

AMBIENTE E RESULTADOS DE UMA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA FORENSE PREMIADA NA POLÍCIA FEDERAL

ENVIRONMENT AND RESULTS OF A FORENSIC TECHNOLOGICAL INNOVATION AWARDED BY BRAZILIAN FEDERAL POLICE.

AMBIENTE Y RESULTADOS DE UNA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA FORENSE GALADORNADA EN LA POLICÍA FEDERAL

Submetido em: 30.08.2022

Aceito em: 31.10.2022

LANA MONTEZANO

DOUTORA EM ADMINISTRAÇÃO

INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO, DESENVOLVIMENTO E PESQUISA, BRASÍLIA-DF, BRASIL

lanamontezano@gmail.com

 <http://lattes.cnpq.br/8876142292537855>

 <https://orcid.org/0000-0001-5288-4299>

THIAGO MENDONÇA MUNIZ DE ALBUQUERQUE

MESTRE EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS

DOUTORANDO EM ENGENHARIA MECÂNICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, JOÃO PESSOA-PB, BRASIL

POLÍCIA FEDERAL, JOÃO PESSOA-PB, BRASIL

thiago.tmma@pf.gov.br

 <http://lattes.cnpq.br/9909280751844350>

 <https://orcid.org/0000-0002-5799-1576>

JOSÉ ALYSSON DEHON MORAES MEDEIROS

DOUTOR EM CIÊNCIAS E ENGENHARIA DE MATERIAIS

POLÍCIA FEDERAL, JOÃO PESSOA-PB, BRASIL

alysson.jadmm@gmail.com

 <http://lattes.cnpq.br/3511867086501744>

 <https://orcid.org/0000-0001-8607-3806>

SIDNEY DE OLIVEIRA BARBOSA

MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

POLÍCIA FEDERAL, JOÃO PESSOA-PB, BRASIL

sidney.sob@gmail.com

 <http://lattes.cnpq.br/0276386584055638>

 <https://orcid.org/0000-0003-1428-8060>

RESUMO

A pesquisa teve como finalidade descrever o ambiente de uma inovação tecnológica premiada, contemplando o objetivo, os motivos e os desafios enfrentados, bem como os resultados obtidos na atividade da perícia criminal e suas possíveis contribuições para a segurança pública e sociedade. Foi realizado estudo de caso com pesquisa descritiva e abordagem qualitativa, a partir de entrevistas semiestruturadas, realizadas virtualmente, com todos os servidores públicos que participaram do projeto de criação do Módulo de Levantamento de Quantitativos para fins forenses de engenharia legal pelo Setor Técnico Científico na Paraíba da Polícia Federal, premiado no iNOV-PF. Os dados coletados foram submetidos à análise de conteúdo categorial temática. Foram identificados oito motivos que impulsionaram o desenvolvimento da inovação (ex.: necessidade de aperfeiçoamento do trabalho; casuística de obras padronizadas), 17 diferentes desafios para o desenvolvimento da inovação (ex.: dificuldade de conciliar demandas do trabalho e esforço extra do desenvolvimento); seis dificuldades no uso (ex.: falta de familiaridade com a nova ferramenta); 19 resultados obtidos com o uso da ferramenta (ex.: redução de tempo, maior precisão e qualidade no trabalho); nove possíveis contribuições da inovação tecnológica para a segurança pública (ex.: diminuição da impunidade dos crimes, ganho social). O artigo contribui em relatar variáveis que influenciaram no desenvolvimento de uma experiência que ganhou um prêmio de inovação em processos organizacionais na Polícia Federal, além dos ganhos obtidos e possíveis contribuições para segurança pública, demonstrando os efeitos da inovação nos serviços prestados e na geração de valor público. Espera-se que a experiência contribua no fomento ao desenvolvimento de outras inovações no setor público.

PALAVRAS-CHAVES: inovação tecnológica. melhoria de processos organizacionais. celeridade do trabalho. setor público. segurança pública.

ABSTRACT

The research aim was to describe the environment of a technological innovation awarded, contemplating the objective, the reasons and the challenges faced, as well as the results obtained in the forensic activities and its possible contributions to public safety and society. A case study was carried out with descriptive research and a qualitative approach, based on semi-structured interviews, carried out virtually, with all public servants who participated in the project to create the Quantitative Survey Module for forensic purposes in the legal engineering of Forensic Unit in Paraíba of Federal Police, awarded at iNOV-PF. The collected data were submitted to thematic categorical content analysis. Eight reasons were identified that boosted the development of innovation (eg: need to improve work; sample of standardized works), 17 different challenges for the development of innovation (eg: difficulty in reconciling work demands and extra effort to development); six difficulties in use (eg: lack of familiarity with the new tool); 19 results obtained with the use of the tool (eg: time reduction, greater precision and quality in the work); nine possible contributions of technological innovation to public security (eg, reduction of impunity for crimes, social gain). The article contributes to reporting variables that influenced the development of an experience that won an innovation award in organizational processes at Brazilian Federal Police, in addition to the gains obtained and possible contributions to public safety, demonstrating the effects of innovation in the services provided and in the generation of public value. It is hoped that the experience will contribute to fostering the development of other innovations in the public sector.

KEYWORDS: technological innovation. organizational processes' improvement. work speed. public sector. public security.

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo describir el entorno de una innovación tecnológica galardonado, contemplando el objetivo, las razones y los desafíos enfrentados, así como los resultados obtenidos en la actividad forense y sus posibles contribuciones a la seguridad pública y la sociedad. Se realizó un estudio de caso con investigación descriptiva y enfoque cualitativo, a partir de entrevistas semiestructuradas, realizadas de forma virtual, con todos los servidores públicos que participaron del proyecto de creación del Módulo de Levantamiento Cuantitativo con propósito forense, en la área de ingeniería forense del Sector Técnico-Científico en Paraíba de la Policía Federal, galardonada en el iNOV-PF. Los datos recolectados fueron sometidos al análisis de contenido categórico temático. Se identificaron ocho razones que impulsaron el desarrollo de la innovación (p. ej.: necesidad de mejorar el trabajo; muestra de trabajos estandarizados), 17 desafíos diferentes para el desarrollo de la innovación (p. ej.: dificultad para conciliar demandas

laborales y desarrollo extra); seis dificultades en el uso (p. ej., falta de familiaridad con la nueva herramienta); 19 resultados obtenidos con el uso de la herramienta (por ejemplo: reducción de tiempos, mayor precisión y calidad en el trabajo); nueve posibles contribuciones de la innovación tecnológica a la seguridad pública (por ejemplo, reducción de la impunidad de los delitos, beneficio social). El artículo contribuye a relatar variables que influyeron en el desarrollo de una experiencia que ganó un premio de innovación en procesos organizacionales en la Policía Federal de Brasil, además de las ganancias obtenidas y posibles contribuciones a la seguridad pública, demostrando los efectos de la innovación en los servicios prestados y en la generación de valor público. Se espera que la experiencia contribuya a impulsar el desarrollo de otras innovaciones en el sector público.

PALABRAS-CLAVE: innovación tecnológica. mejora de los procesos organizacionales. velocidad de trabajo. sector público. seguridad Pública.

1. INTRODUÇÃO

Dado o cenário de escassez de recursos públicos para atender às crescentes e variadas demandas da sociedade, a implementação de inovações no setor público é considerada um requisito fundamental na solução dos desafios enfrentados pela administração pública (SILVA, 2019). Além de as inovações surgirem como solução para contextos de crises financeiras, avanços tecnológicos e demandas da sociedade por uma melhor qualidade no serviço público (MONTEZANO *et al* 2022; MONTEZANO; ISIDRO, 2020; PANNIS *et al.*, 2022), estas são fundamentais no propósito de aumentar a capacidade de atender às necessidades locais ou individuais (CRUZ; PAULINO, 2013; MACHADO *et al.*, 2018).'

Isidro (2018) propôs um modelo de gestão pública inovadora para o Brasil (GESPUBLIN), no qual se faz necessário compreender o ambiente da inovação, ou seja, quais os motivos que induziram a concepção da inovação e quais as dificuldades e facilidades enfrentadas para o processo de inovar. Neste modelo, o autor também remete à relevância de se identificar os resultados decorrentes da inovação, tanto na perspectiva dos efeitos para a organização pública, como também dos serviços prestados para a sociedade.

Apesar da comprovada necessidade do desenvolvimento de inovações no setor público brasileiro, ainda existem poucas pesquisas abordando essa temática, quando comparado com outros países (BRANDÃO; FARIA, 2013; GOMES; MACHADO, 2018; SUCUPIRA *et al.*, 2019). Todavia, há a percepção clara de um crescente incentivo do poder público na busca de inovações para a Administração Pública, seja por meio do aprimoramento da legislação (BRASIL, 2004), do financiamento de projetos ou pela promoção de eventos fomentadores, a exemplo do Concurso Inovação na Gestão Pública Federal, cujas inovações foram objeto de estudo por SILVA (2019).

A avaliação de inovações no setor público é de extrema importância, porém possui indicadores de difícil medição, principalmente em função da heterogeneidade dos serviços ofertados no setor, de forma que não é simples escolher parâmetros que possam ser usados para comparar diferentes projetos (AHRENS *et al.*, 2017). Algumas iniciativas podem ser melhor avaliadas do ponto de vista dos beneficiários (sociedade), enquanto outras precisam da percepção dos envolvidos no processo de utilização da inovação, como os próprios servidores públicos (WU, 2020).

Por fazer parte do setor público, a segurança pública está inserida nesse contexto de necessidade de constante inovação em suas metodologias e tecnologias utilizadas, não obstante que esta seja avaliada de maneira geral, quando comparada com outros setores públicos, como um setor resistente a inovações (FLORES *et al.*, 2021; MENELAU, 2016). Apesar da eventual existência de algumas barreiras a tais inovações, assim como o serviço público como um todo (BRANDÃO; FARIA, 2013; KLUMB; HOFFMAN, 2016), com a globalização e evolução das práticas criminosas, aliadas à já conhecida escassez de recursos, é notório dentro da segurança pública o aumento do incentivo e das implementações de inovações tecnológicas em todos os setores que a compõem, tais como: inteligência, gestão, comunicação e criminalística.

No que diz respeito à criminalística, elemento essencial da segurança pública (VELHO, 2021), a implementação de inovações tecnológicas aplicadas às diversas áreas das ciências forenses é crucial para a obtenção e produção de provas com a qualidade e celeridade que a persecução penal exige (FACHONE; VELHO, 2007; DITTMAR;

MROZINSKI, 2022). Neste contexto, tem-se observado o incentivo por parte da Administração Pública, em especial do Ministério da Justiça, a iniciativas que visem ao desenvolvimento de novas tecnologias no âmbito dos órgãos que o compõem, inclusive por meio de parcerias com o meio acadêmico. Uma dessas iniciativas se deu no âmbito da Polícia Federal, por meio do projeto denominado “iNOV-PF – Um Passo à Frente”, que teve como objetivo a implantação de práticas inovadoras no âmbito da instituição, em especial nas Superintendências Regionais, notadamente aquelas com impactos positivos para o serviço público e para sociedade, permitindo, com isso, a melhoria dos seus serviços prestados (INTRANET POLÍCIA FEDERAL, 2022).

Uma das práticas vencedoras do iNOV-PF, na categoria “Inovação em Processos Organizacionais” foi o Módulo de Levantamento de Quantitativos para fins forenses. Trata-se de uma iniciativa do Grupo de Perícias de Engenharia Legal, vinculado ao Setor Técnico-Científico da Polícia Federal do Estado da Paraíba, responsável pelos exames periciais em obras de engenharia em que paire suspeita de desvio de recursos públicos. Tal aplicativo desenvolvido por meio de ferramentas disponíveis na *Microsoft*, contemplou algumas obras conveniadas por meio do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), com vistas a tornar mais céleres os exames periciais necessários para elaboração do laudo pericial, bem como conferir uma melhor qualidade na análise dos dados coletados em campo, e assim gerar um ganho econômico e técnico nos trabalhos periciais, acelerando todo o processo de persecução penal. A ferramenta é fruto da combinação da experiência dos Peritos Criminais Federais do grupo, com os conhecimentos de informática da então estagiária de Engenharia da Unidade (INTRANET POLÍCIA FEDERAL, 2022).

A literatura aponta a necessidade de investigações que permitam a compreensão das variáveis contextuais que influenciam no desenvolvimento de inovações no setor público (AL-NOAIMI *et al.*, 2021; ONGARO, 2021), inclusive de antecedentes específicos de casos de inovações tecnológicas (SOUZA NETO *et al.*, 2019) e do contexto da segurança pública (MENELAU, 2016). Adicionalmente, estudos recomendam a realização de pesquisas que demonstrem resultados de inovações no setor público (CARNEIRO; RESENDE JÚNIOR, 2017; CRUZ; PAULINO, 2013; MONTEZANO *et al.*, 2022).

De acordo com WU (2020), normalmente as avaliações da inovação são realizadas somente baseadas na percepção dos cidadãos que venham dela usufruir e dos *experts* da área, muitas vezes ignorando as opiniões dos agentes públicos envolvidos, os quais, além de serem responsáveis pela implementação da proposta, também são alvos dela. Sendo assim, este artigo busca suprir esta lacuna da literatura ao realizar uma pesquisa com as pessoas que participaram do projeto piloto de desenvolvimento e uso da inovação tecnológica.

Sendo assim, este artigo tem como finalidade descrever o ambiente de uma inovação tecnológica forense premiada pelo iNOV-PF, contemplando o objetivo, os motivos e os desafios enfrentados, bem como os resultados obtidos na atividade da perícia no âmbito da criminalística e suas possíveis contribuições para a segurança pública e sociedade, sob a ótica da equipe de peritos criminais responsáveis pelo desenvolvimento e que utilizam a ferramenta no trabalho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme mencionado em Vries (2016), não há uma definição única para o conceito de inovação no setor público. Todavia, há aspectos em comum entre os estudiosos de que inovação no setor público se trata de uma novidade e adoção inédita de uma ideia no âmbito da Administração Pública, de forma a aprimorar suas práticas (BRANDÃO; FARIA, 2013; VRIES., 2016; PRATAMA, 2019; AHRENS *et al.*, 2017). Já outros estudiosos adicionam a esta definição o fato de a necessidade da inovação no setor público agregar valor público (TONELLI *et al.*, 2016; ROGER, 2010; CHEN, 2019; DOBERSTEIN; CHABORNNEAU, 2020). Valor público, segundo Chen (2019), representa as expectativas de qualidade de vida de maneira individual e coletiva, a partir de um consenso normativo de governança, política e sociedade (MONTEZANO *et al.*, 2022).

A inovação tecnológica em si, considerada como uma espécie de “gênero” da inovação, pode ser caracterizada pela presença de mudanças tecnológicas em produtos (bens ou serviços) oferecidos à sociedade, ou na forma pela qual produtos são criados e a ela oferecidos (PLONSKI, 2015; DITTMAR; MROZINSKI, 2022). As inovações

tecnológicas por si só não resolvem um problema e seu maior proveito se dá aliado às inovações organizacionais complementares, de forma a alavancar tal tecnologia (ANZOLA-ROMÁN, 2018; GOMES; MACHADO, 2018; PLONSKI, 2005).

Segundo Silva (2019) e Silva e Silva (2018), no estudo publicado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) voltado à mensuração e interpretação de dados relacionados às atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), definem-se quatro tipos de inovação: organizacional, de processo, de produto e quanto à intensidade (OCDE, 2005). De acordo com PANNIS *et al.* (2022), para a avaliação de um processo de inovação no setor público como um todo, desde sua concepção até o seu resultado, torna-se necessária a implantação de um modelo de gestão pública inovadora. O processo de inovação consiste em quatro atividades principais, de acordo com o Isidro (2018): geração de ideias, seleção de ideias, implementação de ideias e difusão.

Do ponto de vista da concepção da inovação, Souza Neto *et al.* (2019) identificaram variáveis que influenciaram positivamente o desenvolvimento de inovações tecnológicas, tais como: percepção da necessidade da ferramenta, conhecimento da equipe sobre a temática, perfil da equipe orientado às inovações, demanda existente, estilo de liderança. Por outro lado, os aspectos que influenciam negativamente foram: necessidade de mão de obra especializada, quantidade de equipe disponível limitada, limitações de recursos financeiros, falta de divulgação da inovação.

Neste contexto, uma das formas de avaliação dos resultados da implementação de inovações tecnológicas se dá de maneira qualitativa, por meio de entrevistas com os autores da iniciativa e/ou dos beneficiários, que no caso da Administração Pública se trata de servidores públicos e da sociedade, respectivamente (GOMES; MACHADO, 2018; AHRENS *et al.*, 2017; WU, 2020; MACHADO *et al.*, 2018). Segundo Silva e Silva (2018), o uso da abordagem qualitativa é utilizado em pesquisa em que a preocupação maior é a interpretação de fenômenos e a atribuição de resultados e que direcionam a pesquisa a segmentos específicos, buscando embasar informações numa análise comparativa com a literatura da área de pesquisa.

A literatura aponta que a adoção de inovações proporciona vários efeitos positivos, tais como: aumento da produtividade (DITTMAR; MROZINSKI, 2022; JEON, 2019; PANNIS *et al.*, 2022; SILVA; SILVA, 2018); aumento no desempenho organizacional (JEON, 2019; SOUZA; GUIMARÃES, 2018); aumento de eficiência e eficácia (JEON, 2019; PANNIS *et al.*, 2022); contribui com a sustentabilidade devido à diminuição de uso de papel (CARNEIRO; RESENDE JÚNIOR, 2017); celeridade no processo (CARNEIRO; RESENDE JÚNIOR, 2017; JÍMENEZ, 2020; PANNIS *et al.*, 2022; SILVA; SILVA, 2018); economicidade de gastos públicos (CARNEIRO; RESENDE JÚNIOR, 2017; JÍMENEZ, 2020); maior robustez do trabalho desenvolvido (DITTMAR; MROZINSKI, 2022); facilitação do trabalho a ser desenvolvido (DITTMAR; MROZINSKI, 2022); e aumento da satisfação do servidor com a execução do trabalho e melhoria no serviço público prestado para a sociedade (PANNIS *et al.*, 2022). O uso de inovações tecnológicas também pode ser uma forma de anticorrupção (WU, 2020). Além disso, como efeito negativo, o estudo de Souza e Guimarães (2018) constatou aumento de ineficiência no trabalho durante o início da utilização da inovação tecnológica, por se tratar de processo de adaptação à nova forma de trabalhar e exigir uma nova aprendizagem do uso da inovação.

3. MÉTODO

Esta pesquisa se caracteriza como teórico-empírica, de natureza descritiva, com recorte temporal transversal. Foi realizado um estudo de caso com uso de abordagem qualitativa para o alcance do objetivo proposto, a partir de dados coletados com entrevistas e pesquisa documental.

O caso estudado foi do aplicativo desenvolvido pelo Setor Técnico Científico da Superintendência da Polícia Federal no Estado da Paraíba (SETEC/PB), o qual é denominado de Módulo de Levantamento de Quantitativos para Fins Forenses. O motivo da escolha deste caso é o fato desta ferramenta ter recebido o primeiro lugar no prêmio de inovação da Polícia Federal, na categoria de processos organizacionais, o que pode contribuir com a produção científica e com outras organizações por se tratar de um caso reconhecido pelo desenvolvimento

de inovação tecnológica no setor público. Além disso, o aplicativo já foi usado na prática do trabalho para identificar os resultados.

Para a coleta dos dados, utilizou-se a pesquisa documental para identificação da iniciativa premiada, bem como notícias sobre a experiência publicadas na intranet da Polícia Federal e edição da revista *Perícia Federal* de julho de 2021, de modo a identificar informações gerais sobre a inovação, além de contribuir para compreensão da finalidade do aplicativo.

A partir da autorização do gestor do SETEC/PB, foram convidados os três peritos envolvidos no desenvolvimento do aplicativo, que concordaram em participar voluntariamente das entrevistas. Com isso, a amostragem foi censitária com a participação de todo o público-alvo da pesquisa. O perfil da amostra é caracterizado como todos do sexo masculino e atuando em perícias de engenharia legal e local de crime, com tempo médio de experiência como perito da PF de 16,6 anos. Quanto à escolaridade, um possui doutorado, um é doutorando e um é mestrando. Em relação à experiência com o aplicativo, tem-se que um já usou no trabalho em quatro perícias, o outro em duas e o outro acompanhou quatro casos.

Para a condução das entrevistas, elaborou-se um roteiro estruturado em quatro partes: (i) apresentação da pesquisa com objetivo, aspectos éticos e de sigilo de dados individuais; (ii) termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) de concordância em participar voluntariamente e autorizar a gravação da entrevista; (iii) cinco questões de perguntas abertas ao alcance do objetivo da pesquisa (motivos ao desenvolvimento, desafios enfrentados no desenvolvimento e no uso da ferramenta, vantagens com uso da ferramenta, e contribuições para segurança pública); e (iv) cinco questões de caracterização do perfil do participante.

As entrevistas foram realizadas entre os dias 1 a 3 de agosto de 2022, em formato virtual, com uso da ferramenta ZOOM, as quais foram gravadas mediante anuência dos participantes pelo TCLE, totalizando 1 hora, 53 minutos e 23 segundos de gravação. As entrevistas foram transcritas inicialmente com a ferramenta web do word da Microsoft, e revisada pela pesquisadora responsável, necessitando de

adequações de palavras e complementos de trechos. Ao final, gerou-se um corpus de 15.956 palavras transcritas.

Para análise de dados, seguiu-se as etapas de Bardin (2016) para análise de conteúdo categorial temática, iniciando com a leitura geral do *corpus*, a preparação do material com enquadramento das respostas nas perguntas originais para delimitação dos conteúdos aos cinco grandes temas abordados, além da necessidade de criar um novo tema que emergiu das respostas (processo de criação do aplicativo). A partir disso, foi realizada releitura do texto para identificação e separação dos núcleos de sentido dos relatos para definição das categorias temáticas vinculadas a cada tema, partindo dos critérios de pertinência, homogeneidade, objetividade, fidelidade e exaustividade propostos por Bardin (2016). Com isso, foi possível gerar a consolidação das categorias vinculadas às perguntas, e identificar a frequência de relatos, além da quantidade de entrevistas que comentou sobre a categoria.

4. ANÁLISE DE RESULTADOS

Inicialmente, será descrito o ambiente da inovação tecnológica desenvolvida, por meio do levantamento de informações a respeito de três variáveis constituintes desta dimensão do Modelo GES-PUBLIN (ISIDRO, 2018): os motivos que levaram ao seu desenvolvimento (indutores), o objetivo da inovação, e as dificuldades enfrentadas para desenvolver a inovação (barreiras). Em seguida, são descritos os resultados obtidos com o uso da inovação tecnológica e as possíveis contribuições para segurança pública.

Identificaram-se 25 relatos que abordaram os motivos para o desenvolvimento da inovação, os quais foram agrupados em oito categorias temáticas, conforme descrito no Quadro 1. Observa-se que o motivo mais mencionado por todos os entrevistados foi o reconhecimento quanto à necessidade de aperfeiçoamento do trabalho realizado, alinhado ao próprio conceito de inovação no setor público, conforme autores da literatura (VRIES, 2016; PRATAMA, 2019; AHRENS, 2017). Esta motivação é reforçada por outros aspectos contextuais dos tipos e quantidades de demandas de perícias existentes de obras padronizadas, e da necessidade de adequação do trabalho frente aos avanços

tecnológicos. Isso demonstra uma preocupação da atuação pericial na busca de melhorias contínuas para atender as demandas, e para isso também procura ter o melhor aproveitamento do tempo do perito.

QUADRO 1. MOTIVOS AO DESENVOLVIMENTO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

CATEGORIAS DOS MOTIVOS	QTD. DE RELATOS	QTD. DE ENTREVISTADOS
Alta demanda de perícias de engenharia legal	3	2
Competências técnicas e experiência em perícias de engenharia legal da equipe envolvida na idealização e prototipação da ferramenta	3	2
Dedicação e vontade da equipe de inovar no trabalho	2	1
Necessidade de aperfeiçoamento do trabalho	6	3
Necessidade de melhor aproveitamento do tempo do perito com demandas mais complexas	3	2
Necessidade de melhorias nas metodologias periciais em resposta ao "aperfeiçoamento das formas de cometer o crime"	2	2
Necessidade de se adaptar aos avanços tecnológicos para execução do trabalho	3	2
Oportunidade pela convergência de esforços e vontade fazer (peritos e estagiária engenheira com capacidade de programação)	4	3
Tipo de casuística de obras padronizadas	6	3

Fonte: Elaboração própria, com dados da pesquisa.

Para efeito de exemplificação de relatos que originaram a definição das categorias mais recorrentes, tem-se:

Necessidade de aperfeiçoamento do trabalho: “então, ele resolveu partir por aí, então foi isso que motivou o desenvolvimento dessa ferramenta tecnológica para nos auxiliar nesse trabalho, essa foi a motivação principal, a meu ver, conseguir maior celeridade ao nosso trabalho, de forma a garantir também o bom andamento do inquérito policial que vai redundar depois em uma ação penal, uma ação civil, pública.” (E2)

Tipo de casuística de obras padronizadas: "E foi isso que a gente visualizou, e aí a gente conseguiu, durante o estágio dela, colocar três obras, por exemplo, só no FNDE deve existir umas 30 padronizadas, mas a gente pegou as três que tinha maior casuística na Paraíba, e na maioria do país também com esse, principalmente no nordeste."(E3)

Com isso, percebe-se que o caso estudado adota práticas da gestão pública inovadora referentes a identificar e atuar em fatores tecnológicos, ao reconhecimento dos problemas que pretende resolver com a solução inovadora, bem como a própria busca por eficiência do trabalho, alinhados ao nível de maturidade de inovação ativa do GES-PUBLIN (ISIDRO, 2018).

Em função dos motivos apresentados, em especial pela alta demanda de perícias em obras de edificações padronizadas financiadas com recursos da União, mais especificamente as vinculadas ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), o aplicativo foi desenvolvido com o objetivo de facilitar e uniformizar o levantamento de quantitativos dos serviços contratados para as obras periciadas (INTRANET POLÍCIA FEDERAL, 2022). Da mesma forma, a definição clara do objetivo da inovação tecnológica remete a uma prática de gestão de inovação ativa do GESPUBLIN (ISIDRO, 2018).

A partir das respostas dos participantes, foi possível identificar a visão geral do processo de desenvolvimento da inovação, conforme descrito a seguir: a ideação começou com a proposta de criação de um formulário eletrônico em Excel para apoio dos cálculos dos quantitativos; verificou-se a oportunidade de solucionar a necessidade de aperfeiçoamento do trabalho considerando a expertise de uma estagiária de engenharia que também dominava linguagens de programação e a expertise da equipe de peritos em perícias das obras padronizadas; a limitação de recursos financeiros levou à utilização de ferramentas disponíveis da Microsoft (*Excel, Power App e Sharepoint*); estudo detalhado dos peritos em relação aos projetos das obras padronizadas; definição dos serviços prioritários pela curva ABC e dos requisitos da ferramenta; desenvolvimento da primeira versão do aplicativo, acompanhado por peritos; teste da ferramenta em campo por perito com coleta das mesmas informações em formulário impresso; registros dos problemas que aconteceram e de outras oportunidades de aperfei-

çoamento para facilitar a perícia de campo; e ajustes na ferramenta. A partir do momento que deu certo em um caso, passou a ser testada por toda equipe de peritos e manteve a prática de anotações durante o campo para aperfeiçoamento da ferramenta.

Durante o desenvolvimento da ferramenta, a partir de 38 relatos dos participantes, foi possível consolidar 17 desafios enfrentados, conforme consta no Quadro 2. A dificuldade mais relatada se refere a conseguirem conciliar as demandas do trabalho com as do desenvolvimento da ferramenta, tendo em vista que precisavam continuar atendendo a demanda da produtividade, e ainda realizar os estudos do projeto, definir requisitos e funcionalidades, orientar e acompanhar o desenvolvimento, além de testar a ferramenta. O relato de E2 exemplifica esta categoria: “mas não é fácil, a gente trocar o pneu do carro em movimento.”

QUADRO 2. DESAFIOS AO DESENVOLVIMENTO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

CATEGORIA DOS DESAFIOS	QTD. DE RELATOS	QTD. DE ENTREVISTADOS
Ausência de apoio institucional ao desenvolvimento da inovação no início	2	1
Ausência de soluções tecnológicas corporativas que pudessem ser adaptadas a necessidade da inovação a ser desenvolvida	1	1
Dependência da pessoa que desenvolveu a inovação para manutenção da ferramenta	1	1
Desafio de convencer peritos de outras unidades para testar	2	1
Desafio de implementação de mudança organizacional	1	1
Desafio em traduzir a necessidade em requisitos e funcionalidades ao desenvolvimento da inovação	2	1
Desafios para testar a ferramenta em casos práticos	1	1
Desenvolver ferramenta em ambiente que pudesse ser utilizado pela organização	1	1

CATEGORIA DOS DESAFIOS	QTD. DE RELATOS	QTD. DE ENTREVISTADOS
Dificuldade em conciliar demandas do dia a dia com disponibilidade para dedicação ao desenvolvimento da inovação	7	2
Falta de modelo de avaliação de resultados de inovação na etapa de ideação para obtenção de apoio	1	1
Falta de pessoas com dedicação exclusiva ao desenvolvimento	4	2
Limitação de pessoal com expertise em programação de ferramentas tecnológicas	4	2
Limitações de recursos financeiros	3	2
Limitações de recursos tecnológicos disponíveis	4	2
Limitações decorrente da legislação aplicável para contratação	1	1
Necessidade de desenvolver ferramenta auditável	1	1
Pessoa responsável pelo desenvolvimento não possui experiência prática de perícias de engenharia legal	2	1

Fonte: Elaboração própria, com dados da pesquisa.

De modo geral, observa-se que as dificuldades estão associadas à limitação de pessoas, sob diferentes aspectos – disponibilidade da equipe para atender a demanda e desenvolver, falta de dedicação exclusiva ao desenvolvimento, a equipe dos peritos precisarem traduzir as necessidades em linguagem necessária para programação, a falta da experiência da prática em perícias de quem elaborou as rotinas de programação. As restrições de pessoal também foram identificadas no estudo de Souza Neto *et al.* (2019) no que tange à disponibilidade limitada. Da mesma forma, a limitação financeira foi constatada por estes autores, o que restringiu a possibilidade do desenvolvimento da inovação no sentido de ter recursos para desenvolvimento próprio ou contratação de mais pessoas para tal. No entanto, esta limitação financeira, além da de pessoal e de recursos tecnológicos, também acabaram atuando como indutores que permitiram que a própria equipe atuasse

de forma inovadora para desenvolver o aplicativo com os recursos que tinham disponíveis, conforme apontado por Saldanha e Cruz (2022). Ao analisar de forma conjunta os desafios e motivos, observa-se que as limitações foram tratadas para superar e permitir o desenvolvimento da inovação.

Em relação às dificuldades de uso da ferramenta, de modo geral, os entrevistados informaram não haver tal dificuldade, por se tratar de uma ferramenta que é amigável e de fácil utilização. Foram identificados 10 relatos quanto a tais dificuldades, agrupados em seis categorias descritas no Quadro 3.

QUADRO 3. DIFICULDADES ENFRENTADAS DURANTE O USO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

CATEGORIAS DAS DIFICULDADES	QTD. DE RELATOS	QTD DE ENTREVISTADOS
Aumento do tempo de coleta de dados em campo devido ao processo de aprendizagem do uso da ferramenta	2	2
Bugs durante os testes iniciais	1	1
Desafio de engajamento de peritos de outras unidades por não ser uma solução com apoio institucional ao uso	2	2
Dificuldade na identificação de algumas medidas indicadas na ferramenta em relação à prática	2	1
Falta de familiaridade com a ferramenta	2	2
Instabilidades decorrentes das atualizações das ferramentas da Microsoft	1	1

Fonte: Elaboração própria, com dados da pesquisa.

Observa-se que a limitação de não haver apoio institucional no início do desenvolvimento, gera dificuldade como a resistência de pessoas de outras unidades em participarem de etapas de testes e de uso do aplicativo, por não se tratar de uma solução tecnológica corporativa.

As dificuldades que tiveram em relação ao uso ocorreram essencialmente durante os primeiros testes, e foram registradas para aperfeiçoamento da ferramenta, portanto, já vêm sendo tomadas providências para superá-las. No que tange ao desafio do engajamento, foi

realizada uma capacitação para um grupo de peritos para atualização de práticas de engenharia legal, a qual contemplou oficinas de apresentação e utilização da ferramenta. Tal estratégia foi adotada em alinhamento com a unidade central como forma inicial de disseminação da inovação. A capacitação também foi uma solução para contribuir com o processo de aprendizagem do uso da ferramenta para facilitar o uso por novos peritos. Este tipo de dificuldade no processo de adaptação e aprendizagem também foi constatada por Souza e Guimarães (2018).

No que tange aos resultados obtidos com o uso da inovação tecnológica desenvolvida, identificaram-se 68 relatos referentes aos ganhos proporcionados, os quais foram consolidados em 19 categorias apresentadas no Quadro 4.

QUADRO 4. GANHOS OBTIDOS COM O USO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

CATEGORIA	QTD. DE RELATOS	QTD. DE ENTREVISTADOS
Aceitação ao uso da ferramenta por colegas de outros Estados	4	2
Adoção de padrão mínimo de atendimento de informações a serem coletadas em campo	4	2
Aumento da produtividade	1	1
Diminuição de risco de perda de dados coletados (registros salvos na nuvem)	1	1
Economia de gastos públicos	3	2
Facilidade de uso	5	3
Facilidade na execução do trabalho	1	1
Ferramenta auditável para conferência das fórmulas de cálculo ao perito e ao processo judicial	2	2
Identificação de falhas no projeto original das obras padronizadas	2	2
Maior precisão e qualidade do trabalho realizado	11	3
Maior segurança em relação ao trabalho realizado	2	2
Melhor aproveitamento da atuação do perito	2	2

CATEGORIA	QTD. DE RELATOS	QTD. DE ENTREVISTADOS
Obtenção de apoio institucional para implementação da solução nacionalmente	2	2
Obtenção de prêmio de inovação de processos organizacionais	3	2
Percepção de confiabilidade no uso da ferramenta pelo usuário	1	1
Redução de material de apoio a ser levado em campo	1	1
Redução do tempo anterior e posterior a perícia em campo	15	3
Roteiro padronizado para guiar a condução da perícia de campo	5	2
Servidor mais motivado com o trabalho	1	1

Fonte: Elaboração própria, com dados da pesquisa.

As categorias mais relatada por todos os entrevistados referem-se à redução do tempo e maior precisão e qualidade do trabalho realizado, o que está alinhado ao principal motivo para criação da inovação, a necessidade do aperfeiçoamento do trabalho. Isso indica que a inovação tecnológica conseguiu atender aos motivos que induziram o seu desenvolvimento. Os relatos abaixo exemplificam os conteúdos que originaram a criação destas categorias mais recorrentes:

Redução do tempo anterior e posterior a perícia em campo - “E a posteriori, é que é um grande ganho dele, no estudo da professora (...) chegou-se à conclusão, entre quase 50 entrevistados, 56 se não me engano, que o tempo médio para atendimentos do pós perícia de cerca de 20 a 24 horas, e com o aplicativo, já incluindo formatação de planilhas, você não gasta mais do que quatro horas, depois que volta do local. Então o ganho maior, e além da questão da uniformidade, mas porque a questão temporal maior é no pós, quando você volta do campo para trabalhar os dados.” (E3)

Maior precisão e qualidade do trabalho realizado – “aumentou a precisão do nosso trabalho, (...) é melhorar a qualidade do produto final, no sentido de que vai ter menos, como é automático, você vai ter menos erros de cálculo.”

(E2)

“outras vantagens, mas sendo bem sucinto, é fazer o serviço que a pessoa já faz com precisão e maior rapidez.” (E1)

Os ganhos obtidos também estão alinhados ao alcance do objetivo de tornar mais prático e uniformizar o trabalho pericial, conforme ganhos indicados quanto à facilidade de uso, auxiliando na execução do trabalho e no fato de ter um roteiro que permite direcionar o trabalho, além do estabelecimento do padrão mínimo de atendimento. A Figura 1 ilustra uma tela do aplicativo, a qual demonstra a questão do roteiro a ser seguido, além da redução da necessidade de levar diversos materiais de apoio para campo (papel, lápis, planta impressa do projeto, lista impressa dos itens que precisam ser observados).



FIGURA 1. Tela do aplicativo durante funcionamento.

Fonte: Acervo de fotos do SETEC/PB.

Observam-se também algumas relações do quanto a identificação dos ganhos acabou contribuindo para superação de algumas dificuldades, como por exemplo a falta de apoio institucional no início. Posteriormente surgiu o apoio, principalmente ao ganhar o prêmio de inovação obtido tanto pela descrição do que é inovação, como tam-

bém por demonstrar os resultados obtidos. Além de contribuir com a obtenção do apoio institucional, os resultados também podem contribuir com ações de disseminação para obtenção de maior engajamento dos colegas de outras unidades.

De modo geral, observa-se que os resultados obtidos no caso estudado do aplicativo desenvolvido estão alinhados a achados da literatura acerca do uso de inovações tecnológicas (CARNEIRO; RESENDE JÚNIOR, 2017; DITTMAR; MROZINSKI, 2022; JEON, 2019; JÍMENEZ, 2020; PANNIS *et al.*, 2022; SILVA; SILVA, 2018; WU, 2020).

De forma mais específica, foram identificados 21 relatos sobre as contribuições do uso da inovação tecnológica para a segurança pública, sendo geradas nove categorias temáticas, conforme Quadro 5, sendo que a categoria mais recorrente foi a questão da celeridade do processo.

Quadro 5. Contribuições do uso da inovação tecnológica para segurança pública

CATEGORIA	QTD. DE RELATOS	QTD. DE ENTREVISTADOS
Diminuição da impunidade dos crimes	2	2
Diminuição do risco da prescrição	2	1
Ganho social viabilizado por maior garantia da entrega de serviços públicos de qualidade e adequado uso dos recursos públicos	3	2
Inspiração para outros servidores e organizações públicas para adotarem inovações à melhoria dos serviços prestados	1	1
Maior celeridade no processo	5	3
Maior robustez das provas entregues, evitando risco de serem contestadas no processo judicial	3	2
Otimização do uso de recursos públicos	3	1
Percepção de senso de justiça pela sociedade	1	1
Satisfação da sociedade com organização pública prestando serviços alinhados com as evoluções tecnológicas	1	1

Fonte: Elaboração própria, com dados da pesquisa.

Ao analisar as categorias, apesar de ter como objetivo a criação de um aplicativo para melhoria do processo organizacional que permite o aperfeiçoamento do trabalho do servidor público, pode-se observar que existe a percepção de que a inovação tecnológica desenvolvida permite gerar valor público para a sociedade, conforme premissa estabelecida por autores da literatura (CHEN, 2019; DOBERSTEIN; CHABORNNEAU, 2020), como exemplificado nos relatos abaixo:

“Então eu vejo muito isso, a inovação tecnológica ela traz diretamente o benefício à atividade pericial, mas o alcance dela é muito maior porque se já que a atividade pericial, a prova pericial faz parte da persecução penal, ela vai repercutir também lá na frente com o resultado mais célere para que se evite a prescrição dos crimes cometidos.” (E2)

“Então para mim um grande ganho é você alinhar a qualidade com economia de recursos e o retorno a resposta rápida para a sociedade, para poder a investigação como um todo, e aí depois você já muda de fase, vai para a justiça, o processo como um todo é mais célere, ele já está mais redondo, menos passível de contestações.” (E3)

“E é esse o nosso trabalho, a gente jamais pode perder de vista, que o nosso trabalho, apesar de ser técnico de engenharia, por exemplo, tem um alcance social muito grande, o que a gente está contribuindo para que as pessoas que que lesam o patrimônio público, que desviam recursos, que fazem com que os recursos que já não são tantos, que são escassos sejam desviados, impedindo que a população tenha acesso à educação de qualidade, saúde e assim por diante.” (E2)

Por fim, uma contribuição esperada é a possibilidade de inspirar outros atores envolvidos no processo a também viabilizarem aperfeiçoamentos do seu trabalho para gerar maiores ganhos para a sociedade, conforme descrito no relato abaixo:

“O ideal seria que todos os outros setores, porque essas investigações são demoradas, independente da perícia. A perícia é só um ponto, elas demoram também, são casos complexos que demoram em outros setores, em outras esferas. Então, essas esferas têm que fazer a parte delas também, porque não adianta a gente abreviar o tempo aqui, dar mais qualidade e lá demorar mais, aí a sociedade não ganhou em nada. Então, se todos os atores, eles pensarem como a gen-

te querendo melhorar a qualidade do trabalho e abreviar o tempo de atendimento, com certeza vai ter menos gente, menos criminosos impunes por aí.” (E1)

5. CONCLUSÃO

O artigo descreveu o ambiente de uma inovação tecnológica forense premiada no iNOV-PF, referente ao caso do aplicativo do Módulo de Levantamento de Quantitativos, para aperfeiçoamento do trabalho de perícias de engenharia legal, por meio da identificação de aspectos que motivaram a criação da ferramenta, o seu objetivo e as dificuldades enfrentadas. E ainda apresentou a percepção dos participantes quanto aos ganhos obtidos com o uso da ferramenta e suas possíveis contribuições para melhorias da segurança pública, tendo em vista a visão integrada dos efeitos da melhoria da atividade pericial aos processos de persecução penal de crimes relacionados às obras públicas com recursos federais.

Foi possível identificar que ocorreu a gestão do conhecimento no projeto, incluindo desde a interdisciplinaridade mínima necessária entre a Engenharia Civil e a Ciência da Computação, capaz de permitir a colaboração entre os envolvidos, o compartilhamento de conhecimento, a consolidação da memória da atividade de Engenharia Legal na Polícia Federal, bem como a escolha das ferramentas de inovação e as estratégias de levantamento de campo mais adequadas para construir o aplicativo.

Percebeu-se que, na medida que se superavam os desafios ao desenvolvimento e que se começava o uso da ferramenta, foi possível gerar resultados de ganhos relevantes ao trabalho, e a demonstração destes resultados permitiu ganhar um prêmio de inovação no âmbito da Polícia Federal (iNOV-PF), e com isso a obtenção de apoio institucional. Isso remete à necessidade de estimular iniciativas em unidades que tenham expertise técnica no trabalho a estabelecerem soluções inovadoras para o aperfeiçoamento dos seus trabalhos no intuito de contribuir não só com a própria área, mas também com outras unidades da organização, e assim gerarem melhorias na prestação de serviços para a sociedade.

Como contribuições acadêmicas, o artigo identificou variáveis contextuais do ambiente que influenciam o desenvolvimento de inovações tecnológicas no setor público, além de identificar resultados de tal inovação, na perspectiva de quem participou do desenvolvimento e utiliza a ferramenta no trabalho.

Do ponto de vista das implicações práticas, a pesquisa poderá ser utilizada para manutenção do apoio institucional e realização de ações de disseminação dos resultados para minimizar resistências de outros colegas à mudança e incentivar maior aceitação ao uso da ferramenta. A experiência do caso também pode servir como referência para inspirar outras iniciativas inovadoras na organização e em outras organizações públicas, por se constatar que iniciativas premiadas também passaram por dificuldades, e que os motivos que induziram à inovação, em especial a dedicação e perfil da equipe multidisciplinar, contribuem para superar desafios. Até mesmo o contexto de restrições e limitações do setor público pode ser um impulsionador para as equipes proporem ideias criativas e inovadoras para melhorar o trabalho com o que possuem disponível.

A limitação da pesquisa diz respeito ao fato de a inovação tecnológica ainda não ser uma ferramenta corporativa disponível ao uso e teste por outros peritos criminais que poderiam contribuir com visões externas e nas práticas características de suas localidades. Sendo assim, o público participante da pesquisa foi restrito aos peritos envolvidos no desenvolvimento da ferramenta, a qual foi testada e utilizada por eles mesmos.

Como agenda de pesquisa, recomenda-se que sejam realizados estudos com uso de abordagem qualitativa e quantitativa para mensurar os resultados do uso de inovações tecnológicas no setor público, tanto com definição de indicadores calculados com dados secundários (ex.: tempo do processo, produtividade), como também com percepções de diferentes atores (ex.: usuários, gestores das áreas, atores envolvidos no processo judicial, sociedade). No que tange às pesquisas quantitativas, recomenda-se identificar os efeitos de variáveis contextuais que influenciam no desenvolvimento da inovação, nos resultados obtidos com a sua implementação, ou seja, relações de predições de variáveis antecedentes e consequentes da inovação no setor público.

BIOGRAFIA DA AUTORIA

LANA MONTEZANO

DOUTORA EM ADMINISTRAÇÃO (PPGA/UNB), PESQUISADORA DO CDT/UNB (CENTRO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO), PROFESSORA DO IDP (INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO, DESENVOLVIMENTO E PESQUISA) E VICE-COORDENADORA DO LINEGOV|UNB (LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO E ESTRATÉGIA EM GOVERNO DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA). LÍDER DO TEMA DE COMPETÊNCIAS E APRENDIZAGEM DA DIVISÃO DE GESTÃO DE PESSOAS E RELAÇÕES DO TRABALHO DA ANPAD (2021 E TRIÊNIO 2022-2024) E DO TEMA DE GESTÃO DE PESSOAS E COMPORTAMENTO ORGANIZACIONAL NO SETOR PÚBLICO DO EBAP (2022). AUTORA DE ARTIGOS E CAPÍTULOS DE LIVROS PRINCIPALMENTE EM TEMÁTICAS RELACIONADAS À GESTÃO DE PESSOAS E INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO.

THIAGO MENDONÇA MUNIZ DE ALBUQUERQUE

GRADUADO EM ENGENHARIA CIVIL PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (2002). MESTRE EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (2005). DOUTORANDO EM ENGENHARIA MECÂNICA PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. PERITO CRIMINAL FEDERAL NA ÁREA DE ENGENHARIA CIVIL DESDE 2006.

JOSÉ ALYSSON DEHON MORAES MEDEIROS

DOUTOR EM CIÊNCIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (2019), MESTRE EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA COM ÊNFASE EM CRIMINALÍSTICA (2012) PELA ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (EBAPE/FGV), MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (2003) E GRADUADO EM ENGENHARIA CIVIL (2000) PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (UFPB). PERITO CRIMINAL NA POLÍCIA FEDERAL, COM ÊNFASE NA ÁREA DE ENGENHARIA, CHEFE DO SETOR TÉCNICO-CIENTIFICO DA PF NA PARAÍBA DESDE 2020. AUTOR DE CAPÍTULOS DE LIVROS E FOLHETOS DE LITERATURA DE CORDEL RELACIONADOS ÀS CIÊNCIAS FORENSES.

SIDNEY DE OLIVEIRA BARBOSA

GRADUADO EM ENGENHARIA CIVIL PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. PERITO CRIMINAL FEDERAL NA ÁREA DE ENGENHARIA CIVIL DESDE JANEIRO/2004. ANALISTA DO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE PERNAMBUCO NA ÁREA DE ENGENHARIA CIVIL NO PERÍODO DE MAIO/1997

A JANEIRO/2003. MEMBRO DO CONSELHO CONSULTIVO DA AGÊNCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DE PERNAMBUCO - ARPE NO PERÍODO DE JANEIRO/2000 A SETEMBRO/2003. ENGENHEIRO CIVIL DA SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE - SUDENE, NO PERÍODO DE JANEIRO/1995 A MAIO/1997. ENGENHEIRO CIVIL DA PREFEITURA MUNICIPAL DE NATAL NO PERÍODO DE JUNHO/1989 A 1994.

REFERÊNCIAS

AHRENS, T. *et al.* Contextualising the antecedents of organisational innovativeness—a field study of the UAE public sector. *Journal of Economics and Administrative Sciences*, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1108/JEAS-01-2017-0002>

AL-NOAIMI, H. A.; DURUGBO, C.; AL-JAYYOUSI, O. R. Between dogma and doubt: a meta-synthesis of innovation in the public sector. *Australian Journal of Public Administration*, p. 1-23, 2021.

ANZOLA-ROMÁN, P.; BAYOUNA-SAEZ, C.; GARCIA-MARCO, T. Organizational innovation, internal R&D and externally sourced innovation practices: Effects on technological innovation outcomes. *Journal of Business Research*, v. 91, p. 233-247, 2018.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRANDÃO, S. M.; FARIA, M. F. Bruno de. Inovação no setor público: análise da produção científica em periódicos nacionais e internacionais da área de administração. *Revista de Administração Pública*, v. 47, n. 1, p. 227-248, 2013.

BRASIL, 2004- Lei nº 10.973 de 02 de Dezembro de 2004- Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm> acessado em 05/08/2022.

CARNEIRO, D. K. O.; RESENDE JUNIOR, P. C. Inovação no processo de compra de medicamentos: Estudo de caso do Ministério da Saúde. *Revista do Serviço Público*, v. 68, n. 4, p. 835-861, 2017.

CHEN, J.; WALKER, R. M.; SAWHNEY, M. Public service innovation: a typology, *Public Management Review*, p. 1-22, 2019. DOI: 10.1080/14719037.2019.1645874

CRUZ, S.; PAULINO, S. Public service innovation and evaluation indicators. *Journal Technology Management Innovation*, v. 8, n. special, 285-297, 2013.

DITTMAR, H.; MROZINSKI, D. Utilização dos relatórios automatizados de alertas de desmatamento na melhoria do processo investigativo criminal ambiental. *Revista Brasileira de Ciências Policiais*. v. 13, n. 09, p. 105-130, 2022.

DORBENSTEIN, C.; CHABORNNEAU, E. Experimenting with public sector innovation: Revisiting Gow for the digital era. *Canadian Public Administration*, v. 63, n. 1, p. 07-33, 2020.

FACHONE, P.; VELHO, L. Ciência Forense: interseção justiça, ciência e tecnologia. *Revista Tecnologia e Sociedade*, v. 3, n. 4, p. 139-161, 2007.

FLORES, H. *et al.*; A segurança pública brasileira no paradigma do sistema de informação. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 7, n. 2, p. 1020-1037, 2021.

GOMES, C.; MACHADO, A. Fatores que influenciam a inovação nos serviços públicos o caso da secretaria municipal de saúde de Campina Grande. *Caderno de Gestão Pública e Cidadania*, v. 23, n. 74, p. 49-70, 2018.

INTRANET POLÍCIA FEDERAL: Inov-PF – Um Passo à Frente – Resultado Final, 2022. Disponível em: <https://pfgovbr.sharepoint.com/sites/intranet/Paginas/Noticias/DCS/2022/2.%20Fevereiro/Resultado-Final-do-1%C2%BA-Concurso-de-Inova%C3%A7%C3%A3o-da-PF.aspx>. Acesso em: 08 de ago. de 2022.

INTRANET POLÍCIA FEDERAL: Grupo de Engenharia Legal SETEC/PB vence concurso, 2022. Disponível em: <https://pfgovbr.sharepoint.com/sites/intranet/Paginas/Noticias/PB/2022/Agosto/Grupo-de-Engenharia-Legal-SETECPB-vence-concurso.aspx>. Acesso em: 13 de ago. de 2022.

ISIDRO, A. *Gestão Pública Inovadora: um guia para a inovação no*

setor público. Curitiba: CRV, 2018.

JEON, S. Y. 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*, p. 1-8, 2019.

JIMÉNEZ, J. A. F. La implementación de un sistema automatizado reduce los tiempos de atención em los processos aplicables a la ventanilla única de turismo em la Municipalidad Provincial del Callao. *Revista Industrial Data*, v. 23, n. 2, p. 31-37, 2020.

KLUM, R.; HOFFMAN, M. Inovação no setor público e evolução dos modelos de administração pública: o caso do TRE-SC. *Caderno de Gestão Pública e Cidadania*, v. 21, n. 69, p. 86-102, 2016.

MACHADO, M. et al. Innovation in judicial services: a study of innovation models in labor courts. *Innovation and Management Review*, v. 15, n. 2, p. 155-173, 2018.

MENELAU, S.; VIEIRA, A. F. B. R.; FERNANDES, A. S. A. Inovação em Serviços de Segurança Pública no Brasil: Facilitadores e Barreiras à inovação nos Postos Comunitários de Segurança Pública. *Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais*, v. 1, n. 1, p. 24-48, 2016.

MONTEZANO, L.; ISIDRO, A. Proposta de modelo multinível de competências para gestão pública inovadora. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, v. 12, n. 2, p. 355-378, 2020.

MONTEZANO, L. et al. Antecedentes das dimensões da gestão pública inovadora brasileira: competências de equipes e individuais. *Teoria e Prática em Administração*, v. 12, n. 2, p. 1-15, 2022.

MONTEZANO, L. et al.. Modelo de avaliação de inovações tecnológicas no setor público: estudo de casos da utilização de aplicativos em diferentes áreas da perícia criminal. *Encontro Brasileiro de Administração Pública*, p. 1-15, 2022.

OECD – Organização para a cooperação e desenvolvimento econômico. *Manual de Oslo: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica*. 3. ed. Finep – tradução para o português, 2005.

ONGARO, E.; GONG, T.; JING, Y. Public administration, context and innovation: a framework of analysis. *Public Administration and Development*, v. 41, p. 4-11, 2021.

PANNIS, A. C. et al. Inovação em compras públicas: atividades e resultados no caso do robô ALICE da Controladoria-Geral da União. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, v. 27, n. 86, p. 1-19, 2022.

PLONSKI, G. Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil. *São Paulo em Perspectiva*, v. 19, n. 1, p. 25-33, 2015.

PRATAMA, A. The landscape of public service innovation in Indonesia. A comprehensive analysis of its characteristic and trend. *Innovation and Management Review*, v. 17, n. 1, p. 25-40, 2019.

ROGERS, E. M. *Diffusion of innovations*. Simon and Schuster, 2010.

SALDANHA, C. C. T.; CRUZ, M. V. G. Organizações do trabalho nas dinâmicas de inovação: evidências na administração pública. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, v. 27, n. 86, p. 1-17, 2022.

SILVA, M. G. V.; RIBAS, J. A. N.; MESA, M. L. F. G. Inovação nas organizações públicas: análise das inovações premiadas pela ENAP. *Desenvolvimento em Questão*, v. 46, p. 74-87, 2019.

SILVA, D.; SILVA, C. Inovações tecnológicas: um estudo do processo de produção de carteira de identidade de Paranaíba-MS. *Revista eletrônica Gestão e Serviços*, v. 09, n. 02, p. 2413-2431, 2018.

SOUZA, M. M.; GUIMARÃES, T. A. Recursos, inovação e desempenho em tribunais do trabalho no Brasil. *Revista de Administração Pública*, v. 52, n. 3, p. 486-506, 2018.

SOUZA NETO, R. A. et al. Antecedentes da inovação no setor público brasileiro: um estudo em um núcleo de inovação tecnológica. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, v. 24, n. 79, p. 1-21, 2019.

SUCUPIRA, G. et al. Innovation in public administration: itineraries of Brazilian scientific production and new research possibilities. *Innovation & Management Review*, v. 16, n. 1, p. 72-90, 2019.

TONELLI, D. et al. Uma proposta de modelo analítico para a inovação na gestão pública. *Revista Serviço Público*, v. 67, p. 59-84,

2016.

VELHO, J. A.; GEISER, G. C.; ESPINDULA, A. Ciências Forenses: Uma introdução às principais áreas da criminalística moderna. In: VELHO, J. *et al.* (Org.). *Ciências Forenses: Uma introdução às principais áreas da Criminalística Moderna*. 4. ed. Campinas: Millennium, 001-016, 2021.

VRIES, H.; BEKKERS, V.; TUMMERS, L. Innovation in the public sector: a systematic review and future research agenda. *Public Administration*, v. 94, n. 1, p. 146-166, 2016.

WU, A.; YAN, Y.; VIAS, L. Public sector innovation, e-government, and anticorruption in China and India: Insights from civil servants. *Australian Journal of Public Administration*, v. 79, p. 370-385, 2020.



INFORMAÇÕES ADICIONAIS E DECLARAÇÕES DE AUTORIA

(*integridade científica*)

Declaração de conflito de interesse: A autoria confirma não haver conflitos de interesse na condução desta pesquisa e na redação deste artigo.

Declaração de autoria: Todos e apenas os pesquisadores que atendem os requisitos de autoria deste artigo são listados como autores; todos os coautores são integralmente responsáveis por este trabalho em sua totalidade.

Declaração de originalidade: A autoria assegura que o texto aqui publicado não foi previamente divulgado em qualquer outro local e que a futura republicação apenas será feita com expressa referência desta publicação original; também atesta(m) que não há plágio de material de terceiros ou autoplágio.

COMO CITAR (ABNT BRASIL)

MONTEZANO, L.; ALBUQUERQUE, T. M. M. de; MEDEIROS, J. A. D. M.; BARBOSA, S. de O. . Ambiente e resultados de uma inovação tecnológica forense premiada na Polícia Federal. **Revista Brasileira de Ciências Policiais**, Brasília, Brasil, v. 14, n. 11, p. 41-70, jan.-abr. 2023.

DOI: 10.31412/rbcp.v14i11.1029



ESTA OBRA ESTÁ LICENCIADA COM UMA LICENÇA CREATIVE COMMONS ATRIBUIÇÃO-NÃO COMERCIAL 4.0 INTERNACIONAL.