

ARTIGOS

Submetido 24-01-2021. Aprovado 16-07-2021. Avaliado pelo processo de *double blind review*.

DOI: <https://doi.org/10.12660/cgpc.v27n86.83111>

INOVAÇÃO EM COMPRAS PÚBLICAS: ATIVIDADES E RESULTADOS NO CASO DO ROBÔ ALICE DA CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO

Innovation in public procurement: Activities and results in the case of robot Alice of the Office of the Comptroller General

Innovación en compras públicas: Actividades y resultados en el caso del robot Alice de la Controlaría General de la Unión

Amanda da Cunha Panis¹ | panisamanda@gmail.com | ORCID: 0000-0002-0541-4005

Antonio da Silva Filho Isidro² | antonio.isidro.filho@gmail.com | ORCID: 0000-0003-1174-8586

Dayse Karenine de Oliveira Carneiro² | daysekoc@hotmail.com | ORCID: 0000-0002-6456-8557

Lana Montezano² | lanamontezano@gmail.com | ORCID: 0000-0001-5288-4299

Pedro Carlos Resende Junior² | pcrj73@gmail.com | ORCID: 0000-0002-4220-8243

Hironobu Sano² | hiro.sano@gmail.com | ORCID: 0000-0002-4955-8895

¹Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Administração, Brasília, DF, Brasil

²Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Administração Pública e Gestão Social, Natal, RN, Brasil

RESUMO

O objetivo deste trabalho consistiu em analisar atividades e resultados do processo da inovação no setor público à luz do caso do robô Alice. O framework utilizado para analisar a inovação foi do Modelo Integrado de Gestão Pública Inovadora (GESPUBLIN), proposto por Isidro (2018), considerado como a estratégia mais aderente para acessar o fenômeno como um todo, já que possibilitou analisar o processo de inovação desde sua criação até seus resultados. O GESPUBLIN possui quatro dimensões: ambiente, capacidades, atividades e resultados e este estudo procurou analisar as dimensões, assim como discutir concomitantemente a sua aplicabilidade e seu nível de eficiência. Os dados foram coletados por meio de entrevistas, grupos focais, documentos e literatura. Assim, a pesquisa é considerada de campo, onde se realizou uma investigação empírica no local onde ocorreram os fenômenos inovativos. A análise dos dados desta pesquisa baseou-se na análise de conteúdo proposta por Bardin (2016). Os resultados mostram, de forma geral, que a inovação ocorreu principalmente para a introdução de um novo produto, a fim de solucionar problemas em processos e serviços da organização pública analisada. Conclui-se que o modelo GESPUBLIN foi essencialmente bem adaptado à análise do caso do robô Alice, sendo que sua aplicabilidade deve ser encorajada em modelos semelhantes, a fim de tornar o processo de inovação na administração pública mais claro e conciso, otimizando o setor público nesta esfera tão complexa.

Palavras-Chave: inovação, setor público, compras públicas, auditoria preventiva, inteligência artificial.

ABSTRACT

The objective of this work was to analyze activities and results of the innovation process in the public sector in the light of the ALICE robot case. The framework used to analyze innovation was the Integrated Model of Innovative Public Management (GESPUBLIN), proposed by Isidro (2018), considered as the best strategy to access the phenomenon as a whole, since it enabled the analysis of the innovation process from its creation to its results. GESPUBLIN has four dimensions: Environment, Capabilities, Activities and Results, and this study sought to analyze the dimensions, as well as simultaneously discuss its applicability and its level of efficiency. Data were collected through interviews, focus groups, documents and literature. Thus, it is considered field research, since the empirical investigation was conducted at the location where the innovative phenomena occurred. The data analysis of this research was based on the content analysis proposed by Bardin (2016). The results show, in general, that innovation occurred mainly to introduce a new product to solve problems in processes and services of the analyzed public organization. It is concluded that the GESPUBLIN model was essentially well adapted to the analysis of the Alice robot case, and its applicability should be encouraged in similar models, in order to make the innovation process in public administration clearer and more concise, optimizing the public sector in this very complex sphere.

Keywords: innovation, public sector, public procurement, preventive auditing, artificial intelligence.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue analizar las actividades y resultados del proceso de innovación en el sector público a la luz del caso del robot ALICE. El marco utilizado para analizar la innovación fue el Modelo Integrado de Gestión Pública Innovadora (GESPUBLIN), propuesto por Isidro (2018), considerada como la mejor estrategia para acceder al fenómeno en su conjunto, ya que permitió analizar el proceso de innovación desde su creación hasta sus resultados. GESPUBLIN tiene cuatro dimensiones: Ambiente, Capacidades, Actividades y Resultados y este estudio buscó analizar las dimensiones, así como también discutir simultáneamente su aplicabilidad y su nivel de eficiencia. Los datos fueron recolectados a través de entrevistas, grupos focales, documentos y literatura. Así, la investigación se considera de campo, donde se realizó una investigación empírica en el lugar donde ocurrieron los fenómenos innovadores. El análisis de datos de esta investigación se basó en el análisis de contenido propuesto por Bardin (2016). Los resultados muestran, en general, que la innovación se dio principalmente por la introducción de un nuevo producto con el fin de resolver problemas en los procesos y servicios de la organización pública analizada. Se concluye que el modelo GESPUBLIN se adaptó esencialmente bien al análisis del caso del robot Alice, y se debe fomentar su aplicabilidad en modelos similares, con el fin de hacer más claro y conciso el proceso de innovación en la administración pública, optimizando el sector público en esta esfera tan compleja.

Palabras Clave: innovación, sector público, contratación pública, auditoría preventiva, inteligencia artificial.

INTRODUÇÃO

A relevância da inovação no setor público decorre da possibilidade da oferta de novos e melhores serviços à sociedade, principalmente em um contexto de escassez de recursos, de austeridade fiscal e de enxugamento organizacional (Clausen, Demircioglu, & Alsos, 2020; Kiefer, Hartley, Conway & Briner, 2014) e de constantes desenvolvimentos tecnológicos (Moussa, McMurray, & Muenjohn, 2018). Montezano e Isidro (2020) apontam que, em função do perfil da sociedade moderna ser mais exigente quanto a aspectos de qualidade, celeridade e transparência, a inovação no setor público pode proporcionar melhorias contínuas nos serviços prestados com maior eficiência para resolução de problemas complexos (*wicked problems*).

O discurso científico sobre inovação e compras públicas ganhou maior atenção nas últimas décadas (Obwegeser & Müller, 2018), uma vez que as compras públicas representam grande parte da execução da despesa pública. Entre países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a média de gastos públicos representa 12% do PIB por ano (Brasil, 2018). No Brasil, o governo federal gasta, em média, 5% do PIB em compras apenas de bens e serviços. Quando se inclui nos cálculos as despesas efetuadas por Estados, municípios e estatais, o percentual chega próximo a 15% do PIB, cerca de R\$ 900 bilhões (Ribeiro, Inacio Jr, Rauen, & Li 2018).

A legislação que rege as licitações no Brasil é a Lei nº 14.133, a qual estabelece normas gerais sobre licitações e define compras como toda aquisição remunerada de bens para fornecimento de uma só vez ou parceladamente, tendo como objetivo principal selecionar a proposta mais vantajosa para a administração pública, com relativa qualidade de aquisições e/ou contratações (Almeida & Sano, 2018). No entanto, as compras públicas são vulneráveis à corrupção e existe risco da sua ocorrência em todas as fases do processo (ICAC, 2011; OCDE 2020). Decorre que o custo com a corrupção alcança altas cifras, podendo chegar a 5% do GDP (*Gross Domestic Product*) global, estimando-se o pagamento de mais de US\$ 1 trilhão todos os anos, adicionando-se um custo de 25% dos contratos públicos em países em desenvolvimento, afetando a economia e os direitos dos cidadãos (Fortini & Motta, 2016).

Nesse sentido, a necessidade de inovar em compras públicas relaciona-se à insatisfação ainda persistente no que tange aos mecanismos de controle da administração pública que permitam reforçar a transparência, a concorrência e os preços (Fortini & Motta, 2016; Moreira & Vargas, 2009; Obwegeser & Müller, 2018). Em função disso, as organizações públicas vêm utilizando as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para modernização do seu trabalho (Fernandes, Paiva Júnior, Fernandes, & Costa, 2020), as quais permitem criar e reforçar uma cultura de transparência e facilitam o acompanhamento de informações (Carneiro & Resende Junior, 2017), bem como o controle das compras públicas (Bertot, Jaeger & Grimes, 2012).

O governo utiliza plataformas eletrônicas que reúnem inúmeros dados sobre as compras governamentais e permitem uma análise minuciosa dos contratos estabelecidos pelo poder público (Reis & Cabral, 2018), como o portal Comprasnet do governo federal, que realiza as compras por processos eletrônicos e disponibiliza as informações referentes às licitações e contratações promovidas.

O grande volume de dados sobre compras públicas produzidos e armazenados pelo Comprasnet, reconhecido *big data*, pode ser utilizado pela administração pública como instrumento de indução de inovações (Halvorsen, Hauknes, Miles & Roste, 2005) e para o aprimoramento da execução de suas tarefas, principalmente aquelas relacionadas ao combate à corrupção e à melhoria na gestão de recursos públicos relacionados à economia, eficiência e eficácia (Silva & Ralha, 2011). Assim, como forma de atuar preventivamente em auditorias de compras públicas, a Controladoria-Geral da União (CGU) iniciou em 2014 o desenvolvimento do robô Alice, acrônimo para Analisador de Licitações, Contratos e Editais, com o objetivo de identificar automaticamente indícios de irregularidades nas licitações, pelo uso de Inteligência Artificial (IA) (Panis, Carneiro & Isidro, 2020).

Essa ferramenta realiza uma interface com o site Comprasnet e coleta arquivos e dados vinculados a compras no setor público para identificar irregularidades em licitações e pregões eletrônicos da administração pública federal, a partir do texto do edital. Esta inovação tem possibilitado a avaliação tempestiva e automatizada, com a identificação de indícios de irregularidades, fraudes, desvios e desperdícios de recursos públicos, possibilitando ações de controle mais eficientes e efetivas.

Para analisar a inovação no setor público brasileiro, Isidro (2018) propôs o modelo denominado Gestão Pública Inovadora (GESPUBLIN), sendo este composto por quatro dimensões: ambiente, capacidade, atividades e resultados da inovação, as quais serão detalhadas na fundamentação teórica. No entanto, há necessidade de verificar a aplicabilidade do modelo GESPUBLIN em inovações de organizações públicas brasileiras para validação empírica, em consonância com as carências identificadas na literatura relativas às pesquisas de duas das dimensões propostas.

Desta forma, a partir da iniciativa de inovação apresentada (robô Alice) e com base nos problemas enfrentados pela administração pública para inovar, formula-se a seguinte pergunta de pesquisa: “Como se deram as atividades e os resultados de inovação no setor público à luz do caso do robô Alice da CGU?”. Nesse sentido, este artigo tem como objetivo analisar atividades e resultados do processo da inovação no setor público à luz do caso do robô Alice.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Framework da inovação GESPUBLIN

Os modelos de inovação no setor público surgiram com maior intensidade a partir dos anos 2000, sobretudo com o Projeto de Inovação no Setor Público (PUBLIN Project) vinculado ao Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico da União Europeia.

Em tentativa de comparar as experiências de organizações públicas brasileiras à luz dos referenciais teóricos internacionais, identificou-se a oportunidade de estabelecer um *framework* que abarque os construtos constituintes da inovação no setor público (Arundel et al., 2016; Bugge & Bloch, 2016), que representem adequadamente as características particulares da gestão pública federal, sem perder ressonância com os principais modelos institucionais identificados na literatura.

Nesse contexto, o GESPubLIN (é apoiado em um referencial teórico-prático de sustentação do desenvolvimento da inovação nas organizações públicas e visa a contribuir para a concretização de agendas políticas de inovação nas administrações públicas e governos (Isidro, 2018). Este modelo teórico, na prática, é uma abordagem integrada à luz dos modelos referências disponíveis na literatura, embasando-se numa visão macro da gestão da inovação em que o ambiente (indutores, objetivos, barreiras e facilitadores), a capacidade de inovação, o desenvolvimento de ideias e resultados da inovação são abordados e integrados em um modelo de gestão.

Nesse contexto, o GESPubLIN é apoiado em um referencial teórico-prático de sustentação do desenvolvimento da inovação nas organizações públicas e visa a contribuir para a concretização de agendas políticas de inovação nas administrações públicas e governos (Isidro, 2018). Este modelo teórico, na prática, é uma abordagem integrada à luz dos modelos referências disponíveis na literatura, embasando-se numa visão macro da gestão da inovação em que o ambiente (indutores, objetivos, barreiras e facilitadores), a capacidade de inovação, o desenvolvimento de ideias e resultados da inovação são abordados e integrados em um modelo de gestão.

De acordo com Isidro (2018), o GESPubLIN está fundamentado em seis princípios da inovação no setor público, dos quais:

- I. A inovação é um fenômeno multidimensional e multinível, enfatizando sua gestão apoiada na mobilização dos diferentes níveis das estruturas organizacionais;
- II. A inovação envolve a noção de processo, mudança e agregação de valor, garantindo a evolução em termos de qualidade e melhoria;
- III. A inovação é colaborativa e aberta, garantindo a ampla participação dos *stakeholders*;
- IV. A gestão da inovação envolve o desenvolvimento de capacidades nas organizações;
- V. A gestão da inovação envolve um ciclo de implementação de práticas, dando sustentação à inovação nas organizações;
- VI. A gestão da inovação envolve níveis de maturidade orientados à melhoria contínua e a uma trajetória evolucionária, refinando suas práticas ao longo do tempo.

O GESPubLIN foi criado com o intuito de construir um *framework* aplicado ao contexto brasileiro e apoiado na análise dos modelos apresentados anteriormente, a fim de identificar os elementos transversais aos modelos de inovação, embasando a construção do *framework* aplicado ao Poder Executivo federal (Isidro, 2018). Os estudos que deram base para construção deste modelo são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1. Estudos que deram base para construção do modelo GESPubLIN

AUTOR	TÍTULO
Arundel e Huber (2013)	From too little to too much innovation? Issues in measuring innovation in the public sector
Bekkers, Tummers e Voorberg (2013)	A Systematic Review of Co-Creation and Co-Production: Embarking on the Social Innovation Journey

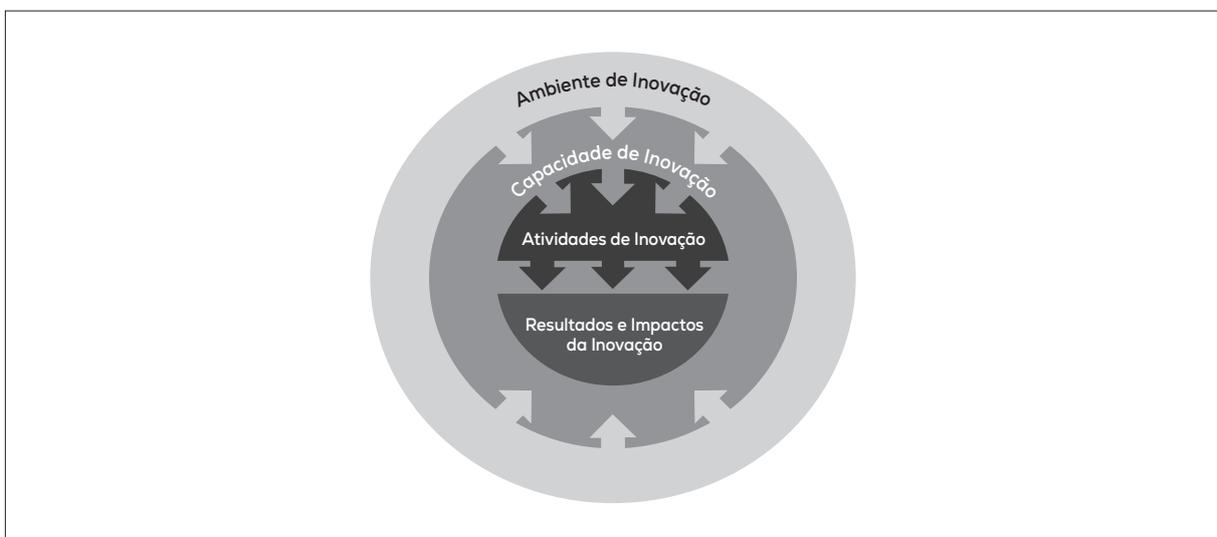
Bloch (2011)	Measuring public innovation in the Nordic countries (MEPIN)
Bloch e Bugge (2013)	Public sector innovation-From theory to measurement
Bloch et al. (2009)	Public Sector Innovation Index – A Diagnostic Tool for measuring innovative performance and capability in public sector organisations
Borins (2014)	The Persistence of Innovation in Government: A Guide for Innovative Public Servants
Bugge, Mortensen e Bloch (2011)	Report on the Nordic Pilot studies – Analyses of methodology and results (MEPIN)
Daglio et al. (2014)	Innovating the Public Sector: from Ideas to Impact
De Vries et al. (2016)	Innovation in the public sector: A systematic review and future research agenda
Eggers e Singh (2009)	The Public Innovator’s Playbook: Nurturing bold ideas in government
European Commission (2013)	Powering European Public Sector Innovation: Towards A New Architecture
Gunadi, et al. (2017)	National Innovation Capability Variables and Dimensions
Hughes et al. (2011)	Innovation in Public Sector Organisations: A pilot survey for measuring innovation across the public sector
Moussa e Muenjohn (2018)	Innovation in public sector organisations
Moussa et al. (2018)	A conceptual framework of the factors influencing innovation in public sector organizations
Mustafid (2013)	Determining Innovation Aspect in the Performance of Public Service Sector
Sørensen e Torfing (2011)	Enhancing collaborative in the public sector
Torugsa e Arundel (2016)	Complexity of Innovation in the public sector: A workgroup-level analysis of related factors and outcomes
Valladares, Vasconcellos e Di Serio (2014)	Capacidade de Inovação: Revisão Sistemática da Literatura

As dimensões do GESPUBLIN referem-se às áreas específicas da gestão que delimitam e direcionam a inovação no contexto das organizações públicas e de governos. Segundo o autor, o GESPUBLIN é composto pelas seguintes dimensões:

- Ambiente de inovação: refere-se às variáveis individuais, organizacionais e contextuais que viabilizam ou inibem os esforços de inovação. Constituem o ambiente de inovação: objetivos da inovação, indutores da inovação, facilitadores e barreiras da inovação. O ambiente de inovação requer um olhar atento aos diferentes aspectos que incidem sobre

- a intenção de inovar. As pessoas precisam estar atentas ao ambiente e considerar que, em algum momento, será necessário atuar sobre ele para viabilizar os projetos de inovação;
- Capacidade de inovação: refere-se à competência de mobilizar os recursos necessários, observando-se a habilidade de pessoas e organizações em potencializar condições e minimizar efeitos negativos de variáveis diversas sobre os esforços de inovação. O aprendizado organizacional, sobretudo colaborativo, é essencial para o sucesso da inovação no setor público;
 - Atividades de inovação: referem-se ao ciclo de inovação no qual as ideias são geradas, selecionadas, implementadas e difundidas. As atividades de inovação variam em termos de orientação interna (foco nos servidores) e externa (foco no cidadão) para o engajamento e a colaboração nos processos. Cada organização irá encontrar a melhor forma de aprender e evoluir na participação e no engajamento para inovação;
 - Resultados da inovação: referem-se aos efeitos diretos e indiretos da inovação. Os resultados da inovação têm uma trajetória de agregação de valor que se inicia na geração de artefatos (tangíveis e intangíveis) e visa a alcançar impactos significativos (de médio e longo prazo) para as organizações públicas, para o setor público e para a sociedade. Avaliar e monitorar os resultados e seus impactos permitirá estabelecer a sustentabilidade da inovação em administrações públicas e governos. Constituem os resultados da inovação aqueles relativos aos aspectos organizacionais (desempenho, clima e imagem organizacionais) e aos serviços públicos (qualidade da entrega, satisfação, qualidade de vida da sociedade). De posse dos elementos constituintes da inovação, o autor Isidro (2018) propõe o *framework* de acordo com a Figura 1.

Figura 1. Framework da inovação do setor público



Fonte: Gestão pública inovadora: um guia para a inovação no setor público (Isidro, 2018)

Este *framework* de análise das experiências de inovação no setor público federal brasileiro permite descrever e comparar os elementos constituintes da inovação, com base em referenciais consolidados e amplamente difundidos em diferentes países. Tem-se uma proposta processual que busca oferecer uma visão da cadeia de valor de inovação, perpassando atores, práticas e evidências de como as organizações públicas e os serviços públicos podem ser transformados. A iniciativa de oferecer uma lente de interpretação do tema no Brasil pode contribuir para o avanço da pesquisa em campo de protagonismo acadêmico recente no país (Isidro, 2018).

A proposta deste modelo é uma alternativa teórico-prática para estruturar organizações públicas inovadoras de forma evolutiva e ancorada em boas práticas identificadas em diferentes países na atualidade. As práticas apresentadas são frutos de extensa revisão de literatura e análise de projetos de inovação relatados em vários veículos de comunicação, como artigos científicos, relatórios de pesquisa, estudos de caso e relatórios institucionais (Isidro, 2018). O Quadro 2 apresenta as áreas de gestão que constituem as dimensões da gestão pública inovadora.

Quadro 2. Áreas de gestão por dimensão

DIMENSÕES	ÁREAS DE GESTÃO
Ambiente de inovação	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos da inovação • Indutores da inovação • Facilitadores da inovação • Barreiras da inovação
Capacidade de inovação	<ul style="list-style-type: none"> • Liderança para inovação • Intenção estratégica da renovação • Pessoas para inovação • Projetos para inovação • Tecnologias para inovação • Cocriação da inovação • Flexibilidade organizacional
Atividades de inovação	<ul style="list-style-type: none"> • Geração de ideias • Seleção de ideias • Implementação de ideias • Difusão de ideias
Resultados da inovação	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados organizacionais • Resultados dos serviços públicos

Fonte: Gestão pública inovadora: um guia para a inovação no setor público (Isidro, 2018)

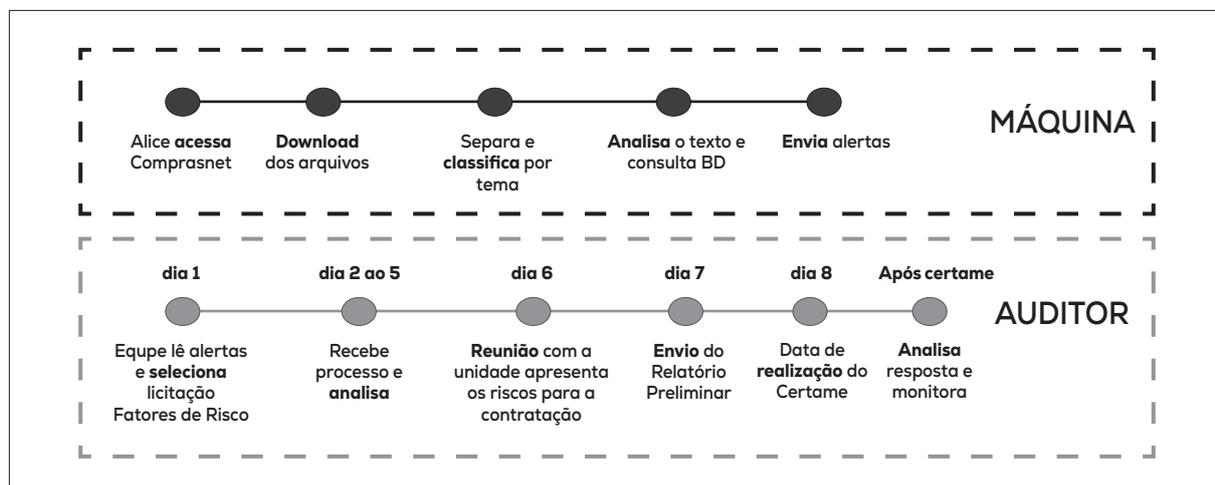
O modelo teórico GESPUBLIN foi eleito e os demais modelos preteridos, tendo em vista que ele fornece uma sustentação de análise dos fenômenos de inovação desde a criação da solução até a avaliação de impacto dos resultados na realidade e também possibilitando com que este estudo faça uma contribuição original e relevante ao campo. Além disso, esta pesquisa analisou experiências em uma organização pública brasileira (CGU) à luz de um referencial teórico nacional e que representa adequadamente as características particulares da gestão pública federal, sem perder ressonância com os principais modelos institucionais identificados na literatura internacional. Por isso foi considerado o modelo teórico mais adequado para o fenômeno estudado na presente pesquisa.

Descrição do caso de inovação em compras públicas – Alice

O Analisador de Licitações, Contratos e Editais (Alice) foi desenvolvido pela CGU em 2014 e lançado em junho de 2015. No ano seguinte, houve cessão do código-fonte ao Tribunal de Contas da União (TCU) para que pudesse utilizar a ferramenta, que passou por melhorias realizadas por ambos os ao longo dos anos. Em 2017, o uso da ferramenta ficou enfraquecido na CGU e continuou sendo usado apenas no TCU. Devido à necessidade do uso pelos auditores, foram realizados aperfeiçoamentos e lançada a versão 2.0, em junho de 2018.

O Alice é uma ferramenta de inteligência artificial que faz uma análise automatizada e contínua de artefatos textuais (não estruturados) utilizando técnicas de mineração de textos produzidos antes, durante e após a licitação (e.g.: termo de referência, editais, contratos, pesquisa de preços) por meio de trilhas de auditorias pré-definidas. Tal análise é focada na necessidade do órgão, volumetria, pesquisa de preços e cláusulas que restringem a competitividade. Nesse processo, o Alice obtém o valor estimado da licitação, investiga indícios de irregularidades nesses editais e em atas de pregão, e cruza informações em busca de ilegalidades — como superfaturamento e potencial adjudicação com empresa impedida de contratar. Assim, o trabalho permite a correção de falhas e impede o eventual desperdício de recursos públicos antes de sua ocorrência.

No âmbito do Poder Executivo federal, cerca de 250 licitações são publicadas por dia por dia no Portal de Compras do Governo Federal (Comprasnet) e o uso de uma ferramenta automatizada contribui para análise preliminar. Para efeito de exemplificação, entre dezembro de 2018 e novembro de 2019, foram analisados 38 editais de licitação e pregões com a ferramenta Alice para auditoria preventiva de R\$ 4,3 bilhões, sendo que apenas em cinco casos não houve constatação de irregularidades; e nos demais casos irregulares houve revogação de 8 pregões, suspensão de 14 pregões e 10 pregões foram ajustados para continuidade do processo regularizado (Rocha, 2019). A Figura 2 ilustra o fluxo da auditoria preventiva realizada pela CGU, com apoio da ferramenta Alice.

Figura 2. Fluxo de auditoria preventiva na CGU com uso da ferramenta Alice

Fonte: Com base em Rocha (2019).

Deste modo, antes do robô Alice, o foco da CGU era no passado, ou seja, os trabalhos basicamente olhavam os processos para buscar o que tinha acontecido de errado. Após a criação de Alice, passou a ser o futuro, promovendo o aperfeiçoamento e a transparência da gestão pública, a prevenção e o combate à corrupção, com participação social, por meio da avaliação e do controle das políticas públicas e da qualidade do gasto.

METODOLOGIA

Este artigo trata de uma pesquisa teórico-empírica, de natureza exploratória-descritiva, com recorte transversal, e uso de estudo de caso com abordagem qualitativa para o alcance do objetivo proposto, a partir de três técnicas de coleta para triangulação dos dados. A seguir são detalhados o objeto do estudo e os procedimentos de coleta e análise de dados.

Procedimentos de coleta e análise dos dados

As coletas de dados foram realizadas em setembro de 2019 no âmbito da CGU devido ao fato de ser o órgão responsável pela criação do robô Alice, sendo que houve autorização para condução da pesquisa pelo órgão. Para tanto, o procedimento de coleta de dados utilizou-se de: a) pesquisa documental do fenômeno e da ferramenta Alice; e, b) entrevistas e grupos focais, de modo a permitir a triangulação das informações com a finalidade de complementar as percepções sob diferentes fontes humanas e documentais, bem como verificar convergências e divergências provenientes das diferentes fontes de coleta.

Foram desenvolvidos roteiros de entrevista e de grupo focal a partir do quadro teórico-conceitual de inovação do modelo GESPUBLIN proposto por Isidro (2018), sendo quatro questões sobre atividades de inovação e duas sobre resultados da inovação. Os roteiros foram validados com dois pesquisadores especialistas em inovação no setor público, de modo a garantir o

alinhamento das questões ao objetivo da pesquisa, bem como a clareza das perguntas. Utilizou-se amostragem intencional para seleção de duas pessoas-chaves do processo de criação da inovação a serem entrevistadas, de modo a obter informações dos profissionais com conhecimento mais aprofundado a respeito de Alice. No grupo focal, a amostragem por acessibilidade contou com a participação voluntária de seis auditores da CGU que utilizam o robôAlice, com o intuito de obter a percepção deles em relação ao processo de inovação e os resultados obtidos com o uso da ferramenta. Todos os participantes preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido autorizando a gravação.

A partir da transcrição dos dados, foi realizada a análise de conteúdo categorial temática, seguindo as diretrizes e etapas de Bardin (2016) — pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados obtidos e interpretação. As categorias foram definidas *a priori*, a partir das práticas de gestão de cada dimensão do GESPublin propostas por Isidro (2018). Em função disso, os resultados foram consolidados em tabelas e quadros contendo a dimensão e as respectivas práticas do GESPublin, nas quais buscou-se identificar dentre os dados coletados se havia ocorrência da prática, ou se haveria necessidade de criar práticas vinculadas às dimensões do modelo.

A análise dos resultados foi dividida em dois momentos, em função da inovação ser desenvolvida em duas etapas distintas, de acordo com o Quadro 3.

Quadro 3. Análise dos dados por momento

MOMENTO	ANÁLISE DE DADOS
Momento 1	Momento de criação do Robô Alice (2014 e 2015)
Momento 2	Momento de retomada do projeto Alice em 2018 após período de interrupção em 2017
Momento 1 e 2	Conteúdo analisado que abrange os dois momentos

Deste modo, a análise contemplou a identificação da ocorrência dos relatos em relação ao momento de evolução da ferramenta, em que o momento 1 foi até antes da interrupção e o momento 2 com o uso da versão 2.0. Por fim, de modo a não identificar os participantes, as coletas foram codificadas como E1, E2 para os entrevistados e GF para os dados provenientes do grupo focal.

Os dados coletados ocorreram nas dependências do órgão, de acordo com o cronograma apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Cronograma de coleta de dados

TIPO DE COLETA	DATA	HORÁRIO	DURAÇÃO	TOTAL DE PALAVRAS
Entrevista 1	19/09/2019	15h30	00:25:29	2.096
Entrevista 2	20/09/2019	16h00	02:05:24	9.550
Grupo Focal	26/09/2019	14h30	01:17:11	8.744

As informações foram gravadas com a autorização dos participantes para, posteriormente, realizar-se a transcrição do áudio para a escrita. A coleta ocorreu de acordo com o cronograma estabelecido, visando à triangulação dos dados obtidos para enriquecer a análise posterior.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Análise da dimensão atividades da inovação

As declarações dos entrevistados mostram que o planejamento de geração de ideias não existiu, o que é discordante de Eggers e Singh (2009), pois estes afirmam que, em vez de permitir que boas ideias aleatórias conduzam o processo de inovação, os governos devem assumir o controle do processo, desenvolvendo um sistema projetado para enfrentar consistentemente os desafios únicos que os órgãos públicos enfrentam. Não houve uso de ferramentas para geração de ideias, não sendo guiada por metodologias de pensamento de *design thinking* ou gerenciamento de mudanças que fornecem uma estrutura para as atividades de inovação, conforme relatado por E2: “Primeiro não teve nenhuma técnica de *brainstorming*, de grupos focais para gerar uma ideia”. Houve apenas o tratamento da ideia para solução de um problema específico mediante demanda. Desta forma, pode-se dizer que foi realizada apenas parcialmente uma prática de gestão vinculada à geração de ideias, sendo assim o nível de maturidade desta atividade de inovação do caso estudado foi reativo, conforme o modelo proposto por Isidro (2018).

Em relação à seleção de ideias, o critério de “viabilidade técnica e social” foi identificado no projeto do robô Alice, pois os desenvolvedores tiveram o cuidado de validar o algoritmo estatisticamente em uma amostra aleatória de editais de licitações. Esse resultado corrobora com Vries, Bekkers e Tummers (2016) que também consideraram, dada a importância de “tentativa e erro” na exploração de novas ideias, que era necessário um ambiente cultural de aprendizado para promover a inovação. Outras regras de seleção de ideias no processo de inovação envolvem um estágio em que as ideias são transformadas em protótipos mais viáveis que podem ser testados. Isso requer que os desenvolvedores desejem investir pelo menos algum recurso e criar estruturas organizacionais para projetar, implementar e avaliar essa inovação. Nesta lógica, após a validação do algoritmo, foi lançado o protótipo do robô Alice para testes, conforme relatado por E2: “Depois de seis meses que foi lançado o protótipo”. Ao prototipar novas ideias, a organização favorece para que a replicação e a difusão de pilotos e protótipos bem-sucedidos sejam alcançadas. Da mesma forma, as práticas de gestão realizadas na atividade de seleção de ideias correspondem ao nível de maturidade de inovação ativa, de acordo com o modelo de Isidro (2018).

No que tange à implementação de ideias, fica muito nítido nas declarações dos entrevistados e do grupo focal que essa fase se deu em com a criação do robô Alice (2014 e 2015). Inicialmente, a intenção era tornar o uso da inovação compulsória, conforme relatado em entrevista: “Ela sempre foi não obrigatória, mas a nossa ideia era que fosse obrigatório, mas por essa resistência das

pessoas, o secretário deixou optativa (E2)”. Este resultado corrobora com Eggers e Singh (2009), que expõem três desafios da implementação de inovações no governo: angariar o suporte de todos os *stakeholders*, especialmente da alta cúpula e dos cidadãos; quebrar os silos da organização; e superar a resistência à mudança. No estágio inicial não houve o uso de técnicas e ferramentas para a implementação de ideias, podendo ser um dos motivos de que a implementação do robô Alice no primeiro momento fracassou, tendo faltado uma precisa avaliação das mudanças organizacionais ocorridas na no mesmo biênio. Com as lições aprendidas do projeto, de acordo com o Entrevistado 2, pôde-se alavancar implementação do robô Alice na CGU. Com isso, o nível de maturidade de inovação relativo às práticas utilizadas na implementação de ideias pôde ser considerado ativo.

Por fim, o planejamento da difusão foi identificado no caso analisado e corrobora com Sorensen e Torfing (2011) que sugerem como ações necessárias à difusão o destaque a ganhos dos primeiros adotantes e o estabelecimento de contatos com potenciais seguidores. As técnicas e ferramentas para difusão também foram identificadas nos dois momentos, visto que a difusão ocorreu em reuniões, palestras, notas de divulgação, notícias da mídia e etc, como relatado por E1: “Então teve essa comunicação... comunicação eletrônica e algumas palestras. (...) Teve uma primeira divulgação externa em 2015, é quando a gente lança a ferramenta interna e externamente”. A avaliação foi identificada e confirmada visto que nas declarações os auditores demonstraram a necessidade de proporcionar um suporte para a inovação no momento da difusão para outros órgãos e outras unidades, visando a proporcionar capacidade operacional para obter sucesso da difusão. Neste caso, o nível de maturidade da inovação também pôde ser considerado ativo.

Em relação às atividades para inovação, que implicam realizar esforços desde a geração à difusão de ideias, no caso analisado destacam-se as atividades relativas à implementação da inovação. Além disso, pode-se perceber que houve evolução no uso de práticas de gestão nos diferentes momentos do ciclo de inovação do caso do robô Alice, indicando que a organização buscou se aperfeiçoar para gerar melhorias no processo.

Análise da dimensão resultados

Pode-se observar que o objetivo do robô Alice era automatizar a análise preventiva de editais e um dos resultados organizacionais foi justamente a criação de uma ferramenta para analisar automaticamente os editais. A melhoria nos processos foi identificada na pesquisa, sendo o resultado mais relatado pelos participantes, e corrobora com Arundel, Bloch, e Ferguson (2019) que dizem que a maioria dos resultados de inovação que foram medidos em pesquisas de inovação do setor público aborda resultados subjetivos genéricos que são aplicáveis a muitos tipos de organizações do setor público, como processos administrativos mais simples, entrega mais rápida de serviços, melhor experiência do usuário ou acesso a informações e melhorias na qualidade de serviço.

Um relato exemplificativo do grupo focal demonstra este alinhamento com os autores:

Acho que dentro da CGU, mudar a forma de trabalhar, também, algumas coisas. Antes do Alice chegar, se falasse que poderia fazer uma auditoria em 8 dias, ninguém ia acreditar. Nós mesmo não acreditávamos. A auditoria nossa começava ali com 3 ou 4 meses, então a gente não acreditava que poderia fazer uma auditoria em um contrato de R\$ 3 bilhões, sair com resultado de um relatório muito bem feito. (relato grupo focal)

Ademais, a criação do robô Alice serviu de insumo para um novo processo de prestação de serviços público, que é chamada pela CGU de auditoria preventiva. Em relação a este novo processo, ao realizar a análise de conteúdo, foi possível identificar nas declarações dos auditores as diferenças entre uma auditoria preventiva e uma auditoria tradicional, que serão apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4. Auditoria tradicional versus auditoria preventiva

AUDITORIA TRADICIONAL	AUDITORIA PREVENTIVA
Acontece depois (no fim)	Acontece antes (na origem)
Maior custo	Menor custo
O dinheiro já saiu	O dinheiro ainda não saiu
Processo demorado	Processo mais enxuto
É analisado 4 ou 5 anos depois	É analisado em 8 dias
Auditoria mais completa e detalhada	Auditoria mais simples
Analisa todas as fases da licitação	Analisa apenas a fase inicial da licitação
Não é barrado antes de acontecer	Pode ser barrado antes de acontecer
Aplicação errada do dinheiro	Aplicação correta do dinheiro
Trabalho frustrante	Trabalho motivador
Acumula trabalho a longo prazo	Reduz trabalho a longo prazo
Menos eficiente	Mais eficiente
Não consegue reaver 100% dos recursos	Não há necessidade de reaver recursos

Como resultado, não foi somente a entrega de um novo produto (Alice), mas também a criação de um processo em que o robô contribui para análises preventivas de editais. Segundo Bloch (2011), melhorias na comunicação significam a implementação de um novo método de promoção da organização ou de seus serviços e bens, ou novos métodos para influenciar o comportamento de indivíduos ou de terceiros. Eles devem diferir significativamente dos métodos de comunicação já existentes na organização. Desta maneira, foi reconhecida e confirmada no modelo pelo caso analisado a ocorrência tanto de melhoria de comunicação com ambiente interno quanto com ambiente externo.

Foram identificadas, nas declarações do caso analisado, melhorias no desempenho organizacional, corroborando com os autores Albury (2005), Bloch (2011), Hughes, Moore, & Kataria (2011) e Mustafid (2013), uma vez que os resultados indicam impactos positivos sobre a eficiência e efetividade da organização, incluindo ganhos de produtividade e melhores resultados em indicadores de desempenho, em concordância com os resultados da inovação no setor público encontrados por Isidro (2017). A partir da análise de 286 casos, teve-se melhoria no desempenho da organização em 69,6% dos casos. Também ocorreu melhoria no clima organizacional no caso analisado, corroborando com os autores Bloch (2011), Mustafid (2013), uma vez que os resultados indicam impactos positivos sobre o clima da organização, incluindo melhorias nas condições de trabalho, satisfação dos colaboradores e aprimoramento da cultura de inovação.

Pode-se perceber que houve melhoria na imagem e nas relações institucionais, conforme foi relatado, por exemplo, durante o grupo focal — “A expectativa de controle eu acho que tem sido bastante. Nessa atuação preventiva o cara recebeu um ofício um dia depois que ele lançou o edital na praça”, remetendo a uma imagem da organização com atuação de controle preventivo e com celeridade. Este tipo de melhoria está alinhado aos autores Bloch (2011) e Mustafid (2013) uma vez que os resultados indicam impactos positivos sobre a imagem da organização e no relacionamento com outras organizações, incluindo melhoria na capacidade de resolução de desafios sociais, aumento do prestígio da organização e envolvimento de parceiros. Em síntese, os resultados da inovação mostraram-se evidentes na pesquisa em relação à melhoria nos processos e melhoria na imagem da organização e no relacionamento com outras organizações.

Em relação ao resultado dos serviços públicos, houve melhoria dos procedimentos na prestação, visto que o tempo para realização de uma auditoria preventiva diminuiu em relação ao momento anterior à implementação da inovação, podendo contribuir com melhoria nos gastos públicos para a sociedade, conforme relato do grupo focal: “Então é um tempo muito curto para fazer uma auditoria muito grande, que as vezes o impacto é muito grande também”. Houve ainda melhoria da qualidade da entrega dos serviços públicos, corroborando com os autores Bloch (2011), Hughes et al. (2011) e Mustafid (2013), uma vez que os resultados indicam impactos positivos sobre os mecanismos de entrega de serviços e/ou nos próprios serviços, incluindo aumento da satisfação e do envolvimento dos usuários, conforme exemplificado no relato do grupo focal:

Teve aquele caso de auditoria daquele órgão, que eu não vou citar o nome, que a gente fez que a gente identificou algumas falhas e, após isso, a gente foi olhar uma das falhas mais graves que a gente identificou, todos os outros contratos do mesmo tipo do órgão, que tinha contratação de mão de obra, tinha aquela mesma falha. Então o impacto que a gente falou: Ah, tem um impacto financeiro aqui relevante, mas o impacto era muito maior, porque era uma unidade muito grande e que é bem descentralizada. (relato grupo focal)

Em relação aos demais resultados indicados por Isidro (2018) referentes aos resultados dos serviços públicos, como novos canais de prestação de serviços, novos serviços públicos, satisfação do usuário e qualidade de vida da sociedade não foram identificados no caso analisado, visto

que a inovação tecnológica foi desenvolvida com o objetivo de melhorar os processos internos da organização pública. Além disso, os serviços prestados pela CGU, como a realização de auditorias, são exercidos por servidores públicos para controle da própria administração pública, processo que tem pouco envolvimento direto com os cidadãos e com a vida em sociedade.

Os achados da pesquisa permitem entender como o processo de inovação, especificamente em auditorias, deu-se em um ambiente específico (CGU). Observou-se, com o grupo focal e as entrevistas, esforços nos contextos organizacional e individual em introduzir novas práticas que visam a melhorar o desempenho e a prestação de melhores serviços. Embora as organizações ainda apresentem resistência ao novo e, portanto, às inovações, existem evidências de que inovações vêm ocorrendo, com impactos positivos nos resultados organizacionais e nos serviços públicos.

CONCLUSÃO

O presente artigo analisou atividades e resultados de inovação no setor público à luz do caso do robô Alice, e teve como *locus* a CGU, órgão do governo federal brasileiro responsável pela defesa do patrimônio público, transparência e combate à corrupção.

Para realizar a análise da inovação no contexto da CGU, usou-se uma abordagem qualitativa com utilização de pesquisa documental, entrevistas e grupo focal, como meios de incrementar a confiabilidade dos dados relativos ao fenômeno escolhido. A partir da triangulação de tais técnicas, buscou-se um melhor entendimento do caso, além de desenvolver uma postura crítica sobre as práticas de gestão da inovação no setor público, em especial no contexto do combate à corrupção e à malversação dos gastos públicos nas organizações públicas federais.

Quanto às contribuições teóricas, ao realizar esta pesquisa empírica validando o *framework* GESPUBLIN, proposto por Isidro (2018), foi possível o avanço teórico no modelo proposto ao identificar, adicionar e atualizar algumas práticas de gestão por meio dos discursos dos *stakeholders*.

Para validação da dimensão atividades, as quais se referem ao ciclo da inovação no qual as ideias são geradas, selecionadas, implementados e difundidas, a análise de conteúdo evidenciou esta dimensão por meio de 14 práticas de gestão nas quatro atividades. Desta forma, pôde-se observar no caso analisado que o setor público ainda carece de aperfeiçoamento nos seus processos de inovação, principalmente na atividade de geração e seleção de ideias, e no ciclo como um todo com envolvimento de público interno e externo por meio de processos colaborativos.

No tocante à dimensão resultados da inovação, pôde-se confirmar a tipologia do modelo de Isidro (2018) em que são intrinsecamente relacionados com sete resultados organizacionais e dois de serviços públicos. Neste caso, percebeu-se que no primeiro momento não haviam sido apurados resultados da inovação, e ao longo do tempo a organização passou a ter um nível de maturidade ativo ao realizar práticas de gestão para identificar resultados proporcionados pela inovação. Da mesma forma, é necessário o envolvimento com diferentes atores para melhor apuração dos resultados obtidos com a inovação, sejam qualitativos ou quantitativos, para que a organização possa alcançar maiores níveis de maturidade na dimensão de resultados da inovação.

Com relação às categorias atualizadas, a categoria “fragmentação/desatualização/falta de acesso à base de dados” foi originalmente proposta no *framework* GESPUBLIN como “fragmentação de base de dados” (Isidro, 2018). Porém, a base de dados da ferramenta não foi apenas relacionada pelos auditores da CGU à “fragmentação” pelos respondentes, mas também à “desatualização” e à “falta de acesso”. Outrossim, a categoria “apoio de *softwares*/linguagem de programação” no modelo do referido autor foi nomeada como “apoio de *softwares*”. Porém, ao realizar a análise de conteúdo, verificou-se a necessidade de atualizar o nome da categoria para “apoio de *softwares*/linguagem de programação”, visto que nas declarações dos entrevistados surge menção às linguagens de programação (e.g.: *Phyton*).

Faz-se necessário destacar que a análise da inovação, à luz dos resultados apresentados, contém algumas limitações, pois os dados apresentados referem-se exclusivamente à realidade da CGU e do caso Alice, e, portanto, podem não refletir as particularidades da gestão dessa inovação nas demais organizações públicas que utilizam a ferramenta, em especial sobre a dimensão de resultados por não ter sido contemplado o público externo à organização para uma avaliação. Além disto, nesta pesquisa só foi possível identificar as práticas de gestão, mas não foi avaliado se deram certo ou não. Então, como limitação de pesquisa, aponta-se que não foi possível avaliar as práticas de gestão da inovação e sua institucionalização. Deste modo, recomenda-se que outras pesquisas façam isso usando o modelo de maturidade do GESPUBLIN.

Ademais, em função do crescente interesse sobre inovação no setor público, especialmente da mensuração do seu desempenho, sugerem-se estudos quantitativos que apliquem as dimensões e variáveis utilizadas neste artigo em outras organizações, considerando a percepção de um número maior de *stakeholders* relacionados com o desenvolvimento e utilização da inovação. Recomenda-se também o estudo de outros casos de inovação, tanto com recorte transversal, como longitudinal, para avaliar os processos de gestão da inovação, a partir do modelo proposto por Isidro (2018), bem como o nível de maturidade das organizações públicas em relação à inovação.

REFERÊNCIAS

- Albury, D. (2005). Fostering innovation in public services. *Public Money and Management*, 25, 51-56. doi: 10.1111/j.1467-9302.2005.00450.x
- Almeida, A. A. M., & Sano, H. (2018). Função compras no setor público: Desafios para o alcance da celeridade dos pregões eletrônicos. *Revista de Administração Pública*, 52(1), 89-106. doi: 10.1590/0034-7612164213
- Arundel, A., Bloch, C., & Ferguson, B. (2019). Advancing innovation in the public sector: Aligning innovation measurement with policy goals. *Research Policy*, 48(3), 789-798. doi: 10.1016/j.respol.2018.12.001
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. 3. reimp. Edições 70.

- Bertot, J. C., Jaeger, P. T., & Grimes, J. M. (2012). Promoting transparency and accountability through ICTs, social media, and collaborative e-government. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 6(1), 78-91. doi: 10.1108/17506161211214831
- Bloch, C. (2011). Measuring public innovation in the Nordic countries (MEPIN). *Nordic Innovation Centre (NICe) - The Danish Centre for Studies in Research and Research Policy (CFA)*.
- Brasil. Governo Federal, Secretaria Especial de Assuntos Estratégicos (2018a). *Breves notas de políticas públicas*. Recuperado de https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-e-analise/boletim-breves/breves_maior_2018.pdf
- Carneiro, D. K. O., & Resende Junior, P. C. (2017). Inovação no processo de compra de medicamentos: Estudo de caso do Ministério da Saúde. *Revista do Serviço Público*, 68(4), 835-861. doi: 10.21874/rsp.v68i4.1618
- Clausen, T. H., Demircioglu, M. A., & Alsos, G. A. (2020). Intensity of innovation in public sector organizations: The role of push na pull factors. *Public Administration*, 98, 159- 176. doi: 10.1111/padm.12617
- Criado, J. I., & Gil-Garcia, J. R. (2019). Creating public value through smart technologies and strategies. *International Journal of Public Sector Management*, 32(5), 438- 450. doi: 10.1108/IJPSM-07-2019-0178
- Daglio, M., Gerson, D., & Kitchen, H. (2014). Innovating the Public Sector: from Ideas to Impact. *OECD Conference*, Paris. Data. OECD Publication. doi: 10.1787/9789264013100-en
- Edquist, C., Zabala-Iturriagoitia, J. M., Barbero, J., & Zofío, J. L. (2018). On the meaning of innovation performance: Is the synthetic indicator of the innovation union scoreboard flawed? *Research Evaluation*, 27(3), 196-211. doi: 10.1093/reseval/rvy011
- Eggers, W. D., & Singh, S. K. (2009). *The Public Innovator's Playbook: Nurturing bold ideas in government*. Deloitte Research.
- European Commission (2013). *Powering European Public Sector Innovation: Towards A New Architecture*. European Commission.
- Fernandes, O. L. C., Paiva Júnior, F. G., Fernandes, N. C. M., & Costa, M. F. (2020). A Lógica Fantasmática do E-Government e o Discurso da Inovação em Cabo Verde. *Revista de Administração Pública*, 54(2), 266-284. doi: 10.1590/0034-761220190156
- Fortini, C., & Motta, F. (2016). Corrupção nas licitações e contratações públicas: Sinais de alerta segundo a Transparência Internacional. *AeC - Revista de Direito Administrativo e Constitucional*, 16(64), 93-113. doi: 10.21056/aec.v16i64.240
- Gault, F. (2012). User innovation and the market. *Science and Public Policy*, 39(1), 118- 128. doi: 10.1093/scipol/scs005
- Halvorsen, T., Hauknes, J., Miles, I., & Roste, R. (2005). Innovation in the Public Sector: On the differences between public and private sector innovation. *Publin Report No.59*

- Hartley, J. (2005). Innovation in governance and public services: Past and present. *Public Money and Management*, 25, 27-34 99. doi: 10.1080/14719037.2016.1200661
- Hughes, A., Moore, K., & Kataria, N. (2011). *Innovation in Public Sector Organisations: A pilot survey for measuring innovation across the public sector*. Nesta.
- ICAC. (2011). *Corruption Risks in NSW Government Procurement: Suppliers Perceptions of corruption*. Australia: Independent Commission Against Corruption.
- Isidro (2017). A. Inovação no setor público: Evidências da gestão pública federal brasileira no período de 1999 a 2014. In: P. C., M. Camões, B. C. & W. Severo (Orgs.). *Inovação no setor público: Teoria, tendências e casos no Brasil* (pp. 165-178). Enap-Ipea.
- Isidro, A. (2018). *Gestão pública inovadora: Um guia para a inovação no setor público* (1st ed.). CRV.
- Kiefer, T., Hartley, J., Conway, N. & Briner, R. B. (2014). Feeling the Squeeze: Public Employees' Experiences of Cutback- and Innovation- Related Organizational Changes Following a National Announcement of Budget Reductions. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 25, 1279-1305. doi: 10.1093/jopart/muu042
- Koch, P., & Hauknes, J. (2005). On innovation in the public sector – today and beyond. *Publin Report No. D20*.
- León, L. R., Simmonds, P., & Roman, L. (2012). *Trends and Challenges in Public Sector Innovation in Europe*. European Commission.
- Montezano, L., & Isidro, A. (2020). Proposta de modelo multinível de competências para gestão pública inovadora. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, 12(2). doi: 10.24023/futurejournal/2175-5825/2020.v12i2.491
- Moreira, M. F., & Vargas, E. R. (2009). O papel das compras governamentais na indução de inovações. *Contabilidade, Gestão e Governança*, 12(2), 35–43. Recuperado de <https://cgg.emnuvens.com.br/contabil/article/view/66>
- Moussa, M., McMurray, A., & Muenjohn, N. (2018). A conceptual *framework* of the factors influencing innovation in public sector organizations. *The Journal of Developing Areas*, 52(3), 231-240. doi:10.1353/jda.2018.0048
- Mulgan, G. (2007). *Ready or not? Taking Innovation in the Public Sector Seriously*. Nesta. Recuperado de <https://www.nesta.org.uk/report/ready-or-not-taking-innovation-in-the-public-sector-seriously/>
- Mustafid, Q. Y.; Anggadwita, G. (2013). Determining innovation aspect in the performance of public service sector. *Journal of Social and Development Sciences*, 4(8), 361- 368. doi:10.22610/jsds.v4i8.773
- Obwegeser, N., & Müller, S. D. (2018). Innovation and public procurement: Terminology, concepts, and applications. *Technovation*, 74-75, 1–17. doi:10.1016/j.technovation.2018.02.015
- OCDE. (2020). *Panorama de las Administraciones Públicas: América Latina y el Caribe 2020*. doi: 10.18235/0002232

- Osborne, S. P., & Brown, K. (2012). *Managing change and innovation in public service organizations*. Routledge. doi: 10.4324/9780203391129
- Panis, A. C., Carneiro, D. K. O., & Isidro-Filho, A. (2020, Janeiro). *Public innovation in the auditing process: Creating value with the use of artificial intelligence*. Trabalho apresentado na 5th Innovation in Public Services and Public Policy Conference (PUBSIC), Stavanger, Norway. Recuperado de <https://app.oxfordabstracts.com/events/1016/program-app/submission/147161>
- Reis, P. R. C., & Cabral, S. (2018). Beyond contracted prices: Determinants of agility in government electronic procurement. *Revista de Administração Pública*, 52(1), 107-125. doi: 10.1590/0034-7612164442
- Ribeiro, C. G., Inacio Jr, E., Rauen, A. T., & Li, Y. (2018). Unveiling the public procurement market in Brazil: A methodological tool to measure its size and potential. *Development Policy Review*, 36(S1), O360-O377. doi: 10.1111/dpr.12301
- Rocha, A. L. M. (2019, dezembro). *Ferramenta Alice: Auditoria Preventiva em Licitações*. Apresentação realizada durante o Painel Inovação CGU no Fórum O Controle no Combate à Corrupção. Recuperado de: <https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/43580>.
- Silva, C. V. S., & Ralha, C. G. (2011). Detecção de Cartéis em Licitações Públicas com Agentes de Mineração de Dados. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação*, 10(1), 1-19. doi: 10.21529/RESI.2011.1001004
- Sørensen, E. (2017). Political innovations: Innovations in political institutions, processes and outputs. *Public Management Review*, 19, 1-19. doi: 10.1080/14719037.2016.1200661
- Sørensen, E., & Torfing, J. (2011). Enhancing collaborative in the public sector. *Administration and Society*, 43(8), 842-868. doi: 10.1177/00953997111418768
- Vries, H., Bekkers, V., & Tummers, L. (2016). Innovation in the public sector: A systematic review and future research agenda. *Public Administration*, 94(1), 146-166. doi: 10.1111/padm.12209
- Braun, V., & Clark, V. (2006) Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. doi:10.1191/1478088706qp063oa