

M ODELO DE AVALIAÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS EM ÁREAS DA PERÍCIA CRIMINAL

¹Lana Montezano, ²Felipe Ferreira Paulucio, ³Luiz Guilherme Barros Cocentino & ⁴José Alysson Dehon Moraes Medeiros

RESUMO

Objetivo: descrever a concepção de modelo de avaliação de inovações tecnológicas de três casos aplicados ao aperfeiçoamento da perícia criminal, e apresentar estimativas de resultados esperados com o uso dos aplicativos.

Método: pesquisa descritiva de abordagem mista, por meio de pesquisa documental, entrevistas, observação participante e aplicação de questionário eletrônico.

Resultados: Identificou-se problemas, soluções, produtos, beneficiários, resultados esperados e ficha de indicadores. Os tipos de resultados esperados são melhorias de desempenho organizacional, processo organizacional e qualidade dos serviços públicos. Apresentam-se estimativas de redução de tempo, melhor aproveitamento do custo do perito e redução de gastos de papel que proporcionam maior eficiência, economicidade e sustentabilidade decorrentes da inovação.

Originalidade/valor: desenvolve um modelo lógico para avaliar inovações no setor público, avançando na identificação de tipos de resultados e formas de mensurar, além de demonstrar estimativas de resultados.

Conclusões: o uso de modelo de avaliação de inovação permite subsidiar a tomada de decisão quanto a continuidade e priorização no desenvolvimento da inovação, com base em dados da estimativa de resultados, além de contribuir com o aperfeiçoamento da inovação em si com foco no resultado esperado.

Palavras-chave: Avaliação. Inovação tecnológica. Setor público. Economicidade. Perícia criminal.

¹ Instituto Brasileiro de Ensino Desenvolvimento e Pesquisa - IDP, Brasília, (Brasil). E-mail: lanamontezano@gmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0001-5288-4299>

² Departamento de Polícia Federal - DPF, Brasília, (Brasil). E-mail: paulucio.ffp@gmail.com

³ Departamento de Polícia Federal - DPF, Brasília, (Brasil). E-mail: luizcocentino@gmail.com

⁴ Departamento de Polícia Federal - DPF, Brasília, (Brasil). E-mail: alysson.jadmm@gmail.com

M

ODEL FOR EVALUATING TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN AREAS OF CRIMINAL FORENSICS

ABSTRACT

Objective: to describe the design of a model for evaluating technological innovations in three cases applied to improving criminal forensics, and present estimates of expected results using the applications

Method: descriptive research with a mixed approach, through documentary research, interviews, participant observation and application of an electronic questionnaire.

Results: Problems, solutions, products, beneficiaries, expected results and indicator form were identified. The types of expected results are improvements in organizational performance, organizational process and quality of public services. Estimates of time reduction, better use of the expert's cost and reduction of paper costs are presented, which provide greater efficiency, economy and sustainability resulting from innovation.

Originality/value: develops a logical model to evaluate innovations in the public sector, advancing the identification of types of results and ways to measure them, in addition to demonstrating results estimates.

Conclusions: the use of an innovation evaluation model allows for decision-making regarding the continuity and prioritization of innovation development, based on estimated results data, while also contributing to the improvement of the innovation itself with a focus on the expected outcome.

Keywords: Evaluating. Technological innovation. Public sector. Economicity. Criminal forensics.

FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL
Scientific Editor: Renata Giovinzio Spers
Evaluation: Double Blind Review, pelo SEER/OJS
Received: 09/01/2024
Accepted: 05/06/2024

1. INTRODUÇÃO

A inovação no setor público é fundamental para responder aos desafios das mudanças organizacionais, permitir melhor desempenho do papel da organização pública, além de atender às expectativas dos vários públicos (Ongaro, Gong, & Jing, 2021). Com isso, a inovação é considerada um fator relevante para sustentar a adequação dos serviços prestados, mas há carência de dados, como de uso de recursos, financeiros, sociais e outros que limitam compreender os efeitos da capacidade de inovar no setor público (Cruz & Paulino, 2013), além da própria dificuldade em coletar dados precisos após a utilização da inovação para mensurar o efeito específico que foi gerado (Arundel et al., 2019; Montezano, 2022).

A limitação em demonstrar as consequências proporcionadas pela inovação no setor público pode prejudicar inclusive que outras iniciativas sejam realizadas na organização, além de restringir o engajamento na utilização da inovação pelas pessoas (Al-Noaimi et al., 2021). Esse cenário vem mudando com iniciativas de organizações públicas para reformular estruturas, processos e resultados que permitam a consolidação da inovação para melhorias da prestação dos serviços públicos (Park, Cho & Lee, 2021).

Houve crescimento na produção científica acerca de estudos sobre a inovação no setor público, indicando a preocupação de pesquisadores sobre a temática e a relevância para gestão pública (Ongaro et al., 2021; Park et al., 2021; Silva et al., 2022), inclusive com discussões do uso de tecnologias como meio de inovar neste contexto, por proporcionarem otimização do uso de recursos e do desempenho da organização à prestação de serviços para a sociedade (Marchiori et al., 2023; Silva, et al., 2022). Cavalcante (2018) apontou tendência de inovações no setor público com adoção de tecnologias de informação e comunicação (TIC).

No contexto brasileiro, a Lei nº 13.243 (Brasil, 2016) estimula a inovação no setor público e estabelece como princípio norteador a necessidade de adotar mecanismos de avaliação dos resultados obtidos. A inovação faz parte do contexto da nova administração pública que foca em melhorias de desempenho organizacional, a partir dos resultados e impactos da inovação, a qual deve proporcionar eficiência, eficácia, qualidade nos serviços públicos, foco e valorização do cidadão, aumento na satisfação e confiança dos cidadãos (Cavalcante, 2018; Khalid & Sarker, 2019). Cavalcante (2018) afirma que as iniciativas de prêmios de inovação no setor público levam em consideração como um dos critérios a descrição dos resultados das iniciativas inovadoras, o que reforça o reconhecimento da relevância de se demonstrar os efeitos gerados

com o uso da inovação. Mättö (2019) complementa que as inovações devem ser avaliadas pela relação de custo de recursos consumidos e benefícios proporcionados.

A literatura recomenda a realização de investigações para compreensão dos efeitos da adoção de inovações no setor público (Arundel et al., 2019; Oliveira & Souza, 2021; Souza & Guimarães, 2018; Sucupira et al., 2019), inclusive há necessidade de se estabelecer indicadores de desempenho, com a efetiva mensuração dos resultados e impactos provenientes do uso da inovação (Carneiro & Resende Júnior, 2017; Cruz & Paulino, 2013), tanto para saber seus efeitos, como também para identificar oportunidades de aperfeiçoamento da inovação em si (Silva & Sousa, 2022). No contexto de inovações tecnológicas no setor público, Montezano (2022), ao investigar 10 casos de diferentes organizações, constatou que existe uma falta de cultura para realização de avaliações estruturadas dos resultados proporcionados, indicando que é preciso avançar na definição de mecanismos que permitam demonstrar o retorno do investimento realizado para a organização e a sociedade. Este achado é corroborado por estudos que apontam a necessidade de pesquisas sobre resultados específicos do uso de inovações tecnológicas no contexto de organizações públicas (Dittmar & Mrozinski, 2022; Marchiori *et al.*, 2023; Montezano *et al.*, 2023).

Observou-se, porém, a necessidade de avançar em estudos que estabeleçam um modelo de avaliação de inovações no setor público, bem como formas possíveis de estimar seus resultados no contexto de inovações tecnológicas. Sendo assim, o presente artigo tem como objetivo descrever a concepção de um modelo de avaliação de inovações tecnológicas do desenvolvimento de três aplicativos destinados ao aperfeiçoamento do trabalho no âmbito da perícia criminal, bem como apresentar estimativas dos resultados esperados com o uso dos aplicativos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A inovação no setor público pode ser definida como uma mudança deliberada para fazer algo novo ou de forma diferente (Ongaro, et al. 2021), e precisa gerar impactos positivos na sociedade (Khalid; Sarker, 2019). No setor público Brasileiro, a Lei nº 13.243/2016 define inovação como:

“introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho.” (BRASIL, 2016).

Bloch (2011) desenvolveu o modelo de inovação dos países nórdicos, denominado MEPIN (*Measuring Innovation in Public Sector in the Nordic Countries*), que possui dentre os elementos-chave o foco em objetivos para direcionar o processo de inovação, tais como a solução de problemas sociais e o cumprimento de novas exigências normativas; além de foco nos impactos referentes aos produtos, efeitos e resultados no processo de inovar, como melhoria da qualidade dos serviços públicos; aumento da eficiência; melhoria da satisfação do usuário, melhoria dos serviços *online*; e melhoria das condições de trabalho dos servidores públicos.

Isidro (2018) propôs um modelo de gestão pública inovadora para o Brasil, o qual contempla quatro dimensões: ambiente (variáveis que influenciam a inovação positiva ou negativamente); capacidade (competências organizacionais para sustentar a inovação); atividade (ciclo do processo de inovar); e resultados (efeitos da inovação). O autor propõe que os resultados da inovação podem ser organizacionais (processos organizacionais, desempenho organizacional, clima organizacional, imagem organizacional) ou dos serviços públicos prestados (qualidade na entrega do serviço público, satisfação do usuário com o serviço público, qualidade de vida da sociedade).

Arundel *et al.* (2019) elencaram que as inovações no setor público precisam gerar resultados de redução de custos, melhoria na qualidade do produto/serviço e na segurança no local de trabalho. Os autores indicam que é um desafio realizar medições de inovações no setor público, devido à falta de um resultado unificado para todas as organizações públicas, o que acaba acarretando mensuração de resultados específicos para cada contexto, além de serem estabelecidos resultados subjetivos genéricos como: maior agilidade nas entregas de serviços, melhor experiência do usuário, acesso à informação e melhoria na qualidade dos serviços. Um outro desafio é a estimativa de economia de custos com inovações, em função da dificuldade para se conseguir dados numéricos precisos. Ressalta-se, ainda, que outro desafio vinculado à mensuração de resultados diz respeito à coleta de dados por período posterior ao uso da inovação para que os resultados sejam realmente observáveis e decorrentes dela. Buscou-se na literatura publicações que indicassem resultados obtidos com o uso de inovações tecnológicas. Carneiro e Resende Júnior (2017), ao analisarem a inovação do processo eletrônico de compras públicas de medicamentos do Ministério da Saúde, identificaram ganhos relativos à sustentabilidade e transparência da informação, que são premissas fundamentais na gestão pública. A sustentabilidade foi decorrente da economia de 70% de gastos com papel no referido processo realizado pelo órgão, e a transparência foi decorrente da estruturação de informações no sistema que podem ser acessadas e acompanhadas por diferentes atores.

Souza e Guimarães (2018) constataram que a adoção de inovações tecnológicas no poder judiciário, vinculada ao uso do processo eletrônico, afetou positivamente o desempenho geral de 16 tribunais, mas acarretou um aumento de ineficiência de 0,15% que foi justificada pelo período de adaptação e aprendizagem do uso das novas ferramentas de trabalho ou problemas na gestão de recursos de TI. Jeon (2020) constatou que o uso de sistemas de informação gera efeitos positivos estatisticamente significativos na inovação organizacional e são fundamentais para inovação no setor público para propiciar aumento de eficiência, eficácia, produtividade, desempenho organizacional e satisfação do cliente.

Pannis et al. (2022) identificaram que os principais resultados obtidos de uma inovação tecnológica no setor público foram: melhoria de processos com ganhos de agilidade; melhoria na prestação do serviço público; atuação nas auditorias de forma preventiva; melhoria na comunicação; aumento da produtividade da equipe; melhorias na imagem institucional, decorrente da atuação preventiva e mais célere, melhoria no clima organizacional, devido a melhorias nas condições de trabalho e satisfação dos servidores com a execução do trabalho.

Montezano (2022) examinou dez experiências com inovações tecnológicas no setor público e descobriu que a maioria não implementou um modelo específico para avaliação dessas inovações. Isso ocorreu, principalmente, devido: à falta de maturidade organizacional para conduzir avaliações adequadas; à falta de priorização de disponibilidade de tempo e foco na mensuração dos resultados esperados, de maneira estruturada; à ausência de dados adequados à avaliação coletados antes e após o uso; à ausência de procedimentos definidos para obtenção desses dados, inclusive com funcionalidades da própria ferramenta tecnológica; e às suas próprias dificuldades metodológicas. De modo geral, as inovações tecnológicas foram avaliadas por meio de indicadores dos processos já existentes, que melhoraram com a adoção da tecnologia. Além disso, durante a implementação da inovação, foram estabelecidos novos indicadores, incluindo de uso da ferramenta, de maturidade digital, de melhoria dos serviços públicos, e a percepção dos usuários, capturada por meio de feedbacks voluntários e informais. Na percepção dos participantes desta pesquisa, foi constatada a necessidade de se avaliar inovações tecnológicas com uso de indicadores de processos, de desempenho organizacional, da imagem institucional e da qualidade na entrega do serviço público (Montezano, 2022).

Montezano et al. (2023) avaliaram o ambiente e os resultados decorrentes de um aplicativo desenvolvido para perícias de engenharia legal. O estudo identificou que os principais motivos para a criação do aplicativo foram a necessidade de aperfeiçoar o trabalho frente a alta demanda existente e a possibilidade de adequarem a forma de trabalhar frente aos

avanços tecnológicos, o que poderia contribuir com uma melhoria contínua do trabalho e um melhor aproveitamento do profissional. Os principais ganhos obtidos com a adoção do aplicativo foram a redução do tempo de trabalho, com maior precisão, e a melhoria da qualidade do trabalho realizado. Com isto, a inovação tecnológica desenvolvida pôde contribuir com melhorias na segurança pública no que diz respeito à celeridade de processos judiciais, ao ganho social, com a garantia da entrega do serviço público de qualidade, e à otimização do uso de recursos públicos.

Apesar dos estudos de Pannis et al. (2022), Montezano (2022) e Montezano et al. (2023) apresentarem resultados de inovações tecnológicas, ressalta-se que as pesquisas foram baseadas em entrevistas nas quais os participantes expressaram suas percepções. No entanto, faltaram evidências de dados concretos de indicadores que permitissem a quantificação destes resultados relatados.

Marchiori et al. (2023), a partir de uma pesquisa quantitativa, demonstraram que a capacidade de tecnologia da informação gera maior inovatividade na organização, e, com isso, proporciona efeitos positivos no desempenho organizacional, sendo avaliado pela percepção da excelência no serviço prestado aos cidadãos, na gestão dos recursos públicos, na tendência pouco expressiva dos cidadãos a apresentarem reclamações sobre a organização, e na percepção de que a organização apresenta um bom desempenho.

Apesar de a literatura indicar a relevância dos resultados da inovação no setor público, de modo geral, os modelos não apresentam como são estabelecidos os mecanismos do quê e como avaliar os efeitos da inovação. Mättö (2019) descreve um caso de inovação no setor público finlandês, no qual a inovação é concebida a partir do levantamento dos problemas enfrentados, definição de ações de melhorias para resolver, além de elencar as pessoas-chave, uso de recursos, melhorias esperadas e um plano de implementação. Para o autor é relevante, inclusive, estimar os custos de horas de trabalho “perdidas” do servidor público em função dos problemas enfrentados no trabalho, além de estimar resultados antes da adoção da inovação para comparar com os resultados reais obtidos após sua implementação.

Em complemento, buscou-se como referência um modelo lógico que consiste em uma ferramenta útil para viabilizar a avaliação, tendo em vista que estabelece os principais elementos, inclusive, identificando aspectos das avaliações que devem ser feitas, o motivo, e as medidas de desempenho (McLaughlin & Jordan, 2010). Para os autores, os pressupostos da avaliação partem da necessidade de compreender tanto os objetivos, como as formas a serem utilizadas para alcançá-los, e recomendam que seja desenvolvido no início do projeto para

construção compartilhada e entendimento do que é o projeto e de onde se quer chegar com ele. Park et al. (2021) afirmaram que não se deve limitar as avaliações de desempenho das inovações em curto prazo, mas também focar nos resultados sustentáveis no longo prazo.

3. MÉTODO

3.1. Caracterização geral da pesquisa e do lócus de pesquisa

A pesquisa realizada foi teórico-empírica, tendo em vista ter partido da fundamentação teórica para a pesquisa de campo, e possui natureza descritiva, considerando que buscou descrever o fenômeno da avaliação de inovações tecnológicas, por meio da definição de variáveis que precisam ser mensuradas, de acordo com o contexto específico da inovação. Trata-se de um recorte transversal, em função de representar a coleta de dados em apenas um momento específico da ocorrência do fenômeno. Adotou-se a abordagem qualitativa e quantitativa, com uso de pesquisa documental, entrevistas, observação participante e questionários, sendo os procedimentos descritos a seguir.

O *lócus* da pesquisa foi em uma Diretoria de uma organização pública federal que atua com perícias criminais, sendo escolhida intencionalmente por realizar projeto de pesquisa junto a uma Universidade Federal para o desenvolvimento de inovações tecnológicas. Foram selecionados três casos de desenvolvimento de aplicativos de celular que possuem a finalidade de contribuir com melhorias no trabalho pericial. Os casos selecionados possuem diferentes estágios de desenvolvimento, a fim de verificar a adequação do modelo de avaliação e sua potencial contribuição. O primeiro trata de uma ferramenta em desenvolvimento (caso A); o segundo remete a momento anterior ao início do desenvolvimento da ferramenta (caso B), e o terceiro trata-se de um aplicativo finalizado e em estágio de teste na prática do trabalho (caso C).

3.2 Procedimentos de amostragem, coleta e análise de dados para concepção dos modelos de avaliação

A partir da literatura, foi desenvolvido um modelo lógico para avaliação das inovações tecnológicas dos casos da organização estudada, conforme ilustrado na Figura 1, de modo a direcionar a coleta dos dados nas entrevistas. O modelo permite que a definição de possíveis indicadores de avaliação das inovações tecnológicas decorra dos resultados esperados com a

sua adoção, sendo estes definidos considerando os beneficiários do uso da inovação. O modelo também leva em conta a compreensão dos problemas que motivaram o desenvolvimento da inovação e as ações de solução que os aplicativos oferecem para o aperfeiçoamento do trabalho.

Com isso, a proposta do modelo de avaliação da inovação foi adaptada do modelo lógico (McLaughlin & Jordan, 2010) e considera a necessidade de compreender o contexto que levou a necessidade de inovar (problema), conforme apontado por Ongaro et al. (2021), além de estabelecer resultados de curto e longo prazo, de acordo com a recomendação de Park et al. (2021). O modelo também foi concebido considerando a experiência descrita por Mättö (2019) acerca de levantar problemas, propor iniciativas de melhorias e possíveis resultados.

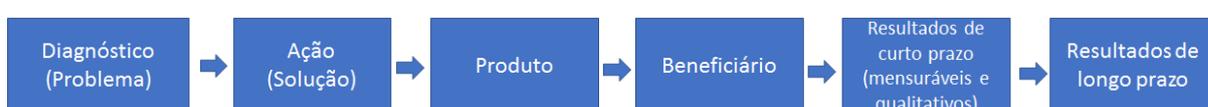


Figura 1. Modelo lógico de avaliação de inovações tecnológicas

Fonte: Elaboração própria.

Tomando por base este modelo, foi elaborado um instrumento de coleta de dados em planilha do Excel contendo as seguintes colunas: diagnóstico, ação, produto, beneficiário, resultados esperados, indicador de mensuração, dimensão do indicador, abordagem da coleta de dados, fórmula de cálculo, origem dos dados, responsável pela mensuração, interpretação do indicador e histórico do indicador. Para obter estes dados, foi definida a técnica da entrevista, a fim de permitir o levantamento das informações necessárias com explicações mais aprofundadas dos participantes.

Para a concepção do modelo de avaliação dos três casos foram realizadas entrevistas com os responsáveis pela definição dos requisitos das ferramentas a serem desenvolvidas, sendo dois peritos do caso A, um do caso B e dois do caso C. A seleção dos participantes foi realizada por amostragem não probabilística por julgamento, uma vez que trata de profissionais que conhecem a necessidade da ferramenta a ser desenvolvida.

Após o preenchimento das informações coletadas durante as entrevistas, a planilha foi enviada aos entrevistados para revisão e validação dos dados coletados. Após a validação das informações, foi realizada a classificação dos tipos de resultados esperados de acordo com a proposta da dimensão de resultados do GES PUBLIN (Isidro, 2018).

3.3 Procedimentos de coleta e análise de dados para estimativas de resultados da avaliação

Embora seja necessário utilizar os aplicativos para realizar avaliação dos resultados da inovação tecnológica, adotou-se a estratégia de levantamento de histórico de indicadores capazes de oferecer informações para calcular estimativas de possíveis ganhos em cada caso, e com isso permitir a posterior comparação dos resultados estimados com os resultados efetivos, conforme recomendado por Mättö (2019).

Para os três aplicativos foram obtidos dados secundários disponíveis no sistema de gestão da organização acerca de produtividade (quantidade de processos realizados por mês) e prazo do tempo de ciclo do processo, tanto para registro da média histórica quanto para composição no cálculo do indicador de custo médio do perito no processo.

Devido às particularidades de cada caso e à falta de informações específicas sobre o tempo utilizado em atividades a serem eliminadas com o uso do aplicativo, buscou-se coletar as estimativas destes tempos das seguintes formas: (i) observação participante de uma etapa do processo do caso A para cronometrar o tempo da atividade, considerando o tipo de atividade a ser eliminada e o fato da equipe envolvida ser apenas de uma cidade; e (ii) aplicação de questionários eletrônicos para obtenção de autorrelato de peritos que atuam com a temática dos casos B e C, acerca do tempo médio que gastam nas atividades que serão influenciadas com as soluções nos aplicativos, considerando que a atividade é realizada por peritos alocados em diferentes Estados Brasileiros, permitindo, assim, maior representatividade do público-alvo. Os questionários eletrônicos foram estruturados em quatro partes: apresentação da pesquisa; perfil geral do respondente; questões abertas para indicação sobre o tempo utilizado nas atividades descritas (caso B e C) e da quantidade de papel gasto (caso B); e questões acerca da percepção da necessidade do aplicativo.

A observação participante do caso A ocorreu entre agosto de 2021 e janeiro de 2022, sendo possível acompanhar o trabalho de 75% da equipe alocada na atividade do processo de trabalho ao qual o aplicativo irá contribuir. Foram acompanhados os tempos de 76 casos processados. Os dados coletados foram registrados em uma planilha de Excel.

Para os casos B e C foi utilizada a amostragem não probabilística por conveniência, tendo em vista que o *link* dos questionários, elaborados no *Google Forms*, foram enviados ao público-alvo, e as respostas foram obtidas mediante participação voluntária. O questionário eletrônico sobre perícias do caso B foi aplicado em novembro de 2021 com peritos experientes em cada área, totalizando 55,7% do público-alvo, com 95% de confiança e erro amostral de 6,29%.

Dentre eles, 41,7% têm pelo menos 11 anos de experiência com a temática do aplicativo, 95,4% concordam com a importância do desenvolvimento do aplicativo e 91,7% demonstram intenção de uso. Já o questionário sobre perícias do caso C foi aplicado entre dezembro de 2021 e janeiro de 2022, atingindo 57% do público-alvo de peritos que possuem experiência na temática, com 90% de nível de confiança e 8,44% de erro amostral. Desse grupo, 67,3% possuem pelo menos 11 anos de experiência em demandas com a temática específica do aplicativo, 96,6% reconhecem a importância de desenvolver o aplicativo e 93,3% pretendem utilizá-lo no trabalho.

Os dados quantitativos foram tratados com estatística descritiva, sendo a frequência para as informações de perfil e necessidade do aplicativo, e a média, o desvio padrão e o coeficiente de variação para os tempos estimados com apoio do *software* SPSS, em que foram excluídos os casos extremos com até três desvios padrões (Hair et al., 2009), além de cálculo com Excel dos indicadores de custo médio com as fórmulas estabelecidas no modelo de avaliação desenvolvido, os quais são detalhados na seção de resultados.

Por fim, após a consolidação das estimativas, foram realizadas apresentações aos respectivos envolvidos no desenvolvimento dos modelos de avaliação para ciência dos resultados e análise quanto à utilização do modelo para tomada de decisão sobre a inovação tecnológica. Em função disso, foi selecionado um representante de cada aplicativo para responder uma pergunta aberta quanto à contribuição do modelo de avaliação para o desenvolvimento da inovação tecnológica.

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Concepção do modelo de avaliação das inovações tecnológicas

Com base no modelo lógico desenvolvido, conforme ilustrado na Figura 1 da seção do Método, foi possível levantar as informações para cada caso dos aplicativos, conforme descrito no Quadro 1, com exemplos ilustrativos do diagnóstico, solução e resultados para as respectivas quantidades identificadas, além dos produtos e beneficiários.

Essencialmente, os problemas enfrentados que demandaram a inovação tecnológica do desenvolvimento de aplicativos foram decorrentes da ausência de soluções comerciais prontas; da falta de integração entre ferramentas disponíveis para realização do trabalho; da necessidade de uso de diferentes ferramentas de trabalho para atividade de coleta de informações; da

necessidade de registrar informações em diferentes lugares; e da necessidade de otimizar o lançamento dos dados em formato eletrônico no retorno ao escritório, uma vez que eram registrados em papel (sobre prancheta) quando da execução de atividades em campo.

Em função disso, a proposta de inovação tecnológica consistiu em desenvolver aplicativos de celular para apoio do trabalho do perito criminal que contemplassem: ao menos uma base de consulta de informações sobre os casos, preferencialmente integrados com os sistemas de referência necessários; locais para registro das informações coletadas em campo; padronização dos dados mínimos a serem coletados, inclusive com registro de fotos sobre evidências; e, por fim, a possibilidade posterior de tratamento de dados de forma automatizada.

Quadro 1. Modelos de avaliação das inovações tecnológicas de aplicativos desenvolvidos no âmbito da perícia criminal

| Caso | Diagnóstico | Solução | Produto | Beneficiário | Resultados |
|---------------|---|---|-----------------------|---|---|
| App do Caso A | 5 problemas identificados Ex: retrabalho de preenchimento de informações em diferentes lugares; registro de informações em papel; uso de diferentes equipamentos (computador, máquina fotográfica) | 4 propostas de solução Ex: sistema integrado para preenchimento de informações em um único local; procedimento operacional padrão em formato eletrônico; uso de apenas um equipamento (celular) | Aplicativo de celular | Perito Perícia Criminal Poder Judiciário Sociedade | 16 resultados propostos Ex: melhor aproveitamento do tempo do perito; aumento da qualidade do trabalho; agilidade no tratamento das demandas; maior produtividade; diminuição de gastos públicos; aumento da confiança da prova entregue à Justiça; contribuição com o aumento da sensação de justiça na organização social |
| App do Caso B | 5 problemas identificados Ex: necessidade de consultar diferentes bases de dados para obtenção de informações previamente à atividade de campo; registro de informações em papel em atividade em campo e posterior retrabalho para digitar; ausência de padronização de procedimentos em campo | 2 propostas de solução Ex: integrar diferentes bases de dados e disponibilizar a informação em um único local; estabelecimento de checklist com procedimentos padronizados para coleta de informações em campo | Aplicativo de celular | Perito Perícia Criminal Poder Judiciário Sociedade | 12 resultados propostos Ex: melhor aproveitamento do tempo do perito; aumento da qualidade do trabalho; maior celeridade nas investigações, diminuição de gastos públicos; aumento da confiança da prova entregue à Justiça; aumento da eficiência da devolução de veículos aos devedores proprietários |
| App do Caso C | 7 problemas identificados Ex: necessidade de digitar dados coletados em campo registrados em papel; ausência de uniformidade de itens a serem observados em campo; necessidade de levar diferentes equipamentos para atividade em campo | 7 propostas de solução Ex: disponibilizar checklist padrão em meio eletrônico para preenchimento em campo; padronizar itens relevantes e representativos para serem observados em campo; cálculos automáticos dos quantitativos dos serviços mais relevantes da obra | Aplicativo de celular | Perito Perícia Criminal Poder Judiciário Sociedade Órgãos Concedentes e Conveniados | 13 resultados propostos Ex: melhor aproveitamento do tempo do perito; aumento da qualidade do trabalho; maior celeridade nas investigações; diminuição de gastos públicos; aumento da confiança da prova entregue pela perícia; diminuição de índices de intercorrência na execução das obras públicas que possam ensejar atraso ou não conclusão da mesma |

Fonte: Elaboração própria, com dados da pesquisa.

Observa-se que nos três casos foram elencados como beneficiários o próprio perito, que poderá ter uma ferramenta que possibilite melhores condições de trabalho, conforme apontado por Bloch (2011), além de fomentar melhorias no clima organizacional mediante a satisfação dos servidores com a execução do trabalho, conforme constado por Pannis et al. (2022). Com isso, a perícia criminal passará a ter ganhos nos seus processos e desempenho organizacional, tendo em vista que busca aperfeiçoar a forma de trabalhar com o uso dos aplicativos, conforme também foi identificado por Montezano et al. (2023). O próprio Poder Judiciário passa a ser beneficiário por receber melhores resultados gerados pelas perícias, além da sociedade, em geral, que poderá ampliar a sua sensação de justiça em virtude dos melhores trabalhos desenvolvidos na perícia. Isso corrobora que as inovações desenvolvidas estão alinhadas com a preocupação dos efeitos positivos para a sociedade, conforme apontado por Khalid e Sarker (2019).

Quanto aos resultados, o Quadro 2 apresenta a classificação deles na tipologia estabelecida pelo GESPUBLIN (Isidro, 2018), de modo a detalhar o que se espera obter com a adoção da inovação. Além disso, o Quadro 2 contém o quantitativo dos indicadores definidos para mensurar os resultados, incluindo as dimensões e abordagem de coleta de dados. Ressalta-se que alguns resultados possuem mais de um indicador definidos.

Quadro 2. Tipos de resultados e indicadores da avaliação das inovações tecnológicas

| Casos | App do Caso A | App do Caso B | App do Caso C |
|-------------------------------------|--|--|--|
| Tipos de resultados | 1 de Desempenho organizacional 15 de Processos organizacionais 3 de Qualidade na entrega dos serviços públicos | 1 de Desempenho organizacional 10 de Processos organizacionais 3 de Qualidade na entrega dos serviços públicos | 1 de Desempenho organizacional 10 de Processos organizacionais 4 de Qualidade na entrega dos serviços públicos |
| Total de indicadores | 19 indicadores | 14 indicadores | 15 indicadores |
| Dimensão dos indicadores | 4 de Economicidade 2 de Efetividade 3 de Eficiência 1 de Produtividade 4 de Qualidade 5 de Tempo | 3 de Economicidade 2 de Efetividade 2 de Eficiência 1 de Produtividade 3 de Qualidade 3 de Tempo | 3 de Economicidade 3 de Efetividade 3 de Eficiência 3 de Qualidade 3 de Tempo |
| Abordagem de coleta dos indicadores | 12 – Qualitativa 7 – Quantitativa | 9 – Qualitativa 5 – Quantitativa | 9 – Qualitativa 6 – Quantitativa |

Fonte: Elaboração própria, com dados da pesquisa.

Pode-se observar que os tipos de resultados definidos para avaliar os três casos de inovações tecnológicas estão alinhados aos tipos de indicadores identificados por Montezano (2022). Observa-se que, nos três casos, a maioria dos resultados esperados com a inovação

tecnológica é vinculada a melhoria dos processos organizacionais, fato alinhado ao que foi apontado por Cavalcante (2018) quanto à principal forma de inovação adotada no setor público. Os casos estudados também apresentam resultados com foco na qualidade dos serviços prestados à sociedade e no aumento de desempenho organizacional, conforme estudos de inovação no setor público (Arundel et al., 2019; Bloch, 2011; Isidro, 2018; Jeon, 2020; Souza & Guimarães, 2018), e alinhados à Lei 13.243 (Brasil, 2016) e às diretrizes da nova administração pública descrita por Cavalcante (2018).

Do ponto de vista das dimensões dos indicadores, os resultados desta pesquisa corroboram os achados da literatura quanto às inovações no setor público permitirem ganhos de eficiência, produtividade, celeridade, efetividade, economicidade e qualidade (Cavalcante, 2018; Khalid & Sarker, 2019; Pannis, et al., 2022; Silva, et al., 2022).

Nos casos estudados também foram identificados desafios quanto à disponibilidade de dados para mensurar resultados, conforme apontado por Cruz e Paulino (2013) e Arundel et al. (2019). Conseqüentemente, para coletar dados sobre os efeitos das inovações, houve necessidade de se utilizar uma abordagem qualitativa para a maioria dos indicadores. Com especial auxílio de entrevistas de diferentes atores dos beneficiários, foi possível identificar a percepção quanto aos resultados que a adoção dos novos aplicativos proporcionaria no trabalho diário. Mesmo nos casos do uso da abordagem quantitativa, alguns dados não estavam disponíveis, sendo necessário realizar coleta de dados sobre os tempos gastos nas atividades dos processos, por meio da observação participante e questionário eletrônico.

Por fim, os representantes que participaram do desenvolvimento do modelo de avaliação indicaram que ele contribui de forma positiva para melhorias no desenvolvimento da inovação tecnológica. Isso se deve ao fato de o modelo permitir a compreensão da necessidade da inovação e apresentar os resultados que ela poderá proporcionar para diferentes beneficiários. No caso B, em que a ferramenta estava em desenvolvimento, a definição de um resultado esperado permitiu estabelecer uma nova funcionalidade no aplicativo que permitisse dar condições para alcançar o resultado esperado, alinhando a premissa apontada por Silva e Sousa (2022) que as avaliações das inovações podem propiciar a identificação de oportunidades de aperfeiçoamento da inovação em si.

Ademais, o modelo proposto apresenta uma visão abrangente, capaz de organizar os diferentes atores do desenvolvimento da inovação (ex: desenvolvedores, usuários, gestores, patrocinadores) para direcionar esforços à tomada de decisão fundamentada em dados, com base em mensurações mais realistas da inovação. Tais contribuições estão alinhadas à

experiência descrita no caso finlandês (Mättö, 2019) que reforça a necessidade de entender os problemas e as soluções, bem como estimar resultados antes da inovação para posterior comparação dos efeitos.

Foi apontado que o modelo de avaliação é útil para diferentes níveis de complexidades e casos de inovações tecnológicas no contexto da organização estudada. Para efeito de exemplificação, segue relato de um dos respondentes quanto à percepção do uso do modelo de avaliação:

“...permitiu identificar os problemas e dificuldades vivenciados pela perícia a serem solucionados pela inovação (aplicativo), com indicação dos atores beneficiados e a forma de avaliar o impacto dos resultados. Além disso, as conclusões evidenciadas com o modelo de avaliação proposto podem subsidiar a tomada de decisões da gestão do órgão quanto ao incentivo da inovação estudada e de outras práticas congêneres, bem como justificar sua importância perante os demais atores envolvidos, ensejando maior engajamento no processo de inovação tecnológica em desenvolvimento (E2).”

E ainda, no caso C, a concepção do modelo de avaliação contribuiu com informações para elaboração da proposta de projeto que concorreu ao prêmio de inovação na organização estudada, conforme ressaltado por Cavalcante (2018). Além disso, as estimativas de resultados obtidas foram utilizadas em apresentação na etapa final do prêmio, no qual a iniciativa ficou classificada em primeiro lugar na categoria de inovações em processos organizacionais.

4.2 Estimativas de resultados das inovações tecnológicas

Em relação à estimativa de resultados, foi possível levantar informações apenas para o cálculo de dois indicadores dos três casos de aplicativos referentes ao resultado de melhor aproveitamento do tempo do perito. Além disso, apesar de nos três casos haver expectativa de possível diminuição de gasto de papel com o uso dos aplicativos, foi possível estimar, apenas para um dos casos, a diminuição destes gastos, o que remete a ganhos de sustentabilidade com o uso da inovação, conforme recomendado por Cruz e Paulino (2013) e está alinhado a princípios fundamentais da gestão pública, conforme apontado por Carneiro e Resende Júnior (2017).

O Quadro 3 apresenta os resultados das estimativas dos indicadores mensurados nos três casos, com a descrição da forma de cálculo, a situação atual e estimada. Ressalta-se que, em cada caso, foram mensurados os tempos específicos das atividades dos processos que seriam influenciados com o uso do aplicativo, e que seguem apresentados de forma consolidada no

Quadro 3. Cabe destacar que em dois casos (A e B) houve estimativa de eliminação do tempo total das atividades mensurados, enquanto no caso C houve o estabelecimento de parâmetros do tempo de redução de duas atividades e o aumento do tempo de uma terceira atividade, tendo em vista que o aplicativo padroniza tipos de informações a serem coletadas, o que pode acarretar em maior tempo de coleta de informações em campo, durante a fase de adaptação nos primeiros usos da ferramenta.

Conforme recomendado por Mättö (2019), foi possível estimar também o custo do tempo “perdido” do servidor público com atividades do processo que precisam ser aperfeiçoadas. Com a redução da alocação para atividades que serão informatizadas com o uso do aplicativo, os tempos de trabalho do profissional e valores correspondentes dos custos podem ser destinados à execução de outras atividades intelectuais (não mecânicas), gerando melhor aproveitamento do profissional, e, por consequência, do uso de recursos públicos ao evitar a realização de atividades operacionais.

Quadro 3. Estimativas de resultados a serem obtidos com a adoção das inovações tecnológicas

| Aplicativo | Indicador | Forma de cálculo | Situação atual | Estimativa |
|---------------|---|--|--|--|
| App do Caso A | Tempo médio de atividades do processo que serão eliminadas | Média do tempo da atividade a ser eliminada no processo, considerando os casos observados. | TM = 1 min e 23 segundos na execução da atividade a ser eliminada. | TM = 0 (com a eliminação da atividade, não será mais destinado tempo do profissional para tal atividade) |
| | Custo médio anual do perito na execução das atividades que serão eliminadas | Tempo médio da atividade eliminada multiplicado pela média da remuneração por minuto dos peritos que foram observados para o cálculo unitário de cada caso. Em seguida, multiplicou-se o custo unitário pela média de casos anual | CM = 0,011% da remuneração média do perito corresponde ao custo por minuto | 20,2% da remuneração média do perito em um ano. |
| App do Caso B | Tempo médio de atividades do processo que serão eliminadas | Média do tempo de duas atividades a serem eliminadas no processo, considerando os tempos informados pelos participantes do questionário. | TM = 94,46 minutos na execução das duas atividades a serem eliminadas. | TM = 0 (com a eliminação da atividade, não será mais destinado tempo do profissional para tal atividade) |
| | Custo médio do perito na execução das atividades que serão eliminadas | Tempo médio da atividade eliminada multiplicado pela média da remuneração por minuto dos peritos que foram observados para o cálculo unitário de cada caso. Em seguida, multiplicou-se o custo unitário pela média de produtividade anual | CM = 0,010% da remuneração média do perito corresponde ao custo por minuto | 5157,91% da remuneração média do perito em um ano. |
| | Custo médio de papel impresso da preparação ao exame em campo | Somatório do custo unitário do papel com custo unitário do tonner de impressão (valos obtidos na área de compras da unidade) | Custo unitário do papel impresso - R\$ 0,05574 | R\$ 701,80 por ano. |
| App do Caso C | Tempo médio de atividades alterados com o uso do aplicativo | Média do tempo das atividades a serem alteradas com o uso do aplicativo, considerando os tempos informados pelos participantes do questionário. Em seguida, calculou-se o somatório das duas atividades que diminuirão o tempo e de uma que aumentará o tempo. | TM = 39,65 horas na execução das atividades que sofrerão alteração com uso da ferramenta | TM = 8,16 horas (redução de 31,49 horas com o uso do aplicativo) |
| | Custo médio do perito na execução das atividades que serão eliminadas | Tempo médio da atividade eliminada multiplicado pela média da remuneração por minuto dos peritos que foram observados para o cálculo unitário de cada caso. Em seguida, multiplicou-se o custo unitário pela média de produtividade anual | CM = 0,010% da remuneração média do perito corresponde ao custo por minuto | 939,91% da remuneração média do perito em um ano. |

Fonte: Elaboração própria, com dados da pesquisa.

5. CONCLUSÕES

O artigo alcançou o objetivo de descrever a concepção de modelos de avaliação de três casos de inovações tecnológicas no âmbito da perícia criminal, em diferentes estágios de desenvolvimento das ferramentas, bem como o de apresentar estimativas de resultados. O modelo de avaliação permitiu identificar os problemas com as respectivas soluções a serem adotadas como possíveis funcionalidades no desenvolvimento da inovação tecnológica, além de estabelecer os beneficiários e os resultados esperados com a adoção da inovação. Apesar de o modelo ser aplicável em diferentes estágios de desenvolvimento da inovação tecnológica, recomenda-se que seja utilizado no início da concepção da ideia a ser desenvolvida, a fim de contribuir com o entendimento da necessidade da inovação e com o que precisará ser feito para obter os resultados esperados com sua adoção.

Foi possível demonstrar que as inovações tecnológicas desenvolvidas no âmbito da perícia criminal visam melhorias de processos organizacionais, aumento do desempenho organizacional e melhoria na qualidade dos serviços prestados à sociedade. Foi possível estimar o tempo de redução das atividades que serão eliminadas com o uso do aplicativo, além das estimativas de custo médio do tempo do perito e estimativas de redução de gastos de papel com a eliminação de tais atividades. Verificou-se que mesmo em diferentes estágios de desenvolvimento dos aplicativos, o modelo de avaliação foi adequado e pode contribuir com o desenvolvimento da inovação para direcionar esforços à definição de requisitos da ferramenta, visando os resultados esperados. As principais contribuições foram: (i) definir prioridade de inovação tecnológica a ser desenvolvida, no estágio de definição ainda da necessidade, em função da estimativa de resultados; e (ii) identificar necessidade de novas funcionalidades, considerando os resultados esperados com a ferramenta.

Do ponto de vista acadêmico, a pesquisa avança em investigações sobre possíveis resultados com a adoção de inovações no setor público, em especial com uso de tecnologias portáteis como novas ferramentas de trabalho, inclusive com iniciativa de estimar resultados antes da utilização da inovação propriamente dita. Como contribuição metodológica, o artigo desenvolveu um modelo lógico que pode ser utilizado em outras pesquisas para concepção do modelo de avaliação de inovações no contexto do setor público. Além disso, a experiência dos três casos explicita que o método de coleta de dados das avaliações precisa ser adequado ao contexto específico, como ocorreu para obtenção de dados de diferentes fontes de coleta

(observação participante ou questionário eletrônico) como estratégias para superar os desafios da indisponibilidade de dados acerca dos tempos de execução das atividades.

A pesquisa proporciona contribuições práticas gerenciais para administração pública no sentido de apresentar a estrutura de um modelo de avaliação de inovação que permita clareza do motivo que levou à sua criação, além das ações que precisam ser realizadas para resolver os problemas enfrentados no trabalho, especialmente aqueles que podem contribuir para definição de funcionalidades das inovações tecnológicas. A definição de diferentes beneficiários, com respectivos resultados esperados e a mensuração de estimativas antes do uso da inovação podem subsidiar a tomada de decisão quanto à continuidade do desenvolvimento dos aplicativos e de novos módulos possíveis. Também permite contribuir com iniciativas que tenham intenção de concorrer a prêmios de inovação no setor público.

Como limitações da pesquisa, tem-se os desafios para obtenção dos dados necessários à estimativa de resultados, os quais foram superados com uso de diferentes estratégias de coleta de dados. A questão de os aplicativos ainda não estarem em uso pleno no trabalho ou de ter seu uso restrito a determinada região (no caso C) também limitou a possibilidade de avaliações de resultados reais com a adoção da inovação tecnológica, permitindo apenas o cálculo de estimativas.

Para continuidade dos avanços das pesquisas sobre a temática, recomenda-se: (i) uso do modelo lógico em outras iniciativas de inovações no setor público para verificar adequação em outros contextos; (ii) identificação dos desafios enfrentados pelas organizações públicas para avaliar resultados de inovações; (iii) investigações que apresentem estimativas e resultados reais com a adoção de inovações no setor público, tanto com uso de abordagem quantitativa e qualitativa, em especial com uso de recortes longitudinais; (iv) estudos que identifiquem variáveis antecedentes dos resultados de inovações no setor público. Por fim, considerando o contexto de transformação digital no setor público, a realização de pesquisas para compreender melhor os antecedentes e consequentes deste tipo de inovação também são necessárias.

REFERÊNCIAS

Al-Noaimi, H. A., Durugbo, C., & Al-Jayyousi, O. R. (2021). Between dogma and doubt: a meta-synthesis of innovation in the public sector. *Australian Journal of Public Administration*. 1-23. <https://doi.org/10.1111/1467-8500.12501>

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. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.12.001>

Montezano, L., Ferreira Paulucio, F., Barros Cocentino, L. G., & Alysson Dehon Moraes Medeiros, J. (2024). Modelo de avaliação de inovações tecnológicas em áreas da perícia criminal. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies [FSRJ]*, 16(1). <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2024.v16i1.846>

Bloch, C. (2011). *Measuring public innovation in the nordic countries*: Copenhagen manual. Copenhagen: MEPIN.

Brasil (2016). *Lei nº 13.243 de 11 de Janeiro de 2016*. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação.

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. <https://doi.org/10.21874/rsp.v68i4.1618>

Cavalcante, P. (2018). Innovations in the federal government during the post-new public management era. *Revista de Administração Contemporânea*, 22(6), 885-902. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2018170391>

Cruz, S., & Paulino, S. (2013). Public service innovation and evaluation indicators. *Journal Technology Management Innovation*, 8(n. special), 285-297. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242013000300026>

Dittmar, H., & Mrozinski, D. R. (2022). Utilização dos relatórios automatizados de alertas de desmatamento na melhoria do processo investigativo criminal Ambiental. *Revista Brasileira de Ciências Policiais*, 13(9), 105-130. <https://doi.org/10.31412/rbcp.v13i9.952>

Hair Jr., J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Multivariate data analysis*. (7ª ed.) Pearson Prentice Hall.

Isidro, A. (2018). *Gestão Pública Inovadora: um guia para a inovação no setor público*. Curitiba: CRV, 2018.

Khalid, S., & Sarker, A. E. (2019). Public management innovations in the United Arab Emirates: rationales, trends and outcomes. *Asian Education and Development Studies*, 8(4), 1-12. <https://doi.org/10.1108/AEDS-07-2018-0121>

Jeon, S. Y. (2020). The effect of information system utilization and education and training on organizational innovation in public social welfare officers: focused on the moderating effect of organizational trust. *Asian Social Work and Policy Review*, 14(1), 45-52. <https://doi.org/10.1111/aswp.12191>

Marchiori, D. M., Rodrigues, R. G., Mainardes, E. W., & Popadiuk, S. (2023). O papel das capacidades de TI, capacidades de reconfiguração de TI e inovatividade no desempenho organizacional: evidências do setor público brasileiro. *Revista de Administração Pública*, 57(2), 1-31. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-761220220221>

Mättö, T. (2019). Innovation through implementation of a quality improvement method: a finnish public-sector case. *The TQM Journal*, 31(6), 987-1002. <https://doi.org/10.1108/TQM-12-2018-0193>

Mclaughlin, J. A., & Jordan, G. B. (2010). *Using Logic Models*. In: WHOLEY, J. S.; Hatry, H. P.; NEWCOMER, K. E. Handbook of practical program evaluation (pp. 55-80), 3ª ed. Wiley. Jossey-Bass – A Wiley imprint: United States of America.

Montezano, L. (2022). Estudo multicase de avaliação de resultados das inovações tecnológicas no setor público: mecanismos utilizados, desafios e ganhos. 19th CONTECSI - International Conference on Information Systems and Technology Management Virtual, 1-20.

Montezano, L., Ferreira Paulucio, F., Barros Cocentino, L. G., & Alysson Dehon Moraes Medeiros, J. (2024). Modelo de avaliação de inovações tecnológicas em áreas da perícia criminal. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies [FSRJ]*, 16(1). <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2024.v16i1.846>

Montezano, L., Albuquerque, T. M. M., Medeiros, J. A. D., & Barbosa, S. O. (2023). Ambiente e resultados de uma inovação tecnológica forense premiada na Polícia Federal. *Revista Brasileira de Ciências Policiais*, 14(11), 41-70. <https://doi.org/10.31412/rbcp.v14i11.1029>

Oliveira, L. D. A., & Sousa, J. C. (2021). Características dos laboratórios de inovação no setor público a nível nacional: uma revisão da literatura. *Revista do Serviço Público*, 73(2), 339-358. <https://doi.org/10.21874/rsp.v73.i2.5113>

Ongaro, E., Gong, T., & Jing, Y. (2021). Public administration, context and innovation: a framework of analysis. *Public Administration and Development*, 41, 4-11. <https://doi.org/10.1002/pad.1902>

Pannis, A. C., Isidro, A. S. F., Carneiro, D. K. O., Montezano, L., Resende Junior, P. C., & Sano, H. (2022). Inovação em compras públicas: atividades e resultados no caso do robô ALICE da Controladoria-Geral da União. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, 27(86), 1-19. <https://doi.org/10.12660/cgpc.v27n86.83111>

Park, N., Cho, M., & Lee, J. W. (2021). Building a culture of innovation: how do agency leadership and management systems promote innovative activities within the government? *Australian Journal of Public Administration*, 80(3), 453-473. <https://doi.org/10.1111/1467-8500.12474>

Silva, M. R. S., Oliveira, J., Franca, V. V., Luft, M. C. M. S., & Olave, M. E. L. (2022). Inovação no Setor Público: Mapeando o Campo e as Temáticas da Produção Científica Brasileira na Área de Administração. *Desenvolvimento em Questão*, 20(58), 1-19. <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2022.58.11679>

Silva, S. V. M., & Sousa, J. C. (2022). Gestão da inovação na administração pública sob o prisma das produções científicas. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, 10(1), 170-174. <https://doi.org/10.18226/23190639.v10n1.08>

Souza, M. M., & Guimarães, T. A. (2018). Recursos, inovação e desempenho em tribunais do trabalho no Brasil. *Revista de Administração Pública*, 52(3), 486-506. <https://doi.org/10.1590/0034-761220170045>

Sucupira, G., Saab, F., Demo, G., & Bermejo, P. H. (2019). Innovation in public administration: itineraries of Brazilian scientific production and new research possibilities. *Innovation & Management Review*, 16(1), 72-90. DOI <https://10.1108/INMR-03-2018-0004>