexigibilidade é majoritariamente a “modalidade” com maiores valores, e representa 97% do total de contratações. Como segunda modalidade mais adotada, com expressiva distância da primeira, está a dispensa de licitação, no caso dos estados; e o pregão, no caso dos municípios. Já na Figura 2, na sequência da Tabela 3, que tem sua escala do eixo X iniciada em 95%, pode-se observar que, a despeito da ocupação adensada de inexigibilidade nos valores de operações, a distribuição de todas as modalidades tem diferenças, com algumas exceções, com os valores para estados e municípios, no caso da modalidade concorrência presencial.

Tabela 3 – Valores de contratações por modalidade e por esfera (8/21-6/24) – em trilhões de R\$

	ESTADOS	MUNICÍPIOS	TOTAL GERAL
Inexigibilidade	R\$ 13.696,25	R\$ 3.453,81	R\$ 17.150,06
Dispensa	R\$ 295,39	R\$ 4,28	R\$ 299,67
Pregão - Eletrônico	R\$ 94,41	R\$ 12,52	R\$ 106,93
Credenciamento	R\$10,88	R\$ 1,19	R\$ 12,06
Concorrência - Eletrônica	R\$ 5,93	R\$ 4,50	R\$ 10,43
Concorrência - Presencial	R\$2,16	R\$ 2,50	R\$ 4,65
Pregão - Presencial	R\$ 0,18	R\$ 0,52	R\$ 0,70
Concurso	R\$ 0,00	R\$ 0,04	R\$ 0,04
Leilão - Eletrônico	R\$0,00	R\$ 0,02	R\$ 0,02
Leilão - Presencial	R\$0,00	R\$ 0,01	R\$ 0,01
Manifestação de Interesse	R\$0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Pré-qualificação	R\$0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Total Geral	R\$ 14.105,19	R\$ 3.479,39	R\$ 17.584,59

Nota: Dados do PNCP.

Figura 2 – Proporção de valores por modalidade de acordo com total de valor de compras por esfera administrativa (8/21-6/24)



Nota: Dados do PNCP.

Nos dados analisados, são identificados outros sistemas, oriundos de contratação (terceirizações) ou desenvolvimento direto pelos entes. Nas operações analisadas nesse período, foram identificados 123 sistemas, incluindo o Compras.gov. Há, contudo, concentração no número de contratações, dado que os 20 sistemas mais utilizados somam, juntos, 114 mil contratações (cerca de 85% do total aqui avaliado). Em específico, o sistema Compras.gov concentra 25,4 mil operações (18%) e 99% em termos de valores, com participação periférica dos demais sistemas.

Tabela 4 – Valores de contratações por esfera, absoluto e relativo (8/21-6/24) – valores em trilhões de R\$

	ESTADOS		MUNICÍPIOS	
SI	Valores	%	Valores	%
Compras.gov	R\$ 14.007,18	99,31%	R\$ 3.431,78	98,63%
Outros Sistemas	R\$ 98,02	0,69%	R\$ 47,61	1,37%
Total	R\$ 14.105,19	100%	R\$ 3.479,39	100%

Nota: Dados do PNCP.

Há que se analisar, ainda, como as modalidades de contratação podem estar potencialmente relacionadas ao sucesso, ou à falta dele, no processo de contratação (licitação). Para isso, avalia-se a situação final do processo, de acordo com a modalidade. Em específico, vamos analisar a proporção com que cada modalidade sofreu anulação, suspensão, revogação ou que foi divulgada no PNCP, sendo esse último caso o indicador de sucesso do processo. Em valores gerais, apenas 32,42% dos processos de

compra apresentam divulgação no PNCP, sendo outros 67% revogados. O dado desagregado por esferas de governo mostra uma taxa um pouco mais alta para estados, com 33% de divulgação, enquanto municípios têm 28%.

Tabela 5 – Valores de contratações por esfera e situação da contratação, absoluto e relativo (8/21-6/24) – valores em trilhões de R\$

	ESTADOS		MUNICÍPIOS		TOTAL	
SITUAÇÃO	Valor total	%	Valor total	%	Valor total	%
Divulgada no PNCP	R\$ 4.725,73	33,50%	R\$ 974,86	28,02%	R\$ 5.700,59	32,42%
Anulada	R\$ 1,89	0,01%	R\$ 0,76	0,02%	R\$ 2,65	0,02%
Revogada	R\$ 9.371,89	66,44%	R\$ 2.500,63	71,87%	R\$ 11.872,52	67,52%
Suspensa	R\$ 5,67	0,04%	R\$ 3,14	0,09%	R\$ 8,82	0,05%

Nota: Dados do PNCP.

DISCUSSÃO

O objetivo desta pesquisa foi avaliar os artefatos estudados (SIs da área de Licitações), bem como as principais variáveis e suas relações que impactam as escolhas pelos artefatos, a partir do paradigma da DSR sociotécnico proposto por [Leoz e Petter \(2018\)](#).

A partir da análise dos artefatos pelas perspectivas (subartefatos) social, técnica e informacional, conforme Tabela 1, foi possível estruturar as entrevistas e a decorrente análise dos dados, gerando insumos para a presente discussão dos achados.

Um ponto fundamental nesse processo é a utilização de SI, de maneira geral, nos processos de compras públicas (*e-procurement*). Nenhum dos entrevistados relatou realizar os processos licitatórios de modo manual. Assim, o uso de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) ou, mais especificamente, o uso de SI mostrou-se algo muito relevante, funcionando ora como catalisador, ora como obstáculo, nos casos das melhorias (adequações à NLLC), integrações e suporte técnico. Relevante citar, também, que esses achados estão alinhados com a literatura, em referências como [Chen et al. \(2022\)](#) sobre estudos específicos de *e-procurement*, e, nos casos mais gerais de Governo Digital, tem-se os estudos de [Carter et al. \(2022\)](#), de [Matheus et al. \(2021\)](#) e de [Sampaio et al. \(2022\)](#).

Evidenciou-se que um ponto decisivo relevante pende sobre a utilização ou não do SI federal Compras.gov. Os entes federativos focaram-se em verificar e avaliar a opção por fazer melhorias no seu SI e adequá-lo às exigências da NLLC ou, de maneira diferente, adotar o SI federal, questões essas debatidas, de modo geral, na literatura ([Goldkuhl, 2016](#); [Wiedenhöft et al., 2020](#)). Tal avaliação está intimamente ligada à questão da maturidade e desenvolvimento da área de Compras. No caso de uso do SI federal, temos o que [Leoz e Petter \(2018\)](#) chamam de *surviving*, pois o artefato tem pouca flexibilidade, e o sucesso na implantação depende da flexibilidade da estrutura social para atender ao SI, adaptando a normatização com as regras de negócios do SI federal, ou seja, o SI acaba definindo as

regras das licitações, além de questões sobre capacitação e processos. Já nos casos de uso de SI próprio, tem-se o que os autores chamam de *thriving*, com maiores chance de sucesso, pois tanto o artefato quanto a estrutura social permitem flexibilidade para realizar as adaptações necessárias, evidenciando a relação entre os subartefatos em estudo.

As questões analisadas trataram de custos de desenvolvimento e integração, governabilidade do SI (capacidade e autonomia para efetuar melhorias, adaptações, correções e integrações com demais sistemas do ente subnacional, tais como sistemas financeiros e orçamentários, bem como suporte) e, de outra mão, os entes tinham a possibilidade de um SI federal gratuito, debates já apontados pela literatura, como em [Chen et al. \(2022\)](#), [Sampaio et al. \(2022\)](#) e em [Reis e Cabral \(2018\)](#).

Outro ponto relevante é a gratuidade do SI federal. O Governo Federal não cobra pelo uso do sistema Compras.gov, somente para eventuais APIs para análise dos dados, e, para esses casos, é necessária formalização de contratos com a Serpro. Todavia, tem-se custos para integrações, adaptações de SI dos entes subnacionais e, ainda, com capacitações para se adotar o SI federal. Assim, os estados e municípios verificaram que era difícil e custoso efetuar as adaptações em seus SI, mas que manter acessíveis o suporte e a governança era um ganho, além de se manter mais facilmente automatizadas as integrações com os respectivos sistemas orçamentários e financeiros. Ou seja, o uso gratuito do Compras.gov (Governo Federal) trazia em seu bojo a perda de governança (controle) sobre o SI, gastos com integrações ao respectivo sistema e a necessidade de duplicação de informações, como lançar no Compras.gov e em seus sistemas de fase interna ou orçamentários.

Outra desvantagem apontada pelos gestores que não adotaram o Compras.gov, especialmente sobre o subartefato social, irrompe quando o Governo Federal publica normativas, como decretos ou instruções normativas, pois seus SIs (federais) já estão adequados para atender à nova demanda. Entretanto, os gestores subnacionais são pegos de surpresa e precisam realizar as adaptações necessárias e não programadas em seus SIs (artefatos), e isso também impacta os custos e o tempo para adequação, em um processo que já é complexo e possui várias demandas de SI em relação à NLLC em andamento, além da questão de capacitação, isto é, da necessidade de treinar os servidores para utilizar um novo SI com novas regras de negócios.

Todos os gestores ressaltam a importância do PNCP, principalmente por trazer valor público de transparência aos processos de compras e contratações de todos os entes federados – conceito extremamente caro ao processo de transformação digital. A importância da transparência também foi debatida na literatura, como em [Lopes et al. \(2019\)](#), [Matheus et al. \(2021\)](#) e [Rodrigues \(2023\)](#). No entanto, reiteram dificuldades com a integração de seus SI com o PNCP, falta de apoio e de diálogo para a sua construção e suporte para resolver os problemas. Quanto ao suporte, apontamento reiterado em todos os casos, está relacionado à falta de autonomia para a gestão do Compras.gov ou do PNCP.

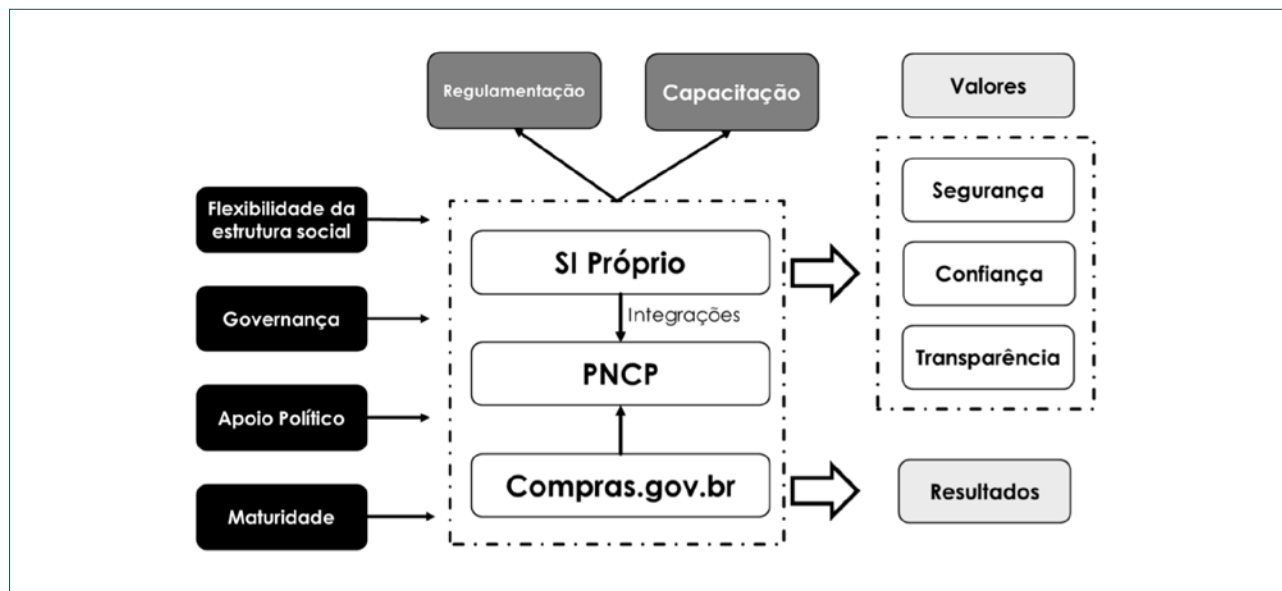
Além da avaliação sociotécnica, que permite conhecer as variáveis relevantes nesse processo e suas relações, além de identificar os pontos fortes e fracos, bem como as dificuldades que se encontram a partir da opção de cada tipo de artefato, os dados quantitativos foram importantes para esta pesquisa, pois, por um lado, eles reforçaram as informações qualitativas sobre uso dos SIs e transparência, e, por outro, permitiram uma avaliação dos resultados das licitações, complementando a avaliação dos artefatos.

Assim, considerando a alta porcentagem de licitações revogadas, que varia entre 66% (estados) e 72% (municípios), são reforçados pontos como a complexidade do processo de implantação da NLLC e de seus processos eletrônicos. Tais elementos revelam a necessidade de aprimoramento das questões envolvidas, como integrações de SI e capacitações, questão reforçada pelo expressivo uso das modalidades de dispensa e inexigibilidade, que são processos mais simples, com menos etapas e controles e que deveriam ser exceção (NLLC).

Ademais, revelou-se uma aparente contradição entre os dados qualitativos e quantitativos em uma questão específica. Enquanto uma quantidade razoável de estados e municípios alega que utiliza SI próprios, os dados quantitativos (PNCP) mostram a grande porcentagem de uso do SI Compras.gov, em termos de processos e monetários. A melhor explicação é a de que, com as dificuldades de integração dos entes subnacionais ao PNCP, apontadas de modo quase unânime pelos entrevistados, parte das informações dos entes subnacionais pode não estar devidamente integrada ou disponível no PNCP. Outro ponto é que a grande quantidade de uso de modalidades de contratação direta, que são mais simples, processualmente falando, como a inexigibilidade, demonstra um processo de adequação às novas regras, que é somada à questão da baixa quantidade de casos de licitações publicadas (sucesso).

Assim, chega-se ao modelo, apresentado na figura abaixo, da relação e variáveis que impactam a escolha do artefato (SI), reforçando os aspectos dos subartefatos estudados (informação, tecnológico e social):

Figura 3 – Variáveis relevantes, resultados e relações no processo de escolha do artefato (SI)



Como se pode depreender da figura acima, as variáveis são oriundas das entrevistas e do *framework* sociotécnico utilizado, explicitando os *ITs Designs*, considerando os três artefatos estudados e avaliados, e, como no caso concreto, os artefatos se comportam e impactam a estrutura social e institucional, especificamente. Vale ressaltar a questão do apoio político ao processo, pois, para atender às mudanças

propostas pela NLLC, os entes subnacionais precisam de investimentos altos tanto em adequações e integrações de SI como em capacitações, por exemplo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi avaliar, de maneira comparativa, três SIs (artefatos) utilizados pelos níveis subnacionais na área de Compras e Contratações Públicas (Licitações), questão também conhecida como *e-procurement* e que se alinha ao debate de Governo Digital, especificamente sobre e-administração pública e transparência governamental. Assim, a partir de uma metodologia mista, foram estudados e avaliados os SIs: Compras.gov, Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e o SI do ente federativo da área de Licitações (próprio ou contratado).

Com isso, foi possível identificar as principais variáveis e as suas interações que impactam o processo licitatório dos pontos de vista tecnológico, informacional e social (estrutura, regras e instituições), em especial, verificando os valores públicos envolvidos, como também permitindo uma avaliação comparativa dos resultados auferidos com o uso dos SIs da área de Licitações públicas. Também, foi possível verificar os pontos fortes, fracos e barreiras para cada uma das opções de artefatos, graças à aplicação do *framework* (tabela 1), de maneira comparativa.

Por outro lado, também foi possível avançar no entendimento sobre as formas de adoção da DSR, utilizando-a dentro de um modelo sociotécnico para avaliar artefatos digitais, contribuindo para identificar as diferenças, problemas, sucessos e resultados. Além disso, reforçou-se a possibilidade de utilizar um paradigma voltado à prática, mas considerando elementos institucionais, especificamente na área de Governo Digital, o que reforça os achados da literatura, como em [Carter et al. \(2022\)](#).

Por fim, é importante frisar as limitações desta pesquisa, evidenciadas pelas necessárias análises quantitativas, mais robustas, para avaliar em profundidade a eficiência e sua relação com as modalidades licitatórias e tipos de SIs utilizados, bem como a sua relação com o nível do ente federativo ou capacidade da área de Compras e Contratações. Ou seja, a pesquisa responde a algumas perguntas e gera outras que precisam ser mais bem explicadas. Inclusive, com a recente implantação da NLLC, que, na prática, iniciou em 2024, deve-se realizar pesquisas futuras, longitudinais, para avaliar a NLLC depois de sua maior maturação entre estados e municípios.

REFERÊNCIAS

- Baskerville, R., Baiyere, A., Gregor, S., Hevner, A., & Rossi, M. (2018). Design science research contributions: Finding a Balance between artifact and theory. *Journal of the Association for Information Systems*, 19(5), 358-376. <http://doi.org/10.17705/1jais.00495>
- Buuren, A. Van, Lewis, J. M., Peters, B. G., & Voorberg, W. (2020). Improving public policy and administration: Exploring the potential of design. *Policy & Politics*, 48(1), 3-19. <http://doi.org/10.1332/030557319X15579230420063>

- Carter, L., Yoon, V., & Liu, D. (2022). Analyzing e-government design science artifacts: A systematic literature review. *International Journal of Information Management*, 62, 102430. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102430>
- Chen, Y., Bretschneider, S., Stritch, J. M., Darnall, N., & Hsueh, L. (2022). E-procurement system adoption in local governments: The role of procurement complexity and organizational structure. *Public Management Review*, 24(6), 903-925. <http://doi.org/10.1080/14719037.2021.1874497>
- Cunha, M. A. V. C., & Miranda, P. R. M. (2013). O uso de TIC pelos governos: Uma proposta de agenda de pesquisa a partir da produção acadêmica e da prática nacional. *Organizações & Sociedade*, 20(66), 543- 566. <https://doi.org/10.5007/2177-7055.2020v43n89p209>
- Goldkuhl, G. (2016). E-government design research: Towards the policy-ingrained IT artifact. *Government Information Quarterly*, 33(3), 444-452. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.05.006>
- Leoz, G. De, & Petter, S. (2018). Considering the social impacts of artefacts in information systems design science research. *European Journal of Information Systems*, 27(2), 154-170. <http://doi.org/10.1080/0960085X.2018.1445462>
- Lopes, K. M. G., Macadar, M. A., & Luciano, E. M. (2019). Key drivers for public value creation enhancing the adoption of electronic public services by citizens. *International Journal of Public Sector Management*, 32(5), 546-561. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-03-2018-0081>
- Matheus, R., Janssen, M., & Janowski, T. (2021). Design principles for creating digital transparency in government. *Government Information Quarterly*, 38(1), 101550. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101550>
- Panayiotou, N. A., & Stavrou, V. P. (2021). Government to business e-services: A systematic literature review. *Government Information Quarterly*, 38(2), 101576. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101576>
- Reis, P. R. D. C., & Cabral, S. (2018). Para além dos preços contratados: Fatores determinantes da celeridade nas entregas de compras públicas eletrônicas. *Revista de Administração Pública*, 52, 107-125. <https://doi.org/10.1590/0034-7612164442>
- Rodrigues, D. (2023). Fatores sociotécnicos na adoção de artefatos baseados em blockchain para governo. *Revista do Serviço Público*, 74(3), 570-590. <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/7933>
- Romme, A. G. L., & Meijer, A. (2020). Applying design science in public policy and administration research. *Policy & Politics*, 48(1), 149-165. <https://doi.org/10.1332/030557319X15613699981234>
- Sampaio, A. da H., Figueiredo, P. S., & Loiola, E. (2022). Public Procurement in Brazil: Evidence of frauds using the Newcomb-Benford Law (NB-Law). *Cadernos Gestão Pública E Cidadania*, 27(86), 1-20. <https://doi.org/10.12660/cgpc.v27n86.82760>
- Sampaio, R., & Lycarião, D. (2017). Eu quero acreditar! Da importância, formas de uso e limites dos testes de confiabilidade na Análise de Conteúdo. *Revista de Sociologia e Política*, 26, 31-47. <http://doi.org/10.1590/1678-987318266602>

- Sordi, J. O. De, Paulo, W. L. de, Bittencourt-Jorge, C. F., Silveira, D. B. da, Dias, J. A., & Lima, M. S. de. (2021). Overcompliance and reluctance to make decisions: Exploring warning systems in support of public managers. *Government Information Quarterly*, 38(3), Article 101592. <https://doi.org/10.1016/J.GIQ.2021.101592>
- Twizeyimana, J. D., & Andersson, A. (2019). The public value of E-Government: A literature review. *Government Information Quarterly*, 36(2), 167-178. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.01.001>
- Wiedenhöft, G. C., Luciano, E. M., & Pereira, G. V. (2020). Information technology governance institutionalization and the behavior of individuals in the context of public organizations. *Information Systems Frontiers*, 22(6), 1487-1504. <https://doi.org/10.1007/s10796-019-09945-7>

FINANCIAMENTO

Os autores agradecem à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF), processo nº 00193-00002202/2023-34, pelo financiamento da pesquisa.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os/as autores/as não têm conflitos de interesse a declarar.

DISPONIBILIDADE DOS DADOS

O conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo não está disponível publicamente.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Dênis Alves Rodrigues: Conceitualização, curadoria de dados, análise formal; Investigação; Metodologia; Administração de projetos; Supervisão; Validação; Visualização; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Lizandro Lui: Conceitualização, Curadoria de dados, análise formal, aquisição de financiamento; Investigação; Metodologia; Administração de projetos; Recursos; Supervisão; Validação; Visualização; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Lidia Nicole Ten Cate: Curadoria de dados, análise formal, Investigação; Metodologia; Administração de projetos; Recursos; Programas; Validação; Visualização; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Izabella de Paula Vieira: Curadoria de dados; análise formal; Investigação; Metodologia; Recursos; Programas; Validação; Visualização; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.