



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PROPAD

DANNIELLY LEANDRO DE SOUSA FERREIRA

**CIDADES INTELIGENTES E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: uma Análise do
Impacto da Vídeo Vigilância na Segurança Pública de Recife**

Recife
2022

DANNIELLY LEANDRO DE SOUSA FERREIRA

**CIDADES INTELIGENTES E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: uma Análise do
Impacto da Vídeo Vigilância na Segurança Pública de Recife**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Administração da Universidade
Federal de Pernambuco, como
requisito parcial para obtenção do
título de mestra em Administração.
Área de concentração:
Administração.

Orientadora: Sueli Menelau de Novais

Recife

2022

Catálogo na Fonte
Bibliotecária Ângela de Fátima Correia Simões, CRB4-773

F383c Ferreira, Dannielly Leandro de Sousa
Cidades inteligentes e inovação tecnológica: uma análise do impacto da
vídeo vigilância na Segurança Pública de Recife / Dannielly Leandro de
Sousa Ferreira. – 2023.
113 folhas: il. 30 cm.

Orientadora: Prof.^a Dra. Sueli Menelau de Novais.
Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de
Pernambuco, CCSA, 2023.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Cidades inteligentes. 2. Setor público - modernização. 3. Inovações
tecnológicas. I. Novais, Sueli Menelau de (Orientadora). II. Título.

658 CDD (22. ed.) UFPE (CSA 2023 – 068)

DANNIELLY LEANDRO DE SOUSA FERREIRA

**CIDADES INTELIGENTES E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: uma Análise do
Impacto da Vídeo Vigilância na Segurança Pública de Recife**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Administração da Universidade
Federal de Pernambuco, como
requisito parcial para obtenção do
título de mestre em Administração.
Área de concentração:
Administração.

Aprovado em: 30/11/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Sueli Menelau de Novais (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Fernando Gomes de Paiva Júnior
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Marcos de Moraes Sousa (Examinador Externo)
Instituto Federal Goiano/ PPGADM-UFMG

Dedico esse trabalho primeiramente à Deus, por ser meu refúgio nas horas difíceis, aos meus familiares e amigos por estarem presentes durante essa trajetória.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus por ser meu guia durante esta caminhada, por me dar forças para superar todas as minhas dificuldades. Por não me desamparar, ser meu refúgio e melhor amigo em noites de crises.

E como os principais representantes do meu núcleo familiar, agradeço aos meus irmãos Dennyse, Dayseanne e Marcellinho, isso é por vocês! A minha vitória é por vocês, por ser a irmã mais velha e me sentir responsável em garantir um refúgio, caso necessitem. Sei que não tivemos um núcleo familiar saudável, mas nunca nos faltou conhecimento e vontade de vencer. Somos todos resilientes!!

Agradeço em especial a Dennyse, por ser a irmã mais próxima e por ter dividido grande parte da minha infância, por estar presente em todos os momentos, seja nos bons ou nos ruins, por me escutar e aconselhar quando necessário. Agradeço a Dayse pela ajuda e por ouvir meus conselhos, quero seu sucesso, você é capaz!!

Agradeço também as minhas amigas do ensino médio Marina, Milena e Mayara, por acompanharem minha trajetória até aqui, afinal, são 12 anos de amizade! Por sempre me incentivarem a não desistir e por terem sido verdadeiras companheiras.

Agradeço em especial a Marina e Milena, por terem me acolhido em seu apartamento quando mais precisei, vocês são minhas melhores amigas e sei que posso contar com vocês para qualquer coisa! A Maya por me incentivar e relembrar que temos que correr atrás do que almejamos sozinhas e por sempre me fazer rir com seu humor contagiante!

Agradeço as minhas amigas de graduação Bárbara, Laryssa e Raiane que mesmo com a distância se fizeram presentes durante a realização desse sonho! Por compreenderem minha ausência durante esse processo e por estarem sempre dispostas a me ajudar, em especial nas minhas pesquisas e traduções de textos. Nossos trabalhos em equipe sempre foram os melhores!

Agradeço aos poucos colegas que fiz durante o mestrado, Taynãh, Adolfo e Elias! Foi muito bom compartilhar alegrias, tristezas e os mesmos ideais!

Agradeço em especial a Brenda por me amparar e me oferecer um lar! Por preencher meu coração com cuidado e carinho que sempre foi ausente em mim por parte dos meus pais. Agradeço por ser minha prima, amiga, irmã e confidente!

A minha professora orientadora Sueli Menelau, pela orientação, paciência e dedicação, por acreditar no meu potencial, sempre me incentivando a ser melhor, meu muito obrigada! Agradeço aos colegas do grupo de pesquisa GIAPLab pela cooperação mútua nas pesquisas e nos estudos!!

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE) pelo apoio financeiro fornecido ao longo deste trabalho.

“Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.” (FREIRE, 2000, p.67).

RESUMO

A segurança pública na cidade de Recife-PE apresenta-se como um serviço insatisfatório para maioria dos cidadãos recifenses em virtude do aumento da violência. Ademais, o crescimento do fluxo de pessoas para os grandes centros urbanos ocasionou sobrecargas nos sistemas de oferta de bens e serviços públicos, tal como a segurança pública. A segurança pública é um direito humano e de responsabilidade do Estado, envolve um conjunto de organizações que atuam na preservação da ordem pública e prevenção à violência e a criminalidade. O uso de inovações tecnológicas direcionadas à segurança favorece a troca de informações entre instituições, cidadão e governo, e proporcionam melhorias à gestão das cidades. A fim de solucionar os problemas trazidos pela rápida urbanização, se faz necessário a aplicação do conceito de cidades inteligentes que correlaciona o uso tecnologias à gestão urbana. Posto isso, esse trabalho tem por objetivo analisar a influência do apoio governamental na implementação da vídeo vigilância e o efeito desta no desempenho de Recife enquanto cidade inteligente. Para isso, foi feito um levantamento teórico sobre cidades inteligentes, inovação no setor público e inovação na polícia, que em seguida serviram de suporte à compreensão do objetivo proposto. A dissertação teve abordagem qualitativa, de caráter descritivo e exploratório, com emprego de técnicas de pesquisa bibliográfica, documental e de campo. O lócus do estudo foi o Centro Integrado de Operações e Defesa Social (CIODS) que oferta o serviço de videomonitoramento em Recife. Para analisar os dados foi aplicada a análise de conteúdo e a sua coleta foi realizada por meio de um roteiro de entrevista semiestruturado com 19 questões abertas, aplicado a 10 respondentes. Os principais resultados encontrados demonstram que o apoio governamental é essencial, porém em PE esse apoio é insuficiente ao emprego de inovações na segurança pública, em especial no videomonitoramento. Ainda assim, a integração entre os diversos órgãos nesse sistema favorece a expansão e a aplicabilidade do conceito de cidades inteligentes para Recife. Também ficou evidenciado que o sistema de videomonitoramento é caracterizado como uma inovação tecnológica, incremental, organizacional e processual para a

segurança pública, onde o contínuo investimento nesse segmento proporciona a população um serviço de maior qualidade.

Palavras-chave: cidades inteligentes; inovação no setor público; inovação na polícia; videomonitoramento; CIODS.

ABSTRACT

Public security in the city of Recife-PE presents itself as an unsatisfactory service for most Recife citizens due to the increase in violence. In addition, the growth in the flow of people to large urban centers caused overloads in the supply systems of public goods and services, such as public security. Public security is a human right and the responsibility of the State, it involves a set of organizations that work to preserve public order and prevent violence and crime. The use of technological innovations aimed at security favors the exchange of information between institutions, citizens and government, and provides improvements to the management of cities. In order to solve the problems brought about by rapid urbanization, it is necessary to apply the concept of smart cities that correlates the use of technologies to urban management. That said, this work aims to analyze the influence of government support on the implementation of video surveillance and its effect on Recife's performance as a smart city. For this, a theoretical survey was carried out on smart cities, innovation in the public sector and innovation in the police, which then supported the understanding of the proposed objective. The dissertation had a qualitative approach, with a descriptive and exploratory character, using bibliographic, documentary and field research techniques. The locus of the study was the Integrated Operations and Social Defense Center (CIODS) that offers the video surveillance service in Recife. To analyze the data, content analysis was applied and its collection was carried out through a semi-structured interview script with 19 open questions, applied to 10 respondents. The main results found demonstrate that government support is essential, but in PE this support is insufficient for the use of innovations in public security, especially in video surveillance. Even so, the integration between the various bodies in this system favors the expansion and applicability of the smart cities concept for Recife. It was also evident that the video surveillance system is characterized as a technological, incremental, organizational and procedural innovation for public safety, where continuous investment in this segment provides the population with a higher quality service.

Keywords: smart cities; innovation in the public sector; innovation in the police; video monitoring; CIODS.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Desafios do uso de dados em uma cidade inteligente	26
Figura 2 –	Condições ambientais para difusão das inovações em polícias	40
Figura 3 –	Inovações tecnológicas aplicadas ao serviço de policiamento	45
Figura 4 –	Modelo e variáveis da dissertação	49
Figura 5 –	Atribuições do CIODS	50
Figura 6 –	Fluxograma do processo de solicitação de pesquisa	53
Figura 7 –	Ordenação da análise de conteúdo	60
Figura 8 –	Organograma do CIODS	64
Figura 9 –	Solicitação de imagens ao NII	65
Figura 10 –	Linha do tempo videomonitoramento	66
Figura 11 –	Fluxo informacional da geração de ocorrências no CIODS	70
Figura 12 –	Camadas da arquitetura do videomonitoramento do CIODS	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Definições de cidades inteligentes com base em inovações tecnológicas	23
Quadro 2 –	Camadas da estrutura das cidades inteligentes	24
Quadro 3 –	Tipologia de inovação na visão de Schumpeter e OCDE	33
Quadro 4 –	Tipos de inovação no setor público	36
Quadro 5 –	Tipologia de inovação no policiamento	43
Quadro 6 –	Cargos e setores dos sujeitos da pesquisa	51
Quadro 7 –	Relação entre estrutura da pesquisa e perguntas	55
Quadro 8 –	Perguntas do roteiro de entrevista	56
Quadro 9 –	Critérios para escolha dos documentos	58
Quadro 10 –	Documentos empregados na análise	58
Quadro 11 –	Relacionamentos do eixo temático e das categorias analíticas	61
Quadro 12 –	Composição organizacional da AVANTIA no CIODS	65
Quadro 13 –	Distribuição de câmeras por BPM	68
Quadro 14 –	Distribuição das câmeras parceiras	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Comparativo dos tipos de roubos em Recife (2019-2020)	15
------------	---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BPMS	Batalhões e Polícia Militar
CBMs	Corpo de Bombeiros Militares
CEP	Conselho de Ética e Pesquisa
CGAB	Chefia de Gabinete
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CVLI	Crimes Violentos Letais Intencionais
CVPs	Crimes Violentos Contra o Patrimônio
CICCR	Centro Integrado de Comando e Controle
CIODS	Centro Integrado de Operações de Defesa Social
DOC	Documento
DOE-PE	Diário Oficial do Estado de Pernambuco
E	Entrevistado
ENTREV	Entrevistados
GABSEDS	Gabinete do Secretário Executivo de Defesa Social
GACE	Gerência de Análise Criminal e Estatística
GGAJ	Gerência Geral de Assuntos Jurídicos
GGCIODS	Gerência Geral do CIODS
LGPD	Lei Geral da Proteção de Dados
MVI	Mortes Violentas e Intencionais
NCC	Núcleo de Compras e Contratos
NEIP	Núcleo de Estatística, Inovação e Projetos
NII	Núcleo Integrado de Imagem
NIP	Núcleo Integrado de Patrimônio
NRM	Núcleo de Rastreamento e Monitoramento
NTEL	Núcleo de Telecomunicações
NTI	Núcleo de Tecnologia da Informação
NTRANS	Núcleo de Transporte
OBJ. ESP	Objetivo Específico
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PE	Pernambuco
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento

PM	Polícia Militar
RMR	Região Metropolitana de Recife
SDS-PE	Secretaria de Defesa Social do Estado de Pernambuco
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
SECOVI-PE	Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis e dos Edifícios em Condomínios Residenciais e Comerciais do estado Pernambuco
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	16
1.2	OBJETIVOS	19
1.3	JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	20
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1	CIDADES INTELIGENTES	21
2.1.1	Videomonitoramento na segurança pública	29
2.2	INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO	31
2.2.1	Inovação na polícia	37
3	METODOLOGIA	48
3.1	TIPIFICAÇÃO DA PESQUISA	48
3.1.1	Modelo e variáveis da pesquisa	49
3.2	DESCRIÇÃO DO LÓCUS E DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA	50
3.3	INSTRUMENTO E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	52
3.4	ANÁLISE DOS DADOS	59
3.5	ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS DA PESQUISA	62
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO	63
4.1	DESCRIÇÃO DO CIODS E DO VIDEOMONITORAMENTO	63
4.2	INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO	71
4.3	CIDADES INTELIGENTES	77
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
	REFERÊNCIAS	92
	APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	110
	ANEXO A – ORGANOGRAMA DA SDS-PE	113

1 INTRODUÇÃO

A segurança pública é uma atividade de responsabilidade dos Estados, considerada um Direito Humano - segundo a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948)¹ - e um dos principais desafios a ser enfrentado pelo Estado (ALVES; SANTOS, 2018). O conceito de segurança pública, de maneira geral, abrange um conjunto organizações que atuam direta ou indiretamente na resolução de problemas à manutenção da ordem pública, no controle e na prevenção da violência e da criminalidade (COSTA; LIMA, 2014).

Segundo a Constituição Federal de 1988, especificamente no Art. 144., a segurança pública brasileira é exercida para manutenção da ordem pública e da integridade física das pessoas e do patrimônio. Com esse intuito, atuam os seguintes órgãos: (i) Polícia Federal; (ii) Polícia Rodoviária Federal; (iii) Polícia Ferroviária Federal; (iv) Polícias Civis; (v) Polícias Militares (PMs) e Corpo de Bombeiros Militares (CBMs); e (vi) Polícias Penais estaduais, federais e distrital (BRASIL, 1988).

No Brasil, os estados são responsáveis em garantir a segurança e o bem-estar da sociedade, mediante o exercício das PMs e do Corpo de Bombeiros (AGUIAR; SANTANA, 2018). Cabe a PM inibir a ocorrência de crimes, de violência ou a quebra da ordem pública, agindo preventivamente ou ostensivamente a qualquer tipo de ameaça que se venha instaurar e afetar a integridade física do cidadão ou do patrimônio (BRASIL, 1988; MATHIAS, 2010).

Mas, o que se observa é que o sistema de segurança pública - mesmo após a promulgação da Constituição de 1988 - não consegue ser pensado para além da atividade policial (LIMA; BUENO; MINGARDI, 2016). Os dados produzidos sobre segurança pública demonstram as adversidades de se enfrentar a violência e a criminalidade, que incide, via de regra, na atuação das PMs.

Nesse sentido, os índices Mortes Violentas e Intencionais (MVI), Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI) e Crimes Violentos Contra o Patrimônio (CVP) consolidados pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública ajudam a contabilizar e acompanhar o cenário na área de segurança pública.

¹ Art. 3º. "Toda pessoa tem direito à vida, à liberdade, e a segurança pessoal" (ONU, 1948).

Apesar de em 2018 e 2019 no país terem ocorridas reduções sucessivas nas MVI, os dados de 2020 mostram um aumento na taxa de MVI de 4% em comparação ao ano anterior, representando 23,6% por cem mil habitantes (CNN BRASIL, 2021; FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2021). Pernambuco (PE) - região em pauta no estudo - foi classificado como o quinto estado com maior quantitativo de MVI em 2020, com 38,3% por cem mil habitantes (FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2021).

Entre os anos de 2019 e 2020 houve aumento de 7,2% nas MVI em Pernambuco, e sua capital, Recife, apresentou 33,4% na taxa por cem mil habitantes em 2020, superior à média nacional (23,6%) (FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2021). A segurança pública, portanto, aparece como um bem escasso para os cidadãos recifenses e a violência homicida aumenta desde 1998, fato reafirmado quase 23 anos depois pelas várias edições do Anuário de Segurança Pública que mostra a continuidade da evolução da violência em Recife (FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2021; NÓBREGA, 2008).

Nos CVLI, por sua vez, em 2020 PE teve aumento de 8,4% em relação ao ano anterior, e em Recife a alta dessa taxa foi de 14,46% (G1 PE, 2021). No ano de 2020 Recife obteve a menor quantidade de roubos desde 2005, consolidando 40 meses consecutivos de queda mensal na cidade (FOLHA PE, 2021). Quanto aos CVPs, entre os anos 2019 e 2020 os roubos ocorridos na Região Metropolitana de Recife (RMR) apresentaram diminuição, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Comparativo dos tipos de roubos em Recife (2019-2020)

Tipo de Roubo	Quantidade de Registros por Ano		Redução (%)
	2019	2020	
A ônibus	837	629	24,85%
De celulares	31.406	23.976	23,7%
De veículos	3.059	1.970	35,6%
De cargas	49	24	51%
A instituições financeiras	18	16	11%

Fonte: SDS-PE (2021, p. 2).

Como pode ser visto nos tipos de registros apresentados na Tabela 1, o roubo de cargas apresentou a maior redução ao ser comparado aos demais. Vale ainda complementar que os CVPs de janeiro a maio de 2021 diminuíram 13,74%, quando a taxa é comparada ao mesmo período do ano anterior em PE (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 2021). Ainda assim, desponta o aumento da

criminalidade em vários níveis e segmentos em PE, resultando no aumento da sensação de insegurança na população, que passa a cobrar uma atuação mais efetiva por parte dos governantes e agentes de segurança pública.

Com isso em vista, com o intuito de oferecer às polícias agilidade e melhores resultados na prestação de seus serviços, reforçando o combate à criminalidade e à segurança dos cidadãos, a Secretaria de Defesa Social de Pernambuco (SDS-PE) lançou no dia 17 de setembro de 2020 um projeto para implantar a princípio câmeras de vigilância capazes de reconhecer criminosos e veículos roubados por meio de tecnologias e equipamentos modernos (FOLHA PE, 2020). O sistema de videomonitoramento de Recife é de responsabilidade da SDS-PE, mais especificamente do Centro Integrado de Operações de Defesa Social (CIODS), órgão encarregado por realizar o acompanhamento da RMR e mais duas cidades de PE, Caruaru e Petrolina.

A execução do videomonitoramento em Recife, antes realizada no CIODS, foi descentralizada para alguns batalhões da Polícia Militar de Pernambuco (PMPE) para melhor controle e visualização do perímetro que lhe circunscreve, em que há a presença de uma sala específica com instrumentos necessários para o monitoramento da RMR. Vale ressaltar que no CIODS encontra-se o Centro Integrado de Comando e Controle Regional (CICCR), responsável por gerenciar as operações de segurança pública da RMR em dias de grandes eventos, onde são espelhadas as imagens dos batalhões para o monitoramento da localidade eventual.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Ultimamente a aplicação do conceito de cidade inteligente (*smart cities*) se tornou mais popular nas políticas internacionais e literaturas acadêmicas (ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2015; MORA; BOLICI; DEAKIN, 2017). O conceito emergiu como uma ideia de equacionamento dos problemas que afetam as cidades do mundo (WEIS, 2019). Os efeitos dessa popularidade se referem ao fato de o conceito estar associado a melhorias na gestão das cidades, em termos de mobilidade, educação, saúde, padrões de vida, segurança pública, entre outros (ANGELIDOU, 2015).

Entretanto, o aumento no fluxo migratório de pessoas para os centros urbanos ocasionou uma sobrecarga nos sistemas de oferta de bens e serviços públicos, tal como a segurança pública (SANTOS-FILHO; COELHO, 2018). Uma forma de solucionar as questões trazidas pela rápida expansão da urbanização é a implementação da premissa de cidade inteligente associada ao emprego de inovações tecnológicas (WEISS; BERNARDES; CONSONI, 2017).

Nesse sentido, advoga-se que cidades inteligentes são capazes de combinar de maneira arrojada o uso de inovações tecnológicas em suas infraestruturas físicas, com o intuito de obterem desenvolvimento mais sustentável e melhorarem a qualidade de vida da população (KANTER; LITOW, 2009). Para um bom desempenho na construção de uma cidade inteligente é necessário ter como base seis pilares associados a diversas áreas de atuação, que são: (i) economia; (ii) pessoas; (iii) governança; (iv) mobilidade; (v) ambiente; e (vi) modo de vida (GIFFINGER; GUDRUN, 2010).

Essas seis dimensões ajudam a verificar o quão inteligente é uma cidade. O sexto pilar – modo de vida inteligente – está associado à qualidade de vida e envolve questões relacionadas ao âmbito da saúde, da cultura, da habitação, do turismo e da segurança pública (GIFFINGER; GUDRUN, 2010). Em cidades inteligentes, a segurança pública aparece para os cidadãos como o serviço público mais importante e preocupante, que precisa de melhorias nos aspectos da eficácia policial, iluminação pública, vigilância, legislação mais rígida e conscientização cidadã (CUNHA; PRZEYBILOVICZ; MACAYA; BURGOS, 2016; RATHORE; AHMAD; PAUL; RHO, 2016).

Portanto, a utilização de inovações tecnológicas para fins de vigilância e prevenção fazem parte da construção das cidades inteligentes (BATISTA; FARINIUK; MELLO, 2016). O termo inovação abrange diversas interpretações, mas foi inicialmente retratado por Schumpeter (1997) como o processo de produção pelo qual são criados novos produtos e métodos capazes de fomentar o desenvolvimento econômico e social.

Dessa maneira, para que haja mudança econômica e social, Schumpeter (1997) atribui a inovação como um processo-chave. Van de Ven (2017) pontua que inovações estão relacionadas ao desenvolvimento de ideias novas e únicas que são implementadas. Contudo, a inovação em organizações públicas conduz

a um trabalho árduo e em consequência disso torna-se a primeira estratégia a ser abandonada (POTTS; KASTELLE, 2010).

No contexto brasileiro, a inovação no setor público apresenta desafios a serem superados pela administração pública devido à falta de conhecimentos científicos que se aproximem da realidade e das experiências vivenciadas por suas organizações (CARVALHO; ALVES; SANTOS; DAVID; SOUZA, 2019). E existem setores no serviço público em que as inovações são mais bem discutidas e estruturadas como em: saúde, educação, transporte e logística, e regulação (ISIDRO-FILHO, 2017).

O que se observa é que inovação na segurança pública não está entre os serviços mais estudados e difundidos (ISIDRO-FILHO, 2017; MENELAU; VIEIRA; FERNANDES, 2016). Entretanto, conforme Dias e Souza (2019), o uso de inovações tecnológicas direcionadas à segurança pública favorece a troca de informações entre instituições, cidadão e governo, além de proporcionar melhorias nas gestões operacional e administrativa.

Assim, destaca-se a importância da inovação tecnológica nessa área para potencializar a eficiência dos instrumentos usados pelos agentes de segurança pública (DIAS; SOUZA, 2019; NASCIMENTO; TEIXEIRA, 2016). A cooperação entre Estado e sociedade traz resultados benéficos para população, principalmente no que diz respeito ao combate à criminalidade (MAGRON, 2020).

Para Alves e Sabará (2015), o governo procura adotar a tecnologia de câmeras de vigilância em favor da economia máxima, uma vez que substituem a quantidade de policiais nas ruas. Já para Costa (2017), o governo atua como principal influenciador na criação de políticas públicas de segurança, e consequentemente na adoção de inovações, por meio de apoio financeiro. No Brasil, governos estaduais e municipais, por meio de leis, criam projetos para instalação de câmeras de vigilância em lugares de maior circulação pública para conter o aumento da violência e do crime (FRANZE; MALOA; MALOA, 2022).

A tecnologia de vídeo vigilância - também conhecida como videomonitoramento - é uma inovação tecnológica para a segurança pública que auxilia as polícias na execução e na modernização do seu trabalho (CARDOSO, 2012; WEST; BERNSTEIN, 2017). Todavia, na segurança pública as instituições

policiais se mostram resistentes a mudanças e carecem de inovações significativas para promoção de uma sociedade segura e garantidora de direitos (LIMA; BUENO; MINGARDI, 2016).

Ainda assim, por mais que se tenha a visão de que a inovação na área de segurança pública é de difícil ocorrência, as forças policiais estão em constante mudança operacional, tecnológica, política e cultural (ALLEN; KARANASIOS, 2011). Ao que tudo indica, organizações mais estruturadas e mecanizadas são rígidas e inflexíveis para mudanças, contudo, do ponto de vista de alguns autores (ver FERREIRA; MENELAU; MACEDO, 2019; MENELAU; VIEIRA; FERNANDES, 2016; PRISLAN; LOBNIKAR, 2019; RANDOL, 2014), as organizações policiais hierarquizadas e complexas são propensas a investirem em inovação devido ao fato de serem especializadas e possuírem consciência dos benefícios em se inovar para a gestão policial.

Com base no que foi desenvolvido, elaborou-se a seguinte pergunta de pesquisa para nortear essa dissertação: qual é a influência do apoio governamental na implementação da vídeo vigilância e no efeito desta no desempenho de Recife enquanto cidade inteligente?

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa consiste em analisar a influência do apoio governamental na implementação da vídeo vigilância e no efeito desta no desempenho de Recife enquanto cidade inteligente. Para auxiliar em seu alcance foram traçados os seguintes objetivos específicos de pesquisa:

- identificar as ações relacionadas ao videomonitoramento adotadas pelo CIODS no que se refere à segurança pública;
- verificar a efetividade do sistema público de videomonitoramento em Recife no combate à violência e à criminalidade; e
- constatar a aceitabilidade e perspectiva dos agentes de segurança pública e operadores a respeito do serviço de videomonitoramento.

1.3 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

Para melhorar a qualidade de vida das pessoas na cidade é importante aumentar a sensação de tranquilidade nas ruas, afinal os cidadãos visam um serviço de boa qualidade já que pagam, através de seus impostos, por um bem-estar satisfatório (NAVIA, 2016; RODRIGUES; TOLEDO, 2017). Com isso em vista, esse estudo pode vir a contribuir para a otimização do videomonitoramento de Recife, na medida em que irá fornecer um panorama atualizado da segurança pública da cidade e desse modo poderá servir de insumo para agentes de segurança pública, gestores da cidade e demais *stakeholders*.

Trabalhos científicos e observações analíticas foram fundamentais para introdução de inovações na segurança pública, e foi verificado que relações acadêmicas impulsionam a inovação no policiamento (FENN; MARKS; CHRISTOFORIDES; COUPAR, 2019; ROLIM, 2007). A colaboração e a coprodução do trabalho acadêmico com agentes da área de segurança pública proporcionam melhor orientação para inovação policial, tornando importante sua ocorrência para que sejam exploradas melhores práticas que oportunizem a inovação (FENN *et al.*, 2019).

Posto essas justificativas empírica e teórica, foi possível observar a necessidade de se estudar esse tema, visto que existem poucas pesquisas publicadas sobre a inovação tecnológica de videomonitoramento para a segurança pública, principalmente direcionado a seguridade em cidades inteligentes (LAUFS; BORRION; BRADFORD, 2020). E em pesquisa realizada em 17 abril de 2022 pela autora em cinco base de dados (Spell; Scielo; Scopus; Periódicos Capes e Google Acadêmico), com as palavras-chave '*innovation*' associada aos termos '*police*', '*policing*', '*public security*', verificou-se a ausência de estudos que abordem a temática sobre inovação tecnológica de videomonitoramento na segurança pública.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção tem por objetivo apresentar os conceitos que servirão como base teórica para a construção e o alcance dos resultados desse trabalho. Sendo assim são abordados os temas: cidades inteligentes, inovação no setor público e inovação na polícia.

2.1 CIDADES INTELIGENTES

O desenvolvimento acelerado das cidades traz consigo não só benefícios, mas uma série de problemas estruturais decorrentes do não planejamento da gestão urbana (CARVALHO; BARBOSA NETO; CACHO; ADACHI; LOPES, 2018). Esses problemas envolvem questões ligadas à entrega de serviços públicos de qualidade em áreas da saúde, educação, transporte, lazer e segurança pública (SANTOS FILHO; COÊLHO, 2018). A aplicação do termo cidades inteligentes apresenta-se como uma nova dimensão para a gestão pública enfrentar esses problemas (WEISS; BERNARDES; CONSONI, 2015).

A intenção da aplicabilidade do conceito de cidades inteligentes é a de melhorar o funcionamento urbano por meio do uso de dados e de inovações tecnológicas, a fim de fornecer serviços mais eficientes aos cidadãos (MARSAL-LLACUNA; COLOMER-LLINÀS; MELÉNDEZ-FRIGOLA, 2015). Com isso em vista, a otimização da infraestrutura urbana a partir da colaboração de diversos atores econômicos da esfera pública ou privada passa a ser um ativo valioso (MARSAL-LLACUNA; COLOMER-LLINÀS; MELÉNDEZ-FRIGOLA, 2015).

Apesar do denso quantitativo de estudos já existentes, uma definição consensual sobre cidades inteligentes é de difícil sumarização (ALVES; DIAS; SEIXAS, 2019; ANGELIDOU, 2014). No entanto, de maneira geral, uma cidade inteligente se encontra monitorada e integrada por inovações tecnológicas (NEIROTTI; DE MARCO; CAGLIANO; MANGANO; SCORRANO, 2014).

Em síntese, a conceituação de cidades inteligentes figura numa união entre gestão da cidade, negócios locais, criação de valor para o cidadão, *big data* urbano, desenvolvimento e aplicação de inovações tecnológicas, economia e outras áreas (LIM; KIM; MAGLIO, 2018). O principal objetivo de uma cidade

inteligente é proporcionar melhorias na qualidade de vida dos cidadãos, que passam a ser o ator principal (ABDI, 2018).

O debate acerca da abordagem conceitual do termo cidades inteligentes se alinha aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015), em especial ao 11º objetivo que diz respeito as cidades e comunidades sustentáveis. A atribuição desse objetivo às cidades inteligentes favorece: desenvolvimento econômico, conectividade, promoção de energia limpa e tecnologia, digitalização e zelo pelos assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis (BOTTON; PINHEIRO; OLIVEIRA; VASCONCELOS; LOPES, 2021).

Nas definições pesquisadas sobre cidades inteligentes os autores enfatizam o papel das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs). O Quadro 1 apresenta as definições – e as demais ênfases dos conceitos propostos - de alguns autores sobre o termo cidades inteligentes com natureza em inovações tecnológicas.

Quadro 1 – Definições de cidades inteligentes com base em inovações tecnológicas

Autor	Definição	Ênfase
Kanter e Litow (2009)	Conecta as infraestruturas físicas e de TICs aos aspectos organizacionais, normativos, sociais e tecnológicos, a fim de aumentar a qualidade de vida das pessoas e sustentabilidade	Inovação, sustentabilidade, qualidade de vida
Toppeta (2010)	Combina o uso de TICs e da Web 2.0 com a área organizacional, de <i>design</i> e planejamento, acelerando processos burocráticos e implementando soluções inovadoras para gestão das cidades	Planejamento, desburocratização, inovação e gestão
Washburn e Sindhu (2010)	Utilização de <i>smart computing</i> para tornar as infraestruturas e serviços públicos críticos da cidade – como gestão, educação, saúde, segurança pública, transportes – mais inteligentes, interconectados e eficientes	Infraestrutura básica, gestão, educação, saúde, segurança e integrados
Harrison e Donnelly (2011)	Faz uso de TICs a fim de promover a eficiência no planejamento, na execução e na manutenção de serviços públicos e infraestruturas urbanas	Infraestrutura básica, planejamento e manutenção
Nam e Pardo (2011)	Objetiva melhorar a qualidade de serviços públicos aos cidadãos, e o estabelecimento de sistemas integrados, baseados em TICs, nos quais serviços e informações são compartilhados	Serviços aos cidadãos
Cretu (2012)	Sustenta-se na governança e na economia com novos paradigmas de pensamento, abrangendo redes de sensores, dispositivos inteligentes, dados em tempo real e integração de TICs	Gestão, economia, inovação e integração
IDA (2012)	Refere-se a uma entidade local que tem uma abordagem holística para empregar TICs com análise em tempo real estimulando o desenvolvimento econômico sustentável	Economia e sustentabilidade
Lazaroiu e Roscia (2012)	Localidade de tamanho médio de tecnologia, interconectada e sustentável, confortável, atraente e segura	Integração, sustentabilidade e segurança
Lombardi <i>et al.</i> (2012)	Aplicação de TICs com seus efeitos no capital humano, na educação, no capital social e relacional e nas questões ambientais	Educação, social e meio ambiente
Marsal-Llacuna <i>et al.</i> (2014)	Melhora o desempenho urbano usando dados e Tecnologias da Informação (TI) para oferecer infraestrutura e serviços mais eficientes aos cidadãos, combinando diversos atores econômicos e negócios inovadores nos setores público e privado	Serviços aos cidadãos, infraestrutura, integração e economia

Fonte: elaborado a partir de Weiss, Bernardes e Consoni (2015) e Albino, Berardi e Dangelico (2015).

Como pode ser observado no Quadro 1, as definições, em sua grande totalidade, fazem referência a utilização de inovações tecnológicas para gestão das cidades, com a finalidade de desenvolvimento social, oferta de melhores

serviços e melhoria na qualidade de vida dos cidadãos. Além disso, há a retomada conceitual do uso de tecnologias e ênfase nas pessoas, com acréscimo do aspecto econômico na definição do conceito de cidade inteligente.

Os desafios correspondentes à eficiência na gestão das cidades inteligentes exigem abordagens colaborativas entre o governo, empresas e academia, por meio de inovações tecnológicas (WEISS, 2019). De modo complementar a aplicação de inovações tecnológicas para criação de cidades inteligentes são de diversos tipos, e essas inovações podem estar já disponíveis no mercado e serem adaptadas às necessidades e características de cada cidade (WEISS; BERNARDES; CONSONI, 2015).

Existem muitos modelos diferentes que estabelecem quais componentes tecnológicos e infraestrutura uma cidade inteligente precisa (GAUR; SCOTNEY; PARR; MCCLEAN, 2015). Um modelo geral de estrutura para cidades inteligentes é de difícil concepção uma vez que existe uma gama diversificada de dispositivos e tecnologias (JALALI; EL-KHATIB; MCGREGOR, 2015). De forma sintética, a maioria das arquiteturas de cidades inteligentes contém, no mínimo três camadas básicas (LAUFS; BORRION; BRADFORD, 2020) (Quadro 2).

Quadro 2 – Camadas da estrutura das cidades inteligentes

Camada	Caracterização	Exemplos
De sensor	Unidades de coleta de dados (sensores) que podem ser implantadas para medir, aproximadamente, aspectos urbanísticos dentro da cidade, em termos de infraestrutura, lazer, transporte, segurança etc. Os dados são entregues a camada do atuador por meio da camada de rede	Sensor de radiofrequência Câmera de Circuito Fechado de Televisão (CFTV) Câmera de reconhecimento facial Detector de movimento Microfones Pontos de acesso Wi-Fi
De rede	Fornece a infraestrutura para comunicação e transporte dos dados	Tecnologias de transmissão Unidades de processamento Software de compressão/ análise
Do atuador	Unidades que causam mudança física no ambiente e prestam o serviço necessário	Resposta da polícia Barricada retrátil Luz da rua Alarme Conjunto de Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT)

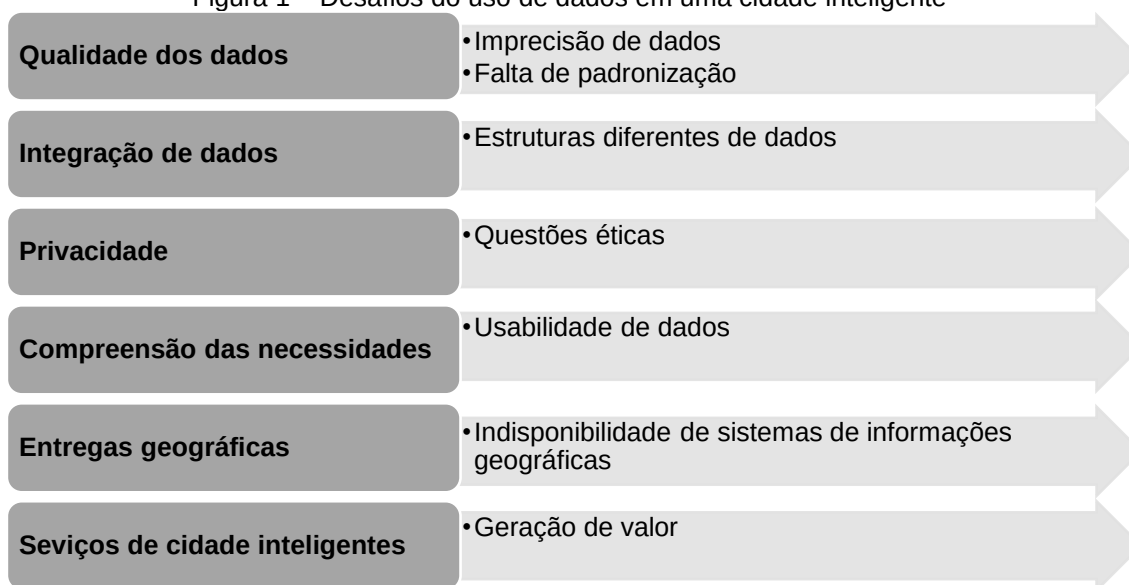
Fonte: elaborado a partir de Filipponi *et al.* (2010), Gaur *et al.* (2015), Jalali *et al.* (2015) e Zhang, Ni, Yang, Liang, Ren e Shen (2017).

A classificação dessas diferentes camadas pertencentes as cidades inteligentes auxiliam na sua compreensão e identificação como uma estrutura complexa composta por vários componentes, que vão desde sensores únicos até *softwares* e servidores em nuvem que os abrangem e garantem a comunicação entre eles (ZHANG *et al.*, 2017). Para habilitar serviços inteligentes e proporcionar melhor qualidade de vida aos cidadãos, a utilização de artefatos como *internet* das coisas, análise de *big data*, sistemas ciber físicos, e o controle em tempo real, auxiliam na detecção e aplicação de mudanças físicas na cidade (ZANELLA; BUI; CASTELLANI; VANGELISTA; ZORZI, 2014).

Ações envolvendo cidades inteligentes necessitam de planejamento e estratégias adequadas. Para isso, deve-se analisar o que já existe na cidade e o que pode ser melhorado em sua infraestrutura, dando ênfase à colaboração dos *stakeholders* - população, governo, empresas etc. - sobre informações de recursos e necessidades da cidade (ANGELIDOU, 2014). Para um planejamento de cidades inteligentes baseado em inovações tecnológicas é necessário que se tenha a usabilidade de dados urbanos (STRATIGEA; PAPADOPOULOU; PANAGIOTOPOULOU, 2015).

Cidades de todo o mundo coletam grandes quantitativos de dados relacionados à vida urbana por meio de suas infraestruturas, e o uso desses dados são capazes de gerar conteúdos úteis aos *stakeholders* (LIM; KIM; MAGLIO, 2018). No entanto, o processo de transformação de dados em informações para as cidades inteligentes dispõe de alguns desafios, listados na Figura 1.

Figura 1 – Desafios do uso de dados em uma cidade inteligente



Fonte: elaborado a partir de Lim, Kim e Maglio (2018).

Os seis desafios relacionados na Figura 1 apontam que o uso de *big data* em cidades inteligentes requer especializações no conhecimento de cidadãos, no gerenciamento de dados, na análise de dados, na legislação e na administração municipal (LIM; KIM; MAGLIO, 2018). *Big data* refere-se a um grande e complexo conjunto de dados que representam atividades humanas digitais e podem ser classificados em termos de escala, volume e métodos de análise (CHEN; CHIANG; STOREY, 2012).

A análise de dados ajuda a formar novos conceitos, fazer inferências descritivas, casuais e gerar previsões (BRADY, 2019). Para melhor funcionamento da gestão das cidades inteligentes, o acesso à informação é indispensável. Isso se dá, principalmente, em virtude da ampla adoção de computadores, redes de comunicação e sensores que armazenam grandes quantidades de dados processados em tempo real (LI; BATTY; GOODCHILD, 2020).

A cidade inteligente proporciona à sociedade conexões em redes e oportunidades para o poder público detectar problemas rapidamente e gerar informações que atuem como soluções às dificuldades encontradas pelo cidadão, o que inclui a segurança pública (HAMADA; NASSIF, 2018). Tecnologias para identificação de ameaças e prevenção de crimes por meio de coleta e uso de dados existem há bastante tempo, porém sua combinação com

o serviço policial ou qualquer intervenção humana é, no entanto, nova (LAUFS; BORRION; BRADFORD, 2020).

Na área de segurança pública o uso de tecnologias com câmeras e sensores auxilia na preservação da integridade física do agente público e melhora a execução do trabalho da polícia (BOUSKELA; CASSEB; BASSI; DE LUCA; FACCHINA, 2016). Numa cidade tradicional, a segurança é atribuída a agentes nas ruas que fazem ronda regularmente, já na cidade inteligente a presença de câmeras de segurança previne e ajuda na identificação de ações e indivíduos suspeitos, reduzindo o tempo de resposta e o quantitativo de policiais nas ruas (BOUSKELA *et al.*, 2016).

Destaca-se que a segurança e a proteção são fatores intrínsecos do bem-estar humano e de qualquer projeto de cidade inteligente (REDDY; SURESH; PHANEENDRA; SHIN; ODELU, 2018). Com isso em vista, a geotecnologia contribui para gestão urbana, monitorando os fenômenos socioambientais por meio de representação cartográfica capaz de realizar levantamento de problemas infraestruturas da cidade, além de monitorar riscos ambientais e melhorar a segurança pública (SEIXAS; BORDIGNON, 2020).

Os sistemas de informação geográfica são uma inovação tecnológica que fazem parte do arcabouço das cidades inteligentes. A geotecnologia consiste em um suporte tecnológico que processa e analisa informações sobre o espaço geográfico, quase em tempo real, apoiando a governança da cidade inteligente (LI; BATTY; GOODCHILD, 2020; SEIXAS; BORDIGNON, 2020).

Existem diversos tipos de geotecnologias que auxiliam na análise do espaço geográfico e na tomada de decisão, são elas: geoprocessamento, dados de sensoriamento remoto, Sistema de Informação Geográfica (SIG), Sistemas de Posicionamento Global (GPS) (TERRA; HAYAKAWA; KAWAKUBO; MORATO, 2011). O uso de geotecnologia é um instrumento eficaz para o mapeamento da criminalidade nas áreas urbanas (PINTO; FRANÇA JUNIOR; SOUZA; SOUZA; OLIVEIRA FILHO; MORAES, 2021).

A análise geográfica de crimes permite a identificação de dia de semana, bairros e áreas com maior concentração de delitos, e proporciona melhoria na ação policial (SILVA; LAUDARES; LIBÓRIO; EKEL, 2018). Os dados criminais geocodificados são correlacionados com dados sociais e econômicos,

permitindo a identificação de causas dos fenômenos criminais (BORDIN; SILVA; MANSKE; COSTA, CANEPARO, 2013).

O emprego de tecnologias sofisticadas com finalidade de vigilância, prevenção e controle da criminalidade no espaço urbano faz parte da construção das chamadas *smarts citys* (BATISTA; FARINIUK; MELLO, 2016). Diante disso um esquema de vigilância pode se tornar inteligente, sendo chamado de vigilância inteligente (*smart surveillance*) (HAMPAPUR; BROWN; CONNELL; PANKANTI; SENIOR; TIAN, 2003).

Na cidade inteligente a estratégia de vigilância inteligente ajuda a manter a ordem e a supervisionar a área urbana por meio da detecção e resolução de emergências (WAN; LU; FAN; LETAEIF, 2018). É possível, através da inteligência, monitorar as ações das pessoas, localizar atos violentos e indivíduos envolvidos; além disso modelos de vigilância inteligente podem emitir alarmes caso seja identificado alguma situação adversa (TALARI; SHAFIE-KHAH; SIANO; LOIA; TOMMASETTI; CATALÃO, 2017).

Em um modelo de vigilância inteligente os instrumentos mais utilizados são os sistemas de CFTV (MELGAÇO, 2012). Esse sistema faz uso de instrumentos de vídeo associados às câmeras, aos sensores de luminosidade para a gravação, à transmissão de imagens para monitores de televisão e ao monitoramento de determinado local (KRUEGLE, 2007).

As CFTVs são um componente essencial para as cidades inteligentes, pois são capazes de fornecer infraestrutura adequada para implementação de vigilância inteligente (TALARI; SHAFIE-KHAH; SIANO; LOIA; TOMMASETTI; CATALÃO, 2017). Nos últimos tempos, as CFTVs surgiram como um instrumento dominante de prevenção ao crime utilizado em todo o mundo (PIZA; WELSH; FARRINGTON; THOMAS, 2019).

A utilização de câmeras de vigilância, e outros aparatos tecnológicos de monitoração nas cidades inteligentes, diminui a oportunidade do crime e fornece maior segurança à população, melhorando a vivência na cidade (HAMADA; NASSIF, 2018). Os dados do processo de vídeo vigilância devem conceder relatórios para consultas e análises de *gaps*, a fim de aprimorar a gestão das cidades, com melhor qualidade de vida, segurança etc. (BATISTA; FARINIUK; MELLO, 2016).

Toda cidade inteligente deve ser constantemente monitorada, contudo, avaliar as informações e atos criminosos são eminentemente desafiadores (TALARI; SHAFIE-KHAH; SIANO; LOIA; TOMMASETTI; CATALÃO, 2017). Devido a esses desafios, Rathore *et al.* (2016) propuseram novos cenários para reforçar a segurança das cidades inteligentes como a implementação de botões de emergência em pontos da cidade, no qual os cidadãos podem acioná-los caso presencie alguma infração ou sinistro, emitindo, assim, uma mensagem para que os órgãos de segurança pública atuem mais rapidamente.

2.1.1 Videomonitoramento na segurança pública

Para garantir a segurança pública dentro da cidade é necessária a implementação de câmeras de vigilância capazes de gerar grandes volume de dados em tempo real e auxiliarem a atuação de policiais em emergências (MOSAIF; RAKRAK, 2021). Modelos de vigilância podem ajudar a identificar suspeitos, veículos roubados e fortalecer evidências em investigações criminais (REN; LI; TU; PENG; JIANG, 2021).

As câmeras de videomonitoramento além de proporcionarem mais segurança à população, podem trazer mais convicção e efetividade na tomada de decisão dos agentes de segurança pública (LIMA; MARTINS; RODRIGUES; ALMEIDA, 2018). As ações de videomonitoramento exercidas pelos órgãos de segurança pública, em conjunto com os governos municipais, trazem ganhos socioeconômicos dando sensação de segurança ao cidadão e aumentando a confiança dos empresários locais (MAGRON, 2020).

Sobre a efetividade e o sucesso na implantação do videomonitoramento, Monteiro e Silva (2021) constataram, mesmo com contenção no número de policiamento, uma redução no índice de furtos na área central monitorada. Já para Magron (2020), o sucesso da implementação do videomonitoramento pode ser visto também pela mudança nos hábitos dos cidadãos no trânsito, que passaram a agir com mais cautela e cometerem menos infrações.

A finalidade do monitoramento dos espaços urbanos é diversa, indo desde proteção de bens, regulamento do tráfego até o controle de pessoas em grandes eventos da cidade (PEDRO; BONAMIGO; MELGAÇO, 2017). Mas, para a

segurança pública, especificamente para o uso policial, as câmeras de videomonitoramento têm por função capturar imagens sobre a incidência de crimes, e a posteriori essas imagens servem como provas e auxiliam o policial no atendimento da ocorrência, atuando de forma antecipada (LIMA *et al.*, 2018).

O funcionamento do videomonitoramento ocorre por meio de atores humanos e não-humanos (LATOUR, 2006). Sendo assim, as câmeras de vigilância irão exercer a função de capturar as imagens no instante que acontecem, ao mesmo tempo, os operadores irão julgar as imagens e optar por acionar ou não a polícia por meio de outros dispositivos de comunicação (PEDRO; BONAMIGO; MELGAÇO, 2017).

Os operadores das câmeras de vigilância poderão realizar outras funções para além do monitoramento, como o processo de arquivamento das imagens em bancos de dados e transformar as ações em estatísticas criminais e de violência (PEDRO; BONAMIGO; MELGAÇO, 2017). Essas estatísticas auxiliam na tomada de decisão para a segurança pública, tal como sobre o incremento da quantidade de câmeras e ou de policiamento presencial (PEDRO; BONAMIGO; MELGAÇO, 2017).

O determinismo tecnológico encontrado em grande parte dos estudos sobre videomonitoramento (vigilância visual) limita sua análise ao conteúdo reproduzido pelas imagens e ignora o elemento humano por trás das câmeras (OLIVA, 2015). Dessa maneira, a interpretação das imagens reproduzidas fica nas mãos dos operadores que são dotados de subjetividades e podem analisar as imagens segundo sua perspectiva pessoal (HEEBELS, AALST, 2020; OLIVA, 2015).

O trabalho realizado pelos operadores das câmeras no videomonitoramento é considerado monótono e exaustivo, já que a análise das imagens ocorre no interior de salas fechadas, sem atributos marcantes, com falta de incentivos e cobrança por resultados positivos (OLIVA, 2015; SMITH, 2004). Algumas práticas de gestão de pessoas podem contribuir para melhor desempenho do videomonitoramento, tais como: planejamento de ações, treinamento de equipe, equipamentos necessários a execução das tarefas e reconhecimento pessoal (ALEIXO; MATOS; SILVA; OLIVEIRA; JUNKES, 2021).

Outro elemento que aumenta a cobrança dos operadores é a presença de câmeras no ambiente de trabalho, visto que se passam a se sentir constantemente vigiados (OLIVA, 2015). Entretanto, os trabalhadores com faixa etária mais jovem são mais tolerantes a instalação de câmeras no interior da sala de trabalho do que a faixa etária mais velha (DOBERSTEIN; CHARBONNEAU; MORIN; DESPATIE, 2022).

Para mitigar o cansaço decorrente do trabalho monótono no monitoramento das imagens de segurança, os operadores possuem estratégias para passarem o tempo, com algumas saídas de seus postos de trabalho para caminhar e o emprego humorístico na análise das imagens e na superação da hierarquia (HEEBELS; AALST, 2020). Essas estratégias ajudam a aumentar a produtividade e efetividade do trabalho dos operadores ao invés de atrapalhar o funcionamento da vigilância (OLIVA, 2015).

O serviço de segurança pública realizado pelo videomonitoramento nas cidades levanta questões relacionadas ao direito de privacidade e proteção de dados dos cidadãos (LAUS; BORRION; BRADFORD, 2020). Para que a vida privada do cidadão seja preservada e não seja afetada pelos olhos do Estado, busca-se estabelecer regras para o fornecimento e a divulgação das imagens armazenadas, garantindo o direito à privacidade da população (MOZETIC; BARBIERO, 2022).

2.2 INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO

Para abordar a inovação em segurança pública é necessário conhecer seus conceitos bases, ajustando-a ao setor público. A concepção de Schumpeter (1961, 1997) é tida como basilar quando se trata sobre inovação (BRUCHÊZ; D'AVILA; FERNANDES; CASTILHOS; OLEA, 2018; MENELAU; VIEIRA; FERNANDES, 2016). A inovação é exercida entre elementos econômicos, sociais, organizacionais e políticos, é multidisciplinar e não existe uma linearidade entre sua criação e implementação (SANTOS; SANO, 2016).

Entretanto, nem todos os impactos obtidos por meio de uma inovação são entendidos como positivos, pelo menos em curto prazo, e que contemplam igualmente os agentes organizacionais ou até mesmo os países (KOCH;

CUNNINGHAM; SCHWABSKY; HAUKNES, 2006). A inovação também é vista como um conjunto de ações que destroem o mercado anterior, causando a chamada destruição criativa, que consiste na substituição de produtos e processos antigos para criação de novos (SCHUMPETER, 1961).

Consequentemente, o processo inovativo irá corresponder a novas combinações que modificam a estabilidade da economia (SCHUMPETER, 1961). Essa definição foi progredindo gradualmente até o momento de modo a adaptar-se a diversos setores e áreas de conhecimento.

Gallouj (2002) destaca que a inovação não é um resultado final e definitivo, mas sim um processo de resolução de problemas, no qual as interações múltiplas entre os agentes organizacionais exercem papel fundamental para difusão e continuidade da inovação. De modo complementar, entende-se que a inovação é um processo com multiníveis, surgido de energia criativa e esforços individuais capazes de gerarem resultados inovadores no âmbito individual, grupal, organizacional e social (SEARS; BABA, 2011).

É a partir da definição estabelecida por Schumpeter (1997) sobre a ocorrência da inovação – que se dá a partir de novas combinações de novos processos, produtos e ou serviços – que se baseiam suas demais interpretações estabelecidas e suas tipologias. Nesse sentido, desde sua primeira edição (em 1992) o Manual de Oslo elaborado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) passou por diversas modificações no seu enfoque (OCDE, 2005).

Na primeira edição o Manual abordava a inovação tecnológica de produto e processo na indústria de transformação. No entanto, novas utilidades e definições foram necessárias e na segunda edição de 1997, a OCDE expande o estudo da inovação ao setor de serviços. Atualmente, a terceira edição acrescenta ao conceito às inovações não-tecnológicas, a inovação de *marketing* e a inovação organizacional (OCDE, 2005).

As atualizações do Manual de Oslo levaram a maior abrangência do conceito de inovação que atualmente corresponde a “implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios na organização local de trabalho ou nas relações externas

(OCDE, 2005, p. 55)”. O Quadro 3 traz as classificações do conceito de inovação segundo a tipologia proposta por Schumpeter (1997) e a OCDE (2005).

Quadro 3 – Tipologia de inovação na visão de Schumpeter e OCDE

Tipologia da Inovação	Schumpeter	OCDE
Produto	Introdução de um novo produto não comum ao gosto dos consumidores, ou que tenha uma nova qualidade	Mudanças significativas, ou não, na utilidade e nas características de bens ou serviços, podendo haver melhorias em: especificações técnicas, componentes, <i>softwares</i> , entre outras características funcionais
Processos	Aplicação de um novo método de produção (ou de vendas) que ainda não foi testado em determinada esfera	Modificação no meio de produção, sendo esta alteração nova ou significativamente melhorada na elaboração e distribuição de bens e serviços, incluindo mudanças de caráter técnico, em equipamentos, <i>hardware</i> e ou <i>software</i>
Organizacionais	Nova estrutura organizacional , como a elaboração ou a fragmentação de um monopólio	Mudanças de métodos organizacionais, tais como novas práticas de negócio, de organização do ambiente de trabalho e de relações externas à organização
Marketing	Abertura de um novo mercado , sendo este existindo ou não anteriormente e que a organização ainda não tenha adentrado	Implementação de melhorias de <i>marketing</i> com modificações na aparência do produto, mudanças na sua propaganda, com novos canais de distribuição e novas diretrizes para fixação de preços

Fonte: elaborado com base em Schumpeter (1997) e OCDE (2005).

Ainda sobre o Quadro 3, a tipologia de Schumpeter (1997) traz a proposição de um quinto tipo de inovação, a de aquisição de novas fontes de insumos ou bens semiacabados, independentemente da sua existência ou criação. Excetuando-se por esse quinto, os demais tipos de inovação elaborados pela OCDE (2005) são similares aos desenvolvidos por Schumpeter (1997), embora haja algumas modificações e adaptações na conceituação.

Ou seja, ainda que a OCDE tenha em seu manual mais recente acrescentado a inovação do tipo organizacional e de *marketing* à sua proposição de tipologia da inovação, Schumpeter (1997) já havia definido em entrelinhas abordagens que podem ser atribuídas a esses tipos de inovações. Segundo o critério da temporalidade de sua ocorrência, Schumpeter (1961) classifica a inovação em dois tipos gerais: radical e incremental.

A inovação incremental se refere à introdução de pequenas melhorias significativamente novas em algo já existente, modificando suas práticas rotineiras sem alterar os parâmetros de referência (CARVALHO; REIS; CAVALCANTE, 2011; MOREIRA; QUEIROZ, 2007; TIGRE, 2006). Portanto, a inovação incremental remete a adições e possivelmente a eliminação ou a substituição de características nos bens e serviços (DJELLAL; GALLOUJ; MILES, 2013).

A inovação radical corresponde à introdução de um conjunto de características novas capazes de ocasionar uma ruptura estrutural em organizações, produtos, processos ou na sociedade, com alterações nos padrões de referência, isto é, ocorre um abandono das práticas usuais (CARVALHO; REIS; CAVALCANTE, 2011; DJELLAL; GALLOUJ; MILES, 2013; MOREIRA; QUEIROZ, 2007). A inovação radical acontece de forma descontínua e após sua exaustão dá-se origem a uma nova sequência de inovações, só que incrementais (TIGRE, 2006).

Carvalho, Reis e Cavalcante (2012) afirmam que quando é envolvido algum aspecto tecnológico, a inovação se caracteriza como tecnológica em produto e processo. Contudo, no processo de inovação tecnológica não existe o abandono completo da prática anterior para o surgimento de uma nova, e sua difusão passa por fases (introdução-crescimento-maturação-declínio) na qual inovações incrementais podem ser adicionadas (REIS, 2008; TIGRE, 2006). Portanto, existe acumulação de conhecimento e técnicas em que se prevalece o entendimento de práticas que devem ser abandonadas ou mantidas (TIGRE, 2006).

Especificamente sobre inovações no setor público, Carvalho *et al.* (2019) e Tõnurist, Kattel e Lember (2017) reforçam que as inovações são complexas e tendem a ser incrementais, dessa maneira, devem estar de acordo com os conformes constitucionais, principalmente, com o bem-estar comum. A inovação no setor público pode assumir diferentes significados, todavia, diz respeito a novas ideias que fomentem a criação de valor público nesse setor (DJELLAL, GALLOUJ; MILES, 2013; ISIDRO-FILHO, 2017; MULGAN, 2007).

Brandão e Bruno Faria (2013) argumentam que no setor público a inovação traz aos cidadãos a garantia da oferta de serviços de melhor qualidade,

com fácil acesso, uso e oportunidade, aumentando a confiança e a satisfação da população. Carvalho *et al.* (2019) corroboram esse entendimento no sentido de que as inovações no serviço público voltam seus resultados para ganhos públicos de ordem sociais, uma vez que diferentemente do setor privado, os resultados do setor público não visam a maximização do lucro.

Promover a inovação no setor público necessita de formulações estratégicas que resultem em um aumento de qualidade por meio da implementação de novos produtos, serviços e métodos de entrega que facilitem o cumprimento dos objetivos do setor (DEMIRCIOGLU; AUDRETSCH, 2017). A inovação em órgãos públicos deve estar relacionada a mudanças e a aperfeiçoamentos internos (DEMIRCIOGLU; AUDRETSCH, 2017; MULGAN; ALBURY, 2003), e o sucesso da aplicação de uma inovação pode variar de uma instituição para outra, sendo organizações orgânicas mais favoráveis à adoção e ao êxito (RANDOL, 2014).

Assim, a experimentação e a motivação da inovação também devem ser focadas no servidor, uma vez que são fundamentais para aumentar a capacidade inovadora no contexto público (DEMIRCIOGLU; AUDRETSCH, 2017). Entretanto, acredita-se que o setor público é menos inovador que o privado devido a questões que envolvem falta de concorrência de mercado, excesso burocrático processual e cultura contrária a riscos (CARVALHO *et al.*, 2019; MULGAN; ALBURY, 2003).

Contudo, as complexidades burocráticas e as limitações orçamentárias fazem emergir a necessidade de se inovar no setor público, desconstruindo a premissa que só o setor privado inova (DIAS, 2014). Nesse sentido, existem evidências que o setor público inova e que o governo incentiva, assume riscos e cria condições para o surgimento dessas inovações por meio de investimentos em órgãos de fomento (LARSEN, 2015; MAZZUCATO, 2014).

O que se verifica é que as organizações públicas têm buscado, por meio de práticas inovadoras, responderem às mudanças econômicas, às políticas e aos anseios da sociedade por serviços públicos de qualidade (CAVALCANTE; CUNHA, 2017). Acrescenta-se que as organizações do setor público, normalmente, concentram suas inovações em processos administrativos internos (TÕNURIST; KATTEL; LEMBER, 2017).

Argumenta-se que o setor público tende a copiar e aplicar inovações originárias do setor privado, empregando-o como modelo, o que não é uma prática bem-vista (POTTS; KASTELLE, 2010). Ao se inovar no setor público deve-se buscar verificar quais técnicas funcionam ou não dentro do setor, devido ao seu contexto ambiental, evitando perda de tempo e investimentos em práticas que não suprem a demanda e não criam oportunidades inovadoras (POTTS; KASTELLE, 2010).

Com isso em vista é recomendado que ao se estudar inovação no setor público se tenha um distanciamento e não se adote a tipologia empregada à análise de inovações provenientes do setor privado (HALVORSEN, 2005). Ainda assim observa-se que tanto as inovações do setor público quanto do privado devem abranger mudanças significativas para a organização (BLOCH; BUGGE, 2013).

Para melhor adaptação e serventia à análise de inovação no setor público, os tipos propostos por Schumpeter (1997) são adaptados a uma tipologia mostrada no Quadro 4.

Quadro 4 – Tipos de inovação no setor público

Tipos de inovação	Definição
De serviço	Consiste na melhoria na entrega de serviços, introdução de um serviço novo ou aprimorado
Em processo	É a mudança no processo de fornecimento de serviço ou produto. Novas maneiras de entregar serviços e interagir com os usuários
Organizacional	Consiste na introdução de novas concepções organizacionais para entrega e produção de serviços, se utilizando de novos instrumentos políticos com resultado de mudanças política
Conceitual	É uma mudança de perspectiva dos formuladores de inovações, se referindo a uma mudança na estratégia geral ou nos objetivos sociais da organização
Sistêmica	Constitui-se em novo sistema ou mudança fundamental do sistema existente, estabelecendo uma nova organização ou uma nova forma de cooperação e interação com outras empresas e bases de conhecimento
Com mudança radical de racionalidade	Abarca uma modificação na visão geral ou na matriz mental de funcionários de agências governamentais. Envolve novos conceitos de políticas e pode ser advinda de mudanças nas políticas, ou novos programas ou grandes reformas

Fonte: elaborado com base em Bloch e Bugge (2013) e Halvorsen (2005).

Nota-se no Quadro 4 que as concepções de inovações conceituais e de mudança radical diferem da tipologia proposta para o setor privado, pois possuem caráter mais amplo e menos técnico (BLOCH; BUGGE, 2013). Complementa-se observando que a inovação no setor público tem seu foco na criação do novo - seja um serviço, processo ou método -, porém esse elemento deve ser composto também por melhorias organizacionais (SANTOS; SANO, 2016).

Portanto, o setor público atua como criador de fontes e difusor de inovação (MAZZUCATO, 2014). E novas literaturas sobre inovações neste setor estabelecem a necessidade da introdução de tecnologias ao serviço da gestão pública (OSBORNE; BROWN, 2013; VRIES; BEKKERS; TUMMERS, 2016).

2.2.1 Inovação na polícia

Fatores ambientais como os sociais, políticos e econômicos aumentam o nível de complexidade para a inovação na área de segurança pública (ALLEN; KARANASIOS, 2011). A influência do ambiente institucional e o cumprimento de suas regras garantem e preservam os recursos das agências de segurança pública e minimizam as críticas por aqueles que pretendem prejudicar seu funcionamento (MATUSIAK; KING; MAGUIRE, 2016).

Os órgãos de segurança pública são mais propícios a adotarem inovações quando essas inovações possuem apoio do ambiente institucional (BURRUSS; GIBLIN, 2014). As organizações de segurança pública se beneficiam quando adotam inovações que são bem vistas por seu ambiente institucional, ao mesmo tempo as que não atentam as condições de condutas exigidas pelas partes interessadas podem acabar perdendo sua legitimidade (MATUSIAK; KING; MAGUIRE, 2016).

Nesse sentido, o ambiente político atua como principal agenciador de subsídios federais para introdução de inovações, solicitações de contratação e treinamento de policiais (MORABITO, 2008). O que se observa é que a eficácia de uma inovação para um sistema de segurança pública acontece por meio da articulação de intervenções multissetoriais e inter organizacionais focadas em prevenir o crime ou solucioná-lo após a sua ocorrência (BALLESTEROS, 2014).

Em um ambiente de maior expectativa do público em relação à segurança pública se faz necessária a aplicação de tecnologias analíticas para coletar e conduzir informações pertinentes à oferta de serviços de segurança (SANDERS; WESTON; SCHOTT, 2015). Assim, destaca-se a importância da inovação tecnológica nessa área para potencializar a eficiência dos instrumentos usados pelos agentes de segurança pública (NASCIMENTO; TEIXEIRA, 2016).

É relatado pela literatura um conjunto de inovações tecnológicas que proporciona melhorias ao serviço de segurança pública no combate ao crime e à eficiência nos processos jurídicos, a saber: câmeras corporais, detectores pessoais de radiação, SMS-alerta² e TASERS³ (AREVALO, 2019; EGNOTO; ACKERMAN; ILES; ROBERTS; SMITH; LIU; BEHLENDORF, 2017; KORTELAND; BEKKERS, 2008; NIX; TODAK; TREGLE, 2020).

As organizações responsáveis pela segurança pública podem viabilizar a inovação na prestação de seus serviços por meio da análise de estatísticas criminais aplicadas ao planejamento da atividade policial (LIMA; OLIVEIRA; COSTA, 2021). Considerando o contexto à adoção de inovação no setor de segurança pública, em um espaço de tempo relativamente curto as organizações policiais começaram a repensar sua missão e a proporem estratégias provenientes de inovações para entrega de seus serviços à comunidade (ROLIM, 2007; WEISBURD; BRAGA, 2006).

Contudo, as organizações policiais diferem uma da outra ao adotarem inovações (WEISS, 1997). Via de regra, organizações policiais orgânicas e flexíveis são mais aptas a lidarem com a inovação, em detrimento das entendidas como mecânicas (PRISLAN; LOBNIKAR, 2019). Em termos de investimentos em inovações, as organizações policiais mais estruturadas são favoráveis a inovar, por possuírem conhecimento das vantagens que esse tipo de proveito traz para polícia (RANDOL, 2014).

Para Vitale (2005) a ocorrência da inovação policial não pode ser voltada apenas para os aspectos internos da polícia e deve - como qualquer outra

² Sistema de comunicação e alerta que envia mensagens de texto para aparelhos celulares para que as polícias melhorem sua prestação de serviços aos cidadãos (KORTELAND; BEKKERS, 2008; RAHMAN *et al.*, 2017).

³ Arma de choque que incapacita os sujeitos com 50.000 volts de eletricidade e causa contrações musculares involuntárias (AREVALO, 2019).

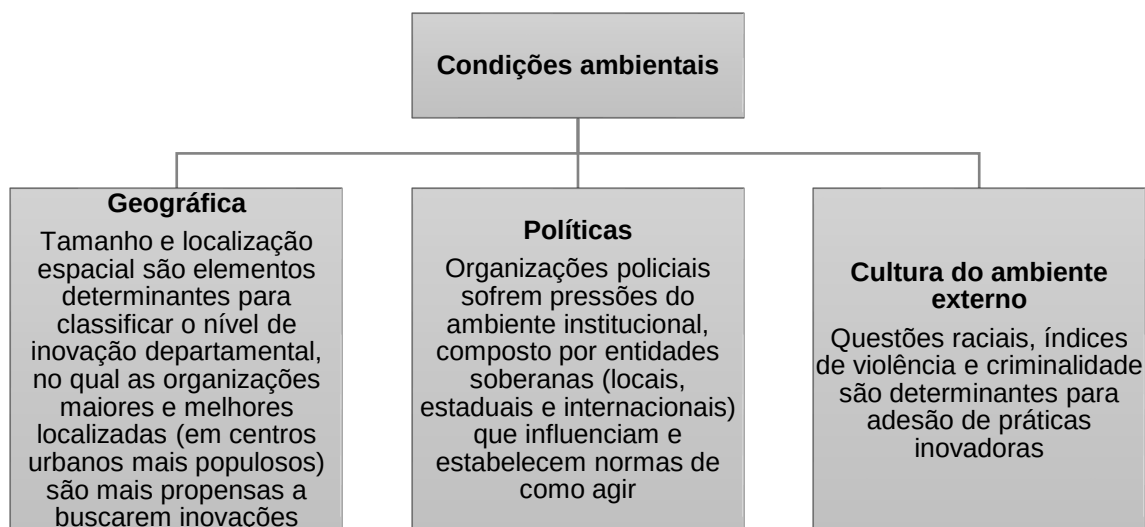
instituição pública - funcionar com apoio institucional externo. Foi estabelecido que o envolvimento e a participação dos chefes de polícia com os *stakeholders* não apenas amplia a rede de contatos como também difunde a inovação nas polícias (WEISS, 1997).

Diante disso, a organização policial responde as pressões do seu ambiente externo, tendo em vista seus arranjos burocráticos, ajustando seu funcionamento interno para atender as mudanças e obter o apoio comunitário a fim de proporcionar a legitimidade à inovação policial (SKOLNICK; BALEY, 1986; VITALE, 2005). Pressões externas fazem com que departamentos de polícia procurem inovações que os ajudem a: combater o crime, tranquilizar órgãos públicos e melhorar a entrega de seus serviços (ALLEN; KARANASIOS, 2011; BOND; GABRIELE, 2018).

Para que a inovação no policiamento seja difundida, a organização policial também deve ter compromisso com os valores do departamento e motivar os demais agentes policiais (SKOLNICK; BALEY, 1986). Cabe ressaltar ainda que, por vezes, com vistas a um melhor serviço de proteção pública, inovações na polícia de uma determinada nação são provenientes de *benchmarking* de algumas inovações originárias de outros países (SARRE; PRENZLER, 2018).

Para Ernet, Veen e Kop (2021), o processo de inovação policial é inibido por fatores organizacionais e promovido por fatores ambientais. Em concordância, Mastrofski e Rosenbaum (2011) advogam que a receptividade à inovação pela polícia perpassa pela influência de diversos aspectos ambientais. Três condições ambientais podem ser apontadas como decisivas para difusão de inovação nas polícias (Figura 2):

Figura 2 – Condições ambientais para difusão das inovações em polícias



Fonte: elaborado a partir de Nix, Todak e Tregle (2020).

A influência do ambiente institucional nas organizações policiais se expande também aos estudos, o que inclui pesquisas sobre tomada de decisão, implementação de projetos inovadores e autenticação de legitimidade organizacional (BOND; GABRIELE, 2018; MATUSIAK; KING; MAGUIRE, 2016; MORABITO, 2014; NIX; TODAK; TREGLE, 2020; SMITH, 2019). O principal resultado dessa influência se concentra em três atores ambientais que exercem maior interferência à adoção de inovações nas polícias, que são: (i) instituições federais e ou estaduais de aplicação da lei; (ii) associações de funcionários da polícia; e (iii) organizações médicas de emergência locais (MATUSIAK; KING; MAGUIRE, 2016).

Sarre e Prenzler (2018) classificam os sindicatos policiais (ou associações de funcionários da polícia) como o principal ator ambiental inibidor da inovação policial. Mas, para Morabito (2014) os sindicatos policiais são capazes de promover inovação pois podem atuar como uma ponte que equilibra as relações externas e internas da polícia. Contudo, Walker (2008) enfatiza que faltam estudos que envolvam os sindicatos policiais, e que seriam necessárias mais pesquisas que comprovem sua ligação na interrupção ou no incremento da inovação nas polícias.

As influências exercidas pelo ambiente institucional com vistas à inovação nas polícias são estimuladas por meio dos chefes de polícia que, por sua vez, moldam as prioridades dessas organizações (MATUSIAK; KING; MAGUIRE,

2016). É apontado que chefes de polícia obtêm informações sobre o sucesso de inovações de maneira rápida por meio da comunicação interdepartamental, o que facilita o apoio a tomada de decisão (WEISS, 1997).

Portanto, a comunicação é decisiva à implementação da inovação e com esse intuito as organizações policiais tendem a adotar redes de comunicação informal no apoio à tomada de decisão, com participação e aproximação com *stakeholders* (WEISS, 1997). O que se atesta é que as organizações policiais com comunicação interna mais eficaz terão policiais mais propensos às inovações departamentais (MASTROFSK; ROSENBAUM, 2011).

A polícia precisa reconhecer a importância da estratégia como um meio de obter inovação policial e agregar valor aos serviços prestados pela organização; para isso deve buscar promover o desenvolvimento da capacidade organizacional (ALOSANI; YUSOFF; AL-DHAAFRI, 2020; BOND; GABRIELE, 2018). O conhecimento organizacional também é um elemento facilitador para inovações organizacionais na polícia (ALSHAMSI; ISAAC; BHAUMIK, 2019; NARGESI; VEISEH, 2015).

Nesse sentido, destaca-se o papel individual de pessoas para a ocorrência e a difusão de inovação em organizações policiais (MEIJER, 2014). Oficiais com tempo maior de serviço são mais resistentes ao processo inovador do que os mais jovens (DOBERSTEIN *et al.*, 2022), contudo, no que diz respeito ao nível de formação os policiais com mais conhecimento não são mais propensos às inovações do que aqueles que possuem menos especialização (MASTROFSK; ROSENBAUM, 2011).

A conexão entre os policiais e a atuação efetiva e comprometida do chefe de polícia também são elementos cruciais para o sucesso da inovação em organizações policiais (MEIJER, 2014). O apoio à liderança por parte dos policiais alinhado ao cumprimento dos objetivos é um dos principais fatores para implementação de inovações no policiamento (MENELAU; VIEIRA; FERNANDES, 2016; PRISLAN; LOBNIKAR, 2019).

Especificamente sobre o setor de segurança pública é apontado que o mapeamento e a difusão da inovação são inibidos devido à resistência ao abandono das práticas tradicionalistas, a forte cultura organizacional e ao conservadorismo presente nas instituições que compõem o sistema nacional de

segurança pública (MENELAU; VIEIRA; FERNANDES, 2016; ROLIM, 2007). Na oferta do serviço de policiamento, a difusão de inovações ocorre lentamente no início de sua implementação, mas com o tempo o índice de adoção e aceitação departamental aumenta (GAYADEEN; PHILLIPS, 2014; KING, 2000; SKOGAN; HARTNETT, 2005).

São observados oito tipos de inovação que geram mudanças no policiamento (Quadro 5):

Quadro 5 - Tipologia de inovação no policiamento

Tipo	Especificação
Policiamento comunitário	Voltado para a comunidade, no qual a polícia deve se aproximar dos cidadãos e compartilhar a responsabilidade da segurança pública, consultando-os para definição de problemas a serem abordados. A polícia adapta seus serviços às condições locais
Policiamento de janelas quebradas	Conhecido por 'policiamento de tolerância zero', processa delitos menores que contribuem para criação de um ambiente de incivilidade. Determina a polícia dar mais ênfase aos problemas de desordem pública transferindo o crime em si para um objetivo secundário ou, pelo menos, de segundo estágio da polícia
Policiamento orientado para o problema	Compreende o desenvolvimento de projetos policiais que acabem ou melhorem as condições que geram problemas de insegurança e desordem. Desenvolve, por meio de modelos de solução de problemas, um método mais eficiente para amenizar o crime e outras dificuldades da comunidade
Puxando alavancas de policiamento	Também adota uma abordagem orientada para o problema. Um grupo de policiais analisa problemas do crime e desenvolvem soluções inovadoras, por meio de várias 'alavancas' que impedem o comportamento criminoso, seja por intervenções da justiça criminal, serviços sociais ou recursos da comunidade
Policiamento de terceiros	Usando portarias civis e tribunais civis, ou os recursos de agências privadas, o policiamento terceirizado reconhece que muito controle social é exercido por outras instituições que não a polícia e que o crime pode ser administrado por outras agências que não a criminal
Policiamento de <i>hot spots</i> (pontos quentes)	Análise de pontos quentes do crime. Fundamentado em evidências empíricas do agrupamento de crimes ocorridos em pontos críticos distintos. O policiamento de <i>hot spots</i> exige que a polícia foque em locais onde o crime se concentra. Nele, o patrulhamento preventivo pode atuar de forma mais eficaz
<i>Compstat</i>	Responde às falhas do modelo padrão de policiamento, e seu foco está na natureza da organização policial. É uma ferramenta de gerenciamento para conectar a tomada de decisões estratégicas por comandantes de nível médio e superior a informações precisas e atualizadas sobre os efeitos de suas decisões na segurança pública
Policiamento baseado em evidências	Desenvolvimento de práticas e políticas de controle do crime deve estar enraizado na pesquisa científica. A abordagem baseada em evidências não pressupõe, necessariamente, que a polícia possa ser mais eficaz, mas argumenta que confiar nas evidências é um pré-requisito

Fonte: elaborado com base em Bayley (2008), Sarre e Prenzeler (2018) e Weisburd e Braga (2006).

Como pode ser visto no Quadro 5 as inovações no policiamento são orientadas a responderem falhas internas no modelo do serviço de policiamento. Corroborando com essa perspectiva, Silva, Ribas e Meza (2019) informam que as inovações mais comuns em organizações públicas são as do tipo organizacionais, processuais e de serviço, voltadas ao aspecto gerencial.

O que se constata é que a ocorrência de inovações tecnológicas é carente nas organizações públicas (ANDERSON; LEWIS; DEDEHAYIR, 2015), o que se repete na tipologia de inovação no policiamento. A busca por tecnologias que melhorem a prestação de serviços e que agreguem valor à organização policial tem sido constante no mundo (ERNST; VEEN; KOP, 2021; RANDOL, 2014).

Na maioria das vezes, as inovações tecnológicas voltadas à polícia já se encontram disponíveis no mercado, porém fazer com que essa organização as adote e faça uso se mostra uma tarefa difícil e dependente de fatores organizacionais e sociais (ERNST; VEEN; KOP, 2021). A princípio, a organização policial precisa definir uma estratégia clara de inovação e visão tecnológica, e adaptar seus métodos de trabalho para garantia do sucesso de implementação e difusão da inovação (FONSECA, 2020; LOVEDAY, 2017).

Para a continuidade de ações inovadoras por longo período de tempo com vistas a recolher o investimento realizado inicialmente em tecnologias voltadas à inovação, é necessário o estabelecimento de estratégias (EGNOTO *et al.*, 2017). A elaboração de estratégias para aplicação de tecnologias inovativas deve abranger cuidadosas designações de tarefas entre os membros da organização policial e escolhas minuciosas na adoção de inovações tecnológicas novas ou já existentes no mercado, a fim de atingir metas e objetivos (LUM; KOPER; WILLITIS, 2017).

É preciso enxergar a polícia como uma instituição pública (VITALE, 2005), e enquanto tal precisa adequar suas práticas para maior aproximação da população. Com isso em vista, as polícias têm adotado inovações tecnológicas para o policiamento, e as principais encontradas por pesquisadores no serviço de policiamento estão representadas na Figura 3.

Figura 3 – Inovações tecnológicas aplicadas ao serviço de policiamento



Fonte: elaborado com base em Baraka e Murimi (2019), Boateng e Chenane (2020), Guzman e Jones (2012), Hu e Lovrich (2019), Ma (2013), Nix, Todak e Tregle (2020) e Weisburd e Lum (2005).

O governo eletrônico busca fornecer aos cidadãos maiores interações aos serviços públicos ofertados pela polícia em qualquer lugar, desde que o usuário tenha acesso à *internet* (GUZMAN; JONES, 2012). Aspectos como tamanho da organização, taxa de expansão da *internet* e pressões externas de alto nível são responsáveis pela maior probabilidade de adoção ao governo eletrônico e aos micros *blogs* (MA, 2013; HU; LOVRICH, 2019).

Guzman e Jones (2012) e Ma (2013) sinalizam a importância de os departamentos de polícia investirem em *websites*, dando ênfase à *internet* como grande mediadora e facilitadora ao desempenho organizacional e à prestação de contas à sociedade. A preparação tecnológica de uma instituição policial no que se refere à alimentação de seu *site* corporativo é antecessora à implementação das mídias sociais (HU; LOVRICH, 2019; MA, 2013).

Nas organizações voltadas à segurança pública, as mídias sociais são uma inovação tecnológica que promovem melhor comunicação e compartilhamento de informações das polícias com a sociedade (BOATENG; CHENANE, 2020). Desse modo, as mídias sociais possuem grande potencial em aumentar a confiança e a legitimidade na organização policial, e sua

aplicabilidade traz benefícios ao processo comunicativo das polícias com o uso de recursos intrínsecos às diferentes plataformas de mídia social (HU; RODGERS; LOVRICH, 2018; MEIJER; THAENS, 2013).

Similarmente, ao uso das mídias sociais pela polícia está à inovação tecnológica denominada policiamento eletrônico (HU, 2016). O policiamento eletrônico é uma ferramenta de capacidade mais ampla que o governo eletrônico e é fundamentado pelo uso de computadores e outras tecnologias de telecomunicação (tais como dispositivos celulares), com a finalidade de fornecer serviços policiais aos cidadãos, às empresas e aos funcionários da política (KORTELAND; BEKKERS, 2008).

O uso de *softwares* para o mapeamento e análise do crime é um exemplo de inovação tecnológica utilizada pela polícia (GUZMAN; JONES, 2012). Para Baraka e Murimi (2019) e Weisburd e Lum (2005), a implementação de *softwares* de mapeamento computadorizado do crime pela polícia estimula a proximidade com a comunidade, promove a ciência dos resultados de suas ações e permite que os *stakeholders* analisem e avaliem a prestação do serviço. O mapeamento computadorizado do crime possui relação direta com as abordagens do policiamento de *hot spots*, identificando locais que evidenciam altas taxas de crimes registrados (WEISBURD; LUM, 2005).

A adoção da tecnologia de câmeras corporais pela polícia vem ganhando destaque para melhoria do desempenho policial (FONSECA, 2020; LAWSHE; BURRUSS; GIBLIN; SCHAFER, 2019; NIX; TODAK; TREGLE, 2020; NOWACKI; WILLITS, 2018). Dentre os benefícios que o uso das câmeras corporais pode trazer estão: redução do uso da força policial, melhores provas para prisão e acusação, diminuição de reclamações contra policiais e aumento da legitimidade organizacional (LAWSHE *et al.*, 2019; NOWACKI; WILLITS, 2018; TODAK; GAUB; WHITE, 2018).

Entretanto a implementação da tecnologia de câmeras corporais resulta em algumas preocupações, como é o caso da perda da privacidade de cidadãos e policiais, insegurança na armazenagem de dados, aumento do estresse policial, entre outros aspectos (LAWSHE *et al.*, 2019; TODAK; GAUB; WHITE, 2018; WHITE, 2014). Aponta-se que câmeras corporais não são uma tecnologia emergente para as polícias (LAWSHE *et al.*, 2019).

Posto isso, é oportuno dizer que os departamentos que já tenham introduzido algum tipo de inovação tecnológica são mais propensos a adotarem a tecnologia de câmeras corporais (NOWACKI; WILLITS, 2018). Assim, para implementação bem-sucedida das câmeras corporais pela polícia é fundamental explorar a relação e a perspectiva dos policiais com tal tecnologia, pois se não a enxergarem de maneira positiva, dificilmente conseguirão usá-las eficazmente (LAWSHE *et al.*, 2019).

A tecnologia de vídeo vigilância é aplicada mundialmente pelos órgãos de segurança pública, como também por instituições privadas (LIMA; MARTINS; RODRIGUES; ALMEIDA, 2018). O sistema de vídeo vigilância tem por objetivo facilitar o trabalho dos agentes de segurança em crimes e delitos, e suas câmeras promovem a prevenção primária, antecipando ações a serem tomadas por parte dos agentes, contribuindo na alimentação do banco de dados dos órgãos de segurança pública (LIMA; MARTINS; RODRIGUES; ALMEIDA, 2018).

3 METODOLOGIA

Nesta seção são explanados os métodos que foram utilizados para a elaboração da pesquisa. Primeiramente se abordam os preceitos empregados para tipificação da pesquisa assim como o modelo e as variáveis da pesquisa. Segue-se a construção da metodologia com a descrição do *lócus* e dos participantes da pesquisa.

Em seguida, apresentam-se os instrumentos e os procedimentos empregados na coleta de dados. A quarta subseção traz os passos empregados na análise dos dados enquanto a última dispõe sobre os aspectos éticos e legais que nortearam o estudo.

3.1 TIPIFICAÇÃO DA PESQUISA

O método utilizado nessa pesquisa é dedutivo porque parte-se de uma teoria para observações e construção das categorias de análise, com a pretensão de avançar no conhecimento sobre um fenômeno (RICHARDSON, 2011). O estudo foi de abordagem qualitativa, porque buscou-se conhecer a realidade segundo a perspectiva dos sujeitos participantes, uma vez que existiu um maior contato entre a pesquisadora e o ambiente estudado (FLICK, 2013; ZANELLA, 2011). Com relação à temporalidade da pesquisa trata-se de uma proposta transversal, pois pretendeu-se analisar a realidade do fenômeno em um único momento (CRESWELL, 2010).

Sobre os fins, a pesquisa é de caráter descritivo e exploratório, uma vez que foi necessário coletar mais informações sobre a temática abordada (TRIVINOS, 1987). Caracteriza-se como descritiva, tendo sido percorrido sobre as características do fenômeno relevantes para o estudo através da interpretação das observações (CRESWELL, 2010). É exploratória, pois pretendeu-se adquirir mais familiaridade com o tema, por meio das pessoas que vivenciam o estudo (GIL, 2010).

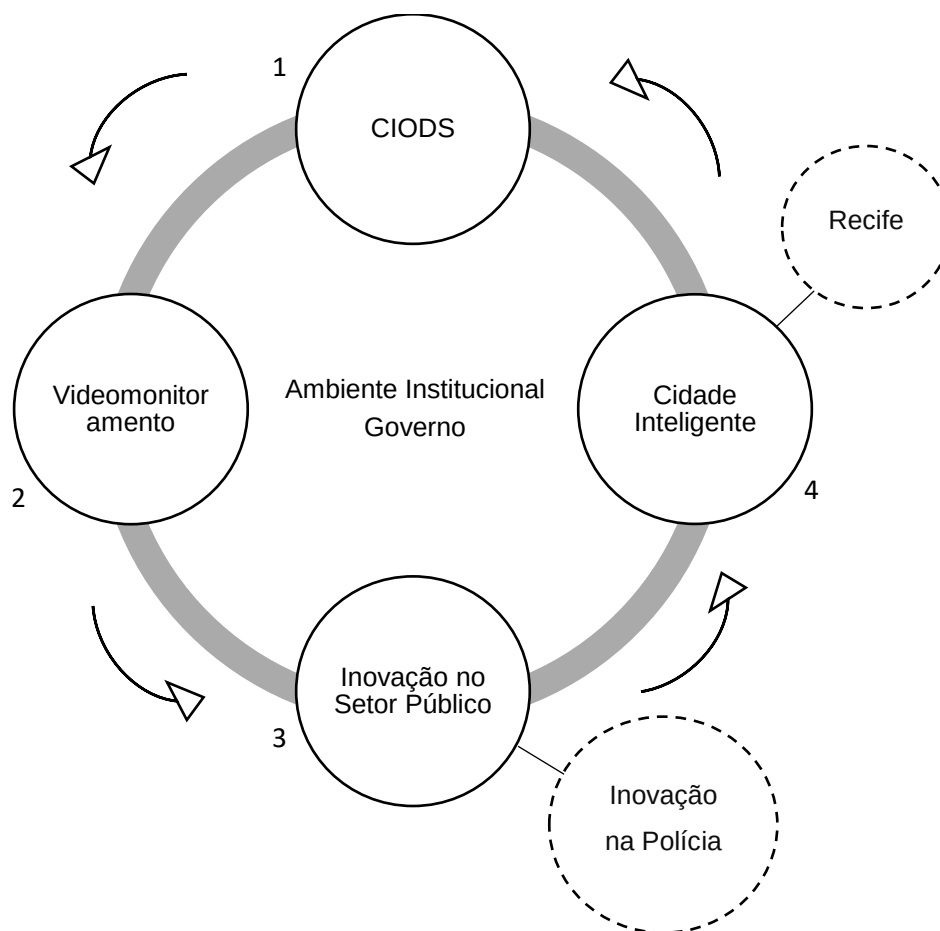
Considerando os procedimentos técnicos salienta-se a utilização das estratégias de pesquisa: (i) bibliográfica, a respeito dos temas para concretização do estudo; (ii) documental, em sítios oficiais, mesmo que os

documentos tenham recebido ou não um tratamento analítico; e (iii) de campo, com indivíduos em seu local ou de trabalho ou de convivência (ZANELLA, 2011).

3.1.1 Modelo e variáveis da pesquisa

A proposta para o desenvolvimento dessa dissertação se fundamentou na seguinte pergunta de pesquisa: qual é a influência do apoio governamental na implementação da vídeo vigilância e no efeito desta no desempenho de Recife enquanto cidade inteligente? Diante disso, o estudo se articula conforme se segue (Figura 4):

Figura 4 – Modelo e variáveis da dissertação



Fonte: A autora (2022).

Desse modo, a pesquisa tem em sua centralidade o ambiente institucional, representado pelo governo. O apoio governamental exerce influência no CIODS na maneira como o órgão presta o serviço de

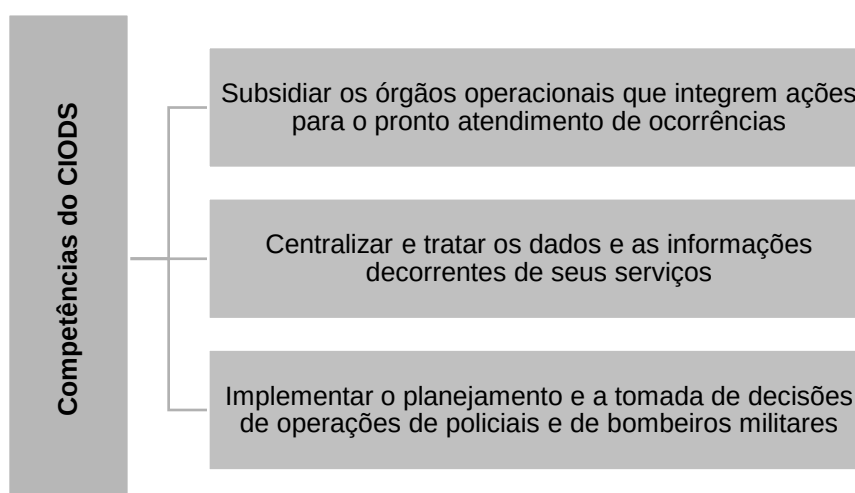
videomonitoramento, assim como a inovação no setor público. Essa influência pode vir a impactar o desenvolvimento de Recife enquanto cidade inteligente.

3.2 DESCRIÇÃO DO LÓCUS E DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

O *lócus* ou cenário de pesquisa é o lugar onde o estudo vai ser realizado, referindo-se notoriamente a indicação do quadro histórico e geográfico em que se localiza o fenômeno (MARCONI; LAKATOS, 2003). Dessa maneira, o *lócus* do estudo é o CIODS que oferta o serviço de videomonitoramento e tem por responsabilidade mantê-lo funcionando em termos operacionais e de infraestrutura.

Isto posto, atualmente o sistema de videomonitoramento está vinculado à Gerência Geral do CIODS, parte integrante da SDS-PE (ver organograma no Anexo A) e conforme Decreto Nº 34.479, de 29 de dezembro de 2009 - em seu ANEXO I, Capítulo III e Inciso V -. É de competência do CIODS (Figura 5):

Figura 5 – Atribuições do CIODS



Fonte: elaborado com base em Pernambuco (2009).

Inicialmente o CIODS funcionou na sede da SDSPE (no bairro de Santo Amaro em Recife), contudo, com o aumento das demandas e da violência na Região metropolitana mudou o endereço para o bairro de São José (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 2015). As instalações atuais do CIODS foram inauguradas em

setembro de 2015 e contam com a central de videomonitoramento, o CICCRR, o *Call Center*, a central de despacho de viaturas e diversos outros espaços utilizados na integração da segurança do estado (SDSPE, 2015).

A escolha dos participantes da pesquisa ocorreu de forma não aleatória, ou seja, os entrevistados foram intencionalmente selecionados em virtude de fazerem parte do *lócus* onde a pesquisa foi realizada e por auxiliarem na compreensão do fenômeno investigado em termos de profundidade de conhecimentos (CRESWELL, 2010). A intencionalidade faz com que a pesquisa tenha sido mais rica, em termos qualitativos, e as informações obtidas puderam originar elementos para conhecimento do fenômeno (GIL, 2010).

Devido aos sujeitos de pesquisa serem aqueles que fornecem os dados que a autora necessitou para a realização da pesquisa (VERGARA, 2005), foram escolhidos para esse estudo as pessoas que colaboram para o funcionamento do videomonitoramento e que visam à melhoria na prestação do serviço de segurança pública. Portanto, os entrevistados foram gestores pertencentes ao CIODS e agentes (operadores e superiores) que executam a atividade final do videomonitoramento, localizados nos Batalhões da Polícia Militar (BPMs). No Quadro 6 tem-se a descrição dos entrevistados.

Quadro 6 – Cargos e setores dos sujeitos da pesquisa

Cargo	Localidade	Quantidade de entrevistados
Gestor	CIODS	3
Superior	Batalhões	5
Operador	Batalhões	2

Fonte: A autora (2022).

Foram, portanto, entrevistados 10 sujeitos de pesquisa distribuídos entre cargos operacionais e de gestão, e entre os batalhões e a sede de operações do CIODS. Percebeu-se que a coleta de dados atingiu saturação com sete entrevistados, mas extrapolou-se essa quantidade para garantir que não emergiriam novas informações (NASCIMENTO; SOUZA; OLIVEIRA; MORAES; AGUIAR; SILVA, 2018).

3.3 INSTRUMENTO E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

O instrumento empregado para coleta de dados primários da pesquisa foi um roteiro de entrevista semiestruturado (Apêndice A), com um corpo de perguntas elaborado conforme o referencial teórico apresentado, aplicado de maneira flexível pela própria pesquisadora (ZANELLA, 2011). As vantagens de se utilizar um roteiro de entrevista semiestruturado corresponde a valorização da presença da pesquisadora e o fornecimento de diversas perspectivas para que o entrevistado alcance a liberdade e espontaneidade, enriquecendo a investigação (TRIVINOS, 1987).

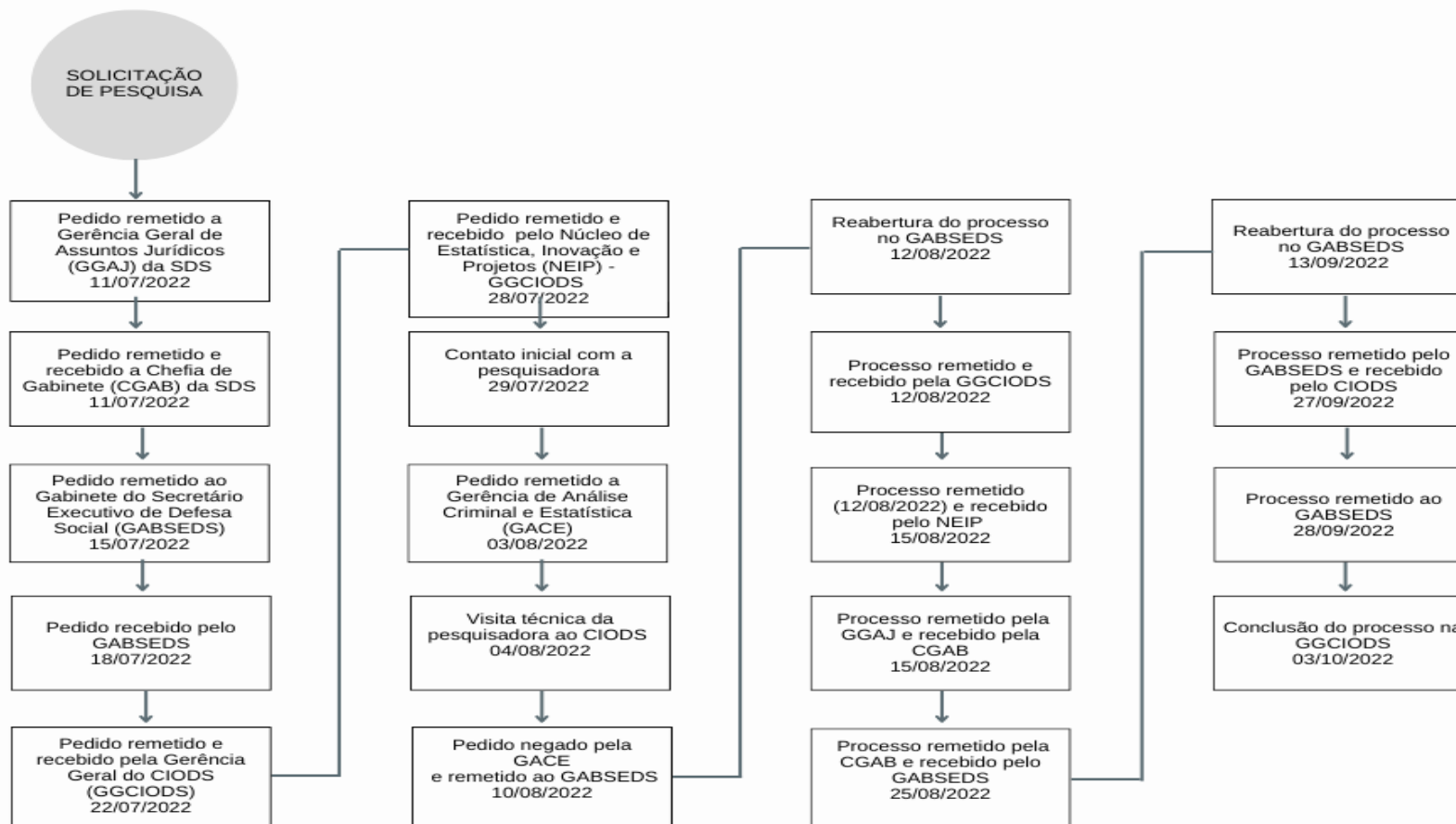
Ademais, a pesquisadora pôde controlar a linha do questionamento e os respondentes puderam proporcionar informações históricas, seguindo seu raciocínio e suas experiências, colaborando com a elaboração do conteúdo da pesquisa, conforme já indicado por Creswell (2010) e Trivinos (1987). O roteiro de entrevista foi composto por duas partes, conforme Richardson (2011) e Trivinos (1987):

- (i) introdução, que deu aos entrevistados explicações sobre a pesquisa e lhes solicitou autorização de coleta das informações seguindo os preceitos éticos adotados; e
- (ii) corpo de perguntas que abarcaram o referencial teórico e auxiliaram a pesquisadora na compreensão dos objetivos da pesquisa.

Como dito, a pesquisadora coletou pessoalmente os dados primários e secundários. Primeiramente foi realizada uma visita técnica ao CIODS, no dia 04 de agosto de 2022, em que foi esclarecido como ocorria seu funcionamento e a visualização das principais salas de monitoramento do estado (CICCR e sala de crises). Na ocasião foi apresentado o roteiro de entrevista semiestruturado para análise dos gestores do Centro, e após sua avaliação foi necessária a realização de adequações de linguagem em algumas perguntas.

O processo de realização das entrevistas se deu através da abertura de um protocolo no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) do governo de Pernambuco, e seu fluxo ocorreu conforme a Figura 6.

Figura 6 – Fluxograma do processo de solicitação de pesquisa



Fonte: A autora (2022).

Em análise do fluxograma da Figura 6 pode-se ver que a solicitação para realização da pesquisa no SEI deu-se início através de um telefonema ao GGCIODS, no qual foi informado como a pesquisadora deveria proceder com a solicitação. Dessa forma foi orientado que a solicitação fosse feita via ofício com entrada no protocolo geral da SDS, encaminhado à GGAJ.

Em seguida a GGAJ despachou o processo ao GABSEDS para conhecimento do secretário executivo. Prontamente houve o encaminhamento da solicitação para GGCIODS tomar as providências cabíveis. No GGCIODS, o gestor geral repassou o pedido para o NEIP do CIODS e o gestor do núcleo contactou a pesquisadora para agendar a visita técnica.

Após a visita técnica ao CIODS foi esclarecido sobre a descentralização da central de videomonitoramento para alguns BPMs do estado. Dessa maneira, os gestores do CIODS orientaram o envio (por *e-mail*) de uma nova solicitação informando sobre a necessidade de visitar os BPMs situados em Recife e de entrevistar supervisores e operadores que executam a atividade final de videomonitoramento. O *e-mail* foi remetido pela pesquisadora no dia 10/08/2022 e então houve a reabertura do processo no GABSEDS no dia 12/08/2022.

Quando o processo foi enviado pelo GGCIODS à GACE solicitou-se ainda informações sobre os índices criminalidade por bairros e logradouros. Contudo, o pedido foi negado, pois alegou-se que caso houvesse a divulgação dos dados poderia comprometer planos e operações estratégicas dos órgãos de segurança pública do estado, além atividades de inteligência, investigação e fiscalização relacionadas à prevenção ou à repressão de infrações.

O processo foi remetido à GGCIODS, pelo SEI, que o repassou ao NEIP em 15/08/2022. Em 13/09/2022 a GGCIODS solicitou a reabertura do processo no GABSEDS a fim de agendar a realização da coleta de dados no CIODS e nos BPMs que executam a atividade fim do videomonitoramento. Após deferimento para realização das entrevistas, elas foram programadas e realizadas presencialmente em 19/09/2022, uns dois meses após a solicitação inicial para a realização da pesquisa. Durante essa coleta solicitou-se permissão aos entrevistados para sua gravação em áudio com o intuito de garantir posteriormente a apuração dos dados.

O roteiro de entrevista foi elaborado pela pesquisadora e constituído por 19 perguntas abertas que ajudaram na condução da coleta de dados. O Quadro 7 alinha metodologicamente a estrutura da pesquisa ao roteiro de entrevistas.

Quadro 7 - Relação entre estrutura da pesquisa e perguntas

Objetivo geral: analisar a influência do apoio governamental na implementação da vídeo vigilância e no efeito desta no desempenho de Recife enquanto cidade inteligente				
Obj. esp.	Referencial teórico	Autores	Meta	Pergunta do roteiro
Identificar as ações relacionadas ao videomonitoramento adotadas pelo CIODS no que se refere à segurança pública	Cidades Inteligentes; Videomonitoramento na Segurança Pública; Inovação no Setor Público; Inovação na Polícia	Hamada e Nassif (2018); Laufs, Borrión e Bradford (2020); Lim, Kim e Maglio (2018); Zanella <i>et al.</i> (2014); Bouskila <i>et al.</i> (2016); Batista, Fariniuk e Mello (2016); Brandão e Bruno-Faria (2013); Pedro, Bonamigo e Melgaço (2017)	Caracterizar o videomonitoramento como inovação tecnológica impulsionadora à construção de cidades inteligentes	1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 14
Verificar a efetividade do sistema público de videomonitoramento em Recife no combate à violência e à criminalidade	Cidades Inteligentes; Videomonitoramento na Segurança Pública; Inovação no Setor Público; Inovação na Polícia	Lima <i>et al.</i> (2018); Magron (2020); Monteiro e Silva (2021); Aleixo <i>et al.</i> (2021); Carvalho, Reis e Cavalcante (2011); Weiss (1997); Mastrofsk e Rosenbaum (2011)	Analisar se o videomonitoramento traz resultados positivos para segurança pública e cidade de Recife	7; 8; 9; 15; 18
Constatar a aceitabilidade e perspectiva dos agentes de segurança pública e operadores a respeito do serviço de videomonitoramento	Videomonitoramento na Segurança Pública; Inovação no Setor Público; Inovação na Polícia	Oliva (2015); Smith (2004); Heebels e Aalst (2020); Laufs, Borrión e Bradford (2020); Mozetic e Barbiero (2022); Gayadeen e Phillips (2014); King (2000); Menelau, Vieira e Fernandes (2016); Rolim (2007); Burrus e Giblin (2014); Allen e Karanasios (2011)	Analisar o processo de difusão da inovação no videomonitoramento	11; 12; 13; 16; 17; 19

Fonte: A autora.

Ademais, para auxiliar a compreensão das perguntas contidas no roteiro de entrevista buscou-se elucidar o objetivo pretendido em cada indagação presente no roteiro (Quadro 8). Salienta-se que a análise mais robusta do *feedback* da entrevista pode ser encontrada na Seção 4 desta dissertação (Análise e Discussão).

Quadro 8 – Perguntas do roteiro de entrevista

Nº	Pergunta	Objetivo
1	O senhor considera o videomonitoramento uma tecnologia nova e inteligente?	Constatar se o videomonitoramento é uma tecnologia integrante das cidades inteligentes e se pode ser considerada uma inovação no setor público
2	Como ocorre o processo de coleta, transporte, armazenamento das imagens, e o acionamento do agente atuador	Compreender como ocorre o funcionamento do videomonitoramento em termos de infraestrutura e componentes tecnológicos que uma cidade inteligente precisa
3	Quais os desafios encontrados para a transformação dos dados coletados em informações?	Investigar quais fatores que dificultam a transformação de dados em informações para os <i>stakeholders</i>
4	Quais tecnologias que integram o sistema de videomonitoramento? Por exemplo, geotecnologia.	Verificar quais tecnologias que compõem o sistema de videomonitoramento e como elas colaboram para melhor qualidade de vida da população e da segurança
5	O sistema de videomonitoramento possui mais de uma função além da incidência e prevenção de crimes?	Investigar quais outras funções para além da segurança pública o sistema de videomonitoramento abrange
6	Quais benefícios o videomonitoramento pode trazer para o trabalho do senhor (ou para a segurança pública) e para os cidadãos?	Apurar quais as vantagens que a implementação do videomonitoramento traz no trabalho da polícia, na vida dos cidadãos e na gestão das cidades
7	Quais ações do videomonitoramento o senhor acha que caracterizam sua efetividade?	Verificar quais ações realizadas pelo videomonitoramento comprovam sua efetividade e melhor desempenho
8	Nas áreas monitoradas houve diminuição na quantidade de ocorrências criminais?	Constatar se a implementação do videomonitoramento de fato contribui para redução do crime
9	Que tipos de práticas administrativas contribuem para um melhor desempenho do videomonitoramento?	Investigar quais práticas internas de gestão ajudam na para melhor desempenho do videomonitoramento
10	Quais funções, além do monitoramento das imagens, são realizadas pelo CIODS?	Analisar quais outras funções durante o monitoramento das imagens o CIODS realiza
11	Como ocorre a interpretação das imagens reproduzidas pelas câmeras de vigilância?	Investigar se existe algum tipo de protocolo para análise e interpretação das imagens reproduzidas pelas câmeras de vigilância
12	Na opinião do senhor, quais fatores dificultam (ou facilitam) a execução do seu trabalho?	Verificar quais se as condições de trabalho facilitam ou dificultam a realização do trabalho, se existem motivações ou cobranças
13	Quais estratégias são usadas para melhorar o desempenho do trabalho dos colaboradores do CIODS?	Investigar se existe algum conjunto de estratégias ou práticas internas que ajudem no aumento da produtividade do trabalho
14	É adotada alguma política que garanta o direito à privacidade e à proteção de dados dos cidadãos?	Analisar se o sistema de videomonitoramento oferece alguma política que garanta a privacidade e proteção de dados dos cidadãos
15	O senhor acha que o videomonitoramento é uma tecnologia nova, com diferente potencial, ou já existia no serviço de segurança e foi melhorada? Por quê?	Apurar se o videomonitoramento é uma inovação do tipo incremental ou radical

16	Como ocorreu o processo de adaptação e aceitação na implementação do sistema de videomonitoramento?	Investigar como ocorreu o processo de adaptação e aceitação do videomonitoramento, se foi de maneira rápida ou lenta e se houve mudanças na forma de trabalho
17	Quais são os principais atores/ entidades/ órgãos que inibem (ou facilitam) a ocorrência de inovação no serviço de segurança pública?	Apurar quais são os principais atores, órgãos e práticas que dificultam a ocorrência de inovação no serviço de segurança pública
18	A comunicação entre departamentos e órgãos é um componente que ajuda ou prejudica a execução do trabalho de monitoramento? Por quê?	Verificar se a comunicação interdepartamental é uma ação decisiva para implementação de inovações na segurança pública
19	O senhor acha que fatores políticos e apoio governamental facilitam ou prejudicam as ações de segurança pública no combate à criminalidade? Por quê?	Investigar se o ambiente institucional e político influencia ou atrapalha a adoção de inovações na segurança pública

Fonte: A autora (2022).

Complementarmente foi utilizado como instrumento de coleta de dados secundários um protocolo de observação documental que adotou no registro os seguintes passos: (i) identificação do tema central; (ii) teste dos temas com as entrevistas; (iii) alinhamento dos temas aos objetivos da pesquisa; e (iv) elaboração do resultado da análise (ROESCH, 1999). A escolha dos documentos para compor o *corpus* foi feita com base nas regras definidas por Bardin (2011), que são a regra da homogeneidade e da pertinência (Quadro 9).

Quadro 9 – Critérios para escolha dos documentos

Regra de escolha dos documentos	Descrição	Aplicação
Homogeneidade	Os documentos deveriam ser homogêneos e obedecer a critérios precisos de escolha e não apresentarem particularidades fora desses critérios	Tanto os documentos quanto as entrevistas obedeceram a essa regra ¹
Pertinência	Os documentos deveriam estar adequados, enquanto fonte de informação de modo a corresponder ao objetivo que favorece a análise	Todos os documentos estavam adequados aos objetivos e à pergunta de pesquisa do estudo

Fonte: elaboração com base em Bardin (2011).

Nota¹: as entrevistas e inferências foram equivalentes para todos os participantes.

O procedimento de coleta de dados secundários foi feito por meio da obtenção de documentos corporativos da SDS-PE, como relatórios e notícias do seu *site* institucional, e demais materiais utilizados ao que se refere ao videomonitoramento, como Leis e Decretos do governo de PE (Quadro 10).

Quadro 10 – Documentos empregados na análise

Descrição	Sigla
Termo de Referência de 2019	T1
Termo de Referência de 2022	T2
Notícia <i>site</i> da SDS (22/12/2009)	T3
Diário Oficial do Estado de Pernambuco, Recife, 2 jul. 2002	T4
Decreto Nº 37.089, de 08 de setembro de 2011	T5
Lei Nº 15.687, de 16 de dezembro de 2015	T6
Decreto Nº 42.586, de 18 de janeiro de 2016	T7
Decreto Nº 49.017, de 11 de maio de 2020	T8

Fonte: A autora (2022).

Os documentos utilizados na análise desta pesquisa foram classificados por siglas conforme o Quadro 10.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

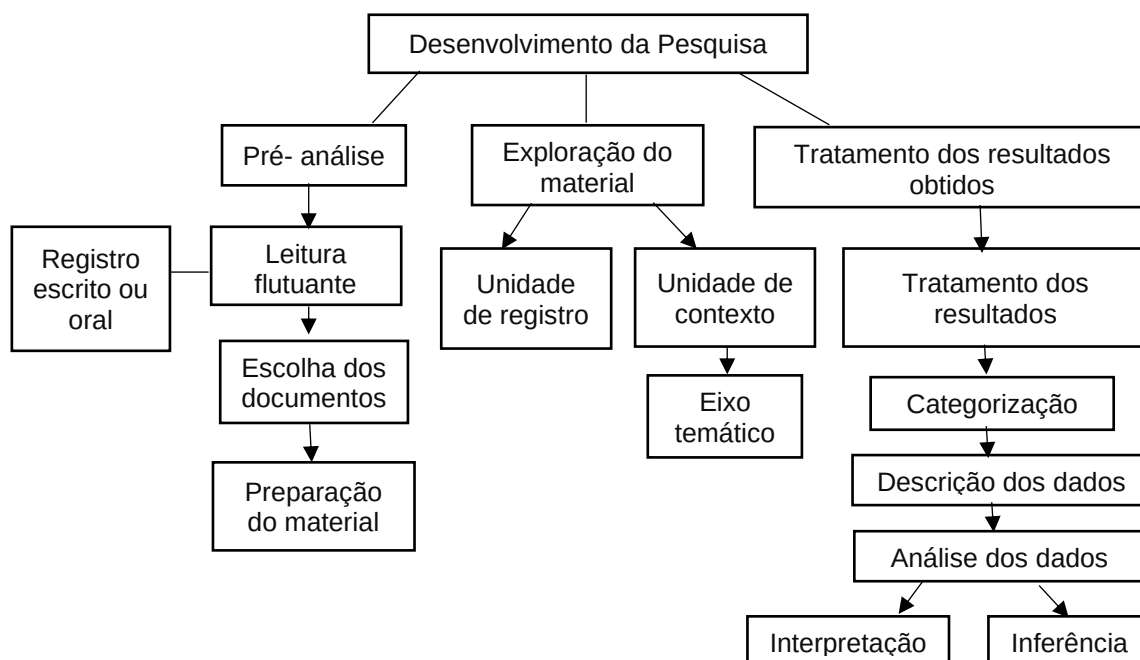
Dados qualitativos, vindos de fontes primárias ou secundárias, podem ser analisados segundo uma categorização prévia e cabe a pesquisadora interpretar seus resultados através de teorias (ROESCH, 1999). A análise escolhida para a proposta foi a de conteúdo, pois explora matérias de textos de qualquer origem, de produtos de mídia a dados de entrevistas, e tem por finalidade classificar seu conteúdo designando declarações, sentenças e palavras a um sistema de categorias (FLICK, 2013).

A análise de conteúdo é definida como um conjunto de instrumentos metodológicos utilizados a discursos diversos, que são empregados com vistas a: (i) objetividade, trata-se da explicação dos procedimentos em cada fase da análise de conteúdo; (ii) sistematização, diz respeito a exclusão ou inclusão do conteúdo ou categorias de um texto segundo regras consistentes e metódicas; (iii) e inferência, que refere-se à aceitação de uma proposição em razão de sua relação com outras já aceitas como verdadeiras (RICHARDSON, 2011).

Feita a entrevista, seus dados foram transcritos e analisados segundo as categorias pré-delimitadas. Quanto aos documentos coletados, seus dados também foram organizados conforme as categorias propostas. Todos os dados foram discutidos mediante a análise de conteúdo conforme Bardin (2011), que estabelece três fases fundamentais (i) pré-análise; (ii) exploração do material; e (iii) tratamento dos resultados (inferência e interpretação).

Isto posto, o passo a passo da ordenação da análise de conteúdo é encontrada na Figura 7.

Figura 7 – Ordenação da análise de conteúdo



Fonte: elaboração com base em Bardin (2011) e Mendes e Miskulin (2017).

A pré-análise corresponde a fase de organização dos dados para constituição do *corpus* da pesquisa, sendo composta por atividades não estruturadas (abertas) em oposição a exploração sistemática dos documentos (MENDES; MISKULIN, 2017). O *corpus*, por sua vez, é o agrupamento dos documentos que precisam ser submetidos a processos analíticos e sua constituição envolve aplicação de escolhas, seleções e regras (BARDIN, 2011).

Após a realização da leitura flutuante e com primeiro contato com os dados é possível obter uma percepção inicial das informações neles contidos, levando em consideração emoções, impressões e representações (BARDIN, 2011; FRANCO, 2008). A fase de exploração do material consiste na codificação, categorização e quantificação da mensagem (RICHARDSON, 2011).

Após o cumprimento das ações da pré-análise, a exploração do material é a administração sistemática das decisões tomadas anteriormente (BARDIN, 2011). Vale ressaltar que nessa fase o *corpus* é estudado mais profundamente, com a finalidade de definição das unidades de registro e de contexto (MENDES; MISKULIN, 2017). Portanto, foram definidos eixos temáticos e categorias analíticas para organização sistêmica de dados e informações, orientados pelos objetivos específicos e referencial teórico (Quadro 11).

Quadro 11 – Relacionamentos do eixo temático e das categorias analíticas

Eixo temático ¹	Categoria analítica ²	Obj. esp. atendido	Pergunta	Instrumento	
				Entrev.	Doc.
Cidades inteligentes	Integração de órgãos públicos	1	1	E1; E2; E3	T5
	Inovações tecnológicas	1	1, 4	E1; E2; E10	T2
	Usabilidade de dados	1	2, 3, 14	E2; E3; E4; E5; E8	T7
	Qualidade de vida	1	6	E4; E6	T3
	Funcionalidade do videomonitoramento	1	5, 10	E1; E2; E10	T2
	Desempenho do videomonitoramento	2	7, 8, 9	E4; E5; E6; E7; E8	
Inovação no setor público	Difusão da Inovação	1 e 2	6, 15	E4; E6; E7	T3
	Planejamento e estratégias administrativas	3 e 2	13, 18	E1; E4; E5; E8; E9	-
	Influência do ambiente institucional	3	17, 19	E2; E5; E6; E7; E8	-
	Percepção de operadores/ servidores sobre o videomonitoramento	3	11, 12, 16	E2; E4; E5; E6; E7; E8; E9	-

Fonte: A autora (2022).

Nota¹: o eixo temático foi estruturado por referencial teórico.Nota²: as categorias analíticas são advindas da leitura do referencial teórico e foram elaboradas antes da pesquisadora ir a campo.

O tratamento dos resultados obtidos e a interpretação foram apresentados de maneira que pudessem trazer significado à pesquisa. Neste caso, foram elaborados quadros que auxiliaram na criação e visualização das categorias de análise da pesquisa, conforme Mendes e Miskulin (2017). A categorização consistiu na ação de classificação de elementos constitutivos de um aglomerado, por diferenciação e, posteriormente, por reagrupamento conforme gênero (analogia), com critérios previamente definidos (ver BARDIN, 2011).

3.5 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

Os procedimentos de pesquisa empregados nessa dissertação adotaram preceitos éticos. O principal procedimento empregado foi o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que introduz os objetivos da pesquisa e reforça a garantia do anonimato dos entrevistados e o uso de seus dados apenas para a condução da pesquisa. Além disso, conforme Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, no seu Art. 1º não serão registradas e avaliadas pelos CEP e pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), pesquisas de opinião pública com participantes não identificados.

Logo, entendeu-se que essa pesquisa está dispensada de tal submissão, uma vez que houve o comprometimento de preservar a confidencialidade dos participantes que, de antemão, foram informados a respeito do objetivo da pesquisa e do seu caráter estreitamente voluntário. Atendendo ao critério de preservação de identidade dos participantes da pesquisa, foi empregado termos sem identificação, os Entrevistados (E) foram classificados, independente da ordem das entrevistas, como E1; E2; E3; E4; E5; E6; E7; E8; E9; E10.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Nessa seção são apresentadas as análises e discussões dos dados obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas e documentos. Sua discussão é corroborada com a fundamentação teórica para que se alcance o objetivo geral proposto na pesquisa. A princípio, objetivando a compreensão do sistema de videomonitoramento resolveu-se dissertar sobre o funcionamento do CIODS.

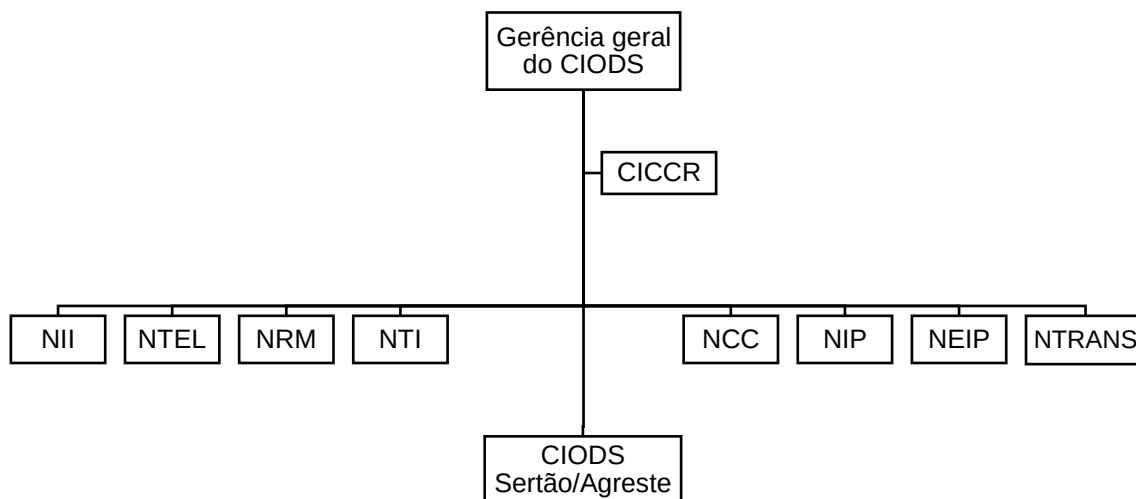
Em sequência o capítulo estrutura o debate sobre a vídeo vigilância operacionalizada pelo CIODS em Recife em torno dos eixos temáticos elegidos para a análise de conteúdo, a saber: inovação no setor público e cidades inteligentes. Cada eixo temático possui suas categorias analíticas (ver Quadro 12) que foram agrupadas segundo os objetivos específicos.

4.1 DESCRIÇÃO DO CENTRO INTEGRADO DE OPERAÇÕES DE DEFESA SOCIAL E DO VIDEOMONITORAMENTO

O CIODS foi inaugurado no dia 02 de julho de 2002 pelo governo de estado de Pernambuco com a intenção de permitir ao cidadão, por meio de um único telefonema, acionar as Polícias Militar, Civil, Científica e o Corpo de Bombeiros (chamadas de operativas) para o atendimento de ocorrências (E1; T4). O CIODS fornece dados e informações para planejamento de operações e para inteligência policial, por meio de um banco de dados que permite aos órgãos operativos maior integração e facilidade de acesso (T4).

O CIODS busca integrar as quatro operativas, pois não possui nenhuma gerência sobre elas, fornecendo a estrutura necessária para que estas desenvolvam suas ações da melhor maneira possível (E1; E2). A estrutura organizacional interna do Centro é constituída por oito núcleos – Núcleo de Integrado de Imagens (NII), Núcleo de Telecomunicações (NTEL), Núcleo de Rastreamento e Monitoramento (NRM), Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI), Núcleo de Compras e Contratos (NCC), Núcleo Integrado de Patrimônio (NIP), Núcleo de Transporte (NTRANS) e NEIP - que contribuem para o bom funcionamento do CIODS (Figura 8).

Figura 8 – Organograma do CIODS



Fonte: elaborado com base em CIODS e SDSPE (2022).

No topo do organograma da Figura 8 estão os gestores responsáveis pelo Centro, lotados na Gerência geral, e abaixo, caracterizado como estrutura linha *staff*, está o CICCR inaugurado em junho de 2013 com o propósito de centralizar as operações de segurança na Copa das Confederações e Copa do Mundo (SDSPE, 2015). Atualmente o CICCR é acionado nos dias de jogos de futebol, operações sazonais e outros grandes eventos na RMR, em Caruaru e em Petrolina, atuando em conjunto com diferentes órgãos públicos para inibir a ocorrência de crimes e manutenção da ordem pública (SDSPE, 2015).

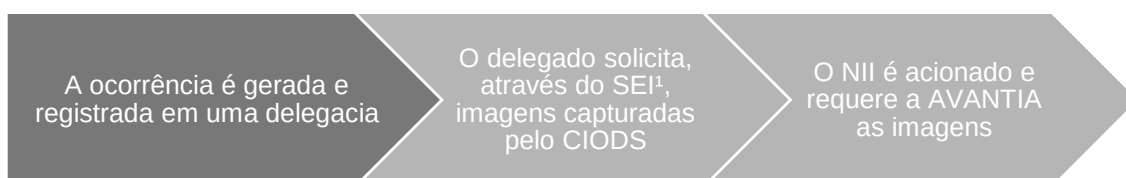
Há cerca de 10 anos na inauguração do CICCR foram concedidas pela Secretaria Extraordinária de Segurança para Grandes Eventos duas carretas munidas de equipamentos de alta tecnologia para funcionarem como Centros Integrados de Comando e Controle Móvel, com o objetivo de auxiliarem as atividades de comando em controle em localidades específicas de interesse operacional (SDSPE, 2014). Nessa ocasião, para otimizar as operações do CIODS, também foram entregues um robô antibomba, um imageador térmico e uma plataforma de observação elevada (SDSPE, 2014).

Entre os núcleos que fazem parte do CIODS, o NII é o responsável pelo registro das imagens, atuando como departamento regulador, fiscalizando e

gerenciando a empresa terceirizada que presta o serviço de videomonitoramento, a AVANTIA (E2). A AVANTIA oferta a mão de obra e os equipamentos necessários para execução do videomonitoramento das vias públicas em toda a área abarcada pela vídeo vigilância do CIODS.

De modo a esclarecer como é desempenhada a função do NII, o E3 informou que quando uma ocorrência é gerada e registrada na delegacia, caso a autoridade policial entenda como necessário, é estabelecida a solicitação das imagens capturadas, as quais irão compor o inquérito ou outro instrumento investigatório, conforme a Figura 9.

Figura 9 – Solicitação de imagens ao NII



Fonte: A autora (2022).

Nota¹: o SEI registra o processo de solicitação até sua conclusão.

Como a responsabilidade da atividade final de videomonitoramento é da AVANTIA, encontra-se em sequência a distribuição de supervisores e operadores das câmeras de videomonitoramento que atuam na sede do CIODS e nos BPMs (Quadro 12).

Quadro 12 – Composição organizacional da AVANTIA no CIODS

Lotação	Supervisores	Total de Operadores¹	Oper. por Turno
1º BPM	4	10	2
4º BPM	4	11	2
5º BPM	4	12	2
11º BPM	3	16	4
12º BPM	4	16	3
13º BPM	2	20	4
16º BPM	4	4	1
19º BPM	2	16	3

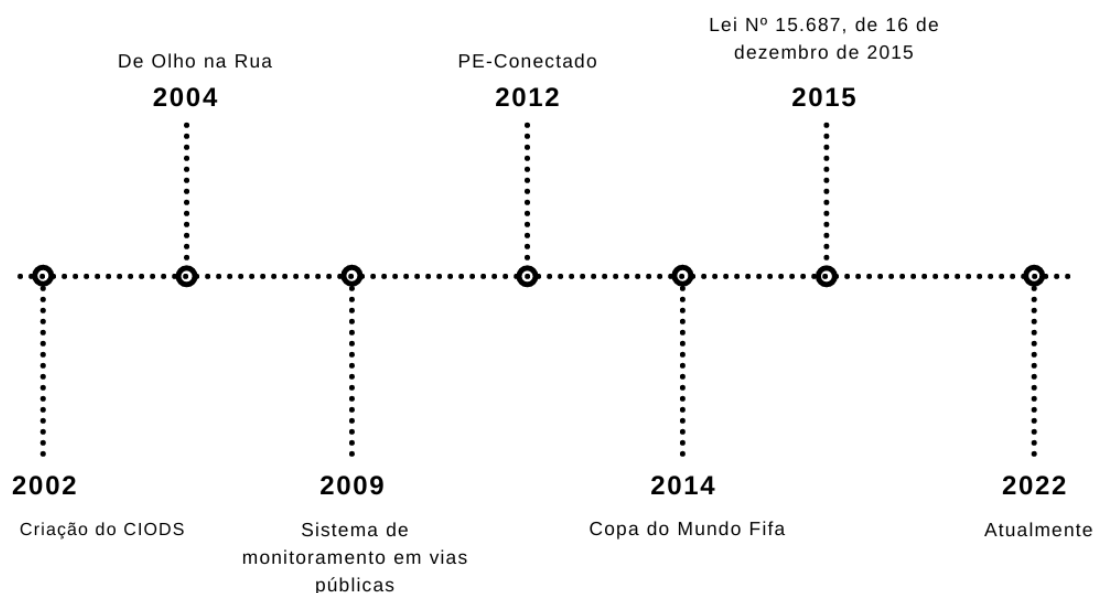
Fonte: A autora (2022).

Nota¹: a equipe conta ainda com 13 operadores que dão suporte aos demais como por ocasião de férias, folgas ou doenças.

O governo do estado de Pernambuco, por meio da SDSPE, busca promover através do videomonitoramento ações contra a violência e melhorias

para atuação da polícia, valorizando as atividades de inteligência policial e reduzindo as chances de erros em suas operações (T1). Isto posto, a linha do tempo, que representa o processo de implementação e evolução do videomonitoramento pela SDSPE nos últimos 20 anos, é observada na Figura 10.

Figura 10 – Linha do tempo videomonitoramento



Fonte: A autora (2022).

O projeto de Olho na Rua foi uma ação iniciada em 2004 por meio de um acordo de cooperação técnica entre a SDS e o Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de imóveis e dos Edifícios em Condomínios Residenciais e Comerciais do estado Pernambuco (SECOVI-PE). Esse projeto tinha por objetivo impulsionar a atuação da comunidade condominial na prevenção ao crime, através da implantação de um sistema de rádio comunicação com a SDS, em específico com o CIODS.

O Sistema de Monitoramento em Vias Públicas, a seu turno, foi implementado em 2009 para atendimento ao Programa Pacto Pela Vida. Possuía inicialmente 237 câmeras acompanhando os bairros do centro da

cidade de Recife (especificamente Boa Vista e São José) e um bairro da zona sul, Boa Viagem (SDS, 2022; T2).

No ano de 2012 o Sistema de Monitoramento em Vias Públicas foi adicionado à rede PE-Conectado⁴, incorrendo em melhorias na qualidade de imagens, das manutenções e no monitoramento da segurança pública em dias de grandes eventos em Pernambuco (T2). A incorporação desse sistema à rede PE-Conectado foi feita mediante licitação para contratação de serviços de videomonitoramento com a aquisição de 1.500 câmeras em vias públicas e 10.000 em prédios (BATISTA, 2013).

Com a escolha do Brasil para sediar a Copa do Mundo de Futebol Masculino FIFA 2014 houve a emergência da implantação de um CICCRR (BATISTA, 2013). O CICCRR é considerado uma evolução do CIODS, no qual o governo de Pernambuco aproveitou os recursos tecnológicos destinados a este projeto e iniciou o processo de ampliação do seu Centro (BATISTA, 2013). Após a realização da Copa FIFA o investimento tecnológico feito no CICCRR para a melhoria da prestação de serviço de videomonitoramento foi mantido pelo CIODS e atualmente está em uso, sendo reconhecido como um legado da Copa.

Em 16 de dezembro de 2015 foi instituída a Lei Nº 15.687 que determina o acesso do Poder Executivo Estadual ao circuito de câmeras de vigilância da rede bancária, das casas lotéricas e dos demais estabelecimentos que realizam serviços de natureza bancária (T6). No entanto, o acesso às imagens pela CIODS só poderá ser obtido quando houver comunicação de ação criminosa no interior ou nas redondezas das referidas instituições, no intervalo entre o registro e a finalização da ocorrência policial.

O serviço de videomonitoramento da SDSPE no decorrer dos anos se expandiu, além da infraestrutura, em domínio geográfico e passou a integrar diversas localidades, a saber: bairros da RMR e os municípios de Caruaru e Petrolina (T2). Entretanto, conforme E1 e E10, o videomonitoramento sofreu depreciações com a falta de manutenção apropriada e a descontinuidade do

⁴ Rede corporativa de telemática do Governo de Pernambuco. O PE-Conectado é composto por serviços integrados de telecomunicações prestados mediante celebração de contrato sob a gestão da Secretaria de Administração, para atendimento aos órgãos e entidades do estado (SAD-PE, 2022).

serviço em algumas localidades após a Copa do Mundo FIFA 2014, pois houve depredação e furto de várias câmeras.

Segundo opinião do Secretário de Defesa Social de 2002, “o serviço [de videomonitoramento] servirá de modelo para todo país no que diz respeito a comunicação rápida, confiabilidade das informações, infraestrutura moderna e principalmente ao atendimento ágil e eficaz” (T4). O E1 esclareceu que o CIODS é uma referência nacional, mas a ênfase de sua atuação se estende para o Norte e Nordeste do Brasil, localidades de quem recebem visitas para analisar sua forma de funcionamento e implementar nessas regiões melhores práticas de gestão.

De antemão, a central de videomonitoramento funcionava integralmente no CIODS, porém viu-se a necessidade de descentralizar o serviço para os BPMs (E2). Popularmente denominados de centrinhos, seis BPMs da RMR e dois BPMs do interior do estado de PE foram designados para desempenhar essa função, sendo munidos de uma sala com operadores terceirizados, um supervisor da PMPE (ver Quadro 13) e equipamentos necessários para monitoramento das imagens (E2).

No que diz respeito a instalação das câmeras, em 2009 a SDSPE estudou as áreas com maiores ocorrências de crimes através da análise de dados obtida pela GACE (T3). Atualmente para instalação de câmeras em novas localidades uma apreciação é realizada pelos BPMs e através do seu comando é feita a solicitação ao CIODS (E3). A distribuição do quantitativo de câmeras instaladas e em funcionamento por BPM em 2022 é encontrada no Quadro 13.

Quadro 13 – Distribuição de câmeras por BPM

Batalhão	Quantidade de câmeras
1º BPM ¹	39
4º BPM ²	40
5º BPM ²	40
11º BPM	61
12º BPM ¹	57
13º BPM ¹	67
16º BPM	02
19º BPM ¹	52
TOTAL	358

Fonte: CIODS (2022).

Nota¹: batalhões em que a pesquisa foi desenvolvida e pertencentes a RMR.

Nota²: 4º BPM (localizado em Caruaru) e 5º BPM (situado em Petrolina) não fazem parte da RMR.

E1 informa que apesar de terem 358 câmeras em funcionamento em Pernambuco, o CIODS - através da SDS - elaborou em 14/10/ 2022 um Termo de Referência para aquisição de mais de duas mil câmeras. Sabendo que a área de extensão territorial do estado de Pernambuco corresponde a 98.067 km² e as localidades que o videomonitoramento atua têm população estimada em 369.343 mil habitantes em Caruaru, 359.372 mil habitantes em Petrolina e cerca de 3,69 milhões de pessoas na RMR (IBGE, 2010).

Assim diante da proporção territorial de PE e do número populacional nas referidas cidades, 358 câmeras próprias de vigilância pode ser avaliado como insuficiente para prevenção ao crime no estado.

No intuito de auxiliar o videomonitoramento da SDS o CIODS também firmou parcerias com algumas Prefeituras para utilização de seu sistema de vigilância. Essa parceria não concede ao CIODS o controle operacional das câmeras, funcionando com o espelhamento das imagens para os seus monitores (E2). Então, além das 350 câmeras de sua posse o CIODS pode contar com mais 177 câmeras para realizar a vídeo vigilância em Pernambuco, distribuídas conforme o Quadro 14:

Quadro 14 – Distribuição das câmeras parceiras

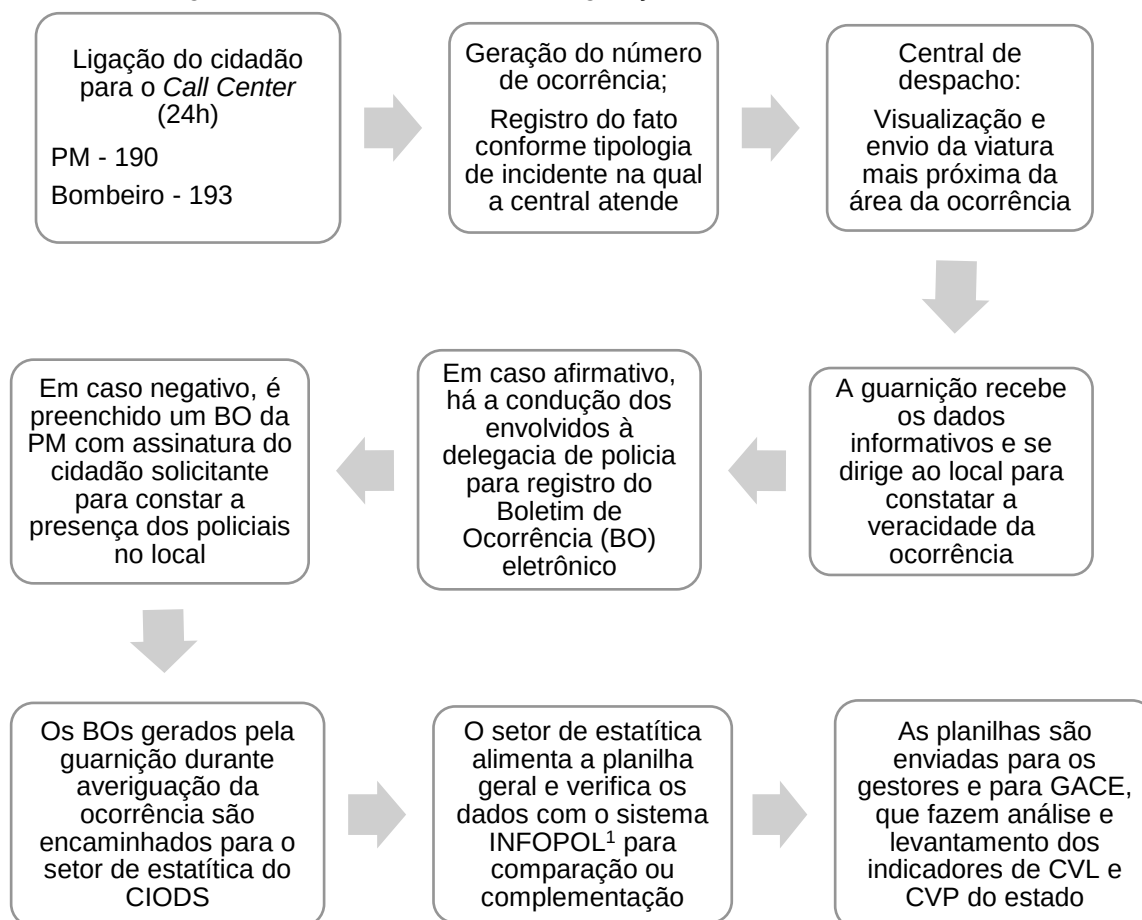
Cidade das câmeras parceiras	Quantidade de câmeras
Recife	65
Cabo	54
Ipojuca	58
Total	177

Fonte: CIODS (2022).

Cabe aqui destacar que essas câmeras (Quadro 14) não são posicionadas estrategicamente para a segurança pública. São câmeras cujas operacionalidades e funções não foram pré-estabelecidas com o intuito de realizarem a vídeo vigilância de Recife.

Além de prestar o serviço de videomonitoramento o CIODS é encarregado por fornecer infraestrutura adequada ao atendimento de ocorrências emergenciais. O preenchimento do banco de dados, em termos estatísticos, da PMPE se inicia a partir das ligações feitas pelos cidadãos aos números de telefone 190 (para a PMPE) e 193 (para os CBMs) (LIMA; BAPTISTA; FIGUEREDO, 2014). O fluxo de informações emergenciais e como a ocorrência é gerada no CIODS podem ser visualizados na Figura 11 a seguir.

Figura 11 – Fluxo informacional da geração de ocorrências no CIODS



Fonte: A autora.

Nota¹: *software* usado pela polícia civil para registrar as ocorrências criminais (SILVA, 2020).

Destaca-se que o *call center* funciona 24 horas por dia e os atendentes são funcionários de uma empresa terceirizada contratada (no momento é a AVANTIA), via licitação, pelo CIODS para realização dos atendimentos (E2). Ainda, segundo esclarecimento de E2, o CIODS contrata 30 pontos de atendimentos para o *call center* que devem permanecer em funcionamento 24 horas por dia, ininterruptamente.

Isso implica que nenhum dos 30 pontos pode permanecer em nenhum momento sem estar disponível para realizar o atendimento, ou seja, caso um dos funcionários precise se ausentar a AVANTIA deve, por imposição contratual, suprir essa ausência sem que haja interrupção do serviço. De modo a acrescentar informações à Figura 11, E1 explica que a central de despacho de

ocorrências é um sistema de gestão que funciona de forma integrada com as quatro operativas.

Na sala de despacho de ocorrências estão os representantes das polícias Militar, Civil e Científica e dos CBMs, que a depender da natureza da ocorrência acionam o encaminhamento das viaturas de seus órgãos ao local do incidente. Cada representante das operativas tem acesso ao seu sistema próprio e trabalham simultaneamente com três telas de trabalho, sendo uma de rádio, uma de despacho e outra de rastreamento (E2, E10).

Uma ação implementada pelo CIODS, visando o bem-estar dos atendentes e representante das operativas, foi a criação de uma sala de decompressão na sede. Essa estratégia objetivou diminuir o cansaço decorrente do trabalho monótono do monitoramento das imagens, em sintonia com o avaliado por Heebels e Aalst (2020). A sala do CIODS é composta por filmes, biblioteca virtual, revistas, videogames, entre outros elementos de entretenimento que ajudam no descanso individual desses trabalhadores (E2).

4.2 INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO

Esse eixo temático procurou caracterizar o sistema de videomonitoramento da SDSPE como uma inovação no setor público, em específico no serviço de segurança pública. Dentre os órgãos que integram o sistema de segurança pública, o que visa inibir a ocorrência de crimes é a PM. Em decorrência, entre as quatro operativas que compõem o CIODS é a PMPE que detêm maior responsabilidade na oferta do serviço de videomonitoramento do estado de PE e por isso foi lhe atribuída a gerência do CIODS.

Novas literaturas sobre inovação no setor público indicam a necessidade da introdução de tecnologias ao serviço de gestão pública (OSBORNE; BROWN, 2013; VRIES; BEKKERS; TUMMMERS, 2016). A difusão de inovações nas organizações policiais, durante seu processo de implementação, ocorre de maneira lenta, mas com o tempo o índice de aceitação departamental aumenta (GAYADEEN; PHILLIPS, 2014; KING, 2000; SKOGAN; HARTNETT, 2005).

Gallouj (2002) enfatiza que a inovação é um processo de resolução de problemas, no qual as diversas interações múltiplas entre os agentes

organizacionais contribuem para difusão e continuidade da inovação. Constatou-se que essas interações múltiplas no CIODS dizem respeito as suas operativas que atuam de modo a integrarem suas funções (E2), e que esse tipo de relação auxilia a difundir a inovação tecnológica de videomonitoramento internamente.

Com a intenção de compreender o ponto de vista e a aceitabilidade dos agentes públicos de segurança pública sobre o videomonitoramento, premissa do objetivo 3 dessa pesquisa, foi questionado como ocorreu o processo de adaptação na implementação do videomonitoramento. Grande parte dos respondentes afirmaram não terem apresentado dificuldades na incorporação desse sistema ao seu trabalho.

“Pra mim foi bom. Agora tudo começa de forma lenta, né? O batalhão X foi um dos eh... batalhão piloto. Começou aqui no batalhão. E era lá no IPSEP. Aí foi tudo se ajustando, se adequando, pouco a pouco. Foi tanto que depois daqui que foi abrindo os outros batalhões. Sistema de adequação da gente foi tranquilo... Até porque a gente tem a parceria, né? Se fosse pra botar os militar ali eu também não sei como seria o sistema de adaptação... Mas a turma que veio, já vem qualificado e se adaptaram e a gente se adaptou a ele, né?” [E7].

“Bem fácil pra mim assim... acho que pra gente que vem mais dessa época de inovação e tudo mais, tem mais facilidade, pelo menos pra mim eu tive muita facilidade com tecnologia, com as câmeras tudinho” [E8].

“[...] foi uma coisa muito boa e a gente aceita de forma positiva né? e até mesmo porque, é tecnologia né? A gente sempre vai evoluindo e a gente sempre tem que tá acompanhando o crescimento e desenvolvimento dessa tecnologia né? Que vem pra poder facilitar a nossa vida, nosso desempenho no trabalho” [E6].

Como pode ser visto nos relatos dos entrevistados, a implementação do serviço de videomonitoramento não foi de difícil adesão. Sua difusão aconteceu de forma rápida por possuírem familiaridade e acompanharem a evolução tecnológica, ponto importante nesse processo. Isso corrobora um posicionamento de Meijer (2014), que reforça a importância do papel individual para a difusão da inovação nas organizações policiais.

Ainda assim, E8 declara que os policiais militares mais antigos que foram direcionados a trabalharem na vídeo vigilância apresentaram dificuldade e resistência ao sistema. Destaca-se que esse ponto - da idade ser um diferencial para adaptação ao sistema - no qual os policiais mais antigos, com maior tempo

de serviço são mais resistentes às mudanças inovativas do que os mais jovens, já foi apontado por Mastrofsk e Rosenbaum (2011) e por Doberstein *et al.* (2022).

Sabendo-se que os órgãos de segurança pública têm mais facilidade em adotarem inovações quando estas são assistidas pelo seu ambiente institucional (BURRUSS; GIBLIN, 2014), foi questionado se fatores políticos e apoio governamental facilitam ou prejudicam as ações de segurança pública do CIODS no combate à criminalidade. Os entrevistados enumeram alguns elementos decorrentes do ambiente institucional que influenciam: econômicos, como gastos em segurança pessoal (com coletes e armas), investimentos em tecnologias e aquisição de viaturas (E7, E8).

Os fragmentos dos pontos de vista dos entrevistados estão em destaque:

“A política atrapalha, tanto nessa questão de aquisição de equipamentos de alto valor e o retorno em dados serem além da gestão do governo atual, aí passa a não ter investimento. Em ano eleitoral, por exemplo, se determinado município não tiver um alinhamento político com o Governo do Estado essa parceria é suspensa pra não dar case de sucesso pra o prefeito daquele município” [E2].

“Prejudica muito, assim a gente não tem o apoio necessário que deveria ter né? Que vem da parte do governo eles mandam o que pode e a gente faz o que pode” [E7].

“Assim, eu acho que prejudica justamente por conta disso, né? Que às vezes se não tiver um incentivo, um investimento da da política na corporação não vai crescer” [E8].

“[...]Eu acho que esse apoio governamental pode facilitar, agora o gasto é grande... Aí eu acho que pela vontade política pode facilitar. Agora tem que ter o querer. E assim, politicamente você não vê tanto retorno” [E5].

“Facilita com certeza, facilita. Todo apoio é bem-vindo, né? Pra que a gente possa desempenhar nossa atividade da melhor forma possível... com apoio jurídico, um apoio eh em questão de reaparelhar, eh treinamentos, eh uma total retaguarda que a gente possa da resposta à sociedade positiva” [E6].

Em concordância com Morabito (2008), E5 e E6 consideram o governo do estado como principal agenciador dos subsídios para inovação em contexto policial, devendo prover investimento em tecnologias, material, viaturas entre outras instrumentos. Contudo, E2, E7 e E8 consideraram que o ambiente institucional mais atrapalha do que favorece a ocorrência de inovação e a prestação do serviço da polícia.

Sobre esse achado, denota-se que a escassa influência do ambiente institucional pode aumentar as críticas às organizações policiais (MATUSIAK; KIG; MAGUIRE, 2016) e que no setor público a inovação ocorre, principalmente, quando há incentivo do governo (LARSEN, 2015; MAZZUCATO, 2014). No caso do sistema de videomonitoramento fornecido pelo CIODS o apoio do governo do de Pernambuco é avaliado pelos entrevistados como insuficiente para inovação na organização policial.

De forma complementar, a difusão da inovação no setor de segurança pública também é inibida devido à resistência ao abandono das práticas tradicionalistas, à forte cultura organizacional e ao conservadorismo dentro das instituições de segurança pública (MENELAU; VIEIRA; FERNANDES, 2016; ROLIM, 2007). Em busca de investigar quais são as principais características que dificultam a ocorrência de inovação no serviço de segurança pública evidenciou-se que a cultura e o conservadorismo inibem o videomonitoramento no CIODS e na PMPE (E5).

Apesar da relutância de alguns policiais, da cultura do militarismo, do apego a regras e aos procedimentos até então praticados nas PMs, os sujeitos de pesquisa desse estudo consideraram que práticas tradicionalistas da PMPE estão, aos poucos, sendo melhoradas, proporcionando inovação organizacional na corporação por meio da implementação de ferramentas tecnológicas.

“[...] Eu acho que inibe um pouco [...] a cultura policial, né? De inovar, de fazer algo diferente. [...] Agora assim, eh... eu acredito que essa cultura, assim anterior, o apego com práticas tradicionalistas, com resistência, ehh tá se, tá se acabando aos poucos, né? Aí assim, até a utilização do WhatsApp por viaturas isso aí já tá assim criando uma opção melhor para trabalhar em pro da segurança pública” [E5].

“Mudou um pouco, né? Antes tinha muito esse conservadorismo, mas tá com novos oficiais, novos soldados, novos sargentos, outro pensamento, né? Ehhh mais instruído, até que esse conservadorismo já mudou mais... Tem que ter, mas em algumas ações dificulta um pouco...” [E7].

A receptividade à inovação pela polícia recebe influência de diversos aspectos ambientais (MASTROFSK; ROSENBAUM, 2011). Entre os três aspectos apontados por Nix, Todak e Tregle (2020), a condição política é a que interfere de maneira direta na melhoria do serviço de segurança pública e no videomonitoramento do CIODS.

Retoma-se que a inovação pode ser classificada mediante dois tipos (radical e incremental) (SCHUMPETER, 1961). Com intuito de classificar o videomonitoramento como uma inovação no serviço de segurança pública, constou-se que esse sistema é uma inovação do tipo incremental para o setor de segurança pública, pois traz melhorias ao serviço e não causa mudança exacerbada na forma como a PMPE atua. As falas em sequência ilustram esse ponto de vista.

“Eu acho que é uma coisa que já existia e foi melhorada né? [...] se for pensar só no setor público acho que é uma inovação sim” [E8].

“Rapaz existia sim, agora só tinha na central, lá no CIODS. Onde eles monitoravam uma parte da cidade, era pouco. E de lá veio crescendo, crescendo, crescendo e foi eh... readequado para os batalhões, né? O sistema já era pra existir há muito tempo, em todos os batalhões, mas foi chegando aqui, abrindo pra outros batalhões e precisa crescer ainda mais, que isso aqui é muito importante” [E7].

O videomonitoramento presente no CIODS também é uma inovação tecnológica na qual não existe o abandono completo das práticas anteriores para a eclosão de novas e seu processo de difusão vem passando pelas fases estabelecidas por Reis (2008) e Tigre (2006). E7 elucida a importância da manutenção e ampliação do serviço de videomonitoramento para todos os BPMs de PE, por meio do adição de inovações incrementais na fase de maturação da inovação.

A definição de inovação instituída por Schumpeter (1997) afirma que sua ocorrência se dá a partir das combinações de novos processos, produtos ou serviços. Como estabelecido por Santos e Sano (2016), a inovação no CIODS proporciona melhorias organizacionais para corporação da PMPE em termos de novas cooperações e interações com outros órgãos públicos. Ficou verificado também que o videomonitoramento do CIODS é uma inovação do tipo processual, com aplicação de novos métodos de entrega e novas formas de atuação do serviço de segurança pública, o que inclui mudanças de caráter técnico em equipamentos, *hardware* e ou *software* da PMPE.

As alterações na forma como a polícia entrega seu serviço à população é relatada pelo E2, pondo em ênfase que “anteriormente o sistema de videomonitoramento era realizado por policiais e atualmente existe a figura dos operadores terceirizados para o cumprimento dessa função, o processo se

subdividiu e o policial passou a atuar como gestor”. Sendo assim, pode-se concluir que se por um lado o processo ficou mais burocrático, por outro, como em qualquer especialização do trabalho, trouxe mais agilidade ao serviço de segurança pública.

Cavalcante e Cunha (2017) afirmam que as organizações públicas, por meio de práticas inovadoras, têm buscado responder às mudanças econômicas e aos anseios da sociedade através de serviços públicos de qualidade. Foi observado que o videomonitoramento do CIODS é um serviço avaliado como de qualidade, pois seu tempo de resposta é curto e rápido ao que se refere ao atendimento de ocorrências, o que traz redução de custos e economicidade para o Estado. A situação é evidenciada nos trechos a seguir:

“[...] é tudo é tudo girado em torno da eficiência da ocorrência... melhora para evitar qualquer tipo de ocorrência, de maior proporção, de chegar mais rápido, uma agilidade que reflete no cidadão, né?” [E5].

“Pra o trabalho da gente, é que a gente pode fazer um flagrante muito rápido, vendo com outros olhos aqui, pelas câmeras” [E7].

Como apontado por Mastrofsk e Rossenbaum (2011) os órgãos de segurança pública que tenham a comunicação interna mais eficaz, terão policiais mais propensos às inovações organizacionais. No que se refere ao videomonitoramento e como a comunicação ajuda na difusão da inovação, comprovou-se a sua eficiência principalmente quando se trata da comunicação informal fomentando à tomada de decisão (WEISS, 1997). Os relatos a seguir evidenciam essa ideia.

“[...] ajuda bastante essa questão de... pronto a gente está na mesma sala, então isso facilita a comunicação e agiliza a comunicação. Por exemplo, a gente precisando de uma câmera em tal local, porque lá há muito problema, muito roubo. Então, o nosso chefe, o nosso comandante do batalhão, fala com a empresa deles (AVANTIA) e vê a possibilidade de ter essa câmera nos locais tudinho” [E8].

“Então, isso é muito importante, a comunicação, como a gente diz aqui é uma arma do comando, a comunicação. Sem comunicação você não consegue, né avançar?” [E1].

A estratégia de ter um PM auxiliando e supervisionando o trabalho dos operadores é um ponto forte para o videomonitoramento, visto que os profissionais terceirizados da AVANTIA se encontram no mesmo ambiente operacional, auxiliando a tomada de decisão e evitando erros nas operações.

4.3 CIDADES INTELIGENTES

Por meio desse eixo temático procurou-se analisar como o videomonitoramento da SDS contribui para tornar Recife uma cidade inteligente, identificando as ações devolvidas no que dizem respeito à segurança pública. Buscou-se, portanto, compreender o conceito de cidades inteligentes segundo o ponto de vista dos entrevistados e sua aplicabilidade ao modo de vida inteligente, sexto pilar do conceito (GIFFINGER; GUDRUN, 2010).

O principal objetivo da aplicação do conceito de cidades inteligentes é melhorar a infraestrutura e a gestão urbana por meio do uso de dados e inovações tecnológicas combinadas à diversos atores econômicos e negócios inovadores nos setores público e privado, a fim de fornecer serviços mais eficientes aos cidadãos (MARSAL-LLACUNA *et al.*, 2014). Com objetivo de garantir maior agilidade administrativa, as cidades inteligentes devem incluir em sua gestão inovações tecnológicas de modo a integrar órgãos e serviços públicos da cidade (FREITAS, 2020).

Essa compreensão do conceito pode ser observada nas afirmações em sequência:

“O CIODS ele tá aqui como oo... O centro onde vai dar a proposta de estrutura, sistemas para que todas essas operativas possam trabalhar... Eh... a nossa missão aqui é promover essa integração com as operativas” [E1].

“Desde a criação da secretaria, né? E já havia essa necessidade de integração, né? Porque sempre teve aquela briga, aquela disputa entre polícia civil... era mais polícia civil e polícia militar, né? Aí depois que houve essa implantação da secretaria, aí houve justamente essa ideia, né? De integração entre os órgãos, pelo menos os de segurança, né?” [E3].

O governo do estado de Pernambuco, por meio do Decreto Nº 37.089 de 08 de setembro de 2011, instituiu a política estadual de monitoramento eletrônico policial com câmeras privadas de Pernambuco. Viu-se a necessidade de utilizar a tecnologia para ampliar a segurança de logradouros públicos integrando ao sistema de monitoramento da SDS os equipamentos privados existentes de hospitais, instituições de ensino, shopping centers, casas comerciais e condomínios residenciais [T5].

E2 enfatiza ainda que no CIODS “a atuação diante da integração é muito mais rápida”, o que fortalece a afirmação de Hamada e Nassif (2018). Para os autores, as cidades inteligentes oferecem ao poder público a oportunidade de detectar problemas em tempo real e gerar informações que atuem como soluções rápidas para as dificuldades encontradas pelos cidadãos (HAMADA; NASSIF, 2018).

Dentro do universo existente de inovações tecnológicas na segurança pública, o videomonitoramento é classificado como uma ferramenta complementar à segurança da população, mas que executa papel imprescindível na construção de uma cidade segura e inteligente (HAMADA; NASSIF, 2018; REN *et al.*, 2021). Nesse sentido, o documento T2, página 04, ressalta que:

O uso do serviço de videomonitoramento está em crescimento em diversos países, a utilização de registro das imagens operacionais dá maior credibilidade às ações de segurança pública e subsidia os órgãos de controle em seus monitoramentos.

Tendo em vista as opiniões de E1, E2, E3 e os documentos T2 e T5 verifica-se que a integração de diferentes órgãos favorece a expansão e a aplicabilidade do conceito de cidades inteligentes à RMR, principalmente quando se faz uso de inovações tecnológicas, como é o caso do videomonitoramento. Retoma-se ainda que para melhorar a gestão das cidades inteligentes ter acesso à dados e informações é imprescindível (LI; BATTY; GOODCHILD, 2020).

A usabilidade de dados proporciona conteúdos úteis aos *stakeholders*, porém existem alguns desafios que impedem seu total aproveitamento (LI; KIM; MAGLIO, 2018). Quando perguntado quais seriam os vieses encontrados para transformação dos dados em informações, os respondentes declararam não existirem desafios e que os dados são de boa qualidade, padronizados e precisos, com estruturas idênticas incorporadas em todos os BPMs que executam a atividade fim de videomonitoramento. Fato que pode ser comprovado nos trechos a seguir:

“Não, eu acho que as informações são bem assim...eh objetivas e bem precisas, na verdade. Hoje a gente está trabalhando exatamente com as informações que a gente recebe do 190, que recebe as ocorrências e passam pra gente e são bem concisas, bem precisas já pra justamente a gente ter essa facilidade de entendimento, né?” [E8].

“Não, porque assim, quando se registra a ocorrência, se registra... todas essas ocorrências são mapeadas e a partir dessas informações é que a viatura atua, entendeu? Até enquanto isso não tem eh... empecilho não, a polícia ela consegue fazer, fazer esse mapeamento e transformar esses dados em informações” [E5].

“Então assim... há uma padronização o sistema daqui é o mesmo do COPOM. Então vai ter uma padronização e todos vão estar cientes... Não tem nenhuma dificuldade não com relação a sistema não” [E4].

Outro desafio que pode ser encontrado em uma cidade inteligente corresponde as questões de privacidade e de proteção de dados dos cidadãos, principalmente quanto ao serviço de videomonitoramento realizado pelos órgãos de segurança pública (LAUS; BORRION; BRADFORD, 2020). Como indicam Mozetic e Barbiero (2022), para preservar a vida privada do cidadão e evitar que esta seja afetada pelo Estado deve-se estabelecer regras para o fornecimento e a divulgação das imagens coletadas.

Com isso em vista o videomonitoramento do CIODS atua de modo a respeitar o direito de imagem dos cidadãos, operando mediante a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que prevê que as imagens captadas pelas câmeras de segurança não podem ser divulgadas (por exemplo à imprensa), mas podem ser usadas como partes de um processo jurídico. Os trechos a seguir ilustram essa afirmação:

“O videomonitoramento, ele é específico pra vias públicas, é tanto que a gente não tem monitoramento interno de nenhum órgão, ou acompanha vídeos internos mesmo que seja de órgão público... objeto da contratação é esse monitoramento de vias públicas. Todas as tomadas de decisões relacionada a qualquer tipo de sistema de, de monitoramento lá no CIODS seja ele de comunicação, videomonitoramento, rastreamento, fotografia, o que for, é regido pela LGPD. É fato também, que a própria LGPD ainda se tem um estudo muito amplo com relação ao uso desses dados pela secretaria, ainda é estudado e tal. Então toda vez que a gente precisa fazer algum tipo de manipulação com essas informações a gente pede o assessoramento jurídico da secretaria, né?” [E2].

“[...] nas áreas monitoradas, muitas vezes eh os imputados em si ele não sabe que estão sendo monitorado...” [E6].

Assim é pertinente concluir que no CIODS existem regras para fornecimento e divulgação de dados da população pelo videomonitoramento, conforme defendem Mozetic e Barbiero (2022). A literatura indica que diferentes componentes tecnológicos constituem as cidades inteligentes (GAUR *et al.*, 2015; WEISS; BERNARDES; CONSONI, 2015).

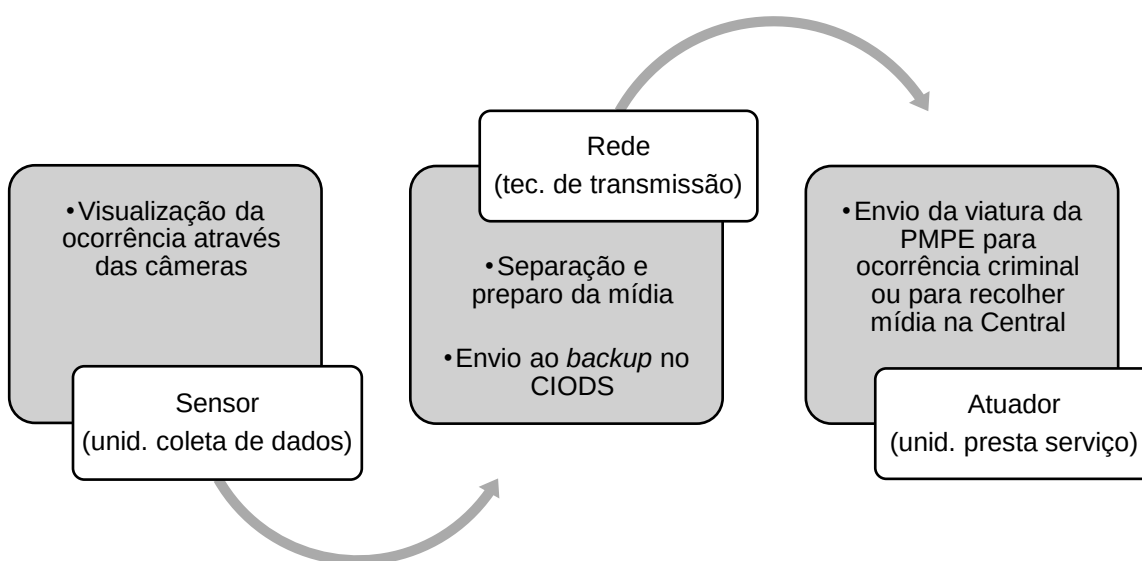
Como abordado no referencial teórico, para Laufs, Borrión e Bradford (2020), as estruturas de cidades inteligentes são compostas por três camadas básicas. O processo de coleta, transporte, armazenamento das imagens e como se dá o acionamento do agente atuador, é evidenciado nos seguintes trechos extraídos das entrevistas.

“[...] Então é vista uma situação, certo? Quando é visualizada aquela situação, que entra em destaque, aí ela (supervisora) pega aquele intervalo de tempo ali, aquela data e ela já registra aquilo. Já manda pra um setor superior pra daí já ficar destacado e não ser desperdiçado aquelas imagens. E dali posteriormente pode ser feita até mídia. E essa mídia pode ser utilizado pra poder acusar uma pessoa ou pra poder resguardar outra” [E4].

“Ah isso fica na central. Armazenado na central, aí se houver a necessidade aí a viatura segue pra central e pega a mídia... o acionamento é geralmente pelo rádio” [E5].

Mediante relatos dos E4 e E5 constatou-se que a camada sensor - unidades de coleta de dados - é feita por câmeras de videomonitoramento espalhadas em pontos específicos na cidade de Recife, sendo esses dados (imagens) transportados através da camada rede com tecnologias de transmissão e *softwares* para camada atuador que presta o serviço necessário através da PMPE, enviando uma viatura para constatar a veracidade da ocorrência. A Figura 12 representa as camadas da arquitetura do videomonitoramento fornecido pelo CIODS à RMR.

Figura 12 – Camadas da arquitetura do videomonitoramento do CIODS



Fonte: Autora (2022).

Sobre o armazenamento dos dados, ressalta-se que o E3 destacou que são armazenadas as imagens do cotidiano por 30 dias, enquanto as imagens de repercussão pública e de interesse investigativo ficam armazenadas por tempo indeterminado em *drives* por mais de cinco anos. Conforme estabelecido pela Lei Nº 15.687 de 16 de dezembro de 2015, em caso de ocorrência criminal dentro ou ao redor das redes bancárias o armazenamento e uso das imagens internas das câmeras, só podem ser gravadas e utilizadas em procedimentos policiais.

Os relatos que comprovam essa informação são apresentados a seguir:

“Mas eh na rotina a gente percebe que ela guarda por muito mais tempo do que isso” [E3].

“No Decreto Nº 42.586, de 18 de janeiro de 2016, regulamenta a Lei Nº 15.687, de 16 de dezembro de 2015, acrescentando que as imagens poderão ser gravadas e utilizadas em procedimentos policiais. Além disso, a interligação dos sistemas de câmeras de vigilância das instituições bancárias ao sistema de videomonitoramento do CIODS é realizada através da rede mundial de computadores com a tecnologia IP (*Internet Protocol*)” [T7].

Tecnologias com finalidade de vigilância, prevenção e controle da criminalidade, fazem parte das cidades inteligentes (BATISTA; FARINIUK; MELLO, 2016). Ao longo das entrevistas foi apurado que as câmeras utilizadas no videomonitoramento da SDSPE não possuem tecnologias de sensores de movimento, reconhecimento fácil, leitores de placa, entre outros recursos tecnológicos considerados importantes à prestação do serviço de segurança pública.

A confirmação desse *déficit* é descrita quando o E2 informa sobre a publicação de um novo Termo de Referência para aquisição do serviço de videomonitoramento com mais de 2 mil câmeras acompanhadas por analíticos de inteligência artificial. Em apoio a governança das cidades inteligentes, a tecnologia de geoprocessamento auxilia na análise do espaço geográfico e na tomada de decisão (SEIXAS; BORDIGNON, 2020; TERRA; HAYAKAWA; KAMAKUBO; MORATO, 2011).

No decorrer das entrevistas foi observado que a geotecnologia está incluída no sistema de videomonitoramento da SDSPE através do rastreamento geográfico das viaturas. Nesse sentido, E1 menciona que as viaturas caracterizadas com o emblema da PMPE contêm, obrigatoriamente, o módulo

rastreador. Nessa perspectiva, o rastreamento geográfico das viaturas contribui para o melhor desempenho da PMPE no que se diz respeito ao seu envio hábil à ocorrência, conforme proposto por Silva, Laudares, Libório e Ekel (2018).

Analizando a funcionalidade do CIODS e do seu videomonitoramento pode-se estabelecer que ambos possuem finalidades equivalentes, que é melhorar a prestação do serviço de segurança pública em Pernambuco. O CIODS conta também com o sistema de rádio comunicação e o curso de pilotagem de *drones* para as operativas com o intuito de auxiliar no seu trabalho preventivo e ostensivo.

Assim, fica esclarecido que o Centro não só oferece o serviço de videomonitoramento das vias públicas para cidade de Recife, mas atua de maneira integrada com atividades que fomentam a melhoria do serviço de segurança pública. O videomonitoramento fornecido pela SDSPE, sobre gestão do CIODS, possui mais funções além do combate ao crime, atuando como agente social, salvando vidas e visando o bem-estar da população, como afirmam Pedro, Bonamigo e Melgaço (2017).

As câmeras do videomonitoramento do CIODS conseguem: captar vítimas de afogamento e ataques de tubarão nas praias; evitar tentativas de suicídio; controlar o fluxo pessoas em grandes eventos; fazer o monitoramento de barreiras para evitar mortes em caso de deslizamento; entre outras ações. Os relatos abaixo confirmam esse entendimento:

“[...] a gente tem também eh ciclovias seguras, que no domingo não tem a ciclovias que o pessoal passeia, né? Aí a gente tem uma operação voltada para as ciclofaixas, né?... foram operações que a gente criou... não só pra visualizar a questão da criminalidade né? Mas vem a questão do lado social também” [E1].

“Durante o período de verão aí as câmeras são viradas da via pública pra orla e a gente passa a acompanhar também os regates dos bombeiros lá e auxiliá-los” [E2].

Ainda cabe destacar que durante a pandemia da Covid-19, em conformidade ao Decreto N° 49.017 de 11 de maio de 2020, o videomonitoramento acrescentou ao seu trabalho preventivo o monitoramento de pessoas que desrespeitassem as medidas restritivas impostas pelo governo do estado (T8). Assim, sua atividade principal durante esse período foi evitar

aglomerações nos espaços públicos de modo a assegurar a saúde da população e impedir o estado de calamidade pública em PE em virtude da doença.

Com o intuito de investigar benefícios que o videomonitoramento traz para a segurança pública, ao trabalho dos PMs e aos cidadãos, constatou-se que câmeras auxiliam os policiais na execução do seu trabalho e na preservação da sua integridade física (BOUSKELA *et al.*, 2016). Complementarmente, numa cidade inteligente a segurança e proteção são fatores intrínsecos para o bem-estar humano (REDDY; SURESH; PHANEEENDRA; SHIN; ODELEU, 2018).

Tendo em vista o relato de alguns entrevistados os benefícios que o videomonitoramento fornecido pelo CIODS traz aos cidadãos de Recife estão destacados nos trechos a seguir:

“Pra o cidadão é segurança, certo?... Pro meu trabalho, ela facilita muito, porque eu consigo observar, não só através da ocorrência escrita, mas sim ver mais detalhes e até mesmo passar esses detalhes pras viaturas que estão seguindo pro local” [E4].

“[...] traz mais segurança, mais tranquilidade, sensação de segurança pra eles e pra toda a sociedade... não eh porque não ver uma viatura que não quer dizer que não está tendo segurança pra população...” [E6].

Conforme declaração do Secretário de Defesa Social de 2009, o serviço de videomonitoramento “é uma ação preventiva e o monitoramento com as câmeras traz uma sensação de segurança à população inibindo as ações dos bandidos” [T3].

De acordo com o exposto, os entrevistados relataram que a maior benfeitoria que o videomonitoramento traz ao seu trabalho e à população é a validade no atendimento de ocorrências pela PMPE, com informações mais precisas, oferecendo à sociedade maior sensação de segurança. Além disso, com a visualização das imagens são repassados detalhes aos policiais sobre a ocorrência, como por exemplo, se na infração há indivíduos armados e se há refém em ocorrências, tornando o serviço de segurança pública mais preciso.

Então, assim como apontado por outras pesquisas (ver Lima *et al.* (2018) e Monteiro e Silva (2021)), as ações de videomonitoramento fornecidas pelo CIODS além de trazerem mais segurança à população, incrementam a tomada de decisão dos agentes de segurança pública e ajudam a reduzir o índice de criminalidade nas áreas monitoradas da RMR.

A fim de alcançar o objetivo 2 da pesquisa - verificar a efetividade dos sistemas públicos de videomonitoramento em Recife no combate à violência e à criminalidade - procurou-se investigar como os entrevistados avaliam o desempenho do videomonitoramento. As falas comprovam a efetividade das câmeras de vigilância do CIODS no combate ao crime em Recife e sua importância enquanto instrumentos de prevenção à criminalidade:

“[...] é tanto que várias ocorrências acontecem no mesmo local sem que eles percebam que está sendo monitorando. Com isso a gente consegue inibir né?” [E6].

“sim porque justamente as pessoas olham as câmeras e ficam com aquele que receio e não fazem, né? Embaixo da câmera, ao redor da câmera, não fazem” [E8].

“[...] aquelas câmeras que sempre chamava e me chamavam pra poder analisar as imagens e e até mesmo mandar a viatura ou não. Eh já não me chamam mais tem um tempo” [E4]

“[...] a gente percebe assim, quando há algumas ocorrências que o videomonitoramento pega e a viatura vai e comprova. A gente observa que naquele local há uma diminuição” [E5].

Com base nas respostas apresentadas anteriormente, a maneira pela qual os sujeitos de pesquisa identificam a efetividade do videomonitoramento se estabelece no trabalho preventivo que as câmeras exercem nas localidades em que são instaladas. Isso ocorre porque após determinado tempo as câmeras deixam de captar ocorrências pelos infratores, já que há o conhecimento destes equipamentos naqueles pontos específicos. Quando isso ocorre as câmeras não são removidas, pois sua presença continua a cumprir seu papel preventivo.

Algumas práticas administrativas também contribuem para melhorar o desempenho do videomonitoramento, como treinamento de equipe, equipamentos para execução da tarefa, planejamento de ações, entre outros (ALEIXO *et al.*, 2021). Dessa forma, ficou evidenciado que o treinamento e a disponibilidade de equipamentos adequados e atualizados são considerados essenciais para o melhor desempenho do videomonitoramento; e ainda:

“O que a gente tem aqui é o seguinte, de vez em quando eh... a cada seis meses ou quatro meses, eh o efetivo aqui passa por uma qualificação lá na central...” [E7].

“[...] os operadores têm treinamento pra poder fazer um monitoramento certo?” [E4].

“[...] a questão do acompanhamento que os operadores têm do supervisor deles, eles são bem acompanhados são bem treinados” [E8].

A ocorrência de cursos de aperfeiçoamento e treinamento para os policiais do videomonitoramento e operadores terceirizados faz parte do processo de implementação da inovação através de um método tecnologicamente novo ou aprimorado com regularidade e manutenção de técnicas e conhecimentos (OCDE, 2005).

Com vistas a investigar como ocorre o processo de interpretação das imagens reproduzidas pelas câmeras de videomonitoramento e a criação da ocorrência, ficou atestado que a leitura inicial das imagens é feita pelos operadores terceirizados, que executam a atividade final de monitoramento. Estes, por sua vez, ao captarem alguma ação suspeita entram em contato com PM supervisor, situado dentro da sala da sede e nos BPMs, para verificar se a ocorrência deve ser gerada.

Em caso afirmativo, o policial responsável aciona a viatura mais próxima do incidente e pede à guarnição empenhada que se dirija até o local para constatação dos fatos. Relatos que confirmam essa interpretação são evidenciados nos trechos a seguir:

“A equipe ali monitora. Se eles verem qualquer situação eles repassam pra gente. E a viatura que a gente tem disponível no momento, mais próximo dos aqui da localidade. Aí a gente vê a viatura. Tenta ser o mais rápido possível, né?... Ele visualiza. Passa pra gente. A gente despacha a viatura. E o efetivo ou alguém que esteja lá no local gera uma ocorrência por cento e noventa. Mas antes disso a gente já enviou a viatura porque ele já mostrava a gente” [E7].

“[...] o pessoal do monitoramento visualiza a ocorrência e eles são treinados e capacitados para identificar com maior teor de celeridade a ocorrências, fator de percepção eh... como elemento em atitudes suspeitas, trajes, eh modus operante, a gente envia uma viatura até o local para que seja feita uma abordagem e se verificada, né? Se há ou não eh coisa ilícita ou pra... pra poder a gente evitar que aconteça um problema de forma preventiva, né?” [E6].

“Então, o operador de câmera ele pode visualizar o consumo de drogas, por exemplo, e dizer ao militar que está ao seu lado. Ô, estou visualizando o consumo de drogas na Rua Imperial. E o militar vai lá, olha e diz, não precisa não enviar uma viatura não. E ele não envia. ou ele pode dizer, não, além de consumo, pode tá havendo tráfico. Então, você enviará uma viatura.” [E2].

É possível perceber que para evitar erros e subjetividades nas análises das imagens, conforme advertem Heebels e Aalst (2020) e Oliva (2015), os

operadores sempre se certificam com o PM presente na sala se está ocorrendo alguma infração da lei nas telas que estão acompanhando.

As estratégias usadas para melhorar o desempenho no trabalho de operadores e policiais que estão dentro da sala de videomonitoramento dos BPMs, assim como o que dificulta à execução do seu trabalho, são das mais diversas. Contudo, as que mais ganharam destaque, segundo os relatos, foram as estratégias ligadas à bonificações como motivação pessoal e o ambiente descontraído.

“Aqui a gente tenta manter um ambiente bem saudável e sempre foi uma interação muito boa, a gente brinca, conversa, entendeu? A gente sorri, bota música às vezes baixinho... Daí as vezes a gente faz um café da manhã aqui quando tem aniversário de alguém aqui a gente brinca tudinho...” [E4].

“[...] eles (os operadores) têm alguma bonificação, agora só que eu não, eu não sei não, mas eles, eles recebem uma bonificação... É um ambiente saudável aqui. O que dificulta assim é só um... vamos dizer assim... quando quebra alguma máquina e que não há uma reposição ou então falha na internet alguma coisa desse tipo que ai não há uma reposição imediata” [E5].

“[o trabalho] requer extrema atenção da gente, ele é monótono no sentido de que a gnt só faz isso aqui, só monitora as câmeras e requer atenção, mas como tem uma comunicação boa, ai facilita o trabalho quanto a interação na sala... Escutar música, a gente conversa sem perder o foco nas câmeras, mantem o ambiente descontraído... Ta de faltar aqui assim, não tem muita coisa não, tem de melhorar o quantitativo de câmeras, viaturas pra melhorar o nosso trabalho como um todo” [E9].

“É tudo amigável a gente conversa bastante quando está tudo assim assim calmo geralmente a gente tá conversando, tá conversando sobre outros assuntos. Como aqui é uma sala que é misturada a polícia com o pessoal do videomonitoramento. Aí tem horas que tem bastante gente, a noite é tranquilo. Aí às vezes é muito barulho, aí às vezes atrapalha um pouquinho, desconcentra, né?” [E8].

Como pode ser observado, e conforme Oliva (2015) e Heebiss e Aalast (2020), a criação de estratégias (emprego humorístico nas conversas paralelas, bonificação e superação da hierarquia) ajuda na produtividade do trabalho dos operadores, que também se reflete no policial. Entretanto, no interior das salas de videomonitoramento, os sujeitos de pesquisa relataram algumas dificuldades que prejudicam seu desempenho no trabalho, como questões ligadas à falta de recursos indispensáveis à execução da tarefa e a entrada e saída de pessoas na sala, tornando o ambiente barulhento e desviando sua atenção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nam e Pardo (2011) indicam que uma cidade inteligente objetiva melhorar a qualidade dos serviços públicos para os cidadãos com sistemas integrados baseados em TICs. Na segurança pública tecnologias de vigilância são peças-chave para as cidades inteligentes, pois são capazes de prevenir e detectar crimes, além de oferecerem à população maior sensação de segurança (VAN HEEK; AMING; ZIEFLE, 2016). Dessa maneira, fez-se necessário compreender o conceito de cidades inteligentes e a relevância do uso da tecnologia de videomonitoramento na gestão da segurança pública em Recife.

Subsidiário à SDSPE, o CIODS é o órgão responsável pela gestão do videomonitoramento da RMR, e das cidades de Caruaru e Petrolina. Sua atuação versa integrar as quatro operativas do sistema de segurança pública e sua principal função é operar como uma atividade meio do aparelho estatal de PE, ofertando infraestrutura adequada ao trabalho das Polícias Militar, Civil, Científica e o CBM.

A fim de identificar as ações relacionadas ao videomonitoramento no que concerne à segurança pública foi notado que o CIODS fornece serviços a mais que a vídeo vigilância de vias públicas. Dentro de suas instalações funciona o *call center* para atendimentos das ligações emergenciais ao 190 ou 193, a gerência da central de despacho de viaturas com seu sistema de rastreamento, curso de pilotagem de *drones* para as operativas e o CICCRR que opera em dias de grandes eventos ou situações de crises nas cidades onde o videomonitoramento opera.

Ademais, foi observado que o serviço de videomonitoramento possui um ciclo dinâmico e muda conforme a necessidade. Sendo assim, sua atividade fim não é focada apenas em prevenir e evitar a ocorrência de crimes na RMR, mas também de realizar ações de cunho social, o que já havia sido identificado por Pedro, Bonamigo e Melgaço (2017).

Entretanto, é preciso ressaltar que as câmeras atuais que integram o videomonitoramento do CIODS são carentes desatualizadas no que concerne as inovações tecnológicas difundidas em outros países. Esse *déficit* prejudica a habilitação de serviços inteligentes que proporcionam melhor qualidade de vida

aos cidadãos da RMR, elemento apontado por Zanella *et al.* (2014). Apesar disso, no setor de despacho de viaturas do CIODS encontra-se a tecnologia de geoprocessamento em seu sistema de rastreamento de viaturas.

A utilização dos dados gerados pelas imagens das câmeras e sua transformação em informações para o videomonitoramento e CIODS não dispõem de dificuldades de aproveitamento. E questões éticas como direito à privacidade e proteção dos dados dos cidadãos são resguardados pelo CIODS, uma vez que o Centro atua em conformidade com a LGPD.

Sobre a efetividade do videomonitoramento em Recife no combate à violência, foi atestado que as câmeras de monitoramento desempenham sua função no combate à violência e à criminalidade. A maneira pela qual esta afirmação se torna irrefutável é quando os sujeitos de pesquisa informam que após a instalação das câmeras em pontos estratégicos, a iminência de crimes diminui.

O emprego de algumas práticas administrativas também aperfeiçoa o desempenho do videomonitoramento. Nesse sentido, avultam-se as práticas ligadas à capacitação e ao treinamento da equipe, à disponibilidade de equipamentos e ao acompanhamento do supervisor. Mais três estratégias contribuem à eficiência do videomonitoramento: o emprego de táticas ligadas à motivação pessoal dos operadores; a influência de um ambiente de trabalho amistoso; e a comunicação interna como aliada importante para a difusão de inovação.

Para evitar o determinismo tecnológico, a comunicação e a interação entre supervisores e operadores buscada pelo CIODS é necessária. Os sujeitos de pesquisa indicaram que a comunicação informal entre eles favorece a construção de um ambiente mais descontraído e ajuda à tomada de decisões referentes as atividades videomonitoramento. Sobre a aceitabilidade dos agentes de segurança pública a respeito do serviço de videomonitoramento pode-se dizer que, como toda e qualquer difusão da inovação (ver GAYADEEN; PHILLIPS, 2014; KING, 2000; SKOGAN; HARTNETT, 2005), aconteceu de maneira lenta no início de sua implementação e com o passar do tempo seu índice de aceitação vem aumentando.

Durante a implementação do videomonitoramento não houve dificuldades de adaptação ao sistema por parte de operadores e supervisores, pois consideraram ser uma tecnologia de fácil aprendizado. Vale destacar que a idade foi considerada um empecilho a sua adesão, uma vez que na PMPE policiais mais velhos foram mais resistentes a adesão das inovações.

Ainda sobre a resistência encontrada ao videomonitoramento do CIODS, o órgão enfrenta algumas inibições relacionadas à forte cultura organizacional, ao conservadorismo e ao apego as práticas tradicionalistas por parte de PMs (sobre isso ver também MENELAU; VIEIRA; FERNANDES, 2016; ROLIM, 2007). Porém, essa resistência a mudanças tem sido mitigada com o emprego de tecnologias que assessoram a execução do serviço de segurança pública pelo videomonitoramento.

Retoma-se que a presente pesquisa considerou o videomonitoramento como uma inovação tecnológica no serviço de segurança pública e teve por objetivo geral analisar a influência do apoio governamental na implementação da vídeo vigilância e o efeito desta no desempenho de Recife enquanto cidade inteligente. Dessa maneira, advoga-se que o objetivo geral da pesquisa foi atingido dado que por meio da análise verificou-se que a influência do apoio governamental é essencial para melhor funcionamento do videomonitoramento da SDSPE.

Acrescenta-se também que o ambiente institucional foi considerado o principal agenciador de subsídios federais para introdução de melhorias e inovações no videomonitoramento. Como proposto por Nix, Todak e Tregle (2020), foi evidenciado o insuficiente apoio governamental e político na aplicação de inovações da SDSPE e no videomonitoramento do CIODS. Cabe ressaltar que a falta dessa influência e do investimento do ambiente institucional pode vir a aumentar as críticas às operativas participantes do videomonitoramento, fato constatado por Matusiak, Kig e Maguire (2016).

Nesse sentido, segundo relatado nas entrevistas, o apoio do governo de Pernambuco é insuficiente às necessidades de difusão e de continuidade do videomonitoramento. Ainda assim foi estabelecido pela pesquisa que o videomonitoramento contribui para tornar Recife uma cidade inteligente, pois

atua de maneira a integrar diversos atores e órgãos a fim de oferecer aos cidadãos maior segurança e, conseqüentemente, qualidade de vida.

A relação encontrada entre as operativas do sistema de segurança pública favorece a expansão e a aplicabilidade do conceito de cidades inteligentes à Recife, especialmente com o uso de inovações tecnológicas do videomonitoramento que aprimoram os procedimentos e promovem a segurança da cidade. Assim como em Reddy *et al.* (2018), o maior benefício que o videomonitoramento traz à sociedade recifense é a entrega do serviço de segurança mais ágil e de melhor qualidade.

Um achado importante que esta pesquisa origina é que o videomonitoramento do CIODS é considerado uma inovação tecnológica que oferta resultados positivos para a segurança pública, os cidadãos e a gestão da cidade. Ademais, o videomonitoramento do CIODS é classificado como uma inovação em processo, pois detém novas formas de entregar o serviço de segurança pública à população da RMR, por meio de um aparato tecnológico. Também pode-se dizer que o videomonitoramento proporciona a PMPE inovações organizacionais com mudanças e melhorias nas relações externas à organização.

Dessa maneira, conforme a tipologia da inovação o videomonitoramento é uma inovação de caráter incremental, pois promoveu melhorias significativas na forma como o serviço de policiamento é prestado, sem, entretanto, causar mudanças drásticas na forma como a PMPE atua. Afinal trata-se de uma tecnologia já existente no mercado e serve como um complemento ao trabalho dos policiais.

Cabe destacar aqui que a construção desse trabalho foi proveitosa, porém como toda pesquisa houveram dificuldades à sua realização. As principais limitações encontradas estão relacionadas ao *déficit* de literaturas consistentes na área de inovação tecnológica na segurança pública. A demora para autorização da realização da pesquisa pela SDSPE e a não autorização do uso de dados estatísticos pela GACE (no que concerne ao indicativo de logradouros e bairros mais violentos na cidade de Recife) também podem ser mencionadas como entraves à pesquisa.

Por fim, como sugestões para estudos futuros indica-se que sejam feitos estudos que abranjam a perspectiva do cidadão a respeito efetividade do videomonitoramento das cidades no combate ao crime e na prevenção da violência. Outra sugestão que se faz é pesquisar o serviço de videomonitoramento das prefeituras em conjunto com o da polícia para atestar como a combinação desses órgãos favorece à aplicação do conceito de cidades inteligentes.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). **Cidades inteligentes**: oportunidades e desafios para o estímulo ao setor no Brasil: relatório técnico. Brasília, 2018. Disponível em: http://inteligencia.abdi.com.br/wp-content/uploads/2017/08/2018-09-11_ABDI_relatorio_5_cidades-inteligentes-oportunidades-e-desafios-para-o-estimulo-ao-setor-no-brasil_WEB.pdf. Acesso: 24 ago. 2021.
- AGUIAR, Marcus P.; SANTANA, Everaldo F. A Polícia Militar na segurança pública do estado democrático de direito brasileiro. **Revista de Criminologias e Políticas Criminais**, Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 82-97, 2018.
- ALBINO, Vito; BERARDI, Umberto; DANGELICO, Rosa Maria. Smart cities: definitions, dimensions, performance, and initiatives. **Journal of Urban Technology**, Londres, v. 22, n. 1, p. 3-21, 2015.
- ALEIXO, Andréia D.; MATOS, Antonio R.; SILVA, Suzenir A.; OLIVEIRA, Nilza D. A.; JUNKES, Maria B. As influências da tecnologia na gestão de pessoas: um estudo a partir da implantação do sistema de Videomonitoramento de vias públicas no município de Cacoal/RO. In: Congresso Internacional de Administração, 34., 2021, Ponta Grossa. **Anais [...]** Ponta Grossa: UEPG, 2021. p. 1-15
- ALLEN, David; KARANASIOS, Stan. Critical factors and patterns in the innovation process. **Policing: A Journal of Policy and Practice**, Oxford, v. 5, n. 1, p. 87-97, 2011.
- ALOSANI, Mohammed S.; YUSOFF, Rushami; AL-DHAAFRI, Hassan. The effect of innovation and strategic planning on enhancing organizational performance of Dubai Police. **Innovation & Management Review**, v. 17, n. 1, p. 2-24, 2019.
- ALSHAMSI, Saif; ISAAC, Osama; BHAUMIK, Amya. Effect of transformational leadership on intellectual capital and organizational innovation. **International Journal on Emerging Technologies**, v. 10, n. 1, p. 66-76, 2019.
- ALVES, D. A.; SABARÁ, M. T. R. (2015). Disciplinamento e controle: análise de uma rede de monitoramento visual. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 11, n. 21, pp. 98-113.
- ALVES, F. M. S.; SANTOS, J. E. L. Análise crítica sobre a segurança pública: reflexões à luz dos direitos humanos e fundamentais. In: Simpósio Internacional de Análise Crítica do Direito, 8., 2018, Jacarezinho. **Anais [...]** Jacarezinho: UENP. p. 41-54, 2018.

ALVES, M. A.; DIAS, R. C.; SEIXAS, P. C. Smart Cities no Brasil e em Portugal: o estado da arte. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 11, pp. 1-15, 2019.

ANDERSON, Megan; LEWIS, Kieran; DEDEHAYIR, Ozgur. Diffusion of innovation in the public sector: twitter adoption by municipal police departments in the US. *In: 2015 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)*. IEEE, 2015. p. 2453-2464.

ANGELIDOU, M. Smart city policies: a spatial approach. **Cities**, London, v. 41, pp. S3-S11, 2014.

ANGELIDOU, M. Smart cities: a conjuncture of four forces. **Cities**, London, v. 47, pp. 95-106, 2015.

ANUÁRIO BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 15., 2021, São Paulo. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2021**. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2017. 108 p. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2021/07/anuario-2021-completo-v6-bx.pdf>. Acesso: 26 ago. 2021.

ARÉVALO, Michael S. Technological Innovation and police officers' understanding and use of force. **Law & Society Review**, v. 53, n. 2, p. 420-451, 2019.

BALLESTEROS, Paula R. Gestão de políticas de segurança pública no Brasil: problemas, impasses e desafios. *In: FORUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA*. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, v. 8, n. 1, p. 6-23, 2014.

BARAKA, Gachie Eliud; MURIMI, Shadrack Kiana. Stuck in the past with push-pins on paper maps: challenges of transition from manual to computerized crime mapping and analysis in Kenya. **International Journal of Police Science & Management**, v. 21, n. 1, p. 36-47, 2019.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BATISTA, Marcela M. **Muito além da vigilância eletrônica: um estudo acerca do discurso governamental do Centro de Comando de Controle Integrado de Pernambuco**. 2013. 141f. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade Federal de Pernambuco, 2013

BATISTA, Marcela. M.; FARINIUK, T. M. D.; MELLO, S. C. B. Smart surveillance em aplicações recentes no Brasil: um estudo de caso nas cidades de Recife e Curitiba. **Revista de Gestão e Secretariado**, Aracaju, v. 7, n. 2, p. 104-137, 2016.

BAYLEY, David H. Police reform: who done it?. **Policing & Society**, v. 18, n. 1, p. 7-17, 2008.

BLOCH, Carter; BUGGE, Markus M. Public sector innovation: from theory to measurement. **Structural Change and Economic Dynamics**, Amsterdam, v. 27, p. 133-145, 2013.

BOATENG, F. D.; CHENANE, J. Policing and social media: a mixed-method investigation of social media use by a small-town police department. **International Journal of Police Science & Management**, v. 22, n. 3, p. 263-273, 2020.

BOATENG, Francis D.; CHENANE, Joselyne. Policing and social media: a mixed-method investigation of social media use by a small-town police department. **International Journal of Police Science & Management**, v. 22, n. 3, p. 263-273, 2020.

BOND, Brenda J.; GABRIELE, Kathryn R. Research and planning units: an innovation instrument in the 21st-Century police organization. **Criminal Justice Policy Review**, v. 29, n. 1, p. 67-88, 2018.

BORDIN, Marcelo et al. O uso do geoprocessamento na segurança pública do Estado do Paraná. **Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto-SBSR**. Foz do Iguaçu, p. 4776-4783, 2013.

BOTTON, Gabriella Z.; PINHEIRO, Lara K. S.; OLIVEIRA, Mario C. J.; VASCONCELOS, Alexandre M.; LOPES, José C. J. As construções das abordagens conceituais de cidades sustentáveis e inteligentes para superar os desafios dos objetivos do desenvolvimento sustentável. **Desafio Online**, Campo Grande, v. 9, n. 3, 2021.

BOUSKELA, Mauricio; CASSEB, Márcia; BASSI, Silvia; DE LUCA Cristina; FACCHINA, Marcelo. **Caminho para as smart cities**: da gestão tradicional para a cidade inteligente. Washington: BID, 2016.

BRADY, Henry E. The challenge of big data and data science. **Annual Review of Political Science**, San Mateo, v. 22, p. 297-323, 2019.

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

BRUCHÊZ, Adriane *et al.* Metodologia de pesquisa de dissertações sobre inovação: análise bibliométrica. **Desafio On Line**, Caxias do Sul, v. 6, n. 1, p. X-X, 2018.

BURRUSS, George W.; GIBLIN, Matthew J. Modeling isomorphism on policing innovation: The role of institutional pressures in adopting community-oriented policing. **Crime & Delinquency**, v. 60, n. 3, p. 331-355, 2014.

CARDOSO, Bruno V. The paradox of caught-in-the-act surveillance scenes: dilemmas of police video surveillance in Rio de Janeiro. **Surveillance & Society**, Chapel Hill, v. 10, n. 1, p. 51-64, 2012.

CARVALHO, Hélio G.; REIS, Dálcio R.; CAVALCANTE, Márcia B. **Gestão da inovação**. Curitiba: Aymará, 2012.

CARVALHO, João F. S.; ALVES, Rafaelle S. E.; SANTOS, Wilker C.; DAVID, Habib R.; SOUZA Fernanda da Silva. Inovações no setor público: relato de experiências. **Revista CESUMAR Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**, Maringá, v. 24, n. 1, p. 197-21, 2019.

CAVALCANTE, Pedro; CUNHA, Bruno. É preciso inovar no governo, mas por quê?. In: CAVALCANTE, Pedro; CAMÕES, Marizaura; CUNHA, Bruno; SEVERO, Willber. (Orgs). **Inovação no setor público**: teoria, tendências e casos no Brasil. Brasília: ENAP-IPEA, 2017. p. 15-34.

CHEN, Hsinchun; CHIANG, Roger H. L.; STOREY, Veda C. Business intelligence and analytics: From big data to big impact. **MIS quarterly**, Minneapolis, p. 1165-1188, 2012.

COSTA, Arthur T.; LIMA, Renato S. Segurança pública. In: LIMA, Renato S.; RATTON, José L.; AZEVEDO, Rodrigo G. (Orgs.). **Crime, Polícia e Justiça no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2014. p. 482-490.

CNN BRASIL. Mortes violentas crescem 4% em 2020 e vitimam mais de 50 mil brasileiros, São Paulo, 15 de jul. de 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/mortes-violentas-crescem-4-em-2020-e-vitimam-mais-de-50-mil-brasileiros/>. Acesso em: 24 ago 2021

COSTA, A. T. M. **A SENASP e as políticas estaduais de segurança**. In: FORUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. Atlas da violência 2017. Brasília: IPEA, 2017. p. 89-93.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2010.

CRETU, Liviu-Gabriel. Smart cities design using event-driven paradigm and semantic web. **Informatica Economica**, v. 16, n. 4, p. 57, 2012.

CUNHA, M. A.; PRZEYBILOVICZ, E.; MACAYA, J.; e BURGOS, F. **Smart cities: transformação digital de cidades**. São Paulo: Programa de gestão pública e cidadania – PGPC, 2016. Disponível em: https://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/ebook_smart_cities.pdf. Acesso em: 29 dez. 2021.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. **Assembleia Geral das Nações Unidas**. 10 de dez. 1948. Disponível em:

<https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 22 ago. 2021.

DEMIRCIOGLU, M. A.; AUDRETSCH, D. B. Conditions for innovation in public sector organizations. **Research Policy**, Amsterdam, v. 46, n. 9, p. 1681-1691, 2017.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO (2021). Número de homicídios e roubos caem em Pernambuco, diz SDS. Diário de Pernambuco, 15 de jun. de 2021. Disponível em: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2021/06/numero-de-homicidios-e-roubos-caem-em-pernambuco-diz-sds.html>. Acesso em: 24 ago 2021.

DIAS, Y. O. R.; SOUZA, G. B. C. Uso da tecnologia na atividade policial. **Biblioteca Digital de Segurança Pública**, p. 1-16, 2019

DIAS, I. M. Práticas de inovação em gestão pública. *In*: AGUNE, Roberto *et al.* (Org.). **Gestão do conhecimento e inovação no setor público**: dá para fazer. São Paulo: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional, 2014. p. 118-155.

DJELLAL, Faridah; GALLOUJ, Faïz; MILES, Ian. Two decades of research on innovation in services: which place for public services?. **Structural Change and Economic Dynamics**, Amsterdam, v. 27, p. 98-117, 2013.

DOBERSTEIN, Carey; CHARBONNEAU, Étienne; MORIN, Geneviève; DESPATIE, Sarah. Measuring the acceptability of facial recognition-enabled work surveillance cameras in the public and private sector. **Public Performance & Management Review**, Boston, v. 45, n. 1, p. 198-227, 2022.

DRUCKER, Peter F. **Innovation and entrepreneurial spirit**: practices and principles. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1987.

EGNOTO, Michael; ACKERMAN, Gary; ILES, Irina; ROBERTS, Holly A.; SMITH, Daniel S.; LIU, Brooke F.; BEHLENDORF Brandon. What motivates the blue line for technology adoption? Insights from a police expert panel and survey. **Policing: An International Journal of Police Strategies & Management**, v. 40, n. 2, p. 306-320, 2017.

ERNST, Sander; TER VEEN, Hanneke; KOP, Nicolien. Technological innovation in a police organization: lessons learned from the National Police of the Netherlands. **Policing: A Journal of Policy and Practice**, v. 00, n. 0, p. 1-14, 2021.

FENN, Liam; MARKS, Josué; CHRISTOFORIDES, Kurtis; COUPAR, Freya. Applying research beyond the ivory tower: reflections from Police Now. **Policing: A Journal of Policy and Practice**, Oxford, v. 14, n. 1, p. 135-145, 2020.

FERREIRA, Dannielly L. S.; MENELAU, Sueli; MACEDO, Francisco G. L. Programa educacional de resistência as drogas da Polícia Militar do Estado de Pernambuco como uma contribuição para o serviço de policiamento comunitário. **Revista Brasileira de Estudos de Segurança Pública**, Goiânia, v. 12, n. 1, p. 112-122, 2019.

FILIPPONI, Luca; VITALETTI, Andrea; LANDI, Giada; MEMEO, Vincenzo; LAURA, Giorgio; PUCCI, Paulo. Smart city: An event driven architecture for monitoring public spaces with heterogeneous sensors. In: **2010 Fourth International Conference on Sensor Technologies and Applications**. IEEE, 2010. p. 281-286.

FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia de pesquisa**: um guia para iniciantes. Penso Editora, 2012.

FOLHA PE (2020). Projeto quer usar câmeras para reconhecer criminosos e veículos roubados em Pernambuco. FOLHA PE, 18 de set de 2020. Disponível em: <https://www.folhape.com.br/noticias/projeto-quer-usar-cameras-para-reconhecer-criminosos-e-veiculos/155267/>. Acesso em: 24 ago 2021.

FOLHA PE (2021). Recife registra em 2020 o menor número de roubos da série histórica, diz SDS. FOLHA PE, 14 de jan. de 2021. Disponível em: <https://www.folhape.com.br/noticias/recife-registra-em-2020-o-menor-numero-de-roubos-da-serie-historica/168896/>. Acesso em: 24 ago 2021.

FONSECA, Hazel V. El desarrollo tecnológico en materia policial: una receta de éxito para la prevención del delito. **Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad**, v. 15, n. 1, p. 79-97, 2020.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2021. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública

FRANCO, Maria L. P. B. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Brasília: Líber Livro, 2008

FRANZE, José J.; MALOA, Joaquim M.; MALOA, Tomé M. Como fortalecer a segurança pública em Moçambique com o uso de câmera de vigilância. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 32-47, 2022.

FREITAS, João Alcantara de. Cidade Inteligente Búzios: entre paradigmas e percepções. 2014. Tese de Doutorado.

G1 PE (2021). Mesmo com a pandemia, Pernambuco fecha 2020 com aumento de 8,4% nos assassinatos. G1 PE, 15 de jan. de 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2021/01/15/mesmo-com-a-pandemia-pernambuco-fecha-2020-com-aumento-de-84percent-nos-assassinatos.ghtml>. Acesso em: 24 ago 2021.

GALLOUJ, Faïz. **Innovation in the service economy**. Great Britain: Edward Elgar Publishing: 2002.

GAUR, Aditya; SCOTNEY, Bryan; PARR, Gerard; MCCLEAN, Sally. Smart city architecture and its applications based on IoT. **Procedia computer science**, Amsterdam, v. 52, p. 1089-1094, 2015.

GAYADEEN, S. Marlon; PHILLIPS, Scott W. The innovation of community policing and the COPS Office: does diffusion of innovation theory hold in a manipulated environment?. **International Journal of Police Science & Management**, v. 16, n. 3, p. 228-242, 2014.

GIFFINGER, Rudolf; GUDRUN, Haindlmaier. Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of the cities?. **ACE: architecture, city and environment**, Barcelona, v. 4, n. 12, p. 7-26, 2010.

GUZMAN, Melchor C.; JONES, Matthew A. E-policing: environmental and organizational correlates of website features and characteristics among large police departments in the United States of America. **International Journal of Electronic Government Research (IJEGR)**, v. 8, n. 1, p. 64-82, 2012.

HALVORSEN, T. On innovation in the public sector. *In*: HALVORSEN, T.; HAUKNES, J.; MILES, I. RØSTE, R. (Orgs.). **On the differences between public and private sector innovation**. Oslo: NIFU STEP, 2005. p. 02-22.

HAMADA, Hélio Hiroshi; NASSIF, Lilian Noronha. Perspectivas da segurança pública no contexto de smart cities: desafios e oportunidades para as organizações policiais. **Perspectivas em Políticas Públicas**, Belo Horizonte, v. 11, n. 22, p. 189-213, 2018.

Hampapur, A.; Brown, L.; Connell, J.; Pankanti, S.; Senior, A.; Tian, Y. Smart Surveillance: Applications, Technologies and Implications. *In*: **IV ICICS - International Conference on Information, Communication & Signal Processing**, 15-18 December, Singapore, 2003.

HARRISON, Colin; DONNELLY, Ian Abbott. A theory of smart cities. *In*: **Proceedings of the 55th Annual Meeting of the ISSS-2011**, Hull, UK. 2011.

HEEBELS, Barbara; AALST, Irina V. Surveillance in Practice: Operators' Collective Interpretation of CCTV Images. **Surveillance & Society**, Chapel Hill, v. 18, n. 3, p. 312-327, 2020.

HU, Xiaochen. **Moving toward the electronic community-oriented policing era: content and strategies of police use of social media**. Sam Houston State University, 2016.

HU, Xiaochen.; LOVRICH, Nicholas P. Social media and the police: A study of organizational characteristics associated with the use of social media. **Policing: An International Journal**, v. 42, n. 4, p. 654-670, 2019.

ISIDRO-FILHO, Antônio. Inovação no setor público: evidências da gestão pública federal brasileira no período 1999-2014. In: CAVALCANTE, Pedro; CAMÕES, Marizaura; CUNHA, Bruno; SEVERO, Willber. (Orgs.). **Inovação no setor público**: teoria, tendências e casos no Brasil. Brasília: ENAP-IPEA, 2017. p. 165-177.

JALALI, Roozbeh; EL-KHATIB, Khalil; MCGREGOR, Carolyn. Smart city architecture for community level services through the internet of things. In: 2015 18th International Conference on Intelligence in Next Generation Networks. IEEE, 2015. p. 108-113.

KANTER, R. M.; LITOW, S. S. Informed and interconnected a manifesto for smarter cities. **Harvard Business School General Management**, Boston, v. 9, n. 141, p. 1-27, 2009.

KING, William R. Measuring police innovation: Issues and measurement. **Policing: An International Journal of Police Strategies & Management**, v. 23, n. 3, p. 303-317, 2000.

KOCH, Per; CUNNINGHAM, Paul; SCHWABSKY, Nitza; HAUKNES, Johan. **Innovation in the public sector**: summary and policy recommendations. Publin Report. Oslo: NIFU STEP, 2006.

KORTELAND, Evelien; BEKKERS, Victor. The diffusion of electronic service delivery innovations in Dutch E-policing: the case of digital warning systems. **Public Management Review**, v. 10, n. 1, p. 71-88, 2008.

Kruegle, H. **CCTV surveillance: analog and digital video practices and technology**. Oxford: Elsevier, 2007.

LARSEN, Troels S. The ambivalent relations between bureaucracy and public innovation: the case of the successful failure of dial police. **International Journal of Public Administration**, New York, v. 38, n. 2, p. 92-103, 2015.

LATOUR, Bruno. **Changer de société – Refaire de la sociologie**. Paris: La Découverte, 2006.

LAUFS, Julian; BORRION, Hervé; BRADFORD, Ben. Security and the smart city: A systematic review. **Sustainable cities and society**, Amsterdam, v. 55, p. 102023, 2020.

LAWSHE, Nathan L. *et al.* Behind the lens: police attitudes toward body-worn cameras and organizational justice. **Journal of Crime and Justice**, v. 42, n. 1, p. 78-97, 2019.

LAZAROUIU, George Cristian; ROSCIA, Mariacristina. Definition methodology for the smart cities model. **Energy**, v. 47, n. 1, p. 326-332, 2012.

LI, Wenwen; BATTY, Michael; GOODCHILD, Michael F. Real-time GIS for smart cities. **International Journal of Geographical Information Science**, Abingdon, v. 34, n. 2, p. 311-324, 2020.

LIM, Chiehyeon; KIM, Kwang-Jae; MAGLIO, Paul P. Smart cities with big data: Reference models, challenges, and considerations. **Cities**, London, v. 82, p. 86-99, 2018.

LIMA, Cristiane do Socorro Loureiro; BAPTISTA, Gustavo Camilo; FIGUEIREDO, Isabel Seixas (Org.). **Avaliações, diagnósticos e análises de ações, programas e projetos em segurança pública**. Brasília: Ministério da Justiça, 2014.

LIMA, Francisco D. S.; MARTINS, Jackson S.; RODRIGUES, Weveston S.; ALMEIDA, Jorge L. Tecnologia das câmeras de videomonitoramento na segurança pública. **Homens do Mato-Revista Científica de Pesquisa em Segurança Pública**, Cuiabá, v. 18, n. 1, p. 43-60, 2018.

LIMA, Gabriel D.; OLIVEIRA, Natan F.; COSTA, Simone T.; S. Gestão da segurança pública no Brasil: a utilização da tecnologia a favor da sociedade. **Revista GeTeC**, v. 10, n. 25, 2021.

LIMA, Renato S.; BUENO, Samira; MINGARDI, Guaracy. Estado, polícias e segurança pública no Brasil. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 12, p. 49-85, 2016.

LOMBARDI, P.; GIORDANO, S.; FAROUH, H.; YOUSEF, W. Modelling the Smart City Performance, Innovation: **The European Journal of Social Science Research** v. 25, n. 2 p. 137–149, 2012.

LOVEDAY, Barry. Police and Crime Commissioners: Developing and sustaining a new model of police governance in England and Wales. **International journal of police science & management**, v. 20, n. 1, p. 28-37, 2018.

LUM, Cynthia; KOPER, Christopher S.; WILLIS, James. Understanding the limits of technology's impact on police effectiveness. **Police Quarterly**, v. 20, n. 2, p. 135-163, 2017.

MA, Liang. The diffusion of government microblogging: evidence from Chinese municipal police bureaus. **Public Management Review**, v. 15, n. 2, p. 288-309, 2013.

MAGRON, Antonio H. Sistema de videomonitoramento de segurança urbana: Uma solução para os municípios de pequeno e médio portes. **Revista Competitividade e Sustentabilidade**, Cascavel, v. 7, n. 2, p. 387-398, 2020.

MARSAL-LLACUNA, Maria-Lluïsa; COLOMER-LLINÀS, Joan; MELÉNDEZ-FRIGOLA, Joaquim. Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the smart cities initiative. **Technological Forecasting and Social Change**, New York, v. 90, p. 611-622, 2015.

MASTROFSKI, Stephen D.; ROSENBAUM, Dennis. **Receptivity to police innovation**: a tale of two cities. National Police Research Platform, 2011.

MATHIAS, João Carlos Sproesser. A Polícia Militar e as políticas públicas municipais na prevenção criminal. **Revista LEVS**, Marília, v. 5, n. 5, p. 24-36, 2010.

MATUSIAK, Matthew C.; KING, William R.; MAGUIRE, Edward R. How perceptions of the institutional environment shape organizational priorities: findings from a survey of police chiefs. **Journal of Crime and Justice**, v. 40, n. 1, p. 5-19, 2016.

MAZZUCATO, M. **O Estado empreendedor**: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado. São Paulo: Portfolio Penguin, 2014.

MEIJER, A.; THAENS, M. (2013) Social media strategies: underestimating the differences between US law enforcement departments. **Quarterly government information**, v. 30, n. 4, p. 343-350, 2013.

MEIJER, Albert J. From hero-innovators to distributed heroism: an in-depth analysis of the role of individuals in public sector innovation. **Public Management Review**, Londres, v. 16, n. 2, p. 199-216, 2014.

MELGAÇO, Lucas. Estudantes sob controle: a racionalização do espaço escolar através do uso de câmeras de vigilância. **O social em questão**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 27, p. 193-212, 2012.

MENDES, Rosana M.; MISKULIN, Rosana G. S. A análise de conteúdo como uma metodologia. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 165, p. 1044-1066, 2017.

MENELAU, Sueli.; VIEIRA, Aline F. B. R.; FERNANDES, Antônio S. A. Inovação em serviço de segurança pública no Brasil: facilitadores e barreiras à inovação nos Postos Comunitários de Segurança do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais**, João Pessoa, v. 1, n. 1, p. 24-48, 2016.

Mesmo com a pandemia, Pernambuco fecha 2020 com aumento de 8,4% nos assassinatos. **G1 PE**, 15 de jan. de 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2021/01/15/mesmo-com-a-pandemia-pernambuco-fecha-2020-com-aumento-de-84percent-nos-assassinatos.ghtml>. Acesso em: 24 ago. 2021.

MONTEIRO, Rhadson; SILVA, Flávio R. Análise dos efeitos da implantação do sistema de vídeo monitoramento sobre a prevalência de furtos na área central do município de Guararema/SP. **REVISTA BRASILEIRA DE ESTUDOS DE SEGURANÇA PÚBLICA-REBESP**, Goiânia, v. 14, n. 1, 2021.

MORA, Luca; BOLICI, Roberto; DEAKIN, Mark. The first two decades of smart-city research: a bibliometric analysis. **Journal of Urban Technology**, Abingdon, v. 24, n. 1, p. 3-27, 2017.

MORABITO, Melissa S. The adoption of police innovation: the role of the political environment. **Policing: An International Journal of Police Strategies & Management**, Bradford, v. 31, n. 3, p. 466-484, 2008.

MORABITO, Melissa. American police unions: a hindrance or help to innovation?. **International Journal of Public Administration**, v. 37, n. 11, p. 773-780, 2014.

MOREIRA, Daniel A.; QUEIROZ, Ana C. S. **Inovação organizacional e tecnológica**. São Paulo: Thomson, 2007.

Mortes violentas crescem 4% em 2020 e vitimam mais de 50 mil brasileiros. **CNN BRASIL**, São Paulo, 15 de jul. de 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/mortes-violentas-crescem-4-em-2020-e-vitimam-mais-de-50-mil-brasileiros/>. Acesso em: 24 ago. 2021.

MOSAIF, Afaf; RAKRAK, Said. Um novo sistema para vizanellaância por vídeo em tempo real em cidades inteligentes com base em redes de sensores visuais sem fio e computação de névoa. **Journal of Communications**, Rowland Heights, v. 16, n. 5, p. 175-184, 2021.

MOZETIC, Vinícius Almada; BARBIERO, Diego Roberto. Surveillance e a teoria da ponderação: o conflito entre direito a privacidade e segurança pública no Brasil. **Revista Argumentum-Argumentum Journal of Law**, Marília, v. 23, n. 1, p. 223-243, 2022.

MULGAN, G.; ALBURY, D. **Innovation in the public sector**. London: Prime Minister's Strategy Unit, 2003.

MULGAN, G. **Ready or not? Taking innovation in the public sector seriously**. London: NESTA, 2007.

NAM, Taewoo; PARDO, Theresa A. Smart city as urban innovation: Focusing on management, policy, and context. In: **Proceedings of the 5th international conference on theory and practice of electronic governance**. 2011. p. 185-194.

NARGESI, Rohollah; VEISEH, Seidmehdi. The investigation of intellectual capital on organization innovation (the case study of Ilam Police). **WALIA Journal**, v. 31, n. 1, p. 158-163, 2015.

NASCIMENTO, D. E.; TEIXEIRA, M. A. N. Segurança pública e desenvolvimento local: experiências do Brasil, Colômbia e Japão. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, Curitiba, v. 5, n. 3, p. 365-385, 2016.

NASCIMENTO, Luciana C. N.; SOUZA, Tania V.; OLIVEIRA, Isabel, C. S.; MORAES, Julia R. M. M; AGUIAR, Rosane C. B.; SILVA, Liliane F. Saturação teórica em pesquisa qualitativa: relato de experiência na entrevista com escolares. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 228-233, 2018.

NAVIA, Maury V. T. **Cidade inteligente**: modelo organizacional e tecnologias a partir de uma perspectiva de dados urbanos. 2016. 93f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica e Computação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

NEIROTTI, Paolo *et al.* Current trends in smart city initiatives: some stylised facts. **Cities**, London, v. 38, p. 25-36, 2014.

NIX, Justin; TODAK, Natalie; TREGLE, Brandon. Understanding body-worn camera diffusion in US policing. **Police Quarterly**, v. 23, n. 3, p. 396-422, 2020.

NOBREGA, J. M. Barômetro da violência e da segurança na cidade do Recife. **Revista Política Hoje**, Recife, v. 17, n. 1, p. 67-90, 2008.

NOWACKI, Jeffrey S.; WILLITS, Dale. Adoption of body cameras by United States police agencies: an organisational analysis. **Policing and Society**, v. 28, n. 7, p. 841-853, 2018.

Número de homicídios e roubos caem em Pernambuco, diz SDS. **DIÁRIO DE PERNAMBUCO**, 15 de jun. de 2021. Disponível em: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2021/06/numero-de-homicidios-e-roubos-caem-em-pernambuco-diz-sds.html>. Acesso em: 24 ago. 2021.

OLIVA, Diego C. Olhares humanos: o exercício do olhar nos sistemas de videomonitoramento urbano. **Áskesis**, São Carlos, v. 4, n. 1, p. 191-191, 2015.

Organização das Nações Unidas – ONU (2015). Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil (ODS). 2015. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo. Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3. ed. [S.I.]: FINEP, 2005.

OSBORNE, Stephen P.; BROWN, Louise. **Handbook of innovation in public services**. Cheltenham: Elgar, 2013.

PATRICIO, J. S. Inteligência de segurança pública. **Revista Brasileira de Inteligência**, Brasília, v. 2, n. 3, p. 53-58, 2006.

PEDRO, Rosa M. L. R.; BONAMIGO, Irme S.; MELGAÇO, Lucas. Videomonitoramento e seus efeitos na Cidade: cartografia de Redes Sociotécnicas em diferentes espaços urbanos. **Revista Eco-Pós**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, 2017.

PINTO, Willer H. A.; FRANÇA JÚNIOR, Antônio A.; SOUZA, Kilmister O.; SOUZA, Luiz H. A.; OLIVEIRA FILHO, Raldiland C.; MORAES, Victor A. V. O uso das geotecnologias como ferramenta para análise da violência no entorno de uma escola pública no bairro do Japiim, Manaus-AM. **Revista de Educação Ciência e Tecnologia do IFAM**, Manaus, v. 15, n. 1, 2021.

PIZA, Eric L. et al. CCTV surveillance for crime prevention: A 40-year systematic review with meta-analysis. **Criminology & Public Policy**, Tallahassee, v. 18, n. 1, p. 135-159, 2019.

POTTS, Jason; KASTELLE, Tim. Public sector innovation research: what's next? **Innovation: Management, Policy & Practice**, Cambridge, v. 12, n. 2, p. 122-137, 2010.

PRISLAN, Kaja.; LOBNIKAR, Branko. Modern trends in policing: public perceptions of the preferred policing model in Slovenia. **Revija za kriminalistiko in kriminologijo/Ljubljana**, Ljubljana, v. 70, n. 5, p. 483-500, 2019.

Projeto quer usar câmeras para reconhecer criminosos e veículos roubados em Pernambuco. **FOLHA PE**, 18 de set de 2020. Disponível em: <https://www.folhape.com.br/noticias/projeto-quer-usar-cameras-para-reconhecer-criminosos-e-veiculos/155267/>. Acesso em: 24 ago. 2021.

RAHAMAN, Nurul H. A.; ABDULLAH, Nurul A.; HAMID, Isredza R. A.; WEN, Chuah C.; JELANI, Mohamad S. R. M. A CCTV system with SMS alert (CMDSA): an implementation of pixel processing algorithm for motion detection. In: The 2nd International Conference on Applied Science and Technology (ICAST'17), 1891, 2017, Kedah. **Anais [...]**. Kedah: AIP Publishing LLC, 2017. p. 020013-1–020013-6.

RANDOL, Blake M. Modelling the influence of organisational structure on crime analysis technology innovations in municipal police departments. **International Journal of Police Science & Management**, London, v. 16, n. 1, p. 52-64, 2014.

RATHORE, Mazhar; AHMAD, Awais; PAUL, Anand; RHO, Seungmin. Urban planning and building smart cities based on the internet of things using big data analytics. **Computer networks**, Amsterdã, v. 101, p. 63-80, 2016.

Recife registra em 2020 o menor número de roubos da série histórica, diz SDS. **FOLHA PE**, 14 de jan. de 2021. Disponível em: <https://www.folhape.com.br/noticias/recife-registra-em-2020-o-menor-numero-de-roubos-da-serie-historica/168896/>. Acesso em: 24 ago. 2021.

REDDY, A. G.; SURESH, D.; PHANEENDRA, K.; SHIN, J. S.; ODELU, V. Provably secure pseudo-identity based device authentication for smart cities environment. **Sustainable Cities and Society**, Amsterdã, v. 41, 878–885.

REIS, D. R. **Gestão da Inovação Tecnológica**. 2. ed. Barueri: Manole, 2008.

REN, Sheng; LI, Jianq; TU, Tianyi; PENG, Yibo; JIANG, Jian. Towards Efficient video detection object super-resolution with deep fusion network for public safety. **Security and Communication Networks**, Londres, 2021.

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

RODRIGUES, Dimas A. **Fluxo Informacional do Monitoramento do CIODS no Programa Pacto Pela Vida em Pernambuco**. 2017. 48f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gestão da Informação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

RODRIGUES, C. V.; TOLEDO, J. C. Um método para medição de desempenho do serviço público de perícia criminal com base no valor. **Gestão & Produção**, v. 24, n. 3, p. 538-556, 2017.

ROESCH, Sylvia M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em Administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de caso**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROLIM, Marcos. Caminhos para a inovação em segurança pública no Brasil. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 32-47, 2007.

SANDERS, Carrie B.; WESTON, Crystal; SCHOTT, Nicole. Police innovations, ‘secret squirrels’ and accountability: empirically studying intelligence-led policing in Canada. **British Journal of Criminology**, v. 55, n. 4, p. 711-729, 2015.

SANTOS FILHO, J. V.; COELHO, A. V. S. Cidades inteligentes: desafios e tecnologias. **Revista de Tecnologia da Informação e Comunicação**, Funchal, v. 8, n. 2, p. 69-76, 2018.

SANTOS, F. J. S.; SANO, H. Inovação no setor público: um olhar sobre os estudos brasileiros. **Revista Interface**, Botucatu, v. 13, n. 2, p. 33-48, 2016.

SARRE, Rick; PRENZLER, Tim. Ten key developments in modern policing: an Australian perspective. **Police Practice and Research**, v. 19, n. 1, p. 3-16, 2018.

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SCHUMPETER, Joseph A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SEARS, Greg J.; BABA, Vishwanath V. Toward a multistage, multilevel theory of innovation. **Canadian Journal of Administrative Sciences**, Montréal, v. 28, n. 4, p. 357-372, 2011.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL DE PERNAMBUCO. Nova Sede Moderniza Atendimento do CIODS, 2015. Notícias. Disponível em: <https://www.sds.pe.gov.br/noticias/77-geral/8626-nova-sede-moderniza-atendimento-do-ciods>. Acesso: 24, ago. 2022.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL DE PERNAMBUCO. Centro Integrado de Comando e Controle Regional-CICCR realiza exercício simulado, 2014. Notícias. Disponível em: <https://www.sds.pe.gov.br/noticias/77-geral/7870-centro-integrado-de-comando-e-controle-regional-ciccr-realiza-exercicio-simulado>. Acesso: 24, ago. 2022.

SEIXAS, Lucas Pinto; BORDIGNON, Isabela Magalhães. Campinas, cidade inteligente: do fetichismo à pós-política do espaço urbano. **Boletim Campineiro de Geografia**. Campinas, v. 10. n. 2, p. 447-460, 2020.

SILVA JÚNIOR, Azor L. Modelos policiais e risco Brasil: proposta de revisão de paradigmas no sistema de segurança pública pela adoção da teoria do “ciclo completo de polícia”. **Revista LEVS**, Marília, v. 15, n. 0, 2015.

SILVA, Edilene Maria da. Informação como elemento crucial para governança por resultados. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 25, p. 53-77, 2020.

SILVA, E. P.; LAUDARES, S.; LIBÓRIO, M. P.; EKEL, M.P. Criminality spatial dynamic in manaus city, Am. **HOLOS**, Natal, v. 34, n. 1, p. 259-270, 2018.

SILVA, Marcus V. G.; RIBAS, João A. N.; MEZA, Maria L. F. G. Inovação nas organizações públicas: análise das ações premiadas pela Enap. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, v. 17, n. 46, 2019.

SKOGAN, Wesley G.; HARTNETT, Susan M. The diffusion of information technology in policing. **Police Practice and Research**, v. 6, n. 5, p. 401-417, 2005.

SKOLNICK, J.; BAYLEY, D. **The new blue line**: police innovation in six American cities. Nova York: Free Press, 1986.

SMITH, Gavin JD. Behind the screens: Examining constructions of deviance and informal practices among CCTV control room operators in the UK. **Surveillance & Society**, Chapel Hill, v. 2, n. 2/3, 2004.

SMITH, J. J. To adopt or not to adopt: contextualizing police body-worn cameras through structural contingency and institutional theoretical perspectives. **Criminal Justice Review**, v. 44, n. 3, p. 369-385, 2019.

STRATIGEA, Anastasia; PAPADOPOULOU, Chrysaida-Aliki; PANAGIOTOPOULOU, Maria. Tools and technologies for planning the development of smart cities. **Journal of Urban Technology**, Abingdon, v. 22, n. 2, p. 43-62, 2015.

TALARI, Saber; SHAFIE-KHAH, Miadreza; SIANO, Pierluigi; LOIA, Vicente; TOMMASETTI, Aurélio; CATALÃO, João PS. A review of smart cities based on the internet of things concept. **Energies**, Basileia, v. 10, n. 4, p. 421, 2017.

TERRA, Dora F. P. B.; HAYAKAWA, Ericson H.; KAWAKUBO, Fernando M.; MORATO, Rubia G. O emprego de geotecnologias no ensino fundamental e médio do Município de Alfenas-MG. **Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR**, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE p.3287

TIGRE, Paulo B. **Gestão da inovação**: a economia tecnológica do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TODAK, Natalie; GAUB, Janne E.; WHITE, Michael D. The importance of external stakeholders for police body-worn camera diffusion. **Policing: An International Journal**, v. 41, n. 4, p. 448-464, 2018.

TÕNURIST, Piret; KATTEL, Rainer; LEMBER, Veiko. Discovering Innovation Labs in the Public Sector. *In*: CAVALCANTE, Pedro; CAMÕES, Marizaura; CUNHA, Bruno; SEVERO, Willber. (Orgs.). **Inovação no setor público**: teoria, tendências e casos no Brasil. Brasília: ENAP-IPEA, 2017. p. 179-204.

TOPPETA, Donato. The smart city vision: how innovation and ICT can build smart, "livable", sustainable cities. **The innovation knowledge foundation**, v. 5, p. 1-9, 2010.

TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VAN DE VEN, Andrew H. The innovation journey: you can't control it, but you can learn to maneuver it. **Innovation: Organization & Management**, Cambridge, v. 19, n. 1, p. 39-42, 2017.

VAN HEEK, Julia; AMING, Katrin; ZIEFLE, Martina. "How fear of crime affects needs for privacy & safety": Acceptance of surveillance technologies in smart

cities. In: 2016 5th International Conference on Smart Cities and Green ICT Systems (SMARTGREENS). IEEE, 2016. p. 1-12.

VERGARA, Sylvia C. **Métodos de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2005

VITALE, Alex S. Innovation and institutionalization: factors in the development of “Quality of Life” policing in New York City. **Policing and Society**, v. 15, n. 2, p. 99-124, 2005.

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

WALKER, Samuel. The neglect of police unions: exploring one of the most important areas of American policing. **Police Practice and Research: An International Journal**, v. 9, n. 2, p. 95-112, 2008.

WAN, Shuo; LU, Jiaxun; FAN, Pingyi; LETAIEF, Khaled B. To smart city: Public safety network design for emergency. **IEEE access**, Piscataway, v. 6, p. 1451-1460, 2017.

WASHBURN, Doug; et al. Helping CIOs understand “smart city” initiatives. **Growth**, v. 17, n. 2, p. 1-17, 2009.

WEISBURD, David; LUM, Cynthia. The diffusion of computerized crime mapping in policing: linking research and practice. **Police Practice and Research**, v. 6, n. 5, p. 419-434, 2005.

WEISBURD, David; BRAGA, Anthony A. (Ed.). **Police innovation: contrasting perspectives**. New York: Cambridge University Press, 2006.

WEISS, Alexander. The communication of innovation in American policing. **Policing: An International Journal of Police Strategies & Management**, Bradford, v. 20, n. 2, p. 292-310, 1997.

WEISS, Marcos C.; BERNARDES, Roberto C.; CONSONI, Flávia L. Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanos: a experiência da cidade de Porto Alegre. **Urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 310-324, 2015.

WEISS, Marcos C.; BERNARDES, Roberto. C.; CONSONI, Flávia. L. Cidades inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, Americana, v. 5, n. 1, p. 1-13, 2017.

WEISS, Marcos C. Cidades inteligentes: uma visão sobre a agenda de pesquisas em tecnologia da informação. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, Caxias do Sul, v. 6, n. 3, p. 162-187, 2019.

WEST, Darrell M.; BERNSTEIN, Dan. **Benefits and best practices of safe city innovation**. Center for Technology Innovation at Brookings: Washington, DC, USA, 2017.

WHITE, Michael D. **Police officer body-worn cameras**: assessing the evidence. Washington: US Department of Justice, 2014.

ZANELLA, Liane C. H. **Metodologia da pesquisa**. 2. ed. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

ZANELLA, Andrea; BUI, Nicola; CASTELLANI, Angelo; VANGELISTA, Lorenzo; ZORZI, Michele. Internet of things for smart cities. **IEEE Internet of Things Journal**, Piscataway, v. 1, n. 1, p. 22-32, 2014.

ZHANG, Kuan; NI, Jianbing; YANG, Kan; LIANG, Xiaohui; REN, Ju; SHEN, Xuemin S. Security and privacy in smart city applications: Challenges and solutions. **IEEE Communications Magazine**, Piscataway, v. 55, n. 1, p. 122-129, 2017.

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

ROTEIRO DE ENTREVISTA

Senhor(a),

Sou aluna do Mestrado em Administração e estou elaborando uma pesquisa acadêmica pelo Programa de Pós-graduação em Administração (PROPAD) da Universidade Federal de Pernambuco - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Ciências Administrativas. Esta pesquisa tem por objetivo analisar a influência do apoio governamental na implementação da vídeo vigilância e no efeito desta no desempenho de Recife enquanto cidade inteligente.

A aplicação dessa entrevista será direcionada aos colaboradores do Centro Integrado de Operações de Defesa Social (CIODS) da Secretaria de Defesa Social (SDS) de Pernambuco. As informações analisadas desconsiderando-se a identificação dos respondentes, tendo em vista a manutenção do sigilo e do anonimato da pesquisa, cujo dados são usados para fins científicos.

Sinta-se à vontade para dar suas opiniões, lembrando que suas respostas ficarão anônimas. Não há respostas certas nem erradas, logo o que importa é sua percepção. Importante destacar que sua participação é voluntária e o tempo previsto para responder é de 20 minutos. Irei gravar a entrevista apenas para facilitar a transcrição ou o(a) senhor(a) pode responder por áudio ou escrever suas respostas e me enviar depois. Sua participação é valiosa e por isso agradecemos a sua contribuição. Se desejar receber outras informações sobre a pesquisa envie uma mensagem para danniellyleandro@gmail.com.

Muito obrigada pela sua colaboração!

Dannielly Leandro de Sousa Ferreira,
Mestranda em Administração no PROPAD/UFPE

Sueli Menelau,
Professora orientadora do Núcleo de Gestão e PROPAD da UFPE

1. O senhor considera o videomonitoramento uma tecnologia nova e inteligente?
2. Descreva como ocorre o processo de coleta, transporte, armazenamento das imagens, e o acionamento do agente atuador.
3. Quais os desafios encontrados para a transformação dos dados coletados em informações?
4. Quais tecnologias que integram o sistema de videomonitoramento? Por exemplo, geotecnologia.
5. O sistema de videomonitoramento possui mais de uma função além da incidência e prevenção de crimes?
6. Quais benefícios o videomonitoramento pode trazer para o trabalho do senhor (ou para a segurança pública) e para os cidadãos?
7. Quais ações do videomonitoramento o senhor acha que caracterizam sua efetividade?
8. Nas áreas monitoradas houve diminuição na quantidade de ocorrências criminais?
9. Que tipos de práticas administrativas contribuem para um melhor desempenho do videomonitoramento?
10. Quais funções, além do monitoramento das imagens, são realizadas pelo CIODS?
11. Como ocorre a interpretação das imagens reproduzidas pelas câmeras de vigilância?

12. Na opinião do senhor, quais fatores dificultam (ou facilitam) a execução do seu trabalho?
13. Quais estratégias são usadas para ajudar a melhorar o desempenho do trabalho dos colaboradores do CIODS?
14. É adotada alguma política que garanta o direito de privacidade e a proteção de dados dos cidadãos?
15. O senhor acha que o videomonitoramento é uma tecnologia nova, com diferente potencial, ou já existia no serviço de segurança e foi melhorada? Por quê?
16. Como ocorreu o processo de adaptação e aceitação na implementação do sistema de videomonitoramento?
17. Quais são os principais atores e órgãos que inibem (e também facilitam) a ocorrência de inovação no serviço de segurança pública?
18. A comunicação interdepartamental é um componente que ajuda ou prejudica na execução do trabalho de monitoramento? Por quê?
19. O senhor acha que fatores políticos e apoio governamental facilitam ou prejudicam as ações de segurança pública no combate à criminalidade? Por quê?

ANEXO A – ORGANOGRAMA DA SDS-PE

