

**UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO**

Francisco Teixeira Pereira

**SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS EM SEGURANÇA PÚBLICA:
contribuições para a Administração Pública**

São Caetano do Sul

2021

FRANCISCO TEIXEIRA PEREIRA

**SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS EM SEGURANÇA PÚBLICA:
contribuições para a Administração Pública**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Municipal de São Caetano do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Gestão e Regionalidade

Orientadora: Professora Doutora Isabel Cristina dos Santos

São Caetano do Sul

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

(No verso da folha de rosto, na parte inferior da página)

(Os dados da ficha devem ser elaborados pela Biblioteca da USCS)

A large empty rectangular box with a thin black border, intended for the cataloging data. It occupies the lower half of the page.

Reitor da Universidade Municipal de São Caetano do Sul

Prof. Dr. Leandro Campi Prearo

Pró-reitora de Pós-graduação e Pesquisa

Prof^a. Dr^a. Maria do Carmo Romeiro

Gestores do Programa de Pós-graduação em Administração

Prof. Dr. Eduardo de Camargo Oliva (Gestor)

Prof. Dr. Milton Carlos Farina (Vice gestor)

Trabalho de pesquisa apreciado pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Prof^a. Dr^a. Isabel Cristina dos Santos (orientadora – Universidade Municipal de São Caetano do Sul)

Prof. Dr. Silvio Augusto Minciotti – (Universidade Municipal de São Caetano do Sul)

Prof. Dr. Leandro Innocentini Lopes de Faria – (Universidade Federal de São Carlos)

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha esposa Cristiane Santana Teles Pereira. Seu incentivo para prosseguir na jornada do conhecimento e seu apoio incondicional durante toda a caminhada fizeram este sonho se transformar em realidade. À Cristiane dedico toda minha gratidão, respeito e amor.

Agradecimentos

Agradeço a todos os professores, funcionários e colegas do Programa de Pós-graduação da Universidade Municipal de São Caetano do Sul. Todos contribuíram para que eu conseguisse concluir esta pesquisa de Mestrado.

Expresso minha sincera gratidão à minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Isabel Cristina dos Santos, pela amizade, parceria, paciência e pela forma competente como fez seu trabalho de me conduzir durante esta pesquisa, despertando o desejo de saber cada vez mais.

Agradeço imensamente ao Prof. Dr. Sílvio Augusto Minciotti. Desde meu contato inicial com o Programa de Pós-graduação em Administração, no primeiro *Workshop* de Mestrado em Administração, tecendo valiosas críticas que enriqueceram muito esta pesquisa.

Ao Prof. Dr. Leandro Innocentini Lopes de Faria, da Universidade Federal de São Carlos, agradeço pelas contribuições feitas na banca de qualificação que muito ajudaram a realizar este trabalho.

PEREIRA, Francisco Teixeira. **Soluções tecnológicas em Segurança Pública: contribuições para a Administração Pública**. Universidade Municipal de São Caetano do Sul. São Caetano do Sul, SP, 2021.

RESUMO

No Brasil, a Segurança Pública é dever do Estado e direito e responsabilidade de toda a população, conforme previsão constitucional. Apesar desta previsão, o Brasil é considerado um dos países mais violentos do mundo com impactos na qualidade de vida da população e na economia do país. O aumento da violência e da insegurança nos grandes centros urbanos fazem deles o cenário ideal para este estudo. Em diversas partes do mundo, o conceito de cidades inteligentes que integram soluções tecnológicas, inclusive de Segurança Pública, por meio da internet das coisas e de outras tecnologias é uma realidade. A cada instante surgem novas tecnologias que podem ser capazes de apoiar a Administração Pública no cumprimento de seu dever de garantir segurança para as pessoas, para as instituições e para as cidades, tornando-as lugares melhores. O problema de pesquisa deste trabalho consiste em descobrir quais são as soluções tecnológicas disponíveis para melhorar a segurança dos cidadãos em espaços urbanos. Tem como objetivo identificar quais soluções tecnológicas estão sendo estudadas ou desenvolvidas para melhorar a gestão do processo de segurança. Mediante uma abordagem qualitativa-quantitativa e exploratória, os dados foram coletados por intermédio de pesquisa documental e bibliográfica e foram tratados por análise de conteúdo e meta análise. Como resultados da pesquisa constatou-se a escassez de trabalhos científicos sobre o tema e a escassez de dados nas fontes de domínio público. Contudo, a busca por tecnologias disponíveis junto aos fabricantes revelou a disponibilidade tecnológica e a adoção das soluções tecnológicas na Segurança Pública já em curso em várias cidades no exterior. Assim, conclui-se que existe distância entre a tecnologia adotada na cidade de São Paulo e em cidades reputadas como inteligentes, o que gera uma oportunidade de *benchmarking* e, eventualmente, de adoção de novas tecnologias pela Administração Pública, de modo a mitigar a violência urbana e situações de risco e crise em Segurança Pública.

Palavras-chave: Segurança Pública. Cidades Seguras e Inteligentes. Soluções Tecnológicas. Tecnologias Digitais. Redes Organizacionais e Inovação.

PEREIRA, Francisco Teixeira. **Soluções tecnológicas em Segurança Pública: contribuições para a Administração Pública**. Universidade Municipal de São Caetano do Sul. São Caetano do Sul, SP, 2021.

ABSTRACT

In Brazil, Public Security is the duty of the State and the right and responsibility of the entire population, according to constitutional provision. Despite this, Brazil is considered one of the most violent countries in the world, which impacts on the quality of life of the population and the economy of the country. The increase in violence and insecurity in large urban centers make them the ideal scenario for this study. In many parts of the world, the concept of smart cities that integrate technological solutions, including Public Security, through the Internet of Things and other technologies is a reality. Constantly emerging technologies may be able to support the Public Administration in fulfilling its duty to ensure security for people, institutions and cities, making them better places. The research question of this work seeks to find out which technological solutions are available to improve the safety of citizens in urban spaces. It aims to identify which technological solutions are being studied or developed to improve the management of the security process. Through a qualitative-quantitative and exploratory approach, the data were collected through documentary and bibliographic research and were treated by content analysis and meta-analysis. The results showed a scarcity of scientific studies on the subject and the scarcity of data in public domain sources. However, the search for technologies available from manufacturers revealed the technological availability and adoption of technological solutions in Public Security already underway in several cities abroad. Thus, it is concluded that there is a gap between the technology adopted in the city of São Paulo and in cities reputed as intelligent, which generates an *opportunity for benchmarking* and, eventually, the adoption of new technologies by the Public Administration, in order to mitigate urban violence and situations of risk and crisis in Public Security.

Keywords: Public Safety. Safe and Smart Cities. Technological Solutions. Digital Technologies. Organizational Networks and Innovation.

Lista de Abreviaturas e Siglas

ABSP	Anuário Brasileiro de Segurança Pública
ADA	Amigos dos Amigos
AFC	Análise Fatorial de Correspondência
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CF	Constituição Federal
CNJ	Conselho Nacional de Justiça
CPIB	Constituição Política do Império do Brasil
CV	Comando Vermelho
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil
DUDH	Declaração Universal dos Direitos Humanos
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ENCTI	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
EUA	Estados Unidos da América
FBSP	Fórum Brasileiro de Segurança Pública
FDN	Família do Norte
IA	Inteligência Artificial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação
IoT	Internet das Coisas
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
MJSP	Ministério da Justiça e Segurança Pública
MS	Ministério da Saúde
ODS	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
ONUCD	Organização das Nações Unidas para Crimes e Drogas
PCC	Primeiro Comando da Capital
PIB	Produto Interno Bruto
PINTEC	Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica
PNIB	Política Nacional de Inteligência do Brasil
PNSP	Plano Nacional de Segurança Pública e Defesa Social

PTESP	Portal da Transparência Estadual do Governo do Estado de São Paulo
PWC	<i>Pricewaterhouse Coopers Brasil Ltda</i>
SCI	<i>Safe Cities Index</i>
SDD	Sistema de Detecção de Disparos de Armas de Fogo
SIM	Sistema de Informações de Mortalidade
SISFRON	Sistema Integrado e Monitoramento de Fronteiras
SSPSP	Secretaria da Segurança Pública do Estado de São Paulo
SUSP	Sistema Único de Segurança Pública
TC	Terceiro Comando
WEF	<i>World Economic Forum</i>
WIPO	<i>World Intellectual Property Organization</i>
WoS	<i>Web of Science</i>

Lista de Figuras

Figura 1: Índice para uma vida melhor – OCDE.	28
Figura 2: Sistema Detecta na sede do Centro de Operações da Polícia Militar.....	43
Figura 3: Ataque terrorista 11/09/2001.	44
Figura 4: Modelo de <i>smart cities</i>	49
Figura 5: Cidade inteligente.	50
Figura 6: Modelo analítico de boas práticas de gestão e capacidade absorviva.	58
Figura 7: Mapa dos procedimentos metodológicos.....	71
Figura 8: Acoplamento bibliográfico.....	76
Figura 9: Categorias – WoS.....	77
Figura 10: Países com maior número de publicações – WoS.	80
Figura 11: Áreas de pesquisa – WoS.	82
Figura 12: Mapa de calor de cocitação.	83
Figura 13: Diagrama de Zipf da análise dos artigos.....	85
Figura 14: Dendrograma da análise dos artigos.	86
Figura 15: Diagrama de Zipf da análise de leis e decretos.	91
Figura 16: Dendrograma da análise das leis e decretos.....	92
Figura 17: Análise de similitude: Segurança x Inovação.....	95

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Óbitos por causas externas.	26
Gráfico 2: Volume de produção científica.....	31
Gráfico 3: Produção científica por país.....	31
Gráfico 4: Mortes violentas intencionais no Brasil.	36
Gráfico 5: Mortes decorrentes de intervenção policial.....	37
Gráfico 6: Mortes de policiais por ano.	37
Gráfico 7: Mortes decorrentes de intervenção policial por morte de policial.....	38
Gráfico 8: Veículos roubados ou furtados no Brasil.....	40
Gráfico 9: Registros de roubos de cargas no Brasil.	41
Gráfico 10: Anos de publicação – WoS.....	75
Gráfico 11: Análise fatorial de correspondência dos artigos.....	88
Gráfico 12: Análise fatorial de correspondência das leis e decretos.	94

Lista de Quadros

Quadro 1: Crescimento: população x óbitos por agressão – Brasil.	36
Quadro 2: Ações terroristas do CV e do PCC.....	47
Quadro 3: Categorias de prospecção.	60
Quadro 4: Contribuições teóricas do estudo.....	63
Quadro 5: Descritores de busca bibliométrica.	73
Quadro 6: Descritores utilizados na pesquisa.....	74
Quadro 7: Legislação.....	90
Quadro 8: Palavras ligadas à Segurança encontradas na ENCTI 2016-2022.	104
Quadro 9: Contratações Portal da Transparência do Estado de São Paulo.	107
Quadro 10: Critérios para seleção da amostra de contratações 2020.....	108
Quadro 11: Amostra de Contratações 2020 – SSPSP.....	108
Quadro 12: Soluções tecnológicas – Empresas.	114

Lista de Tabelas

Tabela 1: Variação do número de homicídios por unidade da federação.....	39
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	23
1.1	Problema da pesquisa.....	25
1.2	Objetivos da pesquisa	25
1.3	Delimitação do estudo.....	25
1.4	Justificativa e relevância do trabalho.....	26
1.5	Organização do relatório do trabalho	32
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	33
2.1	Segurança Pública	33
2.1.1	Segurança de metrópoles brasileiras	42
2.1.2	Segurança das cidades.....	44
2.1.3	Políticas de segurança	50
2.2	Contribuições da pesquisa	54
2.3	Soluções tecnológicas.....	55
2.4	Modelos e técnicas prospectivas aplicados à Segurança Pública	57
2.5	Contribuições teóricas do estudo	63
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	67
3.1	Caracterização e tipo de pesquisa	67
3.2	Fontes de dados primários e secundários.....	68
3.3	Técnica de coleta de dados	68
3.4	Tratamento dos dados e análise	70
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO TEÓRICA DA PESQUISA	73
4.1	Pesquisa quantitativa	73
4.1.1	Resultados obtidos.....	75
4.2	Pesquisa qualitativa	84
4.2.1	Artigos	84
4.2.2	Leis e decretos	89
4.2.3	Outros documentos	96
4.2.3.1	Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social 2018-2028	96
4.2.3.2	Anuário Brasileiro de Segurança Pública	100
4.2.3.3	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022	103
4.2.3.4	Editais de Pregão Eletrônico do Estado de São Paulo.....	106
4.2.4	Tecnologias de segurança adotadas em cidades inteligentes	111

4.3	Discussão teórica	117
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	125
	REFERÊNCIAS.....	131

1 INTRODUÇÃO

A segurança é uma das necessidades básicas de qualquer ser humano em qualquer parte do mundo. No Brasil, a Constituição Federal de 05 de outubro de 1988 (CF), em seu Artigo 5º., determina que todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza e garante aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País diversos direitos invioláveis, entre eles, o direito à segurança. Ainda de acordo com nossa Lei Magna, em seu Artigo 144º., “[...] a Segurança Pública é dever do Estado e direito e responsabilidade de todos [...]”, devendo ser exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), considerando que o desprezo e o desrespeito pelos direitos humanos resultaram em atos bárbaros que ultrajaram a consciência da humanidade, declara em seu Artigo 3º. que “[...] todo ser humano tem direito à vida, à liberdade e à segurança pessoal.” (DUDH, 2009, s/p).

Apesar do direito do cidadão à segurança, do dever do Estado em garantir a Segurança Pública, previstos na CF e, dos direitos declarados na DUDH, o Brasil é considerado um dos países mais violentos do mundo. Esta situação foi apontada pela Organização das Nações Unidas para Crimes e Drogas (ONUCD) em 2012, de acordo com o Fórum Brasileiro de Segurança Pública - FBSP (2014).

Naquele ano, o Brasil tinha 2,8% da população mundial e 11% de todos os homicídios do planeta. Este dado é relevante porque 2012 foi o ano que registrou mais conflitos armados desde a 2ª. guerra mundial - foram 414 conflitos armados (FBSP, 2014). Destaque para a guerra da Síria e para a guerra dos cartéis de drogas no México, onde foram assassinadas mais de 10 mil pessoas em 2012 (FBSP, 2014).

Em 2012, considerado um dos anos com maior índice de violência da história, o Brasil ocupava a posição 82 no *ranking* do Índice Global da Paz. Em 2020, a posição do Brasil caiu para o 126º. lugar entre os 163 países avaliados no *ranking* (INSTITUTE FOR ECONOMICS AND PEACE, 2020).

A situação da Segurança Pública é percebida pela população como crítica no Brasil. Em pesquisa realizada pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP), entre os dias 07 e 11 de março de 2017, sobre a Percepção de Presença do Crime Organizado/Facções na vizinhança/bairro do entrevistado, 23% dos entrevistados tinham alta percepção e 26% tinham média percepção de presença do crime organizado/facções na vizinhança/bairro em que residiam (FBSP, 2017).

De acordo com Lima, Bueno e Mingardi (2016, p. 50), mesmo após a Constituição de 1988, “[...] não se consegue pensar na Segurança Pública como algo além da gestão da atividade policial e da lógica do direito penal”. Por outro lado, algumas iniciativas indicam a existência de canais de apoio ao desenvolvimento tecnológico na área de Segurança Pública, apesar de não haver alinhamento a um projeto nacional que estabeleça programas de pesquisa, produtos e tecnologias prioritárias (MIRANDA, 2012).

Em 2020, o Governo do Brasil, por meio dos Ministérios da Educação e da Justiça e Segurança Pública, anunciaram um investimento de mais de R\$ 10 milhões para estudos de mestrado, doutorado e pós doutorado que estejam pesquisando a área de segurança. O objetivo é que as pesquisas científicas auxiliem as forças de segurança principalmente no enfrentamento ao crime no país (BRASIL, 2020).

A Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação do Brasil 2016-2022 (BRASIL, 2016) prevê o desenvolvimento de estratégias de inovação tecnológica nos serviços básicos, entre eles, a Segurança Pública, como forma de fomentar o desenvolvimento social e de difundir novas tecnologias que contribuam para a inclusão social.

Em diversos países do mundo, a tecnologia vem sendo utilizada para aumentar o nível de segurança das cidades e das pessoas, no contexto das cidades inteligentes (*smart cities*). As chamadas tecnologias inteligentes têm muitas finalidades e funcionam de forma integrada. Aquelas tecnologias que são utilizadas na área da Segurança Pública formam um sistema que permite que as *smart cities* sejam também cidades seguras (LACINÁK; RISTVEJ, 2017).

Com a transformação e surgimento de cidades inteligentes ao redor do mundo, as tecnologias são integradas e adaptadas para serem utilizadas em serviço da segurança das pessoas. Essas tecnologias podem ser importantes ferramentas para ajudar a Administração Pública a reduzir gastos públicos e salvar vidas. O surgimento de novas tecnologias aplicadas em cidades inteligentes também justifica estudos que possam utilizá-las para minimizar impacto de desastres, danos ambientais e patrimoniais, bem como auxiliar a Administração Pública na gestão de crises e de outros eventos.

Em alinhamento com questões ambientais e sustentáveis, este trabalho conecta-se com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 16 da Organização das Nações Unidas (ONU), no sentido de colaborar com a gestão da

Administração Pública para a criação de sociedades mais pacíficas e inclusivas e com maior acesso à justiça, com o aporte de recursos tecnológicos para utilizá-los em caráter preventivo.

1.1 Problema da pesquisa

Dado que o Brasil é considerado um dos países mais violentos do mundo quando se trata de homicídios (FBSP, 2014), e que existem canais de apoio ao desenvolvimento tecnológico na área de Segurança Pública e que tecnologias inteligentes quando aplicadas em Segurança Pública constroem sistemas que tornam cidades mais seguras, este trabalho busca responder ao seguinte problema de pesquisa: quais são as soluções tecnológicas disponíveis para melhorar a segurança dos cidadãos em espaços urbanos?

1.2 Objetivos da pesquisa

O objetivo geral desta pesquisa é identificar quais soluções tecnológicas estão sendo estudadas ou desenvolvidas para melhorar a gestão do processo de segurança.

Constituem objetivos específicos da pesquisa:

- Identificar soluções tecnológicas aplicáveis à Segurança Pública;
- Elaborar um quadro descritivo atualizado das soluções tecnológicas identificadas aplicáveis em Segurança Pública, contribuindo para o processo gerencial da Administração Pública, destacando as tendências tecnológicas em apoio ao processo decisório do gestor público.

1.3 Delimitação do estudo

Para realização deste estudo, foi considerado o cenário da segurança do cidadão nos espaços urbanos da cidade de São Paulo.

Esta pesquisa considerou as informações existentes nas bases de dados consultadas, pelo período de 10 anos, ou seja, entre os anos de 2010 e 2019. Tendo em vista a dificuldade de consolidação de alguns dados no Brasil, como homicídios e população carcerária, por exemplo, foram considerados o primeiro e o último ano em

que as informações estavam disponíveis. Nestes casos, sempre que possível, o ano inicial e final da consulta do dado foi ajustado para que se obtivesse um período de 10 anos completos.

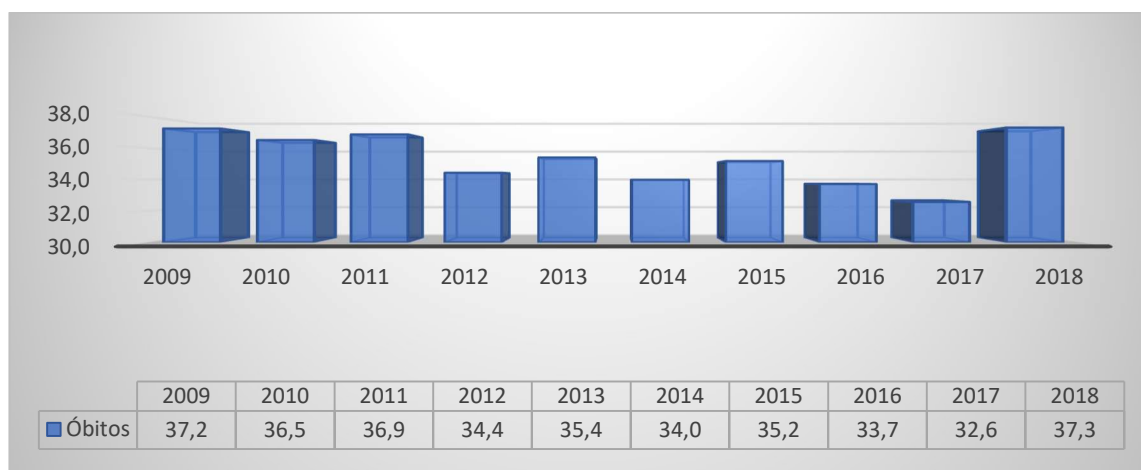
1.4 Justificativa e relevância do trabalho

A ONUCD posicionou o Brasil como um dos países mais violentos do mundo em 2012, considerando o percentual que o Brasil tinha da população mundial (2,8%) e o percentual de homicídios registrados em solo brasileiro (11%) do total de homicídios registrados naquele ano (FBSP, 2014).

Conforme informações do Ministério da Saúde (MS), os óbitos por causas externas, classificam mortes por acidentes e por violências (BRASIL, 2020). Este trabalho não considera os óbitos motivados por acidentes, somente aqueles causados por violência intencional.

A partir dos dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), como se vê no Gráfico 1, a evolução da taxa de óbitos por causas externas no Brasil para cada 100 mil habitantes no período entre 2009 e 2018 (DATASUS/IBGE, 2020).

Gráfico 1: Óbitos por causas externas.



Fonte: O autor, a partir de dados do DATASUS e IBGE (2020).

Verifica-se no Gráfico 1, que o ano de 2018 atingiu a maior taxa de óbitos motivados por violência do período, levando o Brasil de volta aos mesmos patamares da década anterior. Quando se compara os números brasileiros com o número de

homicídios de outros países da América do Sul, a posição do Brasil não é das melhores.

De acordo com o relatório *Global Study on Homicide*, em 2017, o Brasil tinha a segunda maior taxa de homicídios da América do Sul, ficando atrás apenas da Venezuela. Em um dos gráficos do estudo, existe um alerta para o alto número de homicídios cometidos por policiais no Brasil na comparação com outros países das Américas. De acordo com o mesmo relatório, em 2015, a polícia brasileira assassinou 1.599 pessoas, na comparação com 218 civis mortos pela polícia em El Salvador, com 442 pessoas que foram assassinadas nos Estados Unidos e, no mesmo ano, com 90 pessoas mortas pela polícia na Jamaica. Naquele mesmo ano, foram assassinados 80 policiais no Brasil, 33 em El Salvador, 41 nos Estados Unidos e 8 policiais na Jamaica (ONUOD, 2019).

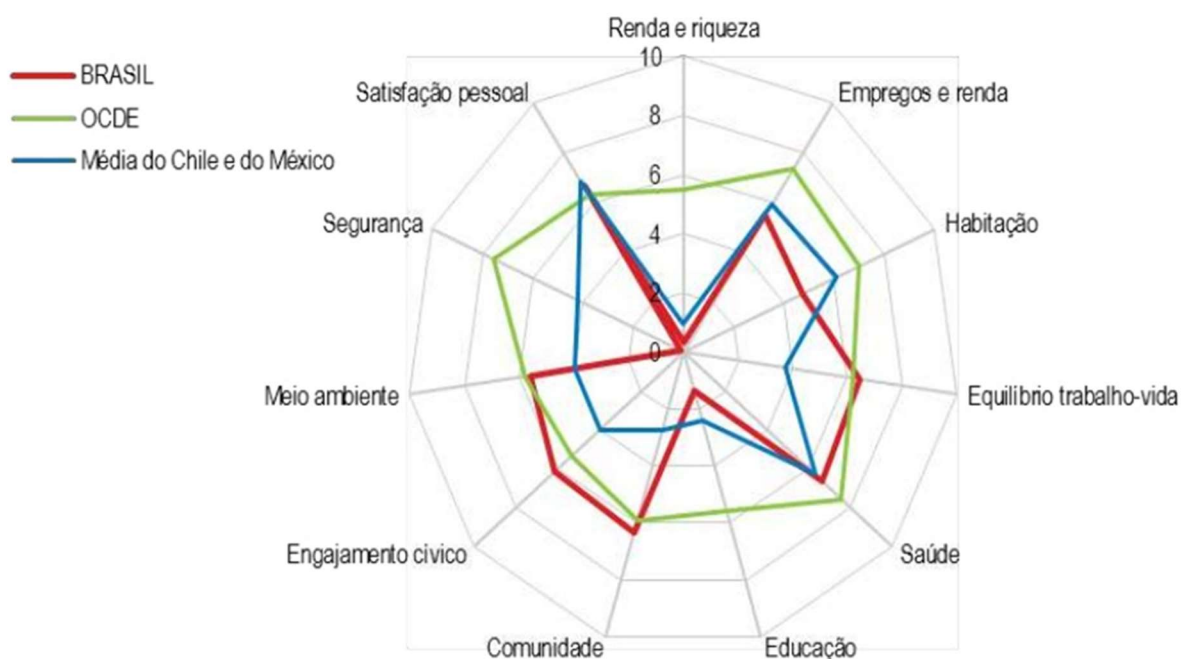
O relatório *Global Peace Index* foi criado por uma parceria entre a revista *The Economist*, as Universidades de Sydney, Londres e Uppsala e o *Stockholme International Peace Research Institute*, para analisar os esforços globais, internos e externos, pela paz. De acordo com informações do relatório *Global Peace Index 2019*, na América do Sul, somente Colômbia, Uruguai e Chile melhoraram seus indicadores. A Venezuela é agora o país menos pacífico do continente. O Brasil registrou a quinta maior queda global em relação ao relatório de 2018, atribuída à mobilização político partidária em função das eleições presidenciais e, principalmente, aos conflitos entre organizações criminosas rivais que levaram à intensificação da violência relacionada ao tráfico de drogas (*VISION OF HUMANITY*, 2019).

Ainda, de acordo com o relatório *Global Peace Index (2019)*, o custo econômico da violência para o Brasil em 2018 foi de US\$ 297,7 milhões, que correspondeu a 9% do Produto Interno Bruto (PIB), daquele ano. Estes gastos superam os gastos com Educação ou Saúde no mesmo ano. Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (2020), em 2018, o Brasil gastou em saúde pública 3,8% do PIB. Os gastos com educação, em 2018, foram de 6% do PIB (BRASIL, 2020).

Em 26 de dezembro de 2018, por meio do Decreto Nº. 9.630, foi instituído o Plano Nacional de Segurança Pública e Defesa Social (PNSP). Em seu Artigo 2º., entre outros objetivos, estão os seguintes: reduzir homicídios e demais crimes violentos letais, elevar a percepção de segurança da população e regular as ações de segurança por meio de modelos científicos.

Na Figura 1, de acordo com a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), verifica-se que o desempenho do Brasil é bom em algumas medidas de bem estar para o cidadão, mas está bem abaixo em outras, quando comparado com a média das medidas dos países membros da organização. O indicador de segurança é o pior de todos com nota zero, quando a média das medidas dos países membros da OCDE é quase oito (OCDE, 2018).

Figura 1: Índice para uma vida melhor – OCDE.



Fonte: OCDE-Brasil (2018, s/p).

Na Figura 1, cada dimensão de bem-estar é medida por um a quatro indicadores do conjunto de indicadores de Vida Melhor da OCDE. Cada dimensão é calculada por uma média simples para cada indicador normalizado. “Os indicadores são normalizados entre 10 (melhor) e 0 (pior) de acordo com a seguinte fórmula: $[(\text{valor do indicador} - \text{pior valor mínimo}) / (\text{melhor valor} - \text{pior valor})] \times 10$.” (OCDE, 2018, s/p).

O Índice para uma Vida Melhor foi lançado em 2011 e incluía os 34 países-membros da OCDE. Em 2012, dois parceiros-chave foram integrados: o Brasil e a Rússia. Na divulgação do relatório de 2018, foi feita a comparação com a média Chile e México que são países membros emergentes próximos ao Brasil.

Como pode-se observar na Figura 1, o Brasil, representado pela linha vermelha, está muito distante da média OCDE, representada pela linha verde, em três

indicadores: renda e riqueza, educação e segurança. Em renda e riqueza ele está próximo da média de Chile e México, representada pela linha azul, mas em segurança, a nota do Brasil é zero, bem distante das médias de Chile e México e da OCDE.

O governo brasileiro tem mobilizado esforços para tornar-se membro da OCDE (AGÊNCIA BRASIL, 2020). Porém, para tanto, é necessário que adote medidas para melhorar alguns de seus indicadores sociais, principalmente o indicador de segurança, bem como melhorar a eficiência dos gastos públicos (OCDE, 2018). Assim, o posicionamento relativo do país frente ao cenário mundial de Segurança é um componente crucial para o ingresso do Brasil em altas cortes internacionais.

A Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação – ENCTI (BRASIL, 2016) foi elaborada a partir de um consenso entre academia, governo e sociedade. De acordo com a ENCTI 2016-2022, o desenvolvimento social de um país não se mede apenas pela renda, mas pelo acesso que ele disponibiliza aos serviços básicos. Entre esses serviços está a Segurança Pública. Esse acesso pode ser disponibilizado de algumas formas, entre elas, pela disseminação de novas tecnologias buscando contribuição para inclusão social e por meio do desenvolvimento de estratégias de inovação tecnológica para os serviços básicos como Educação, Saúde e Segurança, entre outros (BRASIL, 2016).

Em 19 de março de 2020, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), por meio da Portaria MCTI 1.122, definiu as prioridades no âmbito do ministério, no que se refere a projetos de pesquisa, de desenvolvimento de tecnologias e inovações, para o período de 2020 a 2023. O setor de Segurança Pública e de Fronteiras, teve seus projetos priorizados por fazer parte da Área de Tecnologias Estratégicas.

A Agenda 2030 da ONU é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade. Ela busca fortalecer a paz universal com mais liberdade. Na Agenda 2030, existe uma determinação em promover sociedades pacíficas, justas e inclusivas que deverão estar livres do medo e da violência. O ODS 16, pretende promover sociedades pacíficas e inclusivas, proporcionar o acesso à justiça e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas (ONU, 2020).

As tecnologias inteligentes têm muitas finalidades e aquelas que são usadas na área da Segurança estão construindo um sistema que permite que as cidades inteligentes sejam também cidades seguras (LACINÁK; RISTVEJ, 2017).

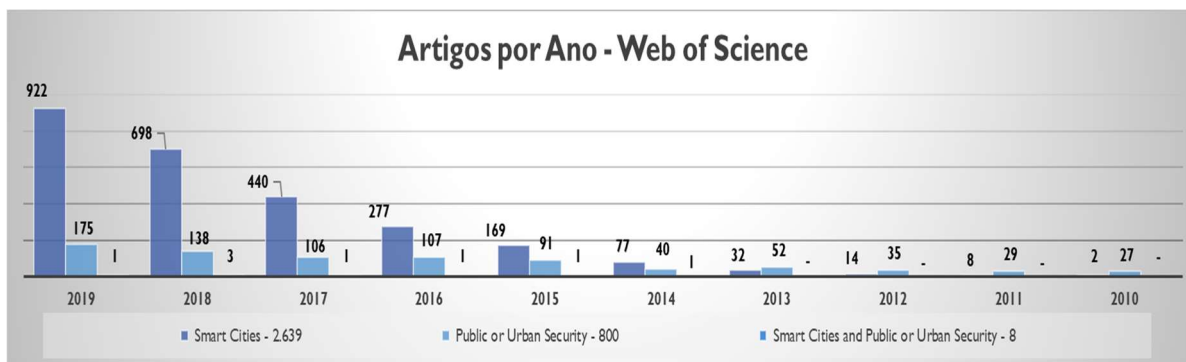
Do ponto de vista da justificativa e relevância práticas deste trabalho, é considerado o cenário atual da segurança dos cidadãos nos espaços urbanos e as tentativas da administração pública brasileira em garantir o direito constitucional dos cidadãos. O esforço do governo em garantir uma estratégia centralizada de Ciência, Tecnologia e Inovação para melhoria dos serviços básicos, entre eles a segurança do cidadão, e o desenvolvimento social do país como uma das formas de melhorar seus indicadores de forma sustentável também justificam este trabalho.

Do ponto de vista teórico-acadêmico, esta pesquisa contribui para a ampliação do estudo de soluções tecnológicas que possam ser aplicadas em Segurança Pública uma vez que a literatura para estes temas quando pesquisados em conjunto é muito escassa.

O Gráfico 2 – Volume de Produção Científica e o Gráfico 3 – Produção Científica por País foram elaborados com base nos dados obtidos na plataforma *Web of Science* (WoS), onde foram consultados os artigos científicos publicados na plataforma entre os anos de 2010 e 2019, que possuíam em seu conteúdo os termos “*smart cities*” (cidades inteligentes), “*public or urban security*” (segurança pública ou urbana) e “*smart cities and public or urban security*” (cidades inteligentes e segurança pública ou urbana).

Conforme pode ser observado no Gráfico 2, a produção científica sobre o tema “*smart cities*” foi de 2.639 artigos científicos. Com relação à produção científica sobre o tema “*public or urban security*”, pode-se observar que o número de trabalhos científicos é bem menor: 800 artigos científicos publicados. Quando os dois termos são procurados em conjunto no mesmo trabalho científico, a consulta identifica apenas oito artigos.

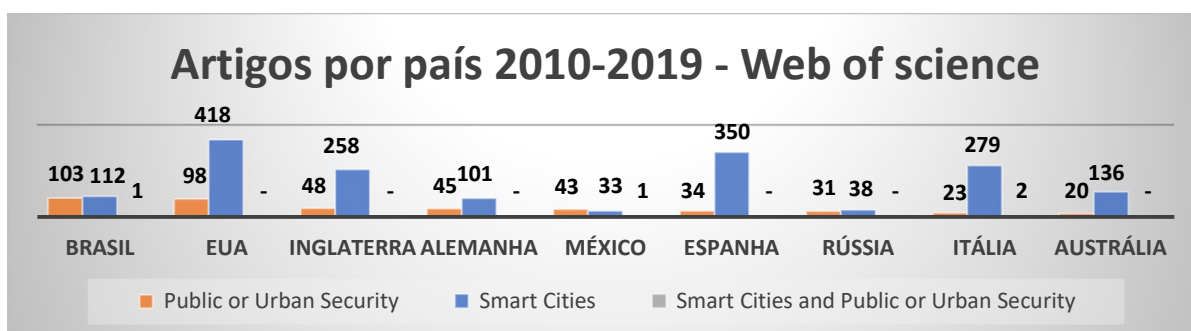
Este pequeno volume de produção que possui em um mesmo trabalho científico os termos “*smart cities*” e “*smart cities and public or urban security*”, pode indicar que apesar dos temas possuírem interesse acadêmico, quando pesquisados em separado, poucos pesquisadores estão buscando soluções tecnológicas para Segurança Pública utilizadas em cidades inteligentes.

Gráfico 2: Volume de produção científica.

Fonte: O autor, com base na WoS (2010-2019).

Pode-se ainda observar no Gráfico 2 que, o volume de produção científica publicada na WoS, no período de 2010 a 2019, sobre os temas “*smart cities*”, “*public or urban security*” e “*smart cities and public or urban security*”, está concentrado entre os anos de 2015 a 2019, sendo que neste período foram publicados 94%, 77% e 87% dos trabalhos científicos, respectivamente. Este dado pode indicar que estes são temas que vêm despertando interesse na comunidade científica, inclusive quando pesquisados em conjunto.

No Gráfico 3, é possível verificar que países que possuem tradição em volume de produção científica, também estão entre os que mais publicaram pesquisas na plataforma WoS com os temas “Segurança Pública” e “Cidades Inteligentes”. Destacam-se China, Estados Unidos, Inglaterra e Alemanha.

Gráfico 3: Produção científica por país.

Fonte: O autor, com base na WoS (2010-2019).

O Brasil, que possui muitos problemas relacionados à área de Segurança Pública, aparece em segundo lugar em volume de produção científica publicada na WoS, quando o tema é “*public or urban security*”. Este dado pode indicar que este tema também é alvo do interesse acadêmico no Brasil.

No Gráfico 3, pode ser observado que os cinco países com maior produção científica sobre “segurança pública ou urbana”, China, Brasil, Estados Unidos, Inglaterra e Alemanha, também possuem a maior da produção acadêmica sobre o tema “cidades inteligentes” no período de 2010 a 2019, com 60,7% dos artigos publicados, quando comparado com os demais países que mais publicaram trabalhos sobre “segurança pública ou urbana” no mesmo período. Apesar disto, a produção científica destes países é inexpressiva, quando são pesquisados em conjunto os temas “*smart cities*” e “*public or urban security*”, resultando em apenas três trabalhos científicos. Isto pode indicar que é um tema com espaço para crescimento no meio acadêmico naqueles países.

Destaca-se ainda que, países que não possuem grande volume de produção científica sobre “segurança pública ou urbana”, como Espanha, Itália e Austrália, possuem quantidade expressiva de trabalhos publicados na *WoS* sobre “cidades inteligentes”.

1.5 Organização do relatório do trabalho

O trabalho divide-se em seis partes: Introdução, no qual são abordados a problematização, objetivos do estudo, justificativa, vinculação à linha de pesquisa e delimitações; Fundamentação Teórica, que trata dos temas Segurança Pública, soluções tecnológicas e modelos prospectivos; Procedimentos Metodológicos, cuja discussão acerca da natureza da abordagem é descrita, além da caracterização, tipo de pesquisa, técnica de coleta de dados, tratamento e análise dos dados; Resultados e discussão teórica da pesquisa; Considerações finais; e, Referências.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem o objetivo de apresentar a base teórica que fundamenta esta pesquisa, iniciando pelo conceito operacional de Segurança Pública. Além da base teórica inerente ao tema tratado, o conceito de Segurança Pública está dividido em três partes: Segurança de Metrôpoles Brasileiras, Segurança das Cidades e Políticas de Segurança. Na sequência, são descritos os fundamentos de Soluções Tecnológicas e Modelos Prospectivos, bem como as Contribuições Teóricas deste estudo.

2.1 Segurança Pública

O vocábulo “segurança”, na língua portuguesa, classificado como substantivo feminino, tem diversos significados dependendo do ponto de vista utilizado. De acordo com o Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa Michaelis Online (2020, s/p), algumas definições de segurança que se aplicam a esta pesquisa são:

1. Ato ou efeito de segurar. 2. Estado do que se acha seguro ou firme.
3. Aquilo que protege de agentes exteriores. 4. Condição marcada por uma sensação de paz e tranquilidade. 5. Condição ou estado do que está livre de danos ou riscos. [...]

Wolfers (1952) define a segurança em duas dimensões, sendo a primeira objetiva, que corresponde à ausência de ameaças dos valores adquiridos e a segunda subjetiva, que considera que a segurança corresponde à ausência de medo de que esses valores sejam atacados.

A sociedade é afetada por revoluções técnico-científicas e as ameaças e desafios que os Estados enfrentam são modificados pela crescente interdependência, transnacionalização e por um mundo com uma mobilidade global cada vez maior, que afeta a segurança das pessoas, quando o país se insere, por exemplo, na rota internacional do crime organizado. Da mesma forma, o conceito e a problemática da Segurança têm evoluído (BARROSO, 2014).

Segundo Pontes (2015), existem diferentes formas de se pensar sobre o conceito de Segurança e cada uma delas depende das diferenças entre as pessoas, os lugares e dos momentos distintos ao longo da história humana.

Segundo Moreira (1988), segurança e defesa são conceitos tradicionalmente inseparáveis, tendo em vista que uma das definições possíveis de segurança é o de conjunto de medidas capazes de tornar uma guerra, interna ou externa, improvável, que colocam as negociações como condição básica do processo e procuram a paz como situação de normalidade, neste sentido, medidas que busquem a segurança nacional, evidenciam os objetivos de defesa, ou seja, meios capazes de deter e revidar agressões. De acordo com Alsina (2003), a Defesa é a segurança militar externa, sendo uma política pública setorial.

No Brasil, ações terroristas se diferenciam das ações que ocorrem em outros países quanto aos fatores que motivam os atos criminosos mas exigem enfrentamento e controle imediato. Para Fernandes (2013, p. 13),

Após os atentados de 11 de setembro, o terrorismo constituiu uma ameaça global à segurança das Nações e nenhum país pode se considerar imune, como ficou evidenciado nas ações ocorridas na última década tendo como alvos países como EUA, Espanha, Inglaterra, Rússia, Índia, Indonésia e Paquistão. Quanto a organizações criminosas, possuímos uma característica especial, pois facções envolvidas com o tráfico de drogas como o Primeiro Comando da Capital e o Comando Vermelho, dentre outras, surgidas de dissidências, praticam ações terroristas, segundo comparativo com estudos e padrões internacionais. Como exemplo, lembramos os episódios ocorridos em 2006 protagonizados pelo PCC, em São Paulo e, mais recentemente, os do Rio de Janeiro, denominados a “Guerra do Rio”. Em ambos os casos se tratou de ações violentas, de caráter intimidatório e coercitivo, cuja diferença para outros fenômenos no mundo recai no objetivo das ações. Enquanto o terrorismo internacional apresenta motivos religiosos, políticos e ideológicos, no caso brasileiro, são pontuais e funcionam como mecanismos de pressão como impedir a transferência de lideranças para outros estabelecimentos penais, afastar a atuação de organizações policiais de seus negócios ilícitos ou demonstração de força.

Para Moreira (1988, p. 39), a segurança está sob responsabilidade de organismos não militares. Para o autor,

[...] as políticas de segurança nacional, tal como se desenvolveram em todos os tempos, e muito particularmente na época que vivemos depois, da última guerra mundial, podem ter como efeito perverso a insegurança geral, que se exprime hoje na corrida armamentista, na variação qualitativa das maneiras de fazer a guerra (nuclear, química, bacteriológica, meteorológica) e na perplexidade sobre os métodos e vontade de controlar, limitar e fiscalizar os armamentos [...]

De acordo com Costa e Lima (2014) todos imaginam saber o significado de “Segurança Pública”, mas, ao se buscar uma definição conceitual encontram-se

dificuldades de analisar todas as dimensões que decorrem dos conceitos em uso nas ciências sociais. Segundo os autores (2014, p. 482),

[...] diferentes posições políticas e institucionais interagem para que segurança pública não esteja circunscrita em torno de uma única definição conceitual e esteja imersa num campo em disputas. Trata-se menos de um conceito teórico e mais de um campo empírico e organizacional que estrutura instituições e relações sociais em torno da forma como o Estado administra ordem e conflitos sociais.

Neste sentido, este trabalho não utiliza o conceito de segurança que está ligado à defesa do território. Considera as questões que envolvem a segurança do cidadão e de seu patrimônio, sua percepção acerca dos riscos a que está sujeito, independente das fronteiras políticas e geográficas.

No Brasil, conforme dados do Arquivo Nacional (2016), a primeira estrutura formal de Segurança Pública foi criada no Rio de Janeiro, em 10 de maio de 1808, com a mesma jurisdição do intendente de Portugal: o cargo de intendente-geral da Polícia da Corte e Estado do Brasil. Meses após a criação do cargo, foi aprovado o plano de criação dos oficiais de polícia da Intendência.

Após a independência do Brasil, em 1822, foi aprovada a Constituição Política do Império do Brasil (CPIB), elaborada por um Conselho de Estado e outorgada pelo Imperador D. Pedro I, em 25 de março de 1824. Por meio da Constituição de 1824, a Segurança passou a ser atribuição do Imperador, chefe do executivo, que a exercia por meio de seus Ministros. Cabia ao Imperador declarar guerra, fazer paz, alianças defensivas e ofensivas, conforme interesse e segurança do Estado. Além disso, deveria prover tudo que fosse necessário à segurança interna e externa do Estado.

O artigo 179º., previa “A inviolabilidade dos Direitos Civis, e Políticos dos Cidadãos *Brazileiros*, que tem por base a liberdade, a segurança individual, e a propriedade, é garantida pela Constituição do Império [...]” (CPIB, 1824, s/p). A Constituição Federal de 1988, determina que todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza e garante aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País diversos direitos invioláveis, entre eles, o direito à segurança. Determina também que a Segurança Pública é um dever do Estado e é direito e responsabilidade de todos de todos os cidadãos (BRASIL, 1988).

De acordo com Costa (2010), o aumento da violência, do tráfico de substâncias entorpecentes, da corrupção e do crime-organizado, são fatores que

contribuem para que a Segurança Pública seja preocupação do governo e também dos indivíduos.

No Brasil, o aumento da violência é medido por diversos indicadores. Dentre eles, o número de homicídios é um dos mais utilizados por governos, organizações e pesquisadores.

No Quadro 1, pode-se observar a diferença entre o crescimento da população brasileira e o crescimento do número de óbitos por agressão entre 1996 e 2017.

Quadro 1: Crescimento: população x óbitos por agressão – Brasil.

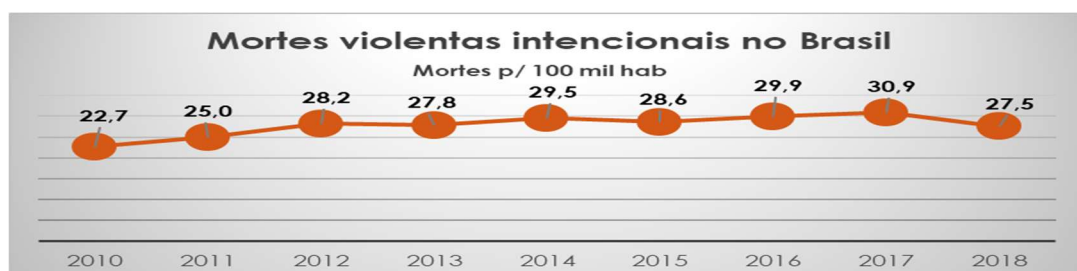
População			Óbitos por agressão		
1996	2017	Variação	1996	2017	Variação
157.079.573	207.660.929	32,2%	38.894	63.748	63,9%

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de dados do IBGE e Ministério da Saúde (2020).

No Quadro 1 verifica-se que, conforme dados do IBGE (2020) a população brasileira teve uma taxa de crescimento de 32,2% no período compreendido entre os anos de 1996 e 2017. Os óbitos motivados por agressão cresceram no mesmo período a uma taxa de 63,9% (BRASIL, 2020). Isto significa que mortes violentas no Brasil, entre os anos de 1996 e 2017, tiveram uma taxa de crescimento de 98,45%, superior ao crescimento da população brasileira, que foi de 32,2%.

A taxa de mortes violentas ocasionadas de forma intencional no Brasil por 100 mil habitantes, no período entre 2010 e 2018, pode ser observada no Gráfico 4.

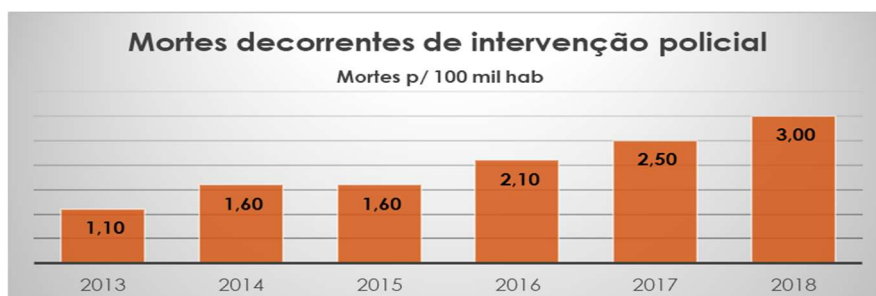
Gráfico 4: Mortes violentas intencionais no Brasil.



Fonte: O autor, baseado no Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2011-2019).

De acordo com o *Federal Bureau of Investigation* – FBI (2020), a taxa média histórica de mortes violentas intencionais nos Estados Unidos da América (EUA) é de 4,88 óbitos por 100 mil habitantes. Numa rápida comparação, se for considerado somente os casos de intervenção militar, a taxa de mortes por 100 mil habitantes no Brasil, no período entre 2013 e 2018, esteve abaixo do dados norte-americanos, como exibe o Gráfico 5.

Gráfico 5: Mortes decorrentes de intervenção policial.

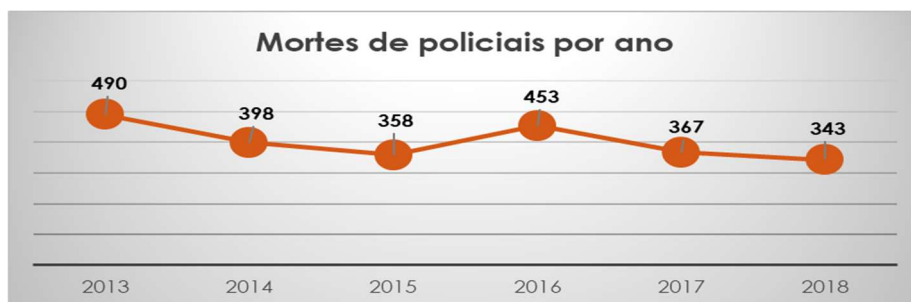


Fonte: O autor, com base nos dados do ABSP (2011-2019).

Verifica-se que em 2018, as intervenções policiais resultaram em 3 mortes para cada 100 mil habitantes, 2,73 vezes o número de mortes decorrentes de intervenção policial registrado em 2013. Nos EUA, de acordo com registros do FBI (2020), a taxa média de mortes decorrentes de intervenção policial para cada 100 mil habitantes é de 0,30. Em números absolutos de mortes decorrentes de intervenção policial, apenas no ano de 2017, foram registradas 1.000 mortes nos EUA enquanto no Brasil foram registradas 5.000 mortes (FBSP, 2019).

No Gráfico 6, pode ser observado o número de policiais mortos no Brasil entre os anos de 2013 e 2018.

Gráfico 6: Mortes de policiais por ano.



Fonte: O autor, com base nos dados do ABSP (2011-2019).

O número de policiais mortos no Brasil é muito alto, apesar de apresentar uma tendência de queda no período entre 2013 e 2018, com exceção do número de policiais mortos registrado no ano de 2016. Quando este dado é comparado com os EUA, onde o FBI (2020) registra uma média de 64 policiais mortos por ano em todo o país, nota-se que no Brasil o número é quase seis vezes maior.

No Gráfico 7 pode se verificar o número de mortes decorrentes de intervenção policial por morte de policial no período compreendido entre os anos de 2013 e 2018.

Gráfico 7: Mortes decorrentes de intervenção policial por morte de policial.



Fonte: O autor, com base nos dados do ABSP (2011-2019).

Quando comparado ao Gráfico 6 – Mortes de policiais por ano, verifica-se no Gráfico 7 que, apesar do número de policiais mortos a cada ano no Brasil apresentar tendência de queda no período de 2013 a 2018, o número de mortes em intervenção policial por morte de policial cresce a cada ano. Em 2013 eram quatro pessoas mortas pela polícia em intervenções por policial morto. Em 2018 este número chegou a 18 pessoas mortas para cada policial morto, um aumento de 450% no período.

O Atlas da Violência (2017) destaca o pouco diálogo entre a sociedade e outros setores da Administração por parte do Poder Público, cujo modelo de enfrentamento da violência e da criminalidade é baseado na concepção belicista, o que contribui para o aumento da letalidade policial e da sua vitimização (IPEA, 2017).

A variação do número de homicídios foi obtida a partir do número de homicídios de cada unidade da Federação onde o fato ocorreu por meio da soma de óbitos causados por agressão mais os óbitos causados por intervenção legal (BRASIL, 2020). É o que apresenta a Tabela 1.

Tabela 1: Variação do número de homicídios por unidade da Federação.

Posição	Unidade	Variação (%) 2005-2015
	Brasil	22,7
1	São Paulo	(38,8)
2	Rio de Janeiro	(31,6)
3	Pernambuco	(11,2)
4	Espírito Santo	(9,5)
5	Paraná	(1,4)
6	Mato Grosso do Sul	0,5
7	Minas Gerais	7,3
8	Rondônia	8,1
9	Distrito Federal	12,9
10	Mato Grosso	32,6
11	Alagoas	45,3
12	Rio Grande do Sul	45,7
13	Amapá	49,5
14	Santa Catarina	51,2
15	Acre	75,0
16	Piauí	76,6
17	Pará	90,8
18	Goiás	104,2
19	Paraíba	104,3
20	Bahia	108,7
21	Roraima	113,7
22	Ceará	145,0
23	Amazonas	145,7
24	Maranhão	160,7
25	Tocantins	164,7
26	Sergipe	167,6
27	Rio Grande do Norte	280,5

Fonte: Adaptado do DATASUS – MS (2020).

Na Tabela 1, observa-se que o estado de São Paulo apresentou a maior redução do número de óbitos quando comparado com os demais estados da Federação, chegando a reduzir no período entre 2005 e 2015, 38,8% os óbitos causados por agressão e por intervenção legal.

Apenas cinco estados apresentaram redução dos óbitos no período. Além de São Paulo, do sudeste do país, aparecem os estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo. Do sul, o estado do Paraná e do nordeste, apenas o estado de Pernambuco.

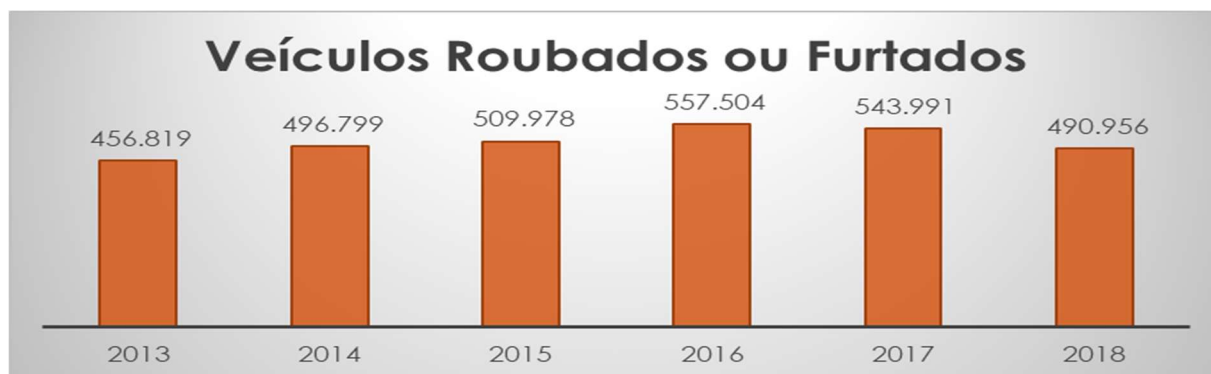
Entre os estados que apresentam pior desempenho, com aumento superior a 100% no número de óbitos causados por agressão ou por intervenção legal (ação legítima de agentes públicos), apenas o estado de Goiás, situado no centro oeste brasileiro, aparece na lista dos 10 estados com pior desempenho. Todos os demais estados pertencem ao nordeste ou norte do país. Os piores estados são Rio Grande do Norte, com um aumento de 280,5%, seguido de Sergipe, Tocantins e Maranhão, todos com índices superiores a 150%, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Os índices de violência não se medem apenas pelo número de homicídios e por sua evolução, apesar destes serem os mais comuns. O Brasil também tem um alto índice de roubos e furtos de veículos e roubos de cargas.

De acordo com o Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios (2020), furto é a subtração de algo, ou seja, diminuição do patrimônio de outra pessoa sem que haja violência. Roubo é um crime mais grave, uma vez que a subtração vem acompanhada de violência ou grave ameaça.

No Gráfico 8 estão os números de veículos roubados ou furtados no Brasil, entre os anos de 2013 e 2018.

Gráfico 8: Veículos roubados ou furtados no Brasil.



Fonte: O autor, com base nos dados do ABSP (2013-2019) e IBGE (2020).

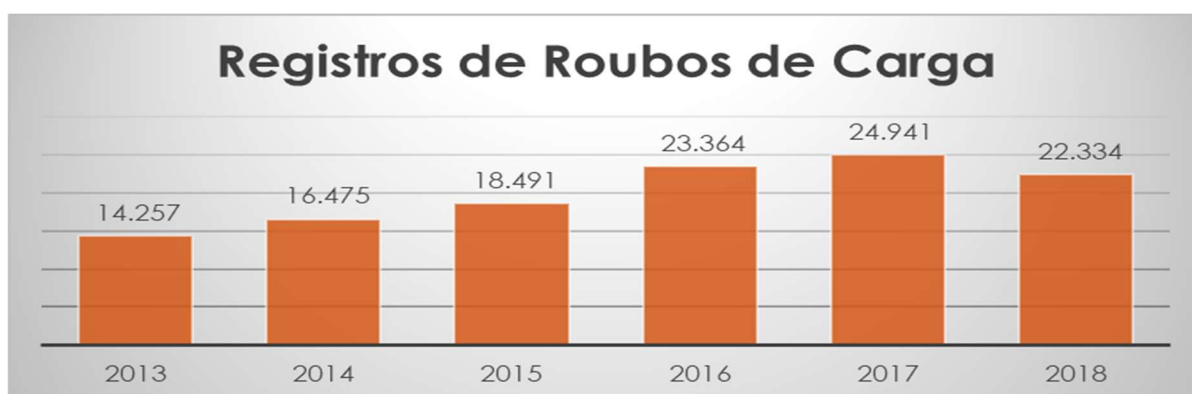
De acordo com o Anuário Brasileiro de Segurança Pública (FBSP, 2019), o número de veículos roubados em 2018 correspondeu à 33,26% do total de crimes patrimoniais registrados no mesmo ano. No Brasil, observa-se que são roubados ou furtados cerca de 500 mil veículos por ano em média. Pode-se perceber que são registradas oscilações no período, mas, em patamares muito altos. Somente em 2018 foram roubados/furtados no país 1.364 veículos por dia, ou seja, uma média de 57 veículos por hora, quase 1 veículo por minuto.

Os governos têm implantado medidas que visam aumentar a redução deste tipo de crime como melhorias no sistema de emplacamento dos veículos e obrigatoriedade de impressão do número do chassi dos veículos em peças de maior valor para a revenda ilícita em caso de desmonte de veículo roubado/furtado ou em locais de fácil visualização por agentes de Segurança Pública, entretanto os números apontam que estas medidas não têm sido suficientes para reduzir os índices de roubo e furto de veículos no país.

Outra modalidade de crime que se mantém em níveis muito altos no Brasil é o roubo de cargas. Este tipo de ilícito tem grandes consequências para a economia das regiões onde o roubo de carga é mais comum, implicando aumento no preço final de produtos, decorrente do seguro de transporte da carga ou de mudanças logísticas motivadas por necessidade de rotas mais seguras para as cargas.

No Gráfico 9, podemos observar a quantidade de registros de roubos de cargas no Brasil, no período entre 2013 e 2018.

Gráfico 9: Registros de roubos de cargas no Brasil.



Fonte: O autor, com base nos dados do ABSP (2013-2019) e IBGE (2020).

O número de roubo de cargas com registro policial no Brasil é muito alto e concentrado no sudeste do país, especificamente no eixo Rio de Janeiro x São Paulo. Estes dois estados concentraram juntos 80,2% de todos os roubos de cargas registrados no país em 2018.

Os tipos de cargas mais visadas no Brasil são as cargas de consumo imediato como medicamentos, alimentos, cigarros, eletroeletrônicos, autopeças, roupas e produtos químicos, que são mais fáceis de distribuição em mercados clandestinos (AZUL TECNOLOGIA, 2020).

De acordo com a Nota Técnica da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), entre os anos de 2013 e 2017 o crime no Rio de Janeiro teve um grande crescimento e, dentro desse contexto, o roubo de cargas foi um dos crimes que mais cresceu dentro do estado (FIRJAN, 2020).

Apesar da redução de 10,4% verificada no período entre 2017 e 2018 no número de roubo de cargas no Brasil, os números são altos. Em 2018 foram feitos em média 62 registros de roubo de cargas por dia. Este tipo de crime agrava ainda mais a questão da violência urbana nas cidades brasileiras, considerando-se que geralmente, sua execução é realizada por meio de ações violentas, em que os marginais utilizam armamento pesado e, não é incomum que estas ações resultem em trocas de tiros entre os bandidos, seguranças particulares contratados para resguardar as cargas e agentes de Segurança Pública. Óbitos também são registrados nestas ações tanto de marginais quanto de agentes de Segurança Pública e privada.

2.1.1 Segurança de metrópoles brasileiras

Em 12 de janeiro de 2015 foi decretada e sancionada a Lei 13.189, que instituiu o Estatuto da Metrópole no Brasil (BRASIL, 2015, s/p). De acordo com seu Artigo 1º., o Estatuto da Metrópole:

[...] estabelece diretrizes gerais para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas e em aglomerações urbanas instituídas pelos Estados, normas gerais sobre o plano de desenvolvimento urbano integrado e outros instrumentos de governança interfederativa, e critérios para o apoio da União a ações que envolvam governança interfederativa no campo do desenvolvimento urbano, [...]

Em seu Artigo 2º., item V, a Lei 13.189 define metrópole como “[...] espaço urbano com continuidade territorial que, em razão de sua população e relevância política e socioeconômica, tem influência nacional ou sobre uma região que configure, no mínimo, a área de influência de uma capital regional [...]”.

De acordo com Santos (2018), a governança interfederativa busca resolver questões públicas que interessam a mais de um município em uma mesma região metropolitana ou aglomeração urbana (IPEA, 2018). Como a ação criminosa não se

limita a fronteiras, seu combate, também é questão de interesse público que deve ser objeto dos mecanismos de gestão e financiamento da governança interfederativa.

Por ser um país com dimensões continentais, possuindo um território com 8.510.295,914 km² de extensão (IBGE, 2020), o Brasil apresenta maior dificuldade para a articulação de ações contra o crime organizado, que representa grande ameaça ao país.

Para que as metrópoles possam combater o crime organizado de forma mais eficiente, a utilização de tecnologia tem papel fundamental. A integração de dados gerados por equipamentos como drones, satélites, câmeras e ferramentas de monitoramento, permite aos Estados criar núcleos de inteligência que possam trocar e interpretar informações.

A polícia paulista está integrada com o Detecta, maior banco de dados da América Latina, implantado em 2015 e inspirado no *Domain Awareness System*, sistema de *big data* utilizado pela prefeitura de Nova Iorque. Além dos bancos de dados das forças policiais paulistas, são compartilhadas no Detecta as informações captadas por mais de 3.300 câmeras espalhadas pela capital do Estado. Por meio desta integração, o sistema já auxiliou na prisão de mais de 5 mil pessoas (SÃO PAULO, 2017).

Figura 2: Sistema Detecta na sede do Centro de Operações da Polícia Militar.



Fonte: São Paulo (2017).

A Polícia Federal brasileira, instituída por lei como órgão permanente, organizado e mantido pela União tem, entre outras competências, a função de apurar infrações penais cuja prática tenha repercussão interestadual (BRASIL, 2020).

Tendo em vista a extensão territorial do Brasil e a distribuição geográfica de sua população, em regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas com interesses comuns, a existência de políticas públicas que se apliquem nestas regiões pode ser mais eficiente do que quando estas políticas são aplicadas isoladamente. Neste sentido, o Estatuto das Metrôpole privilegia o interesse comum, garantindo a autonomia dos entes federativos, buscando melhoria dos serviços públicos de forma sustentável.

2.1.2 Segurança das cidades

Os ataques terroristas ocorridos em Nova Iorque nos EUA, no dia 11 de setembro de 2001, quando aviões comerciais sequestrados por terroristas atingiram as torres gêmeas do *World Trade Center* e mataram quase 3 mil pessoas, mudaram a forma como o poder público planeja a segurança das cidades.

Na Figura 3 observa-se o momento em que o *Boeing 767-222* do voo 175 da *United Airlines* se aproxima da torre sul do *World Trade Center*, durante o ataque terrorista de 11 de setembro de 2001, em Nova Iorque.

Figura 3: Ataque terrorista 11/09/2001.



Fonte: Revista Veja (2017).

Barbosa (2002) avalia que, após o atentado terrorista ocorrido em 11 de setembro de 2001, a defesa interna e a vigilância em aeroportos e fronteiras, assumiram espaço relevante nos EUA e na cooperação política internacional. No Brasil, temas de principal interesse para a política como comércio e desenvolvimento, tiveram que ceder espaço para discussões sobre Segurança Pública.

Do ponto de vista de coordenação das ações de polícia e de inteligência, os EUA exerceram forte pressão sobre os demais países do mundo, tendo em vista que estas ações nem sempre são adotadas de forma voluntária pelos demais países ou de uma forma mais ampla conforme interesse do FBI e da *Central Intelligence Agency* (BARBOSA, 2002).

A Lei 13.260 de 16 de março de 2016, define terrorismo como a prática em que, um ou mais indivíduos, provocam terror social ou generalizado, expondo a perigo pessoa, patrimônio, paz pública ou incolumidade pública. Dentre várias ações, em seu Artigo 2º., define como atos terroristas:

[...] IV – sabotar o funcionamento ou apoderar-se, com violência, grave ameaça a pessoa ou servindo-se de mecanismos cibernéticos, do controle total ou parcial, ainda que de modo temporário, de meio de comunicação ou de transporte, de portos, aeroportos, estações ferroviárias ou rodoviárias, hospitais, casas de saúde, escolas, estádios esportivos, instalações públicas ou locais onde funcionem serviços públicos essenciais, instalações de geração ou transmissão de energia, instalações militares, instalações de exploração, refino e processamento de petróleo e gás e instituições bancárias e sua rede de atendimento; V - Atentar contra a vida ou a integridade física de pessoa.

Para este tipo de crime, é prevista a pena de prisão de 12 a 30 anos, além de sanções correspondentes à ameaça ou à violência (BRASIL, 2016).

No Brasil não se tem notícia da prática de ataques terroristas coordenados por células terroristas internacionais e motivados por questões políticas, ideológicas ou religiosas. Todavia, o crime organizado no Brasil, por meio de diversas células criminosas, impõe rotina de terror em diversas cidades do país, principalmente em comunidades carentes, onde reside a população que vive em condições de extrema pobreza e em situação de risco social.

Facções criminosas como Comando Vermelho (CV), Terceiro Comando (TC), Amigos dos Amigos (ADA) – do Rio de Janeiro –, Primeiro Comando da Capital (PCC) – de São Paulo – e, Família do Norte (FDN), aliados do CV no Amazonas, expandiram suas ações criminosas para outros estados e países da América do Sul,

principalmente aqueles que fazem fronteira com as regiões norte e centro oeste do país. Atualmente, atuam em praticamente todo território nacional.

O combate às ações criminosas destas facções, por parte do poder público, faz vítimas em ambos os lados e na população. Os números de mortes violentas intencionais, de mortes decorrentes de intervenção legal e de mortes de agentes de Segurança Pública são causa de preocupação para a sociedade e para as Administrações Públicas federal, estadual e municipal.

Segundo Azevedo (2016), as altas taxas de mortes provocadas pela polícia e de vitimização policial são produzidas por falta de critérios para o uso da força, por abuso de poder e pela desconfiança, características das relações entre a população brasileira e as polícias. De acordo com Lima (2014), nossas organizações policiais foram originadas da organização judiciária colonial portuguesa, baseadas em suspeição sistemática e em estratégias inquisitoriais que visavam coibir o desvio das riquezas do Brasil colonial destinadas à Corte Portuguesa.

A herança deixada pela forma de atuar à serviço da Corte Portuguesa serviu como base para o crescimento de uma polícia que atua de forma violenta no combate ao crime organizado que se expande pelo Brasil, principalmente nas comunidades pobres onde vivem as classes menos favorecidas e com frequência, registram cenas de abuso de poder, muitas vezes exibidas na mídia nacional e internacional.

O CV e o PCC são as facções criminosas que atuam com maior violência no Brasil, disputam os territórios com o objetivo de ampliar suas ações de tráfico de drogas e armas e demais ações criminosas. O PCC e o CV, com maior tradição em rebeliões e ações terroristas, foram responsáveis por uma série de ataques, conforme observa-se no Quadro 2.

Quadro 2: Ações terroristas do CV e do PCC.

Período	Ação Criminosa
Fevereiro de 2001	Rebelião em 66% dos presídios do estado de São Paulo, 4 penitenciárias no Paraná e 4 no Mato Grosso do Sul, promovida pelo PCC. Foram desencadeadas 115 ações de caráter terrorista contra delegacias, fóruns e quartéis do corpo de bombeiros. 11 ônibus foram incendiados em São Paulo. Saldo: 58 mortos.
Novembro de 2001 a setembro de 2002	Rebelião de presos do presídio Bangu 3, no Rio de Janeiro. O CV determinou a interrupção do comércio com o fechamento de lojas e <i>shopping centers</i> , interrupção das atividades escolares e paralização do transporte coletivo na cidade do Rio de Janeiro.
Janeiro a maio de 2002	14 ataques do PCC em São Paulo, maioria com bombas. Ações terroristas contra prédios públicos, ônibus e fóruns. Saldo: 4 óbitos.
Novembro de 2003	44 ataques do PCC em São Paulo capital, Jundiaí, São Carlos e São José do Rio Preto. Alvo: bases da polícia militar, prédios públicos e ônibus. Saldo: 2 policiais mortos e 10 cidadãos feridos.
Maio de 2006	Ação criminosa do PCC em São Paulo que ficou conhecida como “Crimes de Maio”. Rebeliões em 74 penitenciárias de São Paulo. Alvo: ataques a agentes penitenciários, policiais, viaturas e delegacias de polícia, cadeias e prédios públicos. Saldo: 564 mortos e 110 feridos entre os dias 12 e 21 de maio.
Janeiro de 2017	Rebelião em 3 presídios no Amazonas. A FDN executou 56 presos do PCC pela disputa das rotas de tráfico. Saldo 56 mortos e 86 fugas de presos.

Fonte: Folha de São Paulo (2006), Felício, Costa e Jayme (2006), Adorno e Sala (2007), Cruz (2016), Dantas e Alves (2017).

A trégua existente entre as principais facções criminosas do Brasil, CV e PCC, termina em 2016 e, conforme amplamente noticiado pela mídia em todo o país, novas séries de rebeliões ocorrem em diversos presídios do sudeste, nordeste e norte do país (SISNANDO; ALESSI; ROTTA; LAMBERT, 2016).

Pelo crescimento sem controle das facções criminosas no país, como o PCC e o CV, o crime organizado tomou grande proporção (CRUZ *et al.*, 2020). Ao se conceber a existência de organização criminosa com ideias que têm alcance político, com ampla rede social à disposição nas comunidades carentes em que habitam e atuam, que fazem operações financeiras elevadas e difíceis de serem rastreadas, com estrutura baseada na ideia de irmandade, hierarquia e liderança, controle territorial e práticas de uso da violência por meio de atos terroristas e de justificação, conclui-se que a sociedade brasileira está diante de grupos criminosos que possuem sofisticação, o que inclui tecnologia a serviço do crime (FERNANDES, 2013).

Se a falta de segurança ou a sensação de insegurança da população deve ser objeto de políticas públicas federais e estaduais, que busquem a redução dos índices e a preservação da paz e da ordem nos estados e no país, é na esfera

municipal que a violência se encontra de fato. Para Zaluar (2007), as violações dos direitos humanos resultam da violência no Brasil que está enraizada em nossos costumes e se manifestam por comportamentos de grupos da sociedade civil e de agentes responsáveis pela preservação da ordem pública.

Conforme a 1ª. Conferência Nacional de Segurança Pública (2009), o governo federal, por meio da união de ações sociais que combatem causas socioeconômicas da criminalidade com a implementação de políticas de Segurança Pública, busca o controle e a prevenção da violência. O Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP), reconhece que este trabalho não pode ser feito sem a participação de diversos setores da sociedade (BRASIL, 2009).

Para melhorar a Segurança nas cidades, a tecnologia integrada aos serviços básicos e à população, torna-se importante aliada. Neste sentido, as cidades inteligentes são uma possível solução para reduzir a violência urbana. Para Marchionni (2020, s/p), em uma cidade inteligente “[...] a segurança se faz com tecnologia, integração da vizinhança, inclusão social, soluções urbanísticas, espaços compartilhados e ocupação das áreas públicas, [...]”.

De acordo com a FGV Projetos (2020), unidade de assessoria técnica da Fundação Getúlio Vargas, uma cidade inteligente faz uso da tecnologia em seu processo de planejamento com a participação dos cidadãos e tem foco na criatividade e sustentabilidade. A interação entre pessoas e sistemas é considerada inteligente porque faz uso estratégico de infraestrutura e serviços, e de informação e comunicação com planejamento e gestão urbana, para dar resposta às necessidades sociais e econômicas da sociedade. Para permanecer competitivos, os países desenvolvidos precisam aprimorar a infraestrutura existente nas cidades.

De acordo com o Relatório Global de Riscos 2020 do *World Economic Forum* (WEF) existe uma instabilidade no mundo resultante de forças econômicas, demográficas e tecnológicas. Segundo o relatório, a sociedade mundial está descontente com a forma como os governos estão lidando com questões econômicas e sociais (WEF, 2020).

Os relatórios do WEF têm impacto na disposição de negociar e/ou investir entre os países. Conforme o *The Global Competitiveness Report* 2019, o Brasil ocupou a 71ª. posição entre os 141 países avaliados. Os primeiros lugares ficaram com Singapura, EUA e *Hong Kong*. As instituições são o primeiro pilar avaliado no

relatório. Segurança, é o primeiro item dentre todos os avaliados em instituições. Neste item, o Brasil ficou na posição 132 entre os 141 países avaliados.

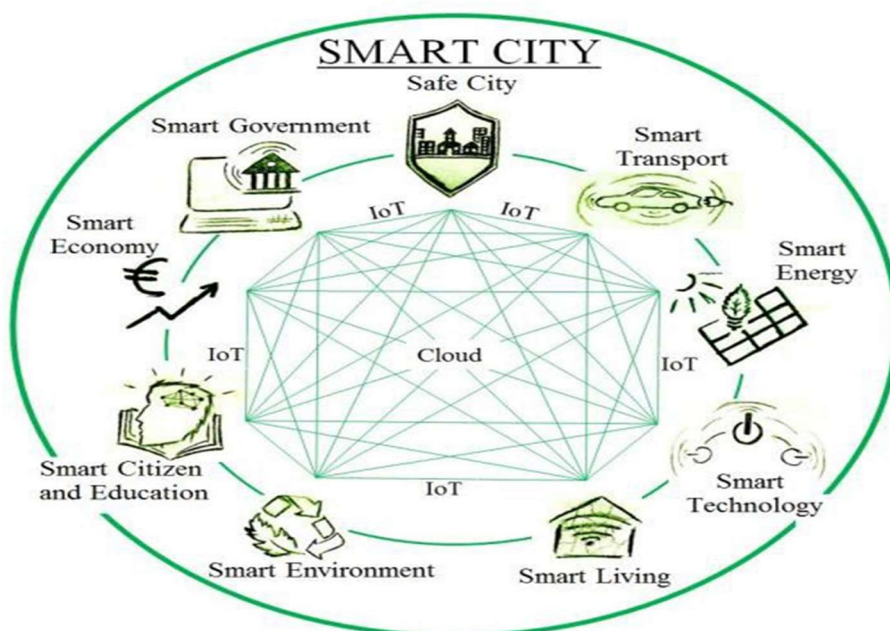
No item Segurança, os países melhores colocados ficaram com as seguintes posições: Singapura, 2ª posição; EUA, 64ª posição; e *Hong Kong*, 9ª posição. Os subitens de Segurança no relatório são: crime organizado, homicídios por 100 mil habitantes, incidência de terrorismo e confiabilidade no serviço policial (WEF, 2019).

A posição ocupada pelo Brasil no relatório do WEF evidencia a importância da melhoria dos indicadores de Segurança Pública nas cidades brasileiras para atrair negócios e investimentos estrangeiros para o país. Neste sentido, mais da metade das cidades europeias acima de 100.000 habitantes já possuem ou estão implementando iniciativas para se tornarem cidades inteligentes (FGV PROJETOS, 2020).

De acordo com Lacinák e Ristvej (2017), as *smart cities* (cidades inteligentes), utilizam tecnologia que permitem que seu desenvolvimento seja sustentável. Segundo os autores, por trás do conceito de cidades inteligentes, está o objetivo de transformar as cidades existentes hoje em cidades inteligentes, de forma que seja garantido seu desenvolvimento sustentável no futuro.

A Figura 4 sintetiza os diversos sistemas que formam uma cidade inteligente

Figura 4: Modelo de *smart cities*.



Fonte: Lacinák e Ristvej (2017, p. 524).

Pode-se verificar que transporte, energia, tecnologia, vida, ambientes, cidadãos, educação, economia, governo e segurança inteligentes, são sistemas independentes que devem utilizar tecnologias que permitam o crescimento sustentável da cidade inteligente. Estes sistemas devem ainda estar totalmente interligados em nuvem, por meio da internet das coisas (LACINÁK; RISTVEJ, 2017).

A Figura 5 exemplifica a integração dos diversos sistemas apontados por Lacinák e Ristvej na Figura 4.

Figura 5: Cidade inteligente.



Fonte: Rocha (2019, s/p).

Como parte de um processo evolucionário nas tecnologias de informação e comunicação de voz, dados e imagens, a integração de sistemas de monitoramento das cidades inteligentes permite detecção e prevenção de situações de risco.

2.1.3 Políticas de segurança

Em 04 de setembro de 1997, por meio do Decreto 2.315, o Governo Federal criou a Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP (BRASIL, 1997). De acordo com Carvalho e Silva (2011), ao criar a SENASP, o governo brasileiro estrutura os mecanismos de gestão que são capazes de organizar administrativamente a Segurança Pública no país. A partir da SENASP, surge o Plano Nacional de

Segurança Pública (PNSP), com o foco de enfrentar a violência, principalmente nas áreas com altos índices de criminalidade e com objetivo de aperfeiçoar as ações dos órgãos de Segurança Pública.

Por meio do Decreto 9.630, de 26 de dezembro de 2018, foi instituído o Plano Nacional de Segurança Pública e Defesa Social 2018-2028, que tem os seguintes objetivos, conforme seu Artigo 2º. (BRASIL, 2018, s/p):

I - Reduzir os homicídios e os demais crimes violentos letais; II - Reduzir todas as formas de violência contra a mulher, em especial as violências doméstica e sexual, prevenir e reprimir situações de exploração sexual, independentemente de gênero, e aprimorar o atendimento a cargo dos órgãos operacionais do Sistema Único de Segurança Pública - SUSP nos casos envolvendo populações vulneráveis e minorias; III - promover o enfrentamento às estruturas do crime organizado; IV - Aprimorar os mecanismos de prevenção e de repressão aos crimes violentos patrimoniais; V - Elevar o nível de percepção de segurança da população; VI - Fortalecer a atuação dos Municípios nas ações de prevenção ao crime e à violência, sobretudo por meio de ações de reorganização urbanística e de defesa social; VII - Aprimorar a gestão e as condições do sistema prisional, para eliminar a superlotação, garantir a separação dos detentos, nos termos do disposto na Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984, e as condições mínimas para ressocialização dos detentos, por meio da oferta de oportunidades educacionais, de qualificação profissional e de trabalho; VIII - fortalecer o aparato de segurança e aumentar o controle de divisas, fronteiras, portos e aeroportos; IX - Ampliar o controle e o rastreamento de armas de fogo, munições e explosivos; X - Promover a revisão, a inovação e o aprimoramento, considerados os aspectos normativo, financeiro, material e humano, dos meios e dos mecanismos de combate aos crimes ambientais e aos crimes de lavagem ou ocultação de bens, direitos e valores e de corrupção que envolvam crimes ambientais como antecedentes; XI - Buscar fontes contínuas, previsíveis e suficientes de financiamento das ações de segurança pública e regular a sua utilização por meio de modelos científicos; XII - Implementar programa de reaparelhamento, aprimorar a governança e a gestão das políticas, dos programas e dos projetos de segurança pública e defesa social, com vistas à elevação da eficiência na atuação dos órgãos operacionais do SUSP; XIII - Valorizar e assegurar condições de trabalho dignas aos profissionais de segurança pública e do sistema penitenciário; XIV - Aprimorar os mecanismos de controle e prestação de contas da atividade de segurança pública; e, XV - Estabelecer política e programa de aparelhamento adequado à prevenção de situações de emergência e desastres e aprimorar os procedimentos destinados à referida prevenção.

De acordo com o Ministério da Justiça e Segurança Pública, o Plano contou com a participação da sociedade por meio de consultas públicas, e será revisto anualmente pelo Conselho Nacional de Segurança Pública e Defesa Social e o

Congresso Nacional fará uma avaliação dele a cada dois anos. Algumas prioridades foram definidas, entre seus objetivos, como:

[...] combate às facções criminosas [...]; à corrupção e às fontes de financiamento da criminalidade; ao tráfico de armas, munições, drogas e contrabando; programa de reorganização urbana e de garantias dos direitos das pessoas [...] (BRASIL, 2019, s/p).

De acordo com Carvalho e Silva (2011, p. 62), no Brasil, as políticas de Segurança Pública têm sido paliativas para situações emergenciais. Segundo os autores, os três poderes da república estão envolvidos em diversas instâncias:

Cabe ao Poder Executivo o planejamento e a gestão de políticas de segurança pública que visem à prevenção e à repressão da criminalidade e da violência e à execução penal; ao Poder Judiciário cabe assegurar a tramitação processual e a aplicação da legislação vigente; e compete ao Poder Legislativo estabelecer ordenamentos jurídicos, imprescindíveis ao funcionamento adequado do sistema de justiça criminal.

Conforme Ballesteros (2014), a capacidade de articular intervenções em diversos setores e organizações que tem como função prevenir o crime ou tratar suas consequências, quando impossível evitar que aconteça, é resultado de um sistema de Segurança Pública eficaz. A articulação, segundo Ballesteros (2014, p. 19) é “[...] pautada em gestão eficiente de recursos, informações e estratégias, que privilegie a formulação e implementação participativa e que se ampare em instrumentos de monitoramento e avaliação constantes e confiáveis [...]”.

Neste sentido e, alinhadas às expectativas e necessidades da sociedade, tanto a ENCTI 2016-2022 (BRASIL, 2018) quanto a Portaria 1.122 de 19 de março de 2020, do MCTI destacam a Segurança Pública, e de Fronteiras, como área de importância estratégica para o país, estimulando o desenvolvimento de pesquisa científica na área e transbordando os resultados obtidos para a indústria de equipamentos e de soluções tecnológicas em Segurança.

Entre os diversos objetivos da ENCTI 2016-2022 (BRASIL, 2018), está o objetivo de desenvolver e difundir conhecimento e soluções criativas para a inclusão produtiva e social, a melhoria da qualidade de vida e o exercício da cidadania. A este objetivo, estão associadas as seguinte estratégias (BRASIL, 2018, p. 100):

I. Elaboração de um “Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação em Ciências e Tecnologias Sociais”; II. Fomento à P&D na área de Tecnologia Assistiva, voltada para as pessoas com necessidades

especiais; III. Promover a melhoria da educação científica, a popularização da C&T e a apropriação social do conhecimento; IV. Fomentar a pesquisa e desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação em sistemas urbanos sustentáveis e segurança pública.

Segundo a ENCTI 2016-2022, tecnologias habilitadoras são aquelas que permitem inovação em diversos produtos presentes em todos os setores da sociedade. Entre elas estão nanotecnologia, biotecnologia, fotônica, materiais avançados, manufatura avançada, micro e nano eletrônica. Eles apoiam a transição para uma economia digital e são a base para modernizar a produção e melhorar a qualidade de vida das pessoas. De acordo com a ENCTI 2016-2022, sobre tecnologias habilitadoras

[...] são as inúmeras soluções voltadas para as cidades inteligentes. Atualmente, questões como segurança pública, mobilidade urbana e desperdício de recursos (água, esgoto e energia) estão cada dia mais sendo solucionadas com a aplicação de tecnologias de Internet das Coisas. (BRASIL, 2018, p. 115)

Complementarmente, a Portaria 1.122 de 19 de março de 2020 do MCTI (BRASIL, 2020) define as prioridades, no âmbito do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI), no que se refere a projetos de pesquisa, de desenvolvimento de tecnologias e inovações, para o período 2020 a 2023. A portaria, de acordo com seu Art. 2º. estabelece “[...] como prioritários os projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovações voltados para as áreas de Tecnologias: I – Estratégicas; [...]” e, em seu Art. 3º., define que o setor de Segurança Pública e de Fronteiras é parte integrante da Área de Tecnologias Estratégicas (BRASIL, 2020).

Neste contexto, a Administração Pública brasileira torna evidente a necessidade da priorização de pesquisas que desenvolvam soluções tecnológicas para áreas estratégicas, dentre elas, a Segurança Pública, uma vez que as fronteiras têm sido marcadas pelo tráfico de armas, drogas e pessoas, reforçando a urgência de sistemas inteligentes de controle e monitoramento para contenção das ações de organizações criminosas.

De acordo com o Escritório de Projetos do Exército Brasileiro (2021), o Sistema Integrado e Monitoramento de Fronteiras (SISFRON) é um sistema de apoio sensorial e operacional, que atua de forma integrada e visa fortalecer a capacidade de fiscalização e atuação do país na zona de fronteira terrestre (BRASIL, 2021). A importância do SISFRON é justificada principalmente pela extensão territorial da

fronteira brasileira. O Brasil, além das dimensões continentais, faz fronteira com dez dos doze países da América do Sul e, por isso, precisa de um plano específico de defesa nacional de sua fronteira. Pelo SISFRON são monitorados 16.886 quilômetros de fronteira, em uma faixa de 150 quilômetros de largura ao longo dessa linha.

2.2 Contribuições da pesquisa

O Brasil é um país que sofre graves consequências políticas, sociais e econômicas motivadas pelo crescimento do crime organizado e por sua consequência, da violência e da insegurança. De acordo com a Política Nacional de Inteligência do Brasil - PNIB (2016), o crime organizado ameaça os Estados e merece especial atenção dos órgãos de inteligência e repressão. A PNIB considera principais ameaças àquelas com potencial capacidade de colocar em perigo a integridade da sociedade, do Estado e a segurança nacional (BRASIL, 2016).

Para se obter êxito no combate ao crime organizado, é primordial que sejam realizados estudos científicos que busquem identificar meios que possam contribuir para a prevenção e combate às ações das organizações criminosas.

Este trabalho, comprometido com o rigor e o método científicos e desprovido de ideologias, busca a produção e divulgação de conhecimento científico acerca de soluções tecnológicas aplicáveis em Segurança Pública, que possa orientar e servir como parâmetro para o processo gerencial da Administração Pública e também para profissionais da área de segurança, que atuam na linha de frente no combate à violência, durante o exercício de suas atividades.

Este trabalho também poderá contribuir para a melhoria de questões econômicas e sociais, no sentido de que pode servir de base para apoiar a construção de uma política pública de segurança, que tenha objetivos para reduzir as altas taxas de criminalidade e aumentar a sensação de segurança da sociedade como um todo, utilizando-se das soluções tecnológicas objetos deste estudo.

Tendo em vista a reduzida produção científica de estudos com a finalidade e características desta pesquisa, ela também contribui para ampliar as fontes de consulta de outros pesquisadores.

2.3 Soluções tecnológicas

Identificou-se, no contexto da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (BRASIL, 2020, s/p), um conceito de soluções tecnológicas que este trabalho adota. A saber:

[...] o conjunto de conhecimentos técnicos testados e validados que assumem o sentido de utilidade para a sociedade. Abrange o conjunto de Produtos, Processos e Serviços da Embrapa em atendimento às demandas produtivas e tecnológicas da população ou público a que se destinam.

Esta pesquisa, ao adotar o conceito, amplia os recursos de modos a abrigar, na definição de soluções tecnológicas, a interação entre pessoas, produtos, serviços e principalmente processos gerenciais, de forma individual ou combinados entre si.

Conforme Conceição (2000, p. 60), “[...] o conceito de inovação está ligado à noção de tecnologia, que pode ser sintetizada como conhecimento técnico associado à produção de bens e serviços”. Incluem nessa definição as soluções tecnológicas para monitoramento e prevenção de riscos urbanos com impacto nas operações realizadas pelos agentes de Segurança Pública.

As soluções tecnológicas surgem e evoluem com grande velocidade. Segundo Teixeira (2019, p. 5), “[...] a *internet*, aberta para o público a partir de 1995, revolucionou nossos conceitos de comunicação e exportou o Ocidente para todos os lugares do mundo”.

Pesquisadores têm se desafiado a construir máquinas que tivessem a capacidade de pensar e agir como seres humanos. Segundo Santaella *et al.* (2013), na década de 1930, foi criada a máquina de Turing em sua busca para mecanizar o potencial do pensamento humano para o cálculo. Desde então, os especialistas em Sistemas de Informação avançaram bastante em pesquisas que permitiram grande evolução nesta área rumo aos sistemas inteligentes e à aprendizagem de máquina (*machine learning*), base para a formulação dos sistemas de inteligência artificial (IA).

De acordo com Gomes (2010), a IA seguiu quatro linhas de pensamento ao longo do tempo: (a) sistemas que pensam como seres humanos; (b) sistemas que atuam como seres humanos; (c) sistemas que pensam racionalmente, e; (d) sistemas que atuam racionalmente.

A inteligência artificial é uma realidade em diversas soluções tecnológicas existentes hoje. De acordo com Doneda *et al.* (2018), o desenvolvimento e a implementação de tecnologias de IA proporcionou efeitos que muitas vezes simplesmente não são mais compreensíveis de forma quantitativa, e isso implica uma mudança na subjetividade da relação entre as pessoas e a tecnologia.

Os avanços da IA, nos últimos anos, surpreendeu a todos. A nova ideia é que a IA será uma inteligência de rede que não será criada a partir de uma máquina específica. Como a internet, ela estará em qualquer lugar e em lugar nenhum. O desenvolvimento da nova IA envolverá a colaboração, muitas vezes involuntária, de todos os que usam a internet. Faremos parte de uma inteligência colaborativa em que cada um agregará constantemente novas informações, contribuindo para sua expansão e atualização (TEIXEIRA, 2019).

As novas tecnologias permitem automatizar a tomada de decisões em diversas situações complexas, realizando tarefas que antes eram consideradas prerrogativas humanas derivadas da inteligência - tanto que várias manifestações dessas tecnologias têm sido chamadas de aplicação de "inteligência artificial". Os computadores não são mais vistos apenas como dispositivos projetados para realizar cálculos, sistematização ou classificação, mas, também executam operações que podem ser comparadas às atividades humanas autônomas (DONEDA *et al.*, 2018).

O conceito de IA está relacionado à capacidade das soluções tecnológicas de se aplicarem às atividades de formas consideradas inteligentes. Com o auxílio de sistemas de aprendizagem que analisam grandes quantidades de dados, a inteligência artificial também pode "aprender por si", permitindo-lhes ampliar seus conhecimentos (TOTVS, 2019).

A pesquisa *Workforce of the Future – the competing forces shaping 2030* da PricewaterhouseCoopers Brasil – PWC (2017), realizada com mais de 10 mil profissionais e empresas de diversos setores em quase 140 países, faz uma análise do impacto da tecnologia, dos avanços na automação combinados com inteligência artificial e outras inovações, que estão substituindo pessoas com efeitos significativos no mercado de trabalho. Atividades rotineiras e repetitivas tendem a ser cada vez mais realizadas por robôs e outros componentes de automação (PWC, 2020).

De acordo com Santaella *et al.* (2013), além das soluções tecnológicas de IA, como resultado da fusão das indústrias de computadores e de telecomunicações e o surgimento de tecnologias microeletrônicas e sem fio, a computação combinada com

interfaces de comunicação fixas ou móveis agora cria redes de computadores ubíquas. Segundo Santaella *et al.* (2013, p. 28)

Essas redes pervasivas têm a característica de conectar não apenas humanos a humanos, mas também humanos a objetos e objetos a objetos. A Internet das Coisas corresponde à fase atual da internet em que os objetos se relacionam com objetos humanos e animais os quais passam a ser objetos portadores de dispositivos computacionais capazes de conexão e comunicação. Nesse sentido, os objetos tendem a assumir o controle de uma série de ações do dia a dia, sem necessidade de que as pessoas estejam atentas e no comando.

Soluções tecnológicas são utilizadas em diversos serviços básicos oferecidos à população como saúde, educação e, também, segurança. As soluções tecnológicas aplicáveis à Segurança Pública, objeto deste estudo, serão pesquisadas por meio de técnicas de prospecção tecnológica.

2.4 Modelos e técnicas prospectivas aplicados à Segurança Pública

Canongia *et al.* (2002, p. 164) consideram a prospecção tecnológica “[...] o processo de identificação, busca, análise e interpretação da informação, fato que cria conhecimento, permite uma sensível transformação e desenvolvimento daquele que incorpora tais conceitos e pratica-os sistematicamente”.

A partir a utilização da prospecção como exercício de possibilidades, ao considerar atores de um determinado setor, suas alianças, oposições e metas, é possível obter diversas oportunidades para absorção, criação e domínio de tecnologias, que se aplicam a diferentes contextos, diversas possibilidades e sugerem variadas estratégias (CANONGIA, 2004).

Mayerhoff (2008, p. 7), define o termo prospecção tecnológica como sendo “[...] um meio sistemático de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros capazes de influenciar de forma significativa uma indústria, a economia ou a sociedade como um todo”.

De acordo com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (2008, s/p), o monitoramento tecnológico

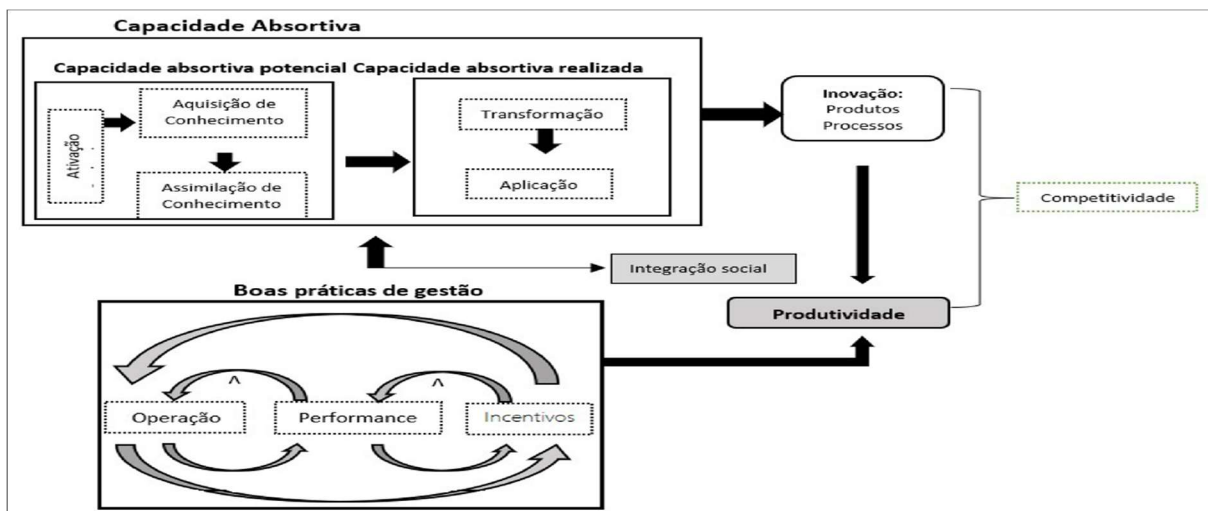
[...] consiste em coletar, analisar e validar informação sobre desenvolvimentos científicos e tecnológicos em uma área de interesse definida, para dar suporte a uma ação ou decisão específica. Pode ser um estudo isolado que é iniciado e concluído em poucos meses ou um esforço contínuo e interativo.

E a importância do monitoramento tecnológico é gerar avanços no conhecimento e transbordá-los para a sociedade. Jacomossi e Feldmann (2020) ressaltam que o conhecimento interno e externo é captado pela capacidade absorptiva que, por intermédio da reconfiguração de rotinas e do desenvolvimento melhoram significativamente a capacidade de inovação e de atendimento das necessidades da sociedade, em várias instâncias de consumo.

Segundo Zahra e George (2002), classificam a capacidade absorptiva em potencial e realizada. Na capacidade absorptiva potencial ocorre a aquisição e a assimilação do conhecimento. Na capacidade absorptiva realizada ocorre a transformação e a aplicação do conhecimento e, com isso a produção de recursos, serviços e produtos de interesse econômico e social.

Na Figura 6 pode ser observado o modelo analítico construído por Jacomossi e Feldmann (2020, p. 444).

Figura 6: Modelo analítico de boas práticas de gestão e capacidade absorptiva.



Fonte: Jacomossi e Feldmann (2020, p. 444).

Observa-se no modelo proposto por Jacomossi e Feldmann (2020) que o objetivo da capacidade absorptiva é a competitividade, mas, por meio da inovação resultante de seu processo, ela gera produtividade que também é obtida por boas práticas de gestão e conseqüente aumento da competitividade das empresas. Essa competitividade pode ser estendida aos territórios nos quais as descobertas são feitas e as inovações são produzidas, com efeito sobre oferta de emprego e renda da população local, reduzindo disparidades indutoras da violência urbana, além de repercutir sobre a atratividade das regiões para investimentos estrangeiros.

Com o objetivo de promover inovação, pode-se utilizar a Gestão do Conhecimento. Segundo Canongia *et al.* (2004), as estruturas organizacionais, públicas ou privadas, evoluem conforme as características e necessidades do capital intelectual, estimuladas pelos métodos e técnicas da Gestão do Conhecimento que também justificam a cooperação entre os agentes econômicos, à exemplo de cooperação entre as forças de elite da Segurança em nível internacional, como ocorreu após o atentado de 11 de setembro.

Parte da prospecção tecnológica refere-se a identificar o estado-da-arte em tecnologias. A pesquisa de patentes pode ser utilizada como fonte de informação tecnológica. De acordo com Häsner (2009), informação e conhecimento são parte do sistema de apropriação intelectual por direito autoral, leis que protegem o conhecimento ou pela divulgação da informação por meio de contrapartida ao direito do detentor de sua patente. A informação de patentes ainda é pouco utilizada por centros de pesquisa apesar de seu crescente número ao redor do mundo.

Conforme Garcez Jr. e Moreira (2017, p. 172):

O sistema de propriedade intelectual de um país é criado para garantir a propriedade ou a exclusividade resultante da atividade intelectual nos campos industrial, científico, artístico e literário. Dentro deste sistema, as patentes apresentam-se como um importante mecanismo [...].

No Brasil, a Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC) poderia ser uma fonte de busca do esforço de investimento em equipamentos e soluções inovadoras, uma vez que trata os dados por setor de atividade econômica. Porém, o processamento da pesquisa desfavorece o chamado “estado-da-arte” nacional. Por outro lado, como recomendado pelo Manual de Oslo, as patentes podem servir como indicadores de inovação e, também, do desenvolvimento tecnológico, ainda que, de acordo com o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), no país, o tempo médio de decisão de exame técnico de pedidos de patentes em julho de 2020 tenha sido de 5,8 anos (BRASIL, 2020).

Para identificar o estado-da-arte em tecnologia, o escaneamento ambiental tem sido uma técnica frequentemente utilizada, especialmente quando se deseja filtrar grandes quantidades de informação para delinear tendências e estabelecer cenários. Segundo Flynn *et al.* (2003), o escaneamento ambiental consiste em pesquisar e monitorar o ambiente para iniciar a geração de ideias.

De acordo com Vanston (2003), decisões importantes são baseadas na forma como os tomadores de decisão preveem fatores como: demanda de mercado, ameaças competitivas, novas tecnologias, realidades financeiras, restrições regulatórias, costumes sociais e diversos outros fatores influenciadores. Segundo o autor, os pontos de vista como as diferentes pessoas veem o futuro são classificados em cinco categorias conforme o Quadro 3.

Quadro 3: Categorias de prospecção.

Categoria	Técnicas e Métodos	Características Básicas
Exploratória: acreditam que o futuro será uma extensão lógica do passado.	<ul style="list-style-type: none"> • Extrapolação de tendências; • Análise de substituição de Fisher-Pry; • Análise de substituição de Gompertz; • Análise do limite de crescimento; • Curvas de aprendizagem. 	<ul style="list-style-type: none"> • Válidas quando fatores de controle são bem definidos e relativamente constantes. • Mais úteis quando são necessárias projeções quantitativas. • Requer dados relevantes e precisos. • São muitas vezes úteis na definição de questões importantes sobre possíveis mudanças nas forças motrizes. • São de valor limitado quando as forças que conduzem a mudança estão em fluxo.
Análise de Padrão: acreditam que o futuro refletirá uma replicação de eventos passados.	<ul style="list-style-type: none"> • Análise analógica; • Análise de tendências de precursoras; • Análise morfológica; • Modelos de feedback. 	<ul style="list-style-type: none"> • São normalmente válidas apenas quando existem exemplos verdadeiramente análogos. • São mais úteis quando as mudanças estão se tornando manifestas e poucos dados rígidos estão disponíveis. • Ao utilizá-las é melhor usar uma série de analogias se estiverem disponíveis; • As forças motrizes por trás do desenvolvimento novo e análogo devem ser bem compreendidas; • Problemas surgem quando as diferenças entre os novos e os exemplos antigos não são claramente reconhecidas.
Analistas de Metas: acreditam que o futuro será determinado pelas crenças e ações de uma coleção de indivíduos, organizações e instituições.	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de impacto; • Análise de conteúdo; • Análise de stakeholders; • Análise de patentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • São úteis quando fatores exógenos podem ser significativos; • Podem ser de valor real quando há uma forte possibilidade de que as partes interessadas-chave possam ser negligenciadas de outra forma; • A lógica de algumas partes interessadas pode não ser aparente para aqueles que apoiam o assunto. • O valor dessas técnicas pode ser limitado quando as partes interessadas não forem facilmente definidas.
Contra golpes: acreditam que o futuro resultará de uma série de eventos e ações que são essencialmente imprevisíveis e, em grande parte, aleatórias.	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalização, monitoramento e rastreamento; • Cenários alternativos; • Análise de impacto cruzado. 	<ul style="list-style-type: none"> • São mais úteis em ambientes voláteis; • Exigem atualização contínua para serem úteis; • Para ser eficaz, devem estar em vigor mecanismos que permitam uma resposta rápida às mudanças situacionais; • O valor dessas técnicas é limitado quando as mudanças são impulsionadas principalmente por tendências estabelecidas a longo prazo.

<p>Intuitiva: acreditam que o futuro será resultado de uma complexa mistura de forças motrizes inevitáveis, eventos aleatórios e ações de indivíduos e instituições-chave.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Delphi Surveys; • Análise nominal do grupo; • Entrevistas estruturadas e não estruturadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • São mais úteis quando a situação geral é mal definida; • Se mostram úteis na identificação de mudanças emergentes nas forças motrizes; • São bastante eficazes em descobrir conceitos imaginativos; • Por vezes é um grande desafio selecionar e engajar especialistas qualificados; • São normalmente de valor limitado quando o rigor quantitativo é necessário.
---	--	--

Fonte: Adaptado de Vanston (2003).

Diversas técnicas são utilizadas por pesquisadores para tratamento de dados. De acordo com Collis e Hussei (2005), diferentes tipos de pesquisa podem ser encontrados na área de Administração. Para os autores, cada classificação é baseada em vários aspectos da pesquisa acadêmica e, dessa forma, pode haver uma tipologia a partir da orientação conforme os objetivos, processos, lógica ou resultados da pesquisa.

Ao lidar com pesquisa exploratória, um pesquisador às vezes tem recursos e incentivos que lhe permitem realizar pesquisas usando vários métodos para confirmar e aprofundar suas descobertas (JICK, 1979; EGAN *et al.*, 1995; FLICK, 2009; DENZIN, 2010). Conforme Flick (2009, p. 105), a utilização de várias técnicas tem utilidade para realizar uma “[...] combinação de perspectivas e métodos de pesquisas apropriados que sejam convenientes para levar em conta o máximo possível de aspectos distintos de um mesmo problema”.

As técnicas Delphi e de Grupo Focal – *Focus Group* –, de acordo com Munaretto, Corrêa e Cunha (2013, p. 11), são

[...] formas tradicionais de coleta de dados de especialistas em determinado assunto para o levantamento de informações em pesquisa de campo, mas que se diferenciam pelo fato de contar com as respostas individuais dos participantes e outra contar com a interação social dos participantes.

De acordo com Meyrick (2003), a técnica Delphi tem o objetivo de buscar a opinião de especialistas sobre um determinado assunto, fornece *feedback* controlado sobre as opiniões expressas e coleta opiniões destes especialistas novamente, para que eles possam responder às opiniões do grupo de especialistas em conjunto com outros membros.

Conforme afirmam De Antoni *et al.* (2001) coletar dados por meio da interação de um grupo é o objetivo da técnica de Grupo Focal. Para Krueger e Casey (2014),

por meio desta técnica, um pesquisador pode entender como um grupo, geralmente formado por especialistas no tema objeto do estudo, pensa ou se sente a respeito de um determinado fenômeno.

Morgan (1996) define a Teoria da Contingência como a capacidade de adaptação de uma organização ao seu ambiente. A partir do desenvolvimento da Teoria da Contingência, um dos focos da pesquisa organizacional é compreender os fatores ambientais que interferem na organização e como a organização responde a essas emergências (CASTRO; ABREU, 2007). Este procedimento é útil para capturar as mudanças observadas. A área de Segurança Pública depende de informações atualizadas, em tempo real, para que suas ações tenham mais efetividade. Neste sentido, técnicas de monitoramento ambiental também podem auxiliar.

Segundo Aguilar (1967), a técnica de monitoramento ambiental externo engloba a percepção da informação bem como a exposição à informação. De acordo com o autor, quanto maior o escopo das informações exigidas relacionadas aos planos, objetivos ou problemas da organização, mais claro o escopo da definição e, quanto mais urgente, maiores os benefícios.

Além das técnicas acima, e de várias outras, uma das técnicas que se aplica à prospecção tecnológica é a análise de conteúdo. Olabuénaga e Ispizua (1989), afirmam que a análise de conteúdo é uma técnica de leitura e interpretação do conteúdo de qualquer tipo de documento que, quando devidamente analisados, possibilita conhecimento sobre aspectos e fenômenos da vida social que de outra forma não seriam possíveis.

Sobre os procedimentos e resultados alcançados ao se utilizar a técnica análise de conteúdo, Moraes (1999, p. 8) afirma que:

Como método de investigação, a análise de conteúdo compreende procedimentos especiais para o processamento de dados científicos. É uma ferramenta, um guia prático para a ação, sempre renovada em função dos problemas cada vez mais diversificados que se propõe a investigar. Pode-se considerá-la como um único instrumento, mas marcado por uma grande variedade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto, qual seja a comunicação. [...] A matéria-prima da análise de conteúdo pode constituir-se de qualquer material oriundo de comunicação verbal ou não-verbal, como cartas, cartazes, jornais, revistas, informes, livros, relatos autobiográficos, discos, gravações, entrevistas, diários pessoais, filmes, fotografias, vídeos etc. Contudo os dados advindos dessas diversificadas fontes chegam ao investigador em estado bruto, necessitando, então ser processados para, dessa maneira, facilitar o trabalho de

compreensão, interpretação e inferência a que aspira a análise de conteúdo.

A técnica análise de conteúdo atende aos propósitos deste trabalho tendo em vista suas características básicas, descritas no Quadro 3 e, de acordo com a matéria-prima a ser utilizada na análise.

O resultado desta pesquisa e do monitoramento tecnológico pode indicar um conjunto de oportunidades que podem ser desenvolvidas e analisadas (FLYNN *et al.*, 2003). Estas técnicas aplicam-se aos objetivos desta pesquisa.

2.5 Contribuições teóricas do estudo

Este trabalho poderá contribuir oferecendo informação sobre artefatos e dispositivos tecnológicos disponíveis no mercado como opção para fortalecer o processo gerencial da Administração Pública na elaboração de políticas de segurança e na implantação delas, com o objetivo de aumentar os níveis de segurança dos centros urbanos.

Poderá ser utilizado como fonte de consulta para futuros estudos nas áreas de Segurança Pública, Cidades Inteligentes, Inovação Tecnológica e Administração Pública. Como contribuição social, a implementação de soluções apontadas neste estudo pode contribuir para o processo de decisão do gestor de Segurança Pública.

O Quadro 4 oferece um resumo das contribuições teóricas desta pesquisa.

Quadro 4: Contribuições teóricas do estudo.

Constructo	Conceito	Apropriação nesta pesquisa
Segurança Pública	<ul style="list-style-type: none"> • Wolfers (1952); Costa e Lima (2014); Pontes (2015): definição de segurança. • Moreira (1988); Alsina (2003): proximidade dos conceitos de segurança e defesa. 	<p>Compreender conceito de segurança;</p> <p>Focar a pesquisa em segurança ao invés de defesa;</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Constituição Política do Império do Brasil (1824); Constituição Federal (1988); Arquivo Nacional (2016). 	<p>Compreender a história e as estruturas de segurança no Brasil.</p> <p>Conhecer o direito constitucional à segurança e as atribuições e responsabilidades pela segurança.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Costa (2010): aumento da violência e crime organizado no Brasil. FBSP (2011-2019); ABSP (2013-2019); IPEA (2017); IBGE (2020); Ministério da Saúde (2020); FIRJAN (2020): indicadores de violência no Brasil. 	Conhecer fatores que possam contribuir para o aumento da violência.
Segurança de Metrôpoles Brasileiras	<ul style="list-style-type: none"> Brasil (2015): Estatuto das Metrôpoles. Santos (2018); IPEA (2018): IBGE (2020): governança interfederativa e tecnologia integrada para combate ao crime. 	Conhecer estruturas interfederativas de segurança, atuação da administração pública e crime se expandindo entre municípios e unidades federativas.
Segurança das Cidades	<ul style="list-style-type: none"> Barbosa (2002): definição de terrorismo, ataques terroristas (11 de setembro, PCC e CV); Felício, Costa e Jayme (2006); Adorno e Sala (2007); Fernandes (2013); Lima (2014); Cruz (2016); Lei 13.260 (2016); Dantas e Alves (2017); Cruz <i>et al.</i> (2020): crescimento e sofisticação do crime organizado no Brasil. 	Conhecer os impactos e as consequências do crescimento do crime organizado e de ações terroristas na Segurança Pública.
	<ul style="list-style-type: none"> Lacinák e Ristvej (2017); Marchionni (2020): segurança em cidades inteligentes. <i>Word Economic Forum</i> (2020): posicionamento do Brasil no mundo quanto aos níveis de segurança. 	Conhecer sistemas de segurança em cidades inteligentes. Compreender prejuízos econômicos atribuídos à falta de segurança.
Políticas de Segurança	<ul style="list-style-type: none"> Carvalho e Silva (2011); Ballesteros (2014): segurança pública eficaz, envolvimento dos poderes da República na Segurança Pública. MJSP (2019): Plano Nacional de Segurança Pública e Defesa Social, participação da sociedade na definição da Segurança Pública. 	Compreender a organização da Segurança Pública no Brasil.
Soluções Tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> Conceição (2000): relação entre inovação e tecnologia; Santaella <i>et al.</i> (2013); Doneda <i>et al.</i> (2018); Teixeira (2019): história e evolução da Internet, de IA e IoT. Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação 2016-2022: estímulo à pesquisa científica para tecnologia aplicável em segurança pública. EMBRAPA (2020): definição de soluções tecnológicas. 	Conhecer definições de inovação e tecnologia, prospecção de soluções tecnológicas. Internet, IA e IoT. Compreender apoio da administração pública à pesquisa tecnológica voltada para segurança pública.

<p>Modelos Prospectivos Aplicados à Segurança Pública</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Olabuénaga e Ispizua (1989); Moraes (1999): conceitos de análise de conteúdo. • Canongia <i>et al.</i> (2002); Mayerhoff (2008): conceitos e utilização de prospecção tecnológica. • Zahra e George (2002); Canongia <i>et al.</i> (2004); Jacomossi e Feldman (2020): capacidade absorptiva de conhecimento e inovação de produtos e processos. Gestão do conhecimento. • Flynn <i>et al.</i> (2003): utilização de escaneamento ambiental. • Vanston (2003): categorias de prospecção tecnológica. • Häsner (2009): • De Antoni (2001); Meyrick (2003); Munaretto, Corrêa e Cunha (2013); Krueger e Casey (2014): definição e utilização das técnicas Delphi e Grupo Focal. 	<p>Conhecer definições e técnicas de Prospecção Tecnológica.</p>
---	---	--

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

O Quadro 4 demonstra um resumo das contribuições teóricas deste trabalho e como se apropriam nesta pesquisa. Estas informações podem servir de base para outros pesquisadores e também para apoiar a tomada de decisão da Administração Pública, principalmente na área de Segurança Pública.

No próximo capítulo, serão detalhados os procedimentos metodológicos que foram seguidos para a realização desta pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, serão apresentados os procedimentos metodológicos aplicados nesta pesquisa. Trata-se de uma pesquisa qualitativa-quantitativa, de natureza exploratória, do tipo pesquisa aplicada, com delineamento documental e bibliométrico.

O caminho metodológico descrito neste capítulo contribui para que a Administração Pública possa identificar soluções tecnológicas que possam ser aplicadas em Segurança Pública e tornar a atividade policial mais segura, reduzindo índices de violência e contribuindo para o alcance de metas sociais e econômicas.

3.1 Caracterização e tipo de pesquisa

Pesquisas exploratórias têm maior flexibilidade por considerarem vários aspectos com relação aos fenômenos ou fatos que são objeto do estudo. De acordo com Cerro, Bervian e Silva (2007), descobrir ideias novas e obter novas percepções ou se familiarizar com fenômenos são os objetivos das pesquisas exploratórias.

Segundo Gil (2019), a pesquisa aplicada, abrange estudos elaborados com a finalidade de resolver problemas identificados no âmbito das sociedades em que os pesquisadores vivem. Podem contribuir para a ampliação do conhecimento científico e sugerir novas questões a serem investigadas. Conforme Marconi e Lakatos (2017), tendo em vista seu interesse prático, pelo qual seus resultados possam ser aplicados ou utilizados de forma imediata, a pesquisa aplicada busca a solução de problemas.

De acordo com Minayo (2017), pesquisas qualitativas tratam da intensidade dos fenômenos e buscam singularidades e significados. Entretanto, numa pesquisa científica, os tratamentos quantitativos e qualitativos dos resultados podem ser complementares, enriquecendo a análise e as discussões finais (MINAYO; DESLANDES; GOMES, 2011).

Para Gil, Carlan e Behling (2015), pesquisadores com visões qualitativas estão mais preocupados em compreender visões pessoais do mundo, por outro lado, os pesquisadores quantitativos coletam dados e estudam a relação entre um conjunto de dados e outros conjuntos de dados. A tecnologia que eles usam pode levar a conclusões quantitativas e, se possível, conclusões gerais podem ser tiradas.

Neste trabalho, dados os objetivos definidos, optou-se pela pesquisa qualitativa-quantitativa, do tipo exploratória, com delineamento de pesquisa documental e bibliográfica.

3.2 Fontes de dados primários e secundários

Objetiva-se uma ampla cobertura da literatura disponível no tema, por meio de *papers*, livros, artigos de jornais, relatórios do governo, teses, publicações de empresas, congressos e conferências em diversos assuntos relacionados ao foco da base de dados. A pesquisa se desenvolverá utilizando técnicas bibliométricas e de análise de conteúdo.

Para o estudo bibliométrico, optou-se por buscar artigos científicos publicados na base de dados disponível na *WoS*, entre os anos de 2016 e 2020. A *WoS* além de ser reconhecida internacionalmente como a plataforma *online* de consulta mais utilizada por pesquisadores em todo o mundo para acesso a dados bibliográficos (CORREA; CRUZ, 2005), também acessa artigos disponíveis em outras bases de dados, como Scopus, Scielo, Proquest e Wiley, entre outras.

A base de dados *WoS* foi escolhida tendo em vista que sua principal coleção é composta por dez índices contendo informações coletadas de milhares de periódicos, livros, séries de livros, relatórios, conferências e outros materiais acadêmicos, cobrindo mais de 12 mil periódicos de impacto em todo o mundo (*WEB OF SCIENCE*, 2021).

A análise de conteúdo utilizará dentre outros relatórios e documentos, as edições do Atlas da Violência do IPEA, do Anuário de Segurança Pública do FBSP, da ENCTI, editais de licitação e empenhos para aquisição de tecnologia para o setor de Segurança Pública, além de sites oficiais do governo e legislações vigentes que estejam ligados à área de Segurança Pública, entre os anos de 2016 e 2020, sempre que estiverem disponíveis.

3.3 Técnica de coleta de dados

Para que se obtenha bons resultados em uma pesquisa é necessário planejar de forma adequada a técnica de coleta de dados. Serão utilizadas técnicas de prospecção tecnológica, bibliometria e análise de conteúdo.

Conforme Sánchez (1999), bancos de dados foram criados para condensar as informações para que fiquem disponíveis a outros pesquisadores que delas necessitem. A criação dos bancos de dados traria benefícios econômicos, uma vez que o custo de sua obtenção se torna menor para pesquisadores que deles precisam e também exigem menor esforço no sentido de encontrar um maior volume de informações em um único lugar.

Com o advento da Internet, muitos bancos de dados organizados em torno de instituições, universidades e centros de pesquisa adquiriram um novo formato que pode ser acessado em tempo real em escala global. Cobo *et al.* (2012), consideram a *Web of Science* uma das bases de dados bibliográficos mais importantes para pesquisadores em todo o mundo.

De acordo com Canongia *et al.* (2002), é útil utilizar técnicas de prospecção tecnológica por meio da Gestão de Informação, quando se tem o objetivo de obter informações sobre trajetória passada e sobre tendências de mercado, para compreender o estado-da-arte de um setor. O monitoramento é um dos métodos de prospecção tecnológica.

Como forma de viabilizar o desenvolvimento tecnológico, é fundamental que os pesquisadores estejam atentos às diversas etapas essenciais para a materialização de um novo produto (MARQUES *et al.*, 2015). Uma destas etapas é o monitoramento tecnológico. Segundo Santos *et al.* (2004), alguns objetivos possíveis do monitoramento incluem identificar eventos técnicos importantes, definir ameaças implícitas nesses eventos e alertar os decisores sobre tendências.

As técnicas de bibliometria serão utilizadas para coleta de dados bibliográficos de livros, teses, dissertações e artigos científicos que estão disponíveis na coleção principal da base de dados da *Web of Science*.

Como resposta ao problema de pesquisa será gerado um quadro descritivo com soluções tecnológicas aplicáveis em Segurança Pública, caso sejam identificadas, que podem contribuir para o processo gerencial da Administração Pública na melhoria da segurança dos cidadãos nos espaços urbanos.

No próximo item, será explicado como os dados serão tratados e analisados.

3.4 Tratamento dos dados e análise

Os dados obtidos nesta pesquisa por meio documental, conforme identificado na Figura 7 – Mapa dos procedimentos metodológicos, serão tratados mediante análise de conteúdo, com a utilização do *software* Iramuteq, com categorias de análise relacionadas às soluções tecnológicas em Segurança Pública.

De acordo com Bardin (2011), a análise de conteúdo vem sendo utilizada desde as primeiras tentativas da humanidade de interpretar os livros sagrados e foi sistematizada como método apenas na década de 1920. Para Bardin (2011, p. 47), análise de conteúdo significa:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

De acordo com Camargo e Justo (2013, p. 513), o *software* Iramuteq, é

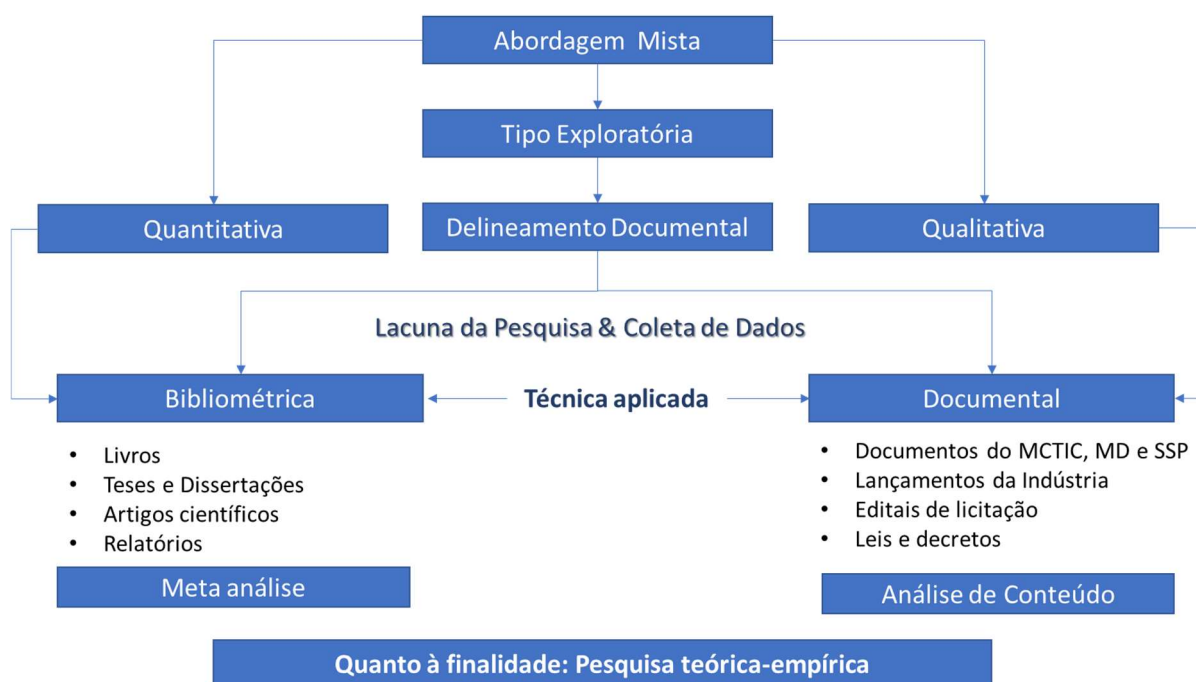
[...] um programa informático gratuito, que se ancora no software R e permite diferentes formas de análises estatísticas sobre *corpus* textuais e sobre tabelas de indivíduos por palavras. Desenvolvido inicialmente em língua francesa, este programa começou a ser utilizado no Brasil em 2013.

De acordo com as conclusões dos autores, o *software* Iramuteq possui rigorosas funções estatísticas e permite que os pesquisadores utilizem diversos recursos técnicos para a análise lexical (CAMARGO; JUSTO, 2013).

Para tratamento dos dados obtidos por meio da técnica bibliométrica, será utilizada a Teoria do Enfoque Meta Analítico (TEMAC). De acordo com Mariano e Rocha (2017), o modelo TEMAC é composto por 3 etapas: (a) preparação da pesquisa; (b) apresentação e interrelação dos dados, e; (c) detalhamento, modelo integrador e validação por evidências.

Os procedimentos metodológicos a serem utilizados nesta pesquisa estão mapeados na Figura 7.

Figura 7: Mapa dos procedimentos metodológicos.



Fonte: Santos (2020).

A Figura 7 sinaliza que esta é uma pesquisa teórica-empírica, com abordagem qualitativa-quantitativa, do tipo exploratória que utilizará técnicas bibliométrica e documental, tratando dados por meio de meta análise e análise de conteúdo.

No capítulo a seguir serão descritos os resultados desta pesquisa, bem como sua discussão teórica.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO TEÓRICA DA PESQUISA

O tratamento e a análise dos dados coletados apresentaram resultados que serão detalhados neste capítulo, onde também será desenvolvida a discussão teórica desta pesquisa.

Os dados foram tratados e analisados conforme os tópicos a seguir.

4.1 Pesquisa quantitativa

Para o desenvolvimento da pesquisa quantitativa foi utilizada a técnica bibliométrica. Inicialmente foram definidos os descritores-chave de busca: cidade inteligente, cidade segura e tecnologia de segurança. Estes descritores-chave foram combinados com outros secundários para a busca bibliométrica conforme Quadro 5.

Quadro 5: Descritores de busca bibliométrica.

	Descritor-chave 1: Cidade Inteligente	Descritor-chave 2: Cidade Segura	Descritor-chave 3: Tecnologia de Segurança
Descritores Secundários	Cidade Segura	Segurança Pública	Violência Urbana
	Violência Urbana	Tecnologia Digital	Segurança Pública
	Tecnologia de Segurança	Solução Tecnológica	Terrorismo Urbano
	Inovação Tecnológica	Inovação Tecnológica	Inovação Tecnológica

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A base utilizada para a pesquisa bibliométrica foi a WoS, conforme informado nos procedimentos metodológicos. Para que se obtivesse como resultado da busca o maior número de registros vinculados aos descritores utilizados, os descritores foram traduzidos para a língua inglesa e, a partir do radical do descritor, adotou-se o símbolo do asterisco (*), visando constituir uma família de termos relacionados, com pequenas variações quanto ao uso, porém com significado análogo. Exemplo: Innov*, com significado de *innovation*, *innovative*.

Quadro 6: Descritores utilizados na pesquisa.

Descritor Original (descritor em língua inglesa)	Descritor Utilizado na Pesquisa
Cidade Inteligente (<i>smart cities</i>)	<i>Smart Cit*</i>
Cidade Segura (<i>safe city</i>)	<i>Safe Cit*</i>
Inovação Tecnológica (<i>technologic innovation</i>)	<i>Technol* Innov*</i>
Segurança Pública (<i>public security</i>)	<i>Public Secur*</i>
Solução Tecnológica (<i>technological solution</i>)	<i>Technol* Solut*</i>
Tecnologia Digital (<i>digital technology</i>)	<i>Digit* Technol*</i>
Tecnologia de Segurança (<i>security technology</i>)	<i>Secur* Technol*</i>
Terrorismo Urbano (<i>urban terrorism</i>)	<i>Urb* Terror*</i>
Violência Urbana (<i>urban violence</i>)	<i>Urb* Viol*</i>

Fonte: O autor (2021).

A combinação do caracter * com os descritores, faz com que o * represente qualquer conjunto de caracteres, combinado com a parte do descritor preservada, conforme descrito no Quadro 6.

A busca na base da WoS foi realizada na principal coleção da WoS, entre os anos de 2016 e 2020. Todos os descritores foram buscados no conjunto de campos “Tópico” dos trabalhos científicos. O conjunto de campos denominado “Tópico” inclui o título dos trabalhos, o resumo, as palavras-chave escolhidas pelo(s) autor(es) do trabalho e pelo campo *Keywords Plus* que é composto por termos de índice gerados automaticamente a partir dos títulos de artigos citados (WEB OF SCIENCE, 2021).

Os descritores foram combinados por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR”. De acordo com Pizzani *et al.* (2012), o operador “AND” restringe a pesquisa e seu resultado é a intersecção dos descritores combinados e, o operador “OR”, agrupa os termos e amplia o resultado da pesquisa que pode conter um ou outro descritor.

Inicialmente foi realizada a busca a partir de cada descritor chave combinado por meio do operador booleano “AND” com cada descritor secundário de sua chave, conforme Quadro 5: Descritores de busca bibliométrica.

Os resultados de cada chave foram combinados entre si por meio do operador booleano “OR” e geraram uma base contendo 38 artigos entre mais de 15 milhões de documentos pesquisados na base da WoS. Os resultados são descritos no item 4.1.1.

4.1.1 Resultados obtidos

Neste item serão apresentados os resultados obtidos a partir da pesquisa quantitativa. Para este objetivo foram utilizadas leis da bibliometria para realizar a análise da relação entre os registros encontrados e o *software* VOSviewer versão 1.6.16 para análises de citação e agrupamento.

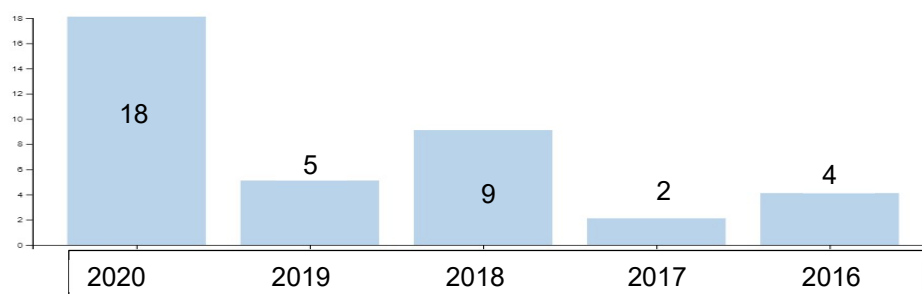
O *software* VOSviewer foi escolhido por permitir visualizar com maior clareza análises de redes bibliométricas, citação, coautoria, acoplamento bibliográfico e co-ocorrência de palavras-chave.

Para a realização das análises de citação e agrupamento foram utilizados mapas de calor. De acordo com Zupic e Carter (2015), nestes mapas de calor gerados pelo VOSviewer, autores e conceitos que são utilizados com mais frequência são enfatizados por cores mais “quentes”, como a cor vermelha, e negrito. Os autores e conceitos utilizados esporadicamente são demonstrados em cores mais “frias”, como a cor azul, e escritos em fontes menores.

Após análise dos resultados, foi observado que o registro mais antigo do resultado obtido foi o artigo “*Anticipatory logics of the smart city’s global imaginary*”, publicado na WoS em 11 de março de 2016. O autor deste artigo é James Merricks White. No artigo ele trata da ampla variedade de inovações tecnológicas que uma cidade inteligente engloba e que podem ser aplicadas a qualquer cidade.

No Gráfico 10 pode ser observada a distribuição das publicações dos 38 artigos selecionados entre os anos de 2016 e 2020.

Gráfico 10: Anos de publicação – WoS.



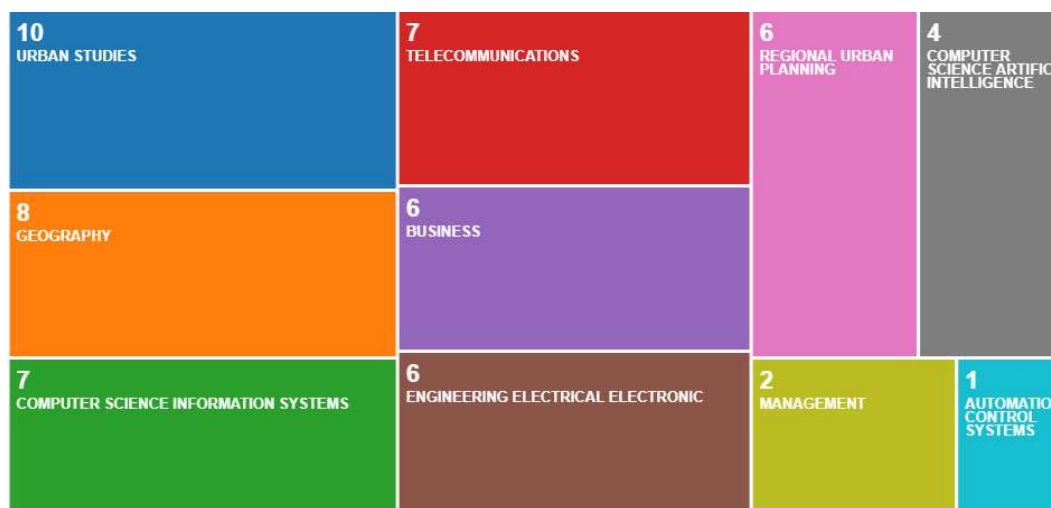
Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de dados da WoS (2021).

No período entre 2016 e 2020, houve uma média de 7,6 publicações internacionais por ano, sendo o ano de 2020 o que apresentou 18 artigos que

2. *Urban Technological Innovation: Developing and Testing a Sociotechnical Framework for Studying Smart City Projects*, de Meijer e Thaens (2018), que desenvolve uma estrutura baseada na literatura sobre inovação social e tecnológica para gerar inovação tecnológica urbana;
3. *HR practices for explorative and exploitative alliances in smart cities: Evidences from smart city managers' perspective*, de Ferraris, Santoro, Bresciani e Carayannis (2018), que investiga como empresas multinacionais utilizam recursos humanos em alianças explorativas em projetos de cidades inteligentes;
4. *E-health and wellbeing monitoring using smart healthcare devices: An empirical investigation*, de Papa, Mital, Pisano e Giudice (2020), que fornece uma visão detalhada sobre como dispositivos da internet das coisas trariam uma revolução na indústria da saúde.

Todos os periódicos cobertos pela principal coleção da WoS são atribuídos a pelo menos uma categoria de assunto, sendo possível a classificação de um mesmo artigo em mais de uma categoria da WoS. Na Figura 9 estão as categorias em que os 38 artigos resultantes da pesquisa feita foram classificados.

Figura 9: Categorias – WoS.



Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de dados da WoS (2021).

A categoria que mais teve artigos classificados foi *Urban Studies* (Estudos Urbanos), com 10 artigos, seguida pelas categorias *Geography* (Geografia), com 8 artigos, *Computer Science Information Systems* (Sistemas de Informação da Ciência da Computação) e *Telecommunications* (Telecomunicações), com 7 artigos cada.

Entre os 10 artigos classificados na categoria *Urban Studies*, nenhum artigo trata o tema Segurança Pública de forma específica. Dois artigos tangenciam o tema. O primeiro, *Olympic Technologies: Tokyo 2020 and Beyond: The Urban Technology Metropolis*, estuda a transformação que ocorre na cidade em função das tecnologias urbanas utilizadas no evento olímpico. O segundo artigo que tangencia o tema Segurança Pública, *Anticipatory logics of the smart city's global imaginary*, também classificado na categoria *Geography*, faz uma distinção entre os esforços para remodelar a paisagem urbana de uma cidade e os esforços em que se baseiam a variedade de soluções tecnológicas de uma cidade inteligente global imaginária.

Na categoria *Geography*, além do artigo *Anticipatory logics of the smart city's global imaginary* que tangencia o tema Segurança Pública e, também, está classificado em *Urban Studies*, 3 artigos tratam do tema Segurança Pública. *The "Smart Safe City": Gendered Time, Speed, and Violence in the Margins of India's Urban Age*, verifica como as tecnologias utilizadas nas cidades inteligentes, principalmente àquelas ligadas ao celular, ajudam as mulheres indianas a se colocar no mercado de trabalho na precariedade das cidades enquanto precisam negociar relações de gênero dentro de suas próprias casas.

O artigo *Comparative urban performance assessment of safe cities through data envelopment analysis* descreve como as cidades modernas desenvolvem conhecimento e estratégias, baseadas no conceito de cidade inteligente, para o planejamento urbano sustentável o que exige um pacote equilibrado de condições, inclusive de Segurança, para proporcionar alta qualidade de vida ao cidadão.

O terceiro artigo que trata do tema Segurança Pública, *Safe cities and without violence for women and girls, progress and challenges of the city of Medellín, Colombia*, não está ligado a aplicação de tecnologia ou soluções tecnológicas. Porém, ao expor os resultados do estudo exploratório da cidade de Medellín para a implementação do programa Cidades Seguras sem Violência contra Mulheres e Meninas e explicações relacionadas, revela as condições inseguras das mulheres nos contextos urbanos

O artigo *The transition to autonomous cars, the redesign of cities and the future of urban sustainability*, também classificado com *Urban Studies*, bem como os artigos *The Smart City Conundrum for Social Justice: Youth Perspectives on Digital Technologies and Urban Transformations*, *Urban policy of technological innovation policy: experiences of digital cities in Brazil* e *Note the PLEEC Project – planning for*

energy efficient cities, classificados na categoria *Geography*, não têm relação com o tema Segurança Pública, objeto deste estudo.

Dentre os artigos classificados nas categorias *Computer Science Information Systems* e *Telecommunications*, nenhum tem relação direta com o tema Segurança Pública. Os artigos *Smart City Based Autonomous Water Quality Monitoring System Using WSN*, *The Application of Edge Computing Technology in the Collaborative Optimization of Intelligent Transportation System Based on Information Physical Fusion* e *Enhancing Information Security via Physical Layer Approaches in Heterogeneous IoT With Multiple Access Mobile Edge Computing in Smart City*, classificados nas duas categorias, apresentam estudos que apenas tangenciam o objeto de estudo desta pesquisa.

O pesquisador com maior número de publicações na WoS foi o holandês Daniel van den Buuse, professor de Estratégia e Negócios Internacionais da Universidade de Amsterdan com dois artigos publicados entre os 38 selecionados. Estes trabalhos de Buuse não têm relação com o tema desta pesquisa.

O primeiro artigo de Buuse, *An exploration of smart city approaches by international ICT* foi publicado em maio de 2019 e explora as abordagens estratégicas de três empresas multinacionais da área de tecnologias da informação e comunicação (IBM, Cisco e Accenture) como fornecedoras de tecnologias para cidades inteligentes.

O segundo artigo, *Balancing Exploration and Exploitation in Sustainable Urban Innovation: An Ambidexterity Perspective toward Smart Cities* foi publicado em novembro de 2020 e examina como alinhar a exploração de tecnologias digitais, produtos, plataformas e serviços em cidades inteligentes colhendo os benefícios financeiros das tecnologias digitais, trazendo produtos, plataformas e serviços para o mercado em geral.

Todos os demais autores dos 38 artigos selecionados foram responsáveis por apenas uma publicação.

Na Figura 10 estão os 10 países que mais tiveram publicações entre os 38 artigos selecionados. A atribuição de um trabalho a um país na WoS está condicionada à nacionalidade declarada pelo autor do trabalho ao fazer a submissão. Desta forma, um mesmo trabalho pode estar relacionado a mais de um país.

Figura 10: Países com maior número de publicações – WoS.

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de dados da WoS (2021).

Os Estados Unidos aparecem em primeiro lugar com nove artigos publicados, que correspondem a 23,68% dos artigos selecionados. China aparece em segundo lugar com sete artigos, resultado que corresponde a 18,42% do total de artigos. Inglaterra e Holanda aparecem com cinco artigos cada, que correspondem a 13,16% dos artigos selecionados, cada uma.

Pesquisadores americanos, responsáveis pela maior parte das publicações dos artigos selecionados nesta pesquisa, não tratam diretamente de temas relacionados à Segurança Pública em seus trabalhos. Dos nove artigos publicados por pesquisadores americanos três apresentam temas que tangenciam o objeto de estudo desta pesquisa, sendo eles:

a. *Enhancing Information Security via Physical Layer Approaches in Heterogeneous IoT With Multiple Access Mobile Edge Computing in Smart City*, que investiga as soluções para enfrentar as ameaças à segurança das comunicações sob perspectivas de camada física, uma vez que as tecnologias de segurança de camadas físicas têm as vantagens de alcançar o sigilo perfeito, a baixa complexidade computacional e o consumo de recursos;

b. *Olympic Technologies: Tokyo 2020 and Beyond: The Urban Technology Metropolis*, que investiga como a transformação urbana e o legado deixado à cidade sede de Tokyo associado aos Jogos Olímpicos abrange cada vez mais a esfera tecnológica; e,

c. *Enriching the Fan Experience in a Smart Stadium Using Internet of Things Technologies*, que propõe um estádio inteligente como um laboratório vivo para equilibrar tamanho e heterogeneidade. No ambiente, as soluções de cidades inteligentes e tecnologias de Internet das Coisas podem ser implantadas e testadas dentro de um ambiente pequeno o suficiente para testar, mas grande e diversificado o suficiente para avaliar a escalabilidade e a eficácia.

Os demais artigos produzidos por pesquisadores americanos e selecionados nesta pesquisa tratam de temas ligados à inovação e tecnologia em empresas privadas, desenvolvimento de *softwares* e o impacto das novas tecnologias nas pessoas. As categorias da WoS que tiveram mais artigos produzidos por pesquisadores americanos dentre os artigos selecionados nesta pesquisa foram Sistema de Informação da Ciência da Computação e Telecomunicações.

Dos artigos produzidos por pesquisadores chineses, somente um artigo está relacionado ao tema Segurança Pública. O artigo *Research on Human Movement Target Recognition Algorithm in Complex Traffic Environment*, investiga o algoritmo de reconhecimento de alvos de movimento humano em ambiente de tráfego complexo que tem importante valor teórico e prático no estudo de cidades inteligentes e seguras.

Os demais artigos produzidos por pesquisadores chineses estudam principalmente temas ligados às soluções tecnológicas para a área de Telecomunicações, avaliação e custos para implantação de cidades inteligentes e protocolos de segurança para comércio eletrônico.

Dentre os artigos produzidos por pesquisadores ingleses e holandeses, apenas um artigo está diretamente ligado ao tema Segurança Pública. O artigo *Comparative urban performance assessment of safe cities through data envelopment analysis*. O trabalho explora como as cidades precisam desenvolver estratégias baseadas no desenvolvimento de cidades inteligentes para um planejamento urbano sustentável, incluindo Segurança, para garantir melhor qualidade de vida.

Os demais artigos, cuja produção é atribuída à Inglaterra e à Holanda, não estão diretamente relacionados ao tema Segurança Pública. Os principais temas estudados por aqueles pesquisadores são ligados à estudos e planejamento urbano, exceto Segurança Pública.

Entre os 38 artigos selecionados, dois artigos são de autores brasileiros, o que corresponde a 5,26% do total de artigos. O primeiro artigo, *Internet of Things and Smart Cities: Technology, Innovation and the Paradigm of Sustainable Development*,

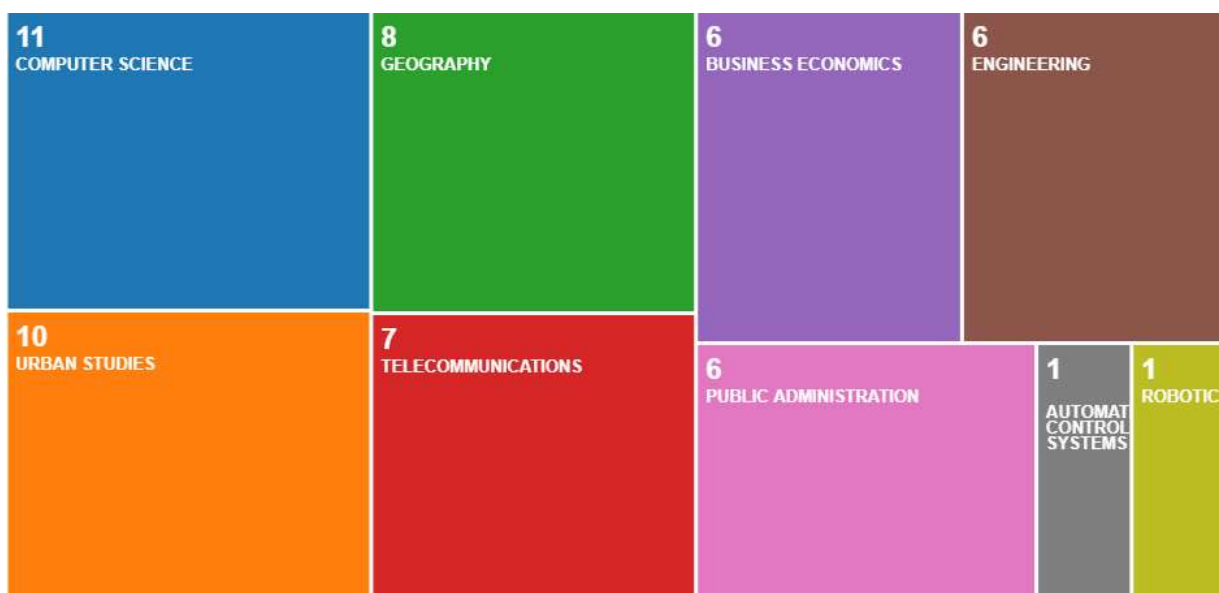
publicado em 2018, aborda o desenvolvimento tecnológico da perspectiva da Internet das Coisas, considerando as implicações econômicas, sociais, políticas, culturais e ambientais como forma de diálogo com a teoria do desenvolvimento sustentável.

O segundo artigo publicado pelo Brasil, *Urban Policy of Technological Innovation: Experiences of Digital Cities in Brazil*, publicado em 2019, relata as experiências de implementação de cidades digitais no país, fazendo uma reflexão em torno do conceito de cidade digital segundo níveis, características e objetivos.

Dentre as 38 publicações selecionadas há predominância de publicações na língua inglesa, com 35 publicações. Em língua portuguesa foram 2 publicações e 1 publicação em idioma espanhol.

Todos os periódicos cobertos pela principal coleção da WoS são atribuídos a pelo menos uma área de pesquisa, sendo possível a classificação de um mesmo artigo em mais de uma área de pesquisa da WoS. A Figura 11 descreve as áreas em que os 38 artigos foram classificados.

Figura 11: Áreas de pesquisa – WoS.



Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de dados da WoS (2021).

Observa-se na Figura 11, que a área de pesquisa com mais artigos classificados foi *Computer Science*, com 11 artigos. Em segundo lugar, foram classificados 10 artigos em *Urban Studies*. Na área de pesquisa *Geography* foram classificados oito artigos e em *Telecommunications* estão sete artigos.

Para Guedes e Borschiver (2005), as citações visam o acesso ao material e indicam o uso do citado pelo citante. Segundo as autoras, um artigo muito citado representa a aceitação pela comunidade que o está citando.

Small (1973) propôs uma forma de analisar a ligação entre dois documentos, baseada no estudo da frequência com que os documentos são citados juntos. Esta forma de análise Small chamou de cocitação.

Para Marshakova (1981), a cocitação mede o grau de ligação de artigos, pelo número de documentos onde esses artigos são citados, simultaneamente. De acordo com Grácio (2016), ao contrário do acoplamento bibliográfico, a cocitação identifica a semelhança de dois documentos citados por meio da frequência com que ocorrem conjuntamente em uma relação de referência de autores citantes.

Figura 12: Mapa de calor de cocitação.



Fonte: O autor (2021).

A Figura 12 foi elaborada considerando uma quantidade mínima de três citações. Quanto mais próximos estiverem os autores, maior a similaridade entre seus trabalhos. Pode ser observado um núcleo principal que agrupa artigos que possuem abordagens similares. Neste núcleo pode ser verificada a vinculação dos trabalhos de Robert G. Hollands e Andrea Caragliu.

O artigo de Hollands, *Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial?* foi publicado no *Journal City* em 2008 e foi citado

2.967 vezes. O trabalho faz uma crítica sobre alguns aspectos das cidades inteligentes. O foco do artigo está na rotulagem adotada por algumas cidades inteligentes para problematizar elementos que caracterizam esta nova forma urbana e também questiona algumas premissas/contradições que estão ocultas dentro do conceito de cidade inteligente.

O trabalho de Caragliu, *Smart Cities in Europe*, foi publicado no *Journal of Urban Technology* em 2011 e foi citado 4.106 vezes. O artigo trata da definição do conceito de cidade inteligente e analisa, a partir de dados auditados em cidades inteligentes da Europa, fatores que determinam o desempenho das cidades inteligentes. Porém, o artigo apenas tangencia a questão da Segurança Pública.

Como forma de complementar a análise bibliométrica, no próximo item que tratará da parte qualitativa desta pesquisa, além da análise de conteúdo que será realizada a partir da pesquisa documental, também será realizada a análise de conteúdo dos 38 artigos objetos do estudo bibliométrico.

4.2 Pesquisa qualitativa

A etapa qualitativa deste trabalho se dá por meio de análise de conteúdo de documentos selecionados nas pesquisas bibliométrica e documental. A análise dos resultados da pesquisa qualitativa está dividida em três itens: artigos, leis e decretos e outros documentos.

No item artigos serão analisados os 38 artigos selecionados na WoS que fizeram parte da pesquisa quantitativa. No item leis e decretos será feita a análise de legislação ligada à Segurança Pública, vigente no Brasil. No item outros documentos serão analisados o Plano e Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social, a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e as edições de 2016 a 2020 do Anuário Brasileiro de Segurança Pública.

4.2.1 Artigos

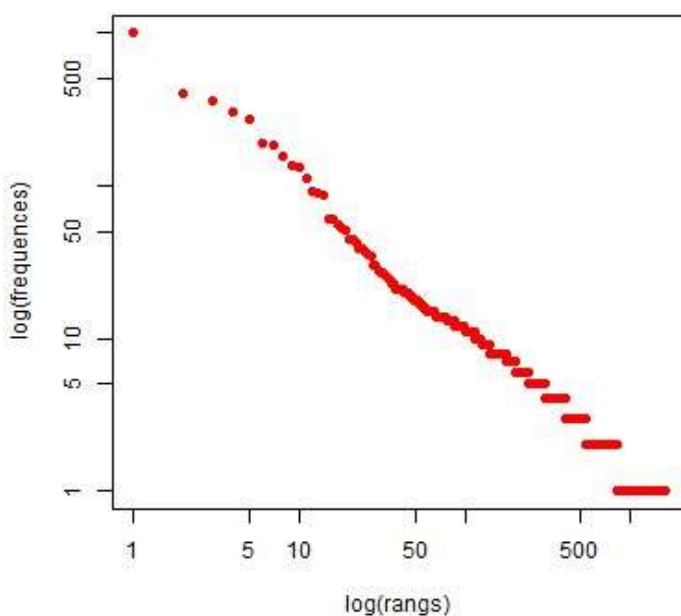
Para a realização do estudo bibliométrico da pesquisa qualitativa deste trabalho foram selecionados 38 artigos na plataforma WoS. Destes artigos foram extraídos os títulos, os resumos e as palavras-chaves atribuídas pelos autores para que fosse realizada a análise textual no *software* Iramuteq.

Para a realização da análise foi necessária a preparação do *corpus*, que é “[...] um conjunto de textos construídos pelo pesquisador e que forma o objeto de análise”, (SALVIATI, 2017, p. 10).

Esta análise tem o objetivo de identificar se solução e/ou inovação tecnológica se relacionam com temas ligados à Segurança Pública como violência, terrorismo e cidade segura.

Na Figura 13 está o Diagrama da análise baseada na Lei de Zipf que, de acordo com Rodrigues e Vieira (2016), tem o objetivo de avaliar a distribuição de frequências de palavras em um texto.

Figura 13: Diagrama de Zipf da análise dos artigos.

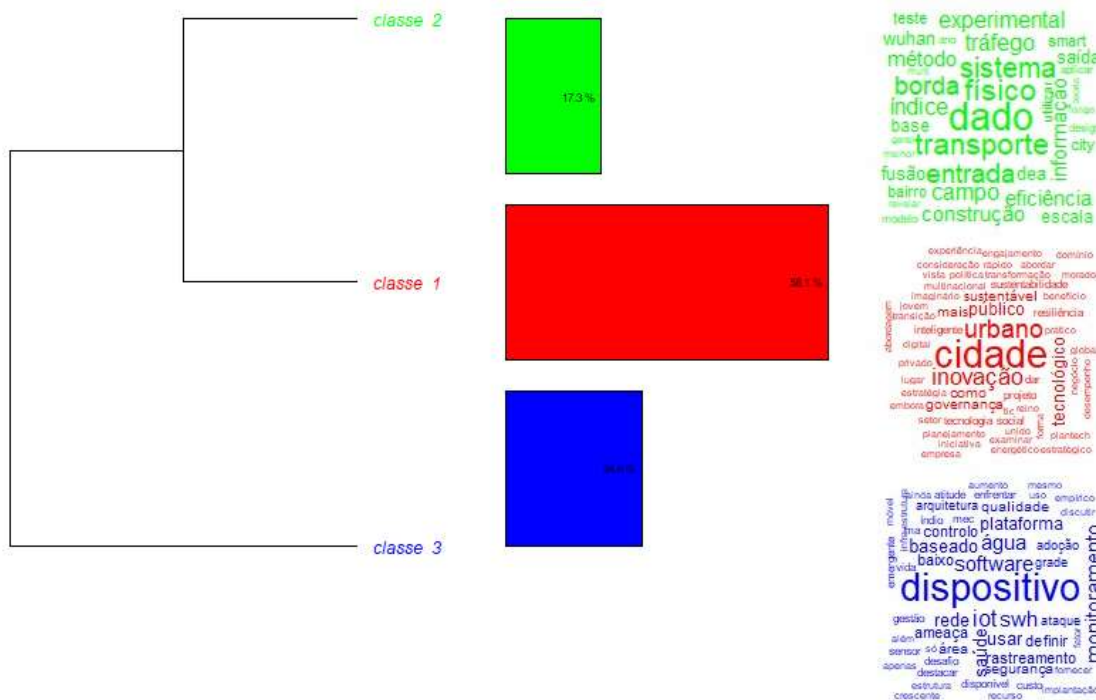


Fonte: Iramuteq (2021). Elaborado pelo autor.

Na Figura 13, percebe-se que grande número de palavras concentradas aparece nos artigos analisados, o que indica a homogeneidade do texto selecionado. Durante o processo de análise do *corpus*, o *software* Iramuteq apontou que no texto analisado foram identificados 253 segmentos de texto encontrando uma semelhança entre 191 segmentos entre eles, o que corresponde a 75,49% do total. Isto indica que a busca pelas palavras-chave escolhidas para a pesquisa considerando apenas textos que tivesse as mesmas, auxiliou na escolha de artigos que possuem convergência entre si.

De acordo com Camargo e Justo (2013), o dendrograma gerado pelo *software* Iramuteq mostra as partições ou iterações que foram executadas durante a classificação dos segmentos de texto do *corpus*. Essas partições geram *subcorpi* que correspondem às classes. Na Figura 14 podemos observar que o dendrograma desta análise gerou três *subcorpi*.

Figura 14: Dendrograma da análise dos artigos.



Fonte: Iramuteq (2021).

Na Figura 14 observa-se que o *corpus* foi dividido em dois conjuntos de *subcorpi*, separando a classe 3 do restante do material. Num segundo instante, o *subcorpi* maior foi separado em outros dois grupos de *subcorpi* originando as classes 1 e 2. A classificação para neste instante tendo em vista que as três classes se mostram estáveis. Para Camargo e Justo (2013), esta estabilidade acontece quando todas as unidades de segmentos de texto apresentam palavras semelhantes.

A maior classe é a 1, que apresenta 58,1% de todos os segmentos de texto e forma uma subclasse com a menor classe encontrada que é a classe 2, com 17,3% de todos os segmentos. Na classe 1 foram agrupadas palavras como cidade, urbano, governança, tecnológico, público e sustentável.

Na classe 2 foram agrupadas palavras como dado, informação, índice, método, sistema, método, transporte, tráfego, eficiência. Este resultado indica que os

corpus agrupados tratam de soluções tecnológicas para mobilidade em ambientes urbanos de forma sustentável.

A classe 3, que possui 24,6% de todos os segmentos de texto aparece separadamente no dendrograma e agrupa palavras como dispositivo, IoT (internet das coisas), *software*, rede, rede definida por software, monitoramento, rastreamento, segurança, ameaça, controle e gestão. Este resultado indica que este *corpus* é mais aderente ao objetivo deste trabalho.

Dada a separação do *corpus* onde se encontra o termo segurança dos demais *corpus*, foi realizada a Análise Fatorial de Correspondência (AFC). Esta análise, de acordo com Nascimento e Menandro (2006), pode verificar a relação entre as classes no plano gráfico e apontar a interação entre essas classes a partir de suas posições.

No Gráfico 11 pode ser observado como se relacionam as classes no plano gráfico após a AFC.

A seguir, será realizada a análise da legislação em vigor no Brasil ligada ao tema segurança pública.

4.2.2 Leis e decretos

De acordo com a Câmara dos Deputados do Brasil,

[...] a legislação de um estado democrático de direito é originária de processo legislativo que constrói, a partir de uma sucessão de atos, fatos e decisões políticas, econômicas e sociais, um conjunto de leis com valor jurídico, nos planos nacional e internacional, para assegurar estabilidade governamental e segurança jurídica às relações sociais entre cidadãos, instituições e empresas. (BRASIL, 2021, s/p.)

Conforme o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) a Constituição Federal de 1988 listou os direitos individuais e coletivos dos brasileiros, com foco na proteção da família, cultura, direitos humanos, educação e saúde. Portanto, é considerada a maior lei do ordenamento jurídico nacional composta por diversas normas. (BRASIL, 2018)

Sobre outros tipos de leis existentes no Brasil, o CNJ aponta que as leis ordinárias, são de competência exclusiva do Poder Legislativo. Estas leis “[...] precisam ser discutidas e aprovadas por deputados ou senadores e, posteriormente, sancionadas pelo chefe do Poder Executivo, o Presidente da República” (BRASIL, 2018, s/p.).

A medida provisória, anteriormente conhecida como decreto-lei, é emitida pelo Presidente da República em circunstâncias relevantes ou urgentes, tem efeitos jurídicos e é válida por 60 dias. Deve estar sujeita a revisão obrigatória pelo Congresso, que pode aprovar ou rejeitar a medida provisória e até mesmo promulgar novas leis para substituí-la. Se o prazo for ultrapassado e não for aprovada, a medida provisória perderá a validade. (BRASIL, 2018)

O direito à segurança é previsto na CF e a normatização das atividades ligadas à Segurança Pública é feita por meio de legislação específica e de decretos-lei/medidas provisórias. Com o objetivo de apurar se existe relação entre os temas Segurança Pública, Tecnologia e Inovação na legislação vigente no país, neste trabalho foram selecionadas as principais legislações sobre atividades relacionadas à Segurança Pública, bem como àquelas que tratam de questões ligadas à inovação e tecnologia, conforme Quadro 7.

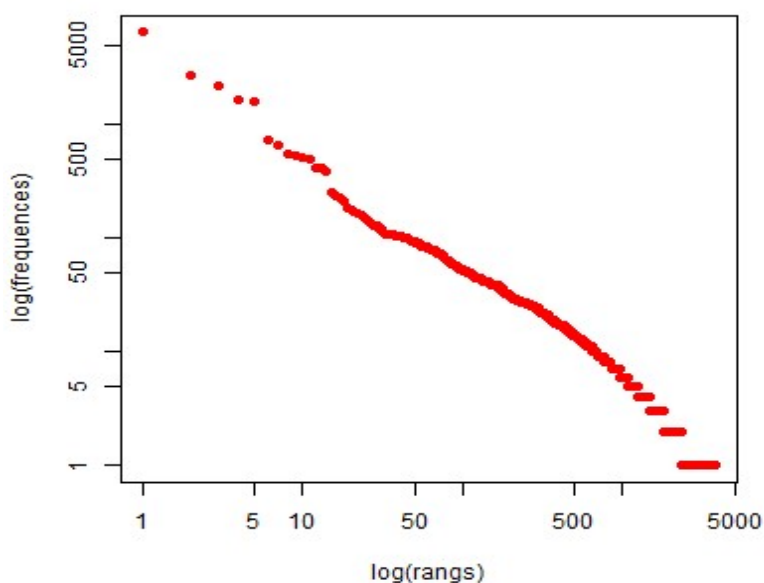
Quadro 7: Legislação.

Legislação	Data	Tema
Lei 7.102	20/06/1983	Dispõe sobre segurança para estabelecimentos financeiros, estabelece normas para constituição e funcionamento das empresas particulares que exploram serviços de vigilância e de transporte de valores.
Lei 10.973	02/12/2004	Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.
Lei 8.903	16/11/2016	Institui o Programa de Proteção Integrada de Fronteiras e organiza a atuação de unidades da administração pública federal para sua execução.
Lei 13.675	11/06/2018	Disciplina a organização e o funcionamento dos órgãos responsáveis pela segurança pública; cria a Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social; institui o Sistema Único de Segurança Pública.
Decreto 9.573	22/11/2018	Aprova a Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas.
Decreto 9.637	26/12/2018	Institui a Política Nacional de Segurança da Informação, dispõe sobre a governança da segurança da informação, e dispõe sobre a dispensa de licitação nos casos que possam comprometer a segurança nacional.
Lei 13.964	24/12/2019	Aperfeiçoa a legislação penal e processual penal.
Decreto 10.222	05/02/2020	Aprova a Estratégia Nacional de Segurança Cibernética.

Fonte: Presidência da República do Brasil (1983; 2004; 2016; 2018; 2019; 2020).

O conteúdo da legislação relacionada no Quadro 7 originou um *corpus* que foi submetido à análise do *software* Iramuteq, cujos resultados serão analisados a seguir. Na Figura 15 está o Diagrama da análise baseada na Lei de Zipf.

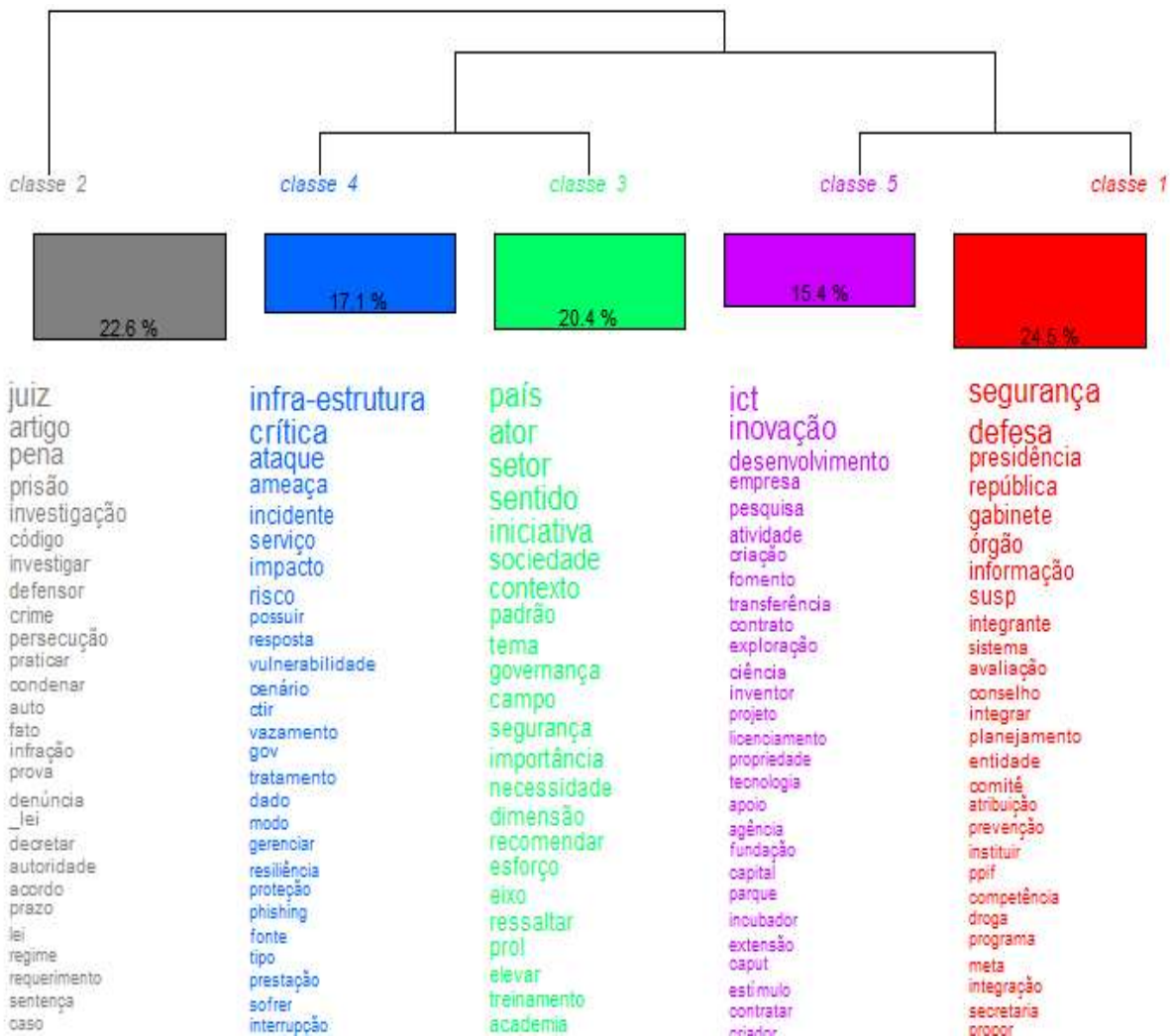
Figura 15: Diagrama de Zipf da análise de leis e decretos.



Fonte: Iramuteq (2021).

De acordo com a Figura 15, nota-se que o *corpus* analisado contém grande número de palavras concentradas, o que comprova a homogeneidade do texto selecionado. No processo de análise do arquivo, o *software* Iramuteq apontou que 1.348 segmentos de texto foram identificados no *corpus* analisado, sendo 1.170 segmentos semelhantes, correspondendo a 86,8% do total. Isto indica que o *corpus* analisado possui grande convergência entre os temas.

O *software* Iramuteq gerou o dendrograma da Figura 16 que mostra as partições ou iterações realizadas ao classificar fragmentos de texto no *corpus*. Essas partições geram *subcorpi* correspondentes às classes. Nesta análise podemos observar que o dendrograma gerou 5 *subcorpi*.

Figura 16: Dendrograma da análise das leis e decretos.

Fonte: Iramuteq (2021).

Em um primeiro momento, como pode ser observado na Figura 16, o *corpus* foi dividido em dois *subcorpi*, separando a classe 2 do restante do material. Num segundo instante, o *subcorpi* maior foi separado em outros dois *subcorpi* originando um *corpus* com as classes 3 e 4 e outro com as classes 1 e 5. Finalmente, estes dois novos *subcorpi* foram separados, originando as classes 1, 3, 4 e 5.

Neste ponto, todas as classes se mostram estáveis uma vez que todas as classes apresentam palavras semelhantes, momento em que o *software* não gera mais *subcorpi* na análise.

A maior classe é a 1, que apresenta 24,1% de todos os segmentos de texto e forma uma subclasse com a menor classe encontrada que é a classe 5, com 15,4% de todos os segmentos. Na classe 1 estão agrupadas os termos segurança, defesa, Presidência da República, Sistema Único de Segurança Pública (SUSP), informação,

sistema, planejamento. Nesta classe estão agrupadas palavras que indicam a normatização e estruturação da atividade de Segurança Pública.

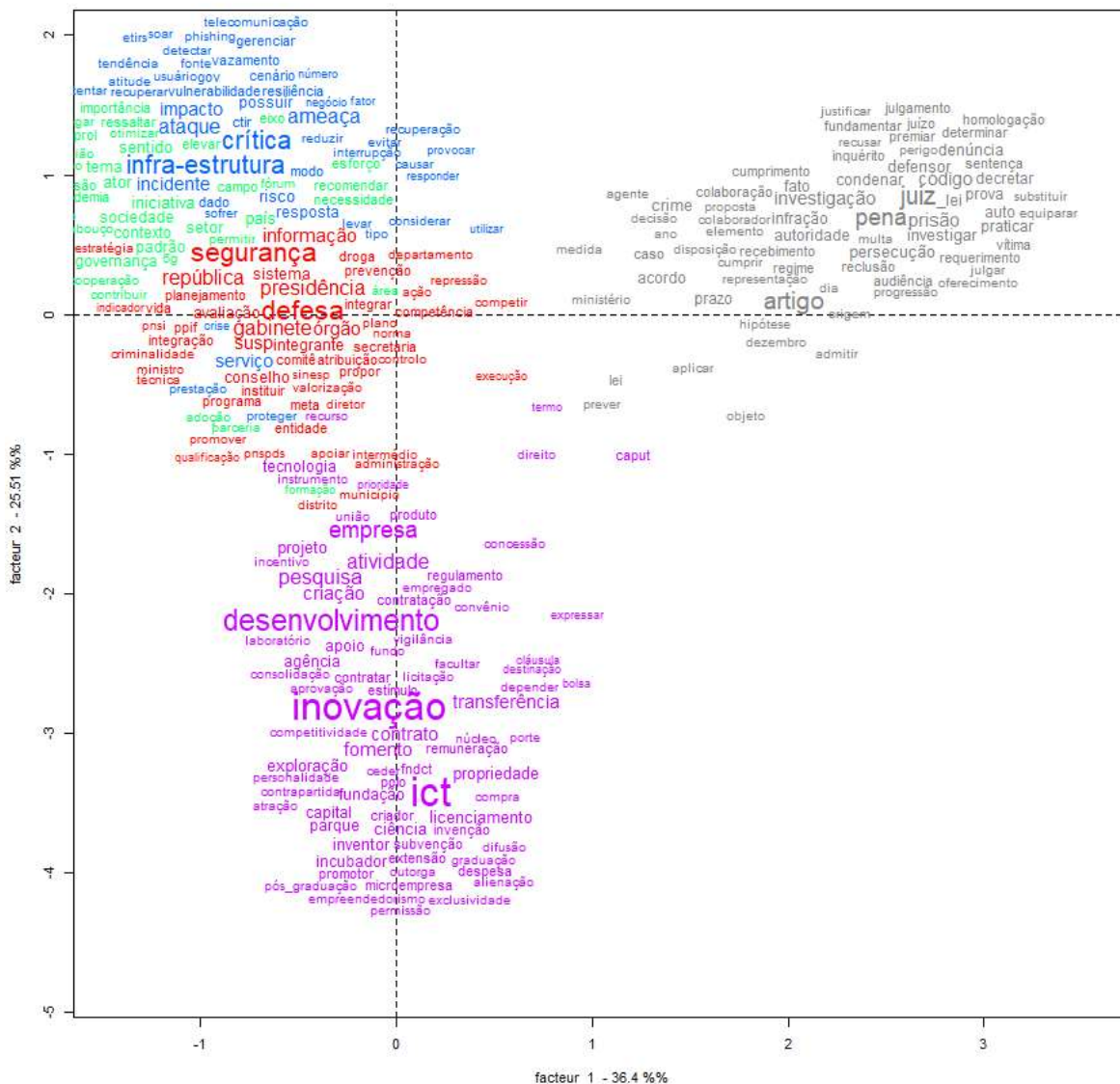
A classe 5, que compõe um *corpus* com a classe 1, possui termos como Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICT), inovação, desenvolvimento, pesquisa, ciência, tecnologia. Esta classe está ligada às questões ligadas à inovação e tecnologia e, a proximidade entre as classes 1 e 5 indica que estes dois *subcorpi* tratam de temas que estão mais associados nesta análise que os demais temas que compõem o *corpus* principal.

Na classe 3 foram selecionados termos como país, ator, setor, iniciativa, sociedade, contexto, padrão, segurança e, na classe 4, que está associada a ela, infraestrutura, ataque, ameaça, risco, incidente. Esta proximidade indica que neste *subcorpi* são discutidas questões ligadas aos riscos para a sociedade que a falta de segurança pode ocasionar. Trata-se nesta classe da segurança cibernética, regulamentada pelo Decreto 10.222, de 05 de fevereiro de 2020 que aprovou a Estratégia Nacional de Segurança Cibernética.

A classe 2, que formou um *subcorpi* isolado na análise, relaciona termos ligados ao exercício de funções relativas ao direito social e penal como juiz, artigo, pena, prisão, investigação, código, crime, investigar. Apesar de estarem presentes em outras legislações, em menor frequência, os termos desta classe são mais constantes na Lei 13.964, de 24 de dezembro de 2019, que aperfeiçoa a legislação penal e processual penal.

Apesar da distância entre as classes 1 e 3 no dendrograma da Figura 16, em ambas aparece a palavra segurança. Esta ocorrência mostrou a necessidade de fazer a análise fatorial de correspondência, conforme Gráfico 12.

Gráfico 12: Análise fatorial de correspondência das leis e decretos.



Fonte: Iramuteq (2021).

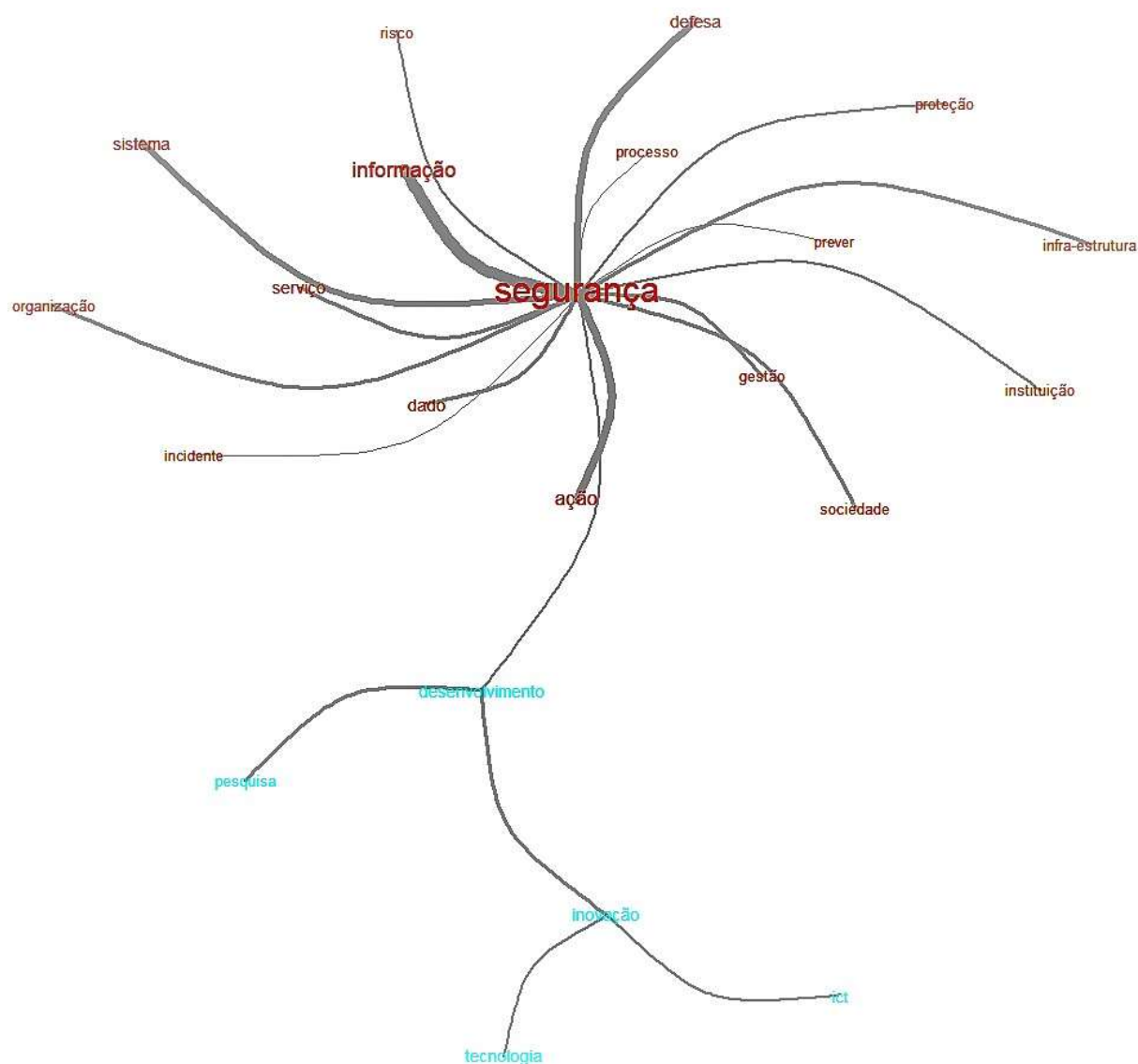
Os termos da classe 1, representados pela cor vermelha na AFC, estão presentes em praticamente todas as legislações e decretos analisados e isto pode ser verificado observando o Gráfico 12. Apesar da maioria dos termos estarem relacionados com a classe 5, na cor lilás, a palavra segurança, a mais frequente nesta classe 1 e, também presente na classe 3, está representada com bastante proximidade das classes 3 e 4.

De acordo com Salviati (2017), a partir da análise de similitude é possível entender a construção de um texto e os temas de maior importância a partir da co-

ocorrência entre as palavras. No *software* Iramuteq esta análise tem como resultado um grafo que mostra a ligação entre palavras de um corpus.

A análise representada pela Figura 17 foi elaborada a partir das palavras ligadas às classes 1 e 5.

Figura 17: Análise de similitude: Segurança x Inovação.



Fonte: Iramuteq (2021).

Na classe 1, a palavra segurança aparece com forte ligação com as palavras informação, ação, defesa, sistema, organização e dado. Esta proximidade indica que a legislação que trata da Segurança Pública, no Brasil, está mais voltada para uma atuação reativa das forças de segurança. Palavras como prever, proteção, processo, risco, incidente, que sugerem uma atuação mais preventiva, estão demonstradas com

linhas mais fracas, ou seja, existe a relação dos temas mas com intensidade bem menor.

A ligação com a classe 5, se dá por meio da palavra desenvolvimento, que liga o conjunto da classe 1 com pesquisa e inovação, principal palavra da classe 5 nesta análise.

Apesar da ligação entre estas classes existir, verifica-se grande distância entre a palavra segurança e as demais do grupo da palavra inovação, contendo tecnologia e instituições de ciência, tecnologia e inovação (ICT).

4.2.3 Outros documentos

Neste item, serão analisados o Plano e Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social 2018-2028, as edições do Anuário Brasileiro de Segurança Pública referentes aos anos de 2016 a 2020 e a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022.

O objetivo da análise destes documentos é verificar se existe nestes documentos convergência entre os temas Segurança Pública, Tecnologia e Inovação.

4.2.3.1 Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social 2018-2028

Por meio da Lei 13.675, de 11 de junho de 2018, o governo brasileiro disciplinou e organizou o funcionamento dos órgãos responsáveis pela Segurança Pública, criou o Plano e Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social (PNSP) com vigência de 2018 até 2028 e instituiu o Sistema Único de Segurança Pública (SUSP).

Com a criação do SUSP, os órgãos de segurança pública de todas as esferas passaram a atuar de forma integrada e atuando de forma sistêmica, cooperando entre si e compartilhando informações. Esta atuação integrada se justifica pelos números elevados da criminalidade no Brasil. O PNSP (2018), reconhece que a taxa de homicídios no Brasil cresceu, em média, 30% ao ano nas últimas três décadas.

Uma grande dificuldade do Governo Federal em garantir o funcionamento do SUSP é a ausência de mecanismos de governança capazes de coordenar esforços e estabelecer parâmetros de atuação e articulação interinstitucional. Apesar dos esforços realizados nessa área nas últimas décadas, a persistência de alguns

problemas organizacionais tem afetado seriamente o grau de governança do governo federal (PNSP, 2018).

O Plano e Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social é o “[...] instrumento que visa articular as ações do poder público em nível nacional por meio de objetivos, ações estratégicas, metas, prioridades, indicadores e formas de financiamento e gestão [...]” (PNSP, 2018, p. 13).

O PNSP é também uma resposta do Brasil à implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, iniciativa da ONU que consolidou 17 objetivos que 193 países acordaram após dois anos de discussão. No âmbito do ODS 16, a missão do Estado brasileiro é implementar ações para promover a paz, igualdade de acesso à justiça, fazer cumprir o Estado de Direito e garantir a boa governança nas instituições democráticas em nível nacional (PNSP, 2018).

Ainda de acordo com o PNSP (2018), os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 3, 5, 10 e 17 contemplam ações relacionadas à prevenção e superação da violência e do crime de forma integrada: reintegrar-se à sociedade, receber, fortalecer as vítimas e garantir seu acesso à justiça; ainda há necessidade de colaboração entre diversos setores e ações coordenadas para implementar com eficácia recomendações como as contidas no PNSP.

O PNSP está estruturado em 15 objetivos e oito prioridades que definem seu foco de atuação. Neste contexto foram realizadas buscas de ocorrências de termos ligados à inovação e tecnologia.

A palavra inovação aparece duas vezes em todo o PNSP e está ligada ao

Objetivo 10: Promover a revisão, a inovação e o aprimoramento dos meios e mecanismos, considerando os aspectos normativos, financeiros, materiais e humanos, de combate aos crimes ambientais e aos crimes de "lavagem" ou ocultação de bens, direitos e valores e de corrupção que envolvam crimes ambientais como antecedentes (PNSP, 2018, p. 59).

Para cumprir este objetivo o PNSP traça três estratégias e um conjunto de ações: (a) realização de diagnóstico dos meios e mecanismos de combates aos crimes ambientais, (b) elaboração de proposta de alteração destes meios para submissão à consulta pública e (c) levantamento de oportunidades de melhorias no aparato legal para modernização da legislação em vigor.

A palavra inovar aparece uma única vez no PNSP e trata da “disposição de inovar” dos agentes públicos, quando o PNSP se refere aos esforços que já foram

realizados para reduzir o grande número de homicídios e de mortes violentas intencionais no país.

A palavra tecnologia e outras palavras que se originam dela como tecnológica, tecnológicas, tecnológicos e tecnologicamente são mais frequentes e aparecem um total de 17 vezes no PNSP.

O termo tecnológicos é o mais frequente no PNSP e aparece cinco vezes. Em sua primeira ocorrência surge no sentido de que déficits tecnológicos, entre outros, precisam ser superados para aumentar a homogeneidade entre os Estados e regiões do país no combate à violência. Sua segunda ocorrência está ligada à fomentação de núcleos de análise criminal nas unidades federativas integrando recursos tecnológicos às atividades operacionais para apoiar o “Objetivo 1 do PNSP: Reduzir os homicídios e outros crimes violentos letais” (PNSP, 2018, p. 45).

No “Objetivo 3: Enfrentamento às estruturas do crime organizado” (PNSP, 2018, p. 50), o termo tecnológico refere-se ao financiamento da implantação destes tipos de dispositivos para proteger presídios de mecanismos de telecomunicações proibidos aos detentos.

Na “Prioridade P1: Programa de superação do déficit de dados e indicadores, e de padronização do registro de eventos aparecem outras duas vezes o termo tecnológico” (PNSP, 2018, p. 70). Aqui se refere à superação do déficit que dificulte integração, compartilhamento ou interoperação de sistemas, informações, dados e atuação de Segurança Pública e Defesa Social.

A palavra tecnológica aparece no PNSP 4 vezes. Sua primeira ocorrência é na apresentação do plano e trata da capacidade do SUSP de desenvolver a governança em Segurança Pública por meio da integração tecnológica, entre outras ações.

No “Objetivo 15: Estabelecer política, programa de aparelhamento adequado e aprimorar procedimentos voltados a prevenção de situação de emergência e desastres” (PNSP, 2018, p. 66) está sua segunda ocorrência e ela trata de fomentar evolução científica e tecnológica de materiais, equipamentos e veículos de bombeiros militares nos padrões internacionais de segurança.

As outras duas ocorrências da palavra tecnológica estão ligadas à

Prioridade P7: Programa de combate ao tráfico de armas, munições e drogas e contrabando nas fronteiras, nos portos e aeroportos, e na malha viária (e, por consequência, ao mercado ilegal). (PNSP, 2018, p. 78).

Esta ocorrência diz respeito ao aprimoramento da gestão tecnológica, entre outras, com vista à prevenção, ao controle, à fiscalização e à repressão aos delitos, inclusive transnacionais, mediante a integração das ações e dos controles dos órgãos fazendários e de segurança pública.

A palavra tecnológicas aparece duas vezes no PNSP. A primeira se insere no cenário de modernas unidades policiais que já existem no país e se utilizam de modernas ferramentas tecnológicas, como fruto do esforço pontual para combater homicídios e mortes violentas intencionais. A segunda, está no “Objetivo 4: Aprimorar os mecanismos de prevenção e repressão aos crimes violentos patrimoniais” (PNSP, 2018, p. 51) e trata da fomentação para a utilização de ferramentas tecnológicas de investigação e a análise de dados, com a criação de banco nacional de informações.

A palavra tecnologicamente aparece duas vezes mas no mesmo contexto. Ela está na

Prioridade P4 – Programa de incremento à qualidade de preparação técnica dos profissionais de Segurança Pública e dos demais agentes do SUSP em coordenação com os agentes do Sistema de Justiça (Poder Judiciário, Ministério Público, Defensoria Pública etc.). (PNSP, 2018, p. 74).

Estas ocorrências têm o sentido de implantar ações voltadas ao apoio aos Corpos de Bombeiros para se manterem bem equipados com relação ao material operacional tecnologicamente adequado.

A palavra tecnologia aparece quatro vezes no PNSP. Aparece duas vezes no

Objetivo 12: Implementar programa de reaparelhamento, aprimorar a governança e a gestão das políticas, programas e projetos de segurança pública e defesa social, com vistas a elevação da eficiência de atuação dos órgãos operacionais do Susp (PNSP, 2018, p. 60).

Também aparece duas vezes e na “Prioridade P3 - Programa de avaliação e reaparelhamento dos órgãos operacionais do Susp” (PNSP, 2018, p. 73).

No Objetivo 12, está presente no estabelecimento de ações voltadas à definição da estrutura mínima de pessoal, equipamentos, instalações e tecnologia dos órgãos operacionais do SUSP e na otimização de processos organizacionais com recursos de tecnologia e equipamentos. Na Prioridade P3, surge duas vezes mas no mesmo contexto de priorizar as ações referentes ao Objetivo 12.

O PNSP trata em seu conteúdo de ações que demandam inovação e implantação de melhores tecnologias mas não determina valores ou prazos para que estas estratégias sejam implementadas. Na descrição de seus objetivos e prioridades,

trata de ações que visam garantir o intercâmbio de tecnologia, conhecimento e formação tanto no domínio da formação das polícias como no conhecimento dos mecanismos de gestão da Segurança Pública.

Foram realizadas buscas nos sites do Ministério da Justiça e Segurança Pública com o objetivo de identificar implantações que tenham sido originadas a partir do PNSP mas não foram encontrados registros de ações que estivessem vinculadas aos temas inovação e tecnologia.

No próximo item serão analisadas edições do Anuário Brasileiro de Segurança Pública entre os anos de 2016 e 2020.

4.2.3.2 Anuário Brasileiro de Segurança Pública

Os Anuários Brasileiros de Segurança Pública são baseados em informações das Secretarias Estaduais e Segurança Pública, das Polícias Civil, Militar e Federal, do Tesouro Nacional e de outras fontes oficiais de Segurança Pública (FBSP, 2020).

A publicação é uma importante ferramenta para promover a transparência e a prestação de contas na área de Segurança Pública. Os anuários geram conhecimento, estimulam a avaliação de políticas públicas e promovem o debate sobre novos temas da agenda da Segurança Pública.

São produzidos pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública, uma organização não governamental e sem fins lucrativos que se dedica a estabelecer um ambiente de referência e cooperação técnica na área de Segurança Pública. O FBSP é formado por pesquisadores, cientistas sociais, administradores públicos, policiais federais e civis, servidores do poder judiciário e profissionais de entidades da sociedade civil, que trabalham em conjunto para tornar transparentes as informações sobre as políticas de violência e segurança e encontrar soluções baseadas em evidências (FBSP, 2020).

As edições do ABSP são organizadas em partes que contém os temas a serem estudados/discutidos. Cada parte possui gráficos e tabelas compostos por dados sobre o tema tratado obtidos em fontes oficiais do governo que divulgam dados de Segurança Pública. As partes possuem ainda textos, que contém uma análise dos dados apresentados nos gráficos e tabelas. Estes textos, apontam possíveis motivos para a variação dos dados que pode ocorrer quando se compara com edições

anteriores do ABSP e sugerem possíveis soluções para reduzir os índices de violência ou minimizar o impacto para a sociedade.

Foi realizada busca nas edições do ABSP emitidas entre 2016 e 2020 com o objetivo de identificar se nos textos existentes são citadas soluções tecnológicas ou que possam estar relacionadas à inovação.

Nas edições de 2016 e 2017 do ABSP não foram encontradas palavras associadas à tecnologia ou inovação. Na edição de 2018, existe um primeiro registro ligado à tecnologia no momento em que o anuário cita que, a partir de 1970, a implantação de informática nas delegacias policiais e o desenvolvimento de diversas soluções tecnológicas tornaram a contagem dos crimes muito mais eficiente e precisa.

Na edição de 2019, termos ligados à tecnologia e inovação aparecem em quatro textos. O termo tecnológicas, aparece no mesmo contexto da edição de 2018 sobre implantação de informática nos distritos policiais.

No texto “Crimes patrimoniais, economias pujantes e desigualdades violentas: Analisando os dados sobre o roubo e o furto de veículos no Brasil” (PIMENTEL, 2019), a palavra inovação surge no texto:

O roubo e o furto de veículos é tema que vem sendo estudado desde o ano de 2013 por uma equipe do Centro de Estudos da Metrópole, Centro de Pesquisa, Inovação e Difusão da FAPESP sediado na Universidade de São Paulo e no Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. (FBSP, 2019, p. 72)

No texto “Crônica de uma falência auto cumprida” (SAPORI, 2019) que trata da falência do Sistema Prisional Brasileiro, os termos inovação e tecnologias aparecem conforme trecho a seguir:

A despeito da prevalência da racionalidade do gerenciamento de crises, constatam-se nesse período algumas experiências inovadoras pontuais e localizadas na formação policial, na atuação mais focalizada da polícia ostensiva, na incorporação de tecnologias de informação na gestão de dados, na atuação operacional mais articulada entre as polícias civil e militar e dessas com o Ministério Público e mesmo na prevenção social da criminalidade. (FBSP, 2019, p. 202)

No texto “13 Razões Porque” (CERQUEIRA, 2019), que lista motivos porque os gastos em Segurança Pública no Brasil são pouco efetivos, os termos tecnologia e tecnológico aparecem na 11^a. razão. O texto trata da baixa efetividade dos gastos públicos em Segurança que no período entre 1995 e 2018, que cresceu 116%,

descontada a inflação, quando comparada com os índices de homicídios que cresceram 76,4% no mesmo período.

As treze razões são apresentadas pelo autor e, na 11^a. razão, o texto afirma que o investimento em tecnologia sem que esteja inserida em planejamento prévio é desperdício de recurso público. O autor apresenta ainda exemplos de gastos ineficientes como o caso dos Centros Integrados de Comando e Controle, em que o Governo Federal gastou vultosos recursos no período da Copa do Mundo de Futebol no Brasil em 2014 e Olimpíadas no Rio de Janeiro em 2016, sendo que muitos deles estão abandonados e subutilizados, como é o caso de todos os equipamentos implantados no Estado do Rio de Janeiro.

Na edição de 2020 do ABSP identificou-se a ocorrência de termos ligados às palavras Tecnologia e Inovação. A primeira ocorrência trata da dificuldade de implementar inovações tendo em vista que mudanças mais estruturais no Judiciário “[...] são barradas por um sistema de vetos e justificativas que, no limite, paralisa inovações e tudo volta a ser apenas uma questão de mais dinheiro e mais pessoal.” (FBSP, 2020, P. 14). O texto trata de manifestações feitas por associações de profissionais sobre falta de estrutura do Judiciário, após suspensão da implementação do juiz de garantias por decisão monocrática do Ministro Luiz Fux do Superior Tribunal Federal e/ou revisão a cada 90 dias dos requisitos necessários à manutenção de prisões preventivas, amplamente noticiada na mídia brasileira após libertação pelo Ministro Marco Aurélio Melo do traficante internacional de drogas, André do RAP.

No texto “O crescimento das mortes decorrentes de intervenções policiais no Brasil” (BUENO; PACHECO; NASCIMENTO, 2020) revela-se o esforço de alguns estados para conter a letalidade policial após o anúncio, pelo governo de São Paulo, da implementação da tecnologia de câmeras corporais, para maior controle em casos de abusos.

De acordo com Yokum, Ravishankar e Coppock (2019), estudos sobre o uso desta tecnologia pela polícia de Washington (EUA) constataram que o comportamento policial se modificou muito pouco.

O texto “O Futuro passa pelo Congresso Nacional” (NAZÁRIO, 2020) registra que a proposta de modernização e atualização da Lei 7.102 de 20 de junho de 1983, trará inovações importantes ao setor de segurança privada, um setor complementar à Segurança Pública. Conhecido como Estatuto da Segurança Privada, será criado um regime jurídico mais seguro para empresas formais e autorizadas a funcionar pela

Polícia Federal, uma vez que o texto criminaliza e pune com maior rigor empresas de segurança privada clandestinas que prestem serviço ilegalmente.

Outra inovação importante é a regulamentação do setor de segurança eletrônica, que atualmente está à margem de uma legislação federal específica que permite que empresas não regulamentadas explorem o mercado sem nenhum controle. A nova lei trata a segurança eletrônica como uma atividade de segurança privada autorizada e fiscalizada pela Polícia Federal.

No próximo item será analisada a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022.

4.2.3.3 Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022

As consequências da globalização, o fluxo cada vez maior de informações e a crescente competitividade global, têm causado profundas mudanças nas relações sociais e econômicas. Neste sentido, seja na esfera econômica ou social, as ações governamentais e a definição das políticas adotadas impactarão diretamente a vida dos cidadãos afetados por essas decisões.

A diversificação da produção, o aumento do valor adicionado da produção de bens e serviços, a geração de riquezas, empregos, renda e oportunidades dependem diretamente do fortalecimento da capacidade de pesquisa e inovação do país.

Neste sentido, a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022 é um documento de orientação estratégica de médio prazo utilizado para implementar políticas públicas na área de Ciência, Tecnologia e Inovação e utilizado também como subsídio para a formulação de outras políticas relacionadas, incluindo àquelas voltadas à Segurança Pública. A ENCTI foi elaborada por meio de consulta pública e de extensos debates com participantes do setor. A ENCTI 2016-2022 deu continuidade e aprimorou a estratégia antecessora, consolidando pontos de sucesso, corrigindo o rumo, focando nas condições atuais e nas tendências futuras (BRASIL, 2016).

De acordo com os objetivos deste trabalho, buscou-se na ENCTI 2016-2022 radicais de palavras que pudessem remeter ao tema Segurança Pública e os trechos encontrados foram analisados para que houvesse um entendimento de seus contextos. Foram realizadas buscas a partir dos radicais das seguintes palavras na ENCTI: crime, polícia, proteção, riscos, segurança, terrorismo e violência.

Não existem ocorrências com a combinação das palavras crime, polícia, terrorismo e violência nem de palavras que sejam derivadas delas na ENCTI. As ocorrências encontradas para as demais palavras estão descritas no Quadro 8.

Quadro 8: Palavras ligadas à Segurança encontradas na ENCTI 2016-2022.

Radical	Palavra	Ocorrências	Sentido da Palavra
Prote	Proteção	07	<ul style="list-style-type: none"> a. Proteção de patentes; b. Proteção de empresas nascentes; c. Proteção de propriedade intelectual; d. Proteção hídrica (02 ocorrências); e. Proteção do meio ambiente; f. Proteção de pessoas e meio ambiente dos rejeitos radioativos provenientes de pesquisas no setor nuclear.
Risc	Risco	05	<ul style="list-style-type: none"> a. Risco tecnológico; b. Risco de desastres naturais (03 ocorrências); c. Risco de capital.
	Riscos	09	<ul style="list-style-type: none"> a. Riscos econômicos (02 ocorrências); b. Riscos sociais provenientes de mudança climática; c. Riscos de desastres naturais (02 ocorrências); d. Riscos nas atividades de escalonamento industrial; e. Redução de riscos para empreendedores com potencial de gerar inovações disruptivas; f. Riscos relativos à crise hídrica; g. Riscos jurídicos das iniciativas da ENCTI.
Segur	Segura	03	<ul style="list-style-type: none"> a. Energia segura; b. Utilização de forma segura dos benefícios da tecnologia nuclear (02 ocorrências).
	Seguras	01	<ul style="list-style-type: none"> a. Inovações criando condições seguras para a mobilidade nas cidades.
	Segurança	54	<ul style="list-style-type: none"> a. Segurança operacional de atividades <i>offshore</i>; b. Segurança alimentar, energética, hídrica e cibernética (38 ocorrências); c. Segurança para interação entre institutos públicos de pesquisa e empresas; d. Área de Segurança em sentido mais amplo juntamente com outras áreas como Saúde e Educação (08 ocorrências); e. Construção e lançamento orbital de foguetes como questão estratégica de segurança e defesa; f. Segurança e soberania nacional proveniente dos setores Aeroespacial e Defesa;

			g. Fomentação à pesquisa e desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação em segurança pública; h. Segurança jurídica (02 ocorrências); i. Associação Brasileira de Materiais de Defesa e Segurança como entidade que contribuiu para a elaboração da ENCTI.
	Seguranças	01	a. Seguranças hídrica, energética e alimentar.
	Seguros	03	a. Alimentos seguros; b. Sistemas urbanos seguros; c. Tipos seguros de fontes de energia.

Fonte: ENCTI 2016-2022 (BRASIL, 2016).

No Quadro 8, verifica-se nas informações apresentadas que são muitas as ocorrências que remetem ao tema Segurança. Entretanto, na maioria das vezes, isto ocorre referenciando segurança alimentar, hídrica, energética, cibernética, jurídica, de meio ambiente, de processos, de propriedade intelectual, de empresas, de capital, de soberania nacional e de processos. Alguns destes temas, de certa forma, tangenciam o objeto de estudo desta pesquisa uma vez que podem garantir a Segurança Pública.

Apesar disto, identificou-se apenas uma ocorrência relativa às tecnologias de Segurança Pública, tal como se busca neste trabalho, e mais aproximada à definição de Wolfers (1952), que descreve a segurança de forma objetiva, destacando a sensação de ausência de ameaças aos valores adquiridos, e de forma subjetiva, que considera que a segurança corresponde à ausência de medo de que esses valores sejam atacados.

No tema estratégico Ciências e Tecnologias Sociais, a ENCTI tem como objetivo desenvolver e difundir conhecimento e soluções criativas para a inclusão produtiva e social, a melhoria da qualidade de vida e o exercício da cidadania. São relacionadas algumas estratégias para que este objetivo seja alcançado, dentre elas, fomentar pesquisa e desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação em Segurança Pública. Neste tema, a ENCTI apesar de descrever as estratégias para atingir o objetivo, não explica ou indica de que forma estas estratégias serão implementadas.

No próximo item serão analisados editais de pregão eletrônico referente às contratações feitas pela Secretaria da Segurança Pública do Governo do Estado de São Paulo, com a finalidade de apresentar os achados referentes ao conjunto de soluções tecnológicas, em categorias pré-definidas, adquiridas pelo estado.

4.2.3.4 Editais de Pregão Eletrônico do Estado de São Paulo

De acordo com Gomes (2005), a popularização da Internet em seu formato *online* no início dos anos 1990 trouxe consigo a expectativa de uma maior participação da sociedade civil na esfera das decisões políticas e de uma possível aproximação de cidadãos e gestores públicos por meio de espaços eletrônicos participativos.

Pressionados pela população para uma participação mais efetiva nos assuntos de interesse público, políticos e governantes criaram meios para ampliar a participação popular, principalmente em questões de governança, como é o caso dos portais da transparência, obrigatórios em todas as esferas da Administração Pública conforme Lei Complementar No. 131, de 27 de maio de 2009, que estabelece normas de finanças públicas para a prestação de contas na gestão orçamentária e dá outras providências para determinar a disponibilidade, em tempo real, de informações detalhadas sobre a execução e finanças orçamentárias da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (BRASIL, 2009).

Com o objetivo de identificar a contratação de soluções tecnológicas que pudessem ser aplicadas à área de Segurança Pública, foi realizado um levantamento no *site* Portal da Transparência Estadual do Governo do Estado de São Paulo – PTESP (PTESP, 2021).

A busca foi realizada em contratações abertas no ano de 2020 pela Secretaria da Segurança Pública do Estado de São Paulo (SSPSP), para aplicação na cidade de São Paulo e que já estivessem encerradas até a data da consulta.

A modalidade de licitação escolhida para esta pesquisa foi o Pregão Eletrônico, criado pelo Decreto 5.450 de 31 de maio de 2005 e revogado pelo Decreto 10.024 de 20 de setembro de 2019, que regulamenta a licitação, na modalidade pregão, na forma eletrônica, para a aquisição de bens e a contratação de serviços comuns, incluindo nesta modalidade os serviços comuns de engenharia.

De acordo com Mattos (2014), a principal característica da modalidade Pregão Eletrônico é poder ser realizada à distância de maneira eletrônica diminuindo a barreira à entrada de licitantes e reduzindo espaço para cartéis. Conforme Faria *et al.* (2008), o pregão eletrônico é o método de licitação mais vantajoso para os órgãos da Administração Pública, pois minimiza o tempo necessário para a conclusão do processo e os custos de aquisição.

No PTESP, foi utilizada a opção “Contratações”, onde foi escolhida a opção “Editais, extratos e contratos na íntegra”. Em seguida foi escolhida a opção “e-negociospublicos”, onde foi escolhida a aba licitações.

A partir deste ponto foram utilizados diversos filtros, sendo o primeiro deles a escolha da área de negócios. O site disponibiliza oito áreas de negócios que foram verificadas conforme o Quadro 9.

Quadro 9: Contratações Portal da Transparência do Estado de São Paulo.

Área	Documentos encontrados 2016 até 2020	Tipos de Objetos Contratados
Atividade	0	NC
Imóveis	0	NC
Materiais e Equipamentos	2.083	Materiais e equipamentos diversos
Obras	0	NC
Projeto	0	NC
Recursos Humanos	0	NC
Serviços Comuns	1.940	Serviços de manutenção predial, de viaturas, de mobiliário, chaveiro, dedetização e similares.
Serviços de Engenharia	122	Construções, obras e reformas prediais e recapeamento de vias.

Fonte: Portal da Transparência do Estado de São Paulo (PTSP, 2021).

Utilizou-se nesta pesquisa a área de Materiais e Equipamentos por ser a área onde podem ser adquiridas tecnologias aplicáveis à Segurança Pública pelos diversos órgãos que formam a Secretaria da Segurança Pública do Estado de São Paulo (SSPSP). Considerando-se a grande variedade de itens que podem ser adquiridos nesta área e que soluções tecnológicas contratadas mais recentemente estão mais alinhadas com os objetivos deste trabalho, optou-se por fazer inicialmente um levantamento de uma amostra das contratações do ano de 2020 que teve um total de 480 documentos. A amostra foi selecionada em períodos de dias conforme o Quadro 10.

Quadro 10: Critérios para seleção da amostra de contratações 2020.

Meses	Período da Amostra (dias)
Janeiro, Abril, Julho e Outubro	01 a 10
Fevereiro, Maio, Agosto e Novembro	11 a 20
Março e Dezembro	21 a 31
Junho e Setembro	21 a 30

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A amostra obtida conforme critérios demonstrados no Quadro 10, apresentou o resultado detalhado no Quadro 11.

Quadro 11: Amostra de Contratações 2020 – SSPSP.

Item	Período	Número	Objeto	
1	1 a 10/01	017/2019; 002/2020	Material de consumo	
2		200/0057/19	Governadores e transdutores de pressão (registro)	
3	11 a 20/02	152/0002/20	Materiais de escritório	
4		173002/2020	Manutenção aeronáutica	
5	21 a 31/03	013/2020; 15/2020; 175/0002/20	Material de consumo	
6		175/0005/20; 188/0006/20; 175/0003/20; 200/0007/20; 175/0004/20	Materiais permanentes	
7		0002/2020	Baterias automotivas	
8		01/2020	Equipamentos de informática	
9		014/16/20	Medicamentos de uso veterinário	
10		188/0007/20	Scanner automotivo	
11		189/0007/20	Pneus	
12		2020152038	Gêneros alimentícios	
13		59/2017	Aquisição de software de extração e análise de dispositivos de telefonia móvel	
14		199/0002/20	Invólucro para transporte de cadáver	
15		2020OC00009	Material papiloscópico	
16		199/0004/20	Kits para parto descartáveis	
17		174/0005/20	Uniforme	
18		01 a 10/04	203/0002/20 015/16/20	Uniforme
19			200/0008/20	Material permanente
20			152/0015/20 183/0014/20	Gêneros alimentícios

21		188/0004/20, 04/2020; 353/0008/20; 03/2020	Material de consumo
22		322/0003/2020	Material odontológico
23		195/0006/20	Material de pintura
24	11 a 20/05	378/0016/20; 378/0015/20 200/0006/20; 173/0013/20 38/2020; 378/0010/20 195/0012/20; 022/16/20	Material de consumo
25		180/0028/20	Fiel retrátil
26		05/2020	Material papiloscópico
27		203/0001/20; 180/0016/20	Uniforme
28		189/0014/20; 152/0024/20	Gêneros alimentícios
29		378/0011/20; 220/0007/20	Material permanente
30		21 a 30/06	009.02.2/2020; 220/0035/20; 220/0125/20; CAD0082/2020; 04/2020; 199/0044/20
31	180/0019/20, 203/0005/20; 203/0004/20; 180/0031/20; 203/004/20; 2020152133; 203/0005/20		Uniformes
32	008.02.2/2020; 2020175062		Gêneros alimentícios
33	2020/0128/20; 378/0025/20; 200/0017/20		Material permanente
34	180/0028/20		Fiel retrátil
35	1575/0015/20		Material odontológico
36	01 a 10/07	200/0015/20; 02/2020; 378/0024/20; 05/2020	Material de consumo
37		199/0049/20; 180/0031/20; 199/0031/20; 199/0047/20	Uniformes
38		220/0147/20; 220/0133/20	Material ortopédico
39		220/0145/20; 220/0144/20; 220/0135/20; 220/0131/20 220/0134/20	Material médico
40		033/16/20	Material veterinário
41	11 a 20/08	220/0160/20; 74/2020; 82/2020	Material médico
42		199/0032/20; 005/16/20; 173/0016/20	Uniformes
43		07/2020; 2020152163; 2020185089; 2020152127; 055/16/20; 005/2020	Material de consumo
44		020/14/20	Material permanente
45		173/0023/20	Gêneros alimentícios
46		21 a 30/09	388/0009/20; 340/0032/20

47		199/0009/2020; 005/2020	Uniformes
48		220/0218/20; 322/0009; 2020/0207/20	Material médico
49		063/16/20; 009/16/20	Material veterinário
50		106/2002; 101/2020; 70/2020; 199/0059/20; 2020152232; 199/0060/20; 203/0019/20; 63/2020; 188/0035/20; 185/0021/20	Material de consumo
51		378/0037/20; 019.02.2/2020; 04/2020; 183/0033/20;	Material permanente
52		378/0042/20; 004/2020-DT, 06/2020	Material permanente
53	01 a 10/10	220/0234/20; 220/0202/20; 220/0236/20; 220/0205/20	Material médico
54		41/2020; 37/2020; 107/2020; 189/0025/20; 102/2020; 035/2020; 104/2020;	Material de consumo
55		220175087	Gêneros alimentícios
56		220/0267/20; 220/0246/20; 220/0260/20; 220/0264/20	Material médico
57		200/0039/20	Bateria automotiva
58	11 a 20/11	176/2020; 168/2020; 12/2020; 146/2020; 172/2020; 2020203171; 167/2020	Material de consumo
59		11/2020; 220/0263/20; 188/0047/20	Material permanente
60		199/0004A/2020	Kits para parto descartáveis
61		049/2020	Uniformes
62		21 a 31/12	214/2020; 213/2020; 86/2020; 187/2020; 05/2020
63	011/2020; 201/2020		Material de consumo

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir dos dados do PTESP (2021).

O levantamento apresentado no Quadro 11 permite constatar que a maior parte das aquisições feitas em Materiais e Equipamentos Diversos estão relacionadas à compra de materiais de consumo (materiais de escritório, chaves e outros similares), materiais permanentes (mobiliários e equipamentos para escritório), gêneros alimentícios (água e lanches) e materiais médicos/odontológicos.

O item 13 do Quadro 11 refere-se a um processo para a aquisição de *software* de extração e análise de dispositivos de telefonia móvel, *workstation*, *storage*, treinamento e suporte para os núcleos e equipes. Este conjunto é utilizado para auxiliar investigações durante análise de linhas de comunicação que foram objeto de

quebra de sigilo de comunicações pelo Poder Judiciário. Apesar da abertura do processo de compra desde 2017, o processo foi encerrado em 2020 sem a efetivação da contratação.

Não foram encontradas, neste levantamento, outras contratações de tecnologia para utilização pela área de Segurança Pública de São Paulo.

No tópico a seguir, serão verificadas as tecnologias que são utilizadas em cidades inteligentes e contribuem para a melhoria da Segurança Pública.

4.2.4 Tecnologias de segurança adotadas em cidades inteligentes

Para concluir a pesquisa qualitativa, buscou-se em cidades inteligentes, feiras, congressos e fornecedores, tecnologias adotadas em Segurança Pública e, também, tecnologias aplicadas em outras áreas que possam contribuir com a segurança dos cidadãos e da cidade.

Na cidade de Santander, na Espanha, foi realizada a instalação de dispositivos IoT para medir diversas coisas. Mais de 12 mil sensores foram instalados na cidade nas seguintes aplicações: análise da disponibilidade de estacionamento, gerenciamento da iluminação, gestão de resíduos, monitoramento do tráfego e informações sobre o ônibus. Sensores sensíveis ao som podem captar a frequência de sirenes de ambulâncias e ativar, assim o sistema de controle de tráfego para a criação de faixas prioritárias, permitindo que esses veículos se locomovam mais rapidamente pela cidade (BRAVO, 2020).

Em Dubai, nos Emirados Árabes Unidos, a prefeitura está implantando o aplicativo *DubaiNow* que faz parte do projeto conhecido como *Smart Dubai*. O objetivo é integrar todos os serviços públicos da cidade e também os serviços privados mais essenciais (CORACCINI, 2019). Atualmente, estão integrados mais de 120 serviços municipais de mais de 30 entidades governamentais e do setor privado em Dubai. Por meio do *DubaiNow* é possível pagar contas e multas de trânsito, renovar o registro do carro e solicitar uma residência, entre outros serviços (DUBAINOW, 2021).

Em 2017, a cidade de Dubai inaugurou a primeira delegacia inteligente que oferece serviços 24 horas por dia sem policiais no local. Por meio de um painel eletrônico, os cidadãos podem falar com um policial que está *online*. Por este meio são prestados até 60 tipos de serviços em seis idiomas. Até 2030 o projeto prevê que 25% da força policial de Dubai será de robôs para este tipo de atendimento. O efetivo

humano será deslocado para outras áreas de trabalho policial (HIGA; REUTERS, 2017).

A cidade-estado de Singapura foi considerada pelo *Safe Cities Index* (SCI) a segunda cidade mais segura do mundo, ficando atrás de Tóquio, no Japão. O SCI, que têm edição bienal, classifica as principais cidades com base na avaliação de 60 indicadores. Os principais índices do estudo estão relacionados com segurança digital, infraestrutura, saúde e segurança pessoal. Além das taxas de crimes são analisadas mortes por acidentes ambientais para determinar o *ranking* final (SCI, 2019).

De acordo com o governo de Singapura, a maior parte dos recursos investidos em 2019 foi destinada para a Segurança Pública relacionada a proteção de dados, transporte inteligente, além de infraestrutura e energia duradouras. Já em 2020, outras questões ganharam a atenção da cidade, como uso de luzes externas e monitoramento de tráfego inteligente, que alerta o motorista ao se aproximar de escolas, por exemplo (SINGAPORE, 2021).

A cidade de Tóquio, considerada a mais segura do mundo pelo SCI é uma das principais metrópoles do mundo. Um dos principais problemas de Tóquio é o envelhecimento da população. Como forma de tratar este problema o Japão lançou o programa Sociedade 5.0, que visa construir uma sociedade baseada em dados, centrada no cidadão, no desenvolvimento de inteligência artificial e em soluções de IoT. Desta forma, a população idosa, incluindo residentes em áreas rurais, poderá obter benefícios de forma rápida, barata e eficiente (FARIA, 2021).

O Japão é um país sujeito à desastres naturais como terremotos e tsunamis. Conforme Dong e Wong (2019), a cidade inteligente de Tóquio possui parques como o *Tokyo Rinkai Disaster Prevention Park* que possuem a capacidade de se transformar em abrigos para os cidadãos em caso de desastre natural. No parque existem postos de recarga movidos à energia solar para eletrodomésticos e bicicletas, bancos públicos com capacidade de transformar-se em fogões de cozinha, bueiros que se transformam em sanitários de emergência e depósitos com alimentos e água capazes de manter pessoas nutridas por 72 horas.

De acordo com Faria (2021), no Japão soluções de cidades inteligentes são construídas conforme as necessidades da população. Tóquio além de investir em tecnologias mais recentes, investe em conhecer a experiência do usuário e em como usá-la para resolver as adversidades. A cidade possui uma enorme rede de dados de

smartphones, sensores e câmeras de vigilância, permitindo que os funcionários do governo controlem o que acontece na cidade em tempo real e com maior precisão.

Além da busca por tecnologias que melhoram a segurança nas cidades inteligentes, foi realizada busca em empresas que trabalham com soluções tecnológicas de segurança e que podem contribuir para redução dos índices de violência nas cidades, tornando-as locais mais seguros para se viver. Foram encontradas soluções nos *sites* das seguintes empresas: Instituto Tellus, Axis, Huawei, IBM e Ekin.

O Instituto Tellus é uma organização que atua com o objetivo de gerar impacto social em parceria com órgãos públicos, empresas, institutos e fundações, por meio da Inovação e *Design* de serviços públicos (INSTITUTO TELLUS, 2021).

A Axis foi fundada em 1984 com o objetivo de mudar a maneira como as pessoas pensam e usam dispositivos digitais. Na época, a ideia de usar tecnologia de rede para conectar dispositivos, originalmente servidores de impressão em rede, armazenamento e scanner, e torná-los inteligentes com recurso de IoT (AXIS, 2021).

A Huawei é uma empresa independente que fornece TICs. Tem quase 188 mil funcionários e opera em mais de 170 países e regiões, atendendo mais de três bilhões de pessoas em todo o mundo. Possui soluções integradas em quatro segmentos: redes de telecomunicações, tecnologia da informação, dispositivos inteligentes e serviços em nuvem (HUAWEI, 2021).

A IBM é uma empresa dos Estados Unidos que atua na área de informática. É uma das poucas empresas na área de tecnologia da informação com uma história contínua que remonta ao século XIX. Atualmente, a IBM desenvolve, fabrica e vende *hardware* e *software*, incluindo sistemas de IA, *deep learning* e supercomputadores. Entre suas invenções estão o computador pessoal, os códigos de barras e o supercomputador Watson (IBM, 2021).

Desde a sua criação em 1998, a Ekin *Smart City Solutions* desenvolveu *software*, *hardware* e *design* em conjunto com uma abordagem inovadora à gestão de cidades inteligentes. Com tecnologia baseada em Inteligência Artificial (IA), a Ekin fornece dados quantitativos para gestão de tráfego, Segurança Pública e categorias de vida inteligente para autoridades públicas e instituições privadas que lhes permitem tomar decisões inteligentes que geram crescimento sustentável, melhoram a qualidade de vida e garantem a segurança de seus cidadãos (EKIN, 2021).

No Quadro 12 estão descritas as soluções tecnológicas que foram encontradas nos sites das empresas.

Quadro 12: Soluções tecnológicas – Empresas.

Item	Descrição
Sistema de Detecção de Disparos de Armas de Fogo (SDD).	Sistema acústico com sensores de áudio camuflados instalados em diversas regiões de áreas urbanas. Capta as ondas e identifica de onde os tiros são disparados. O sistema é inteligente e possui mecanismos de assinaturas acústicas para distinguir disparos de armas de fogo de outros barulhos semelhantes, como fogos de artifício. Em uso no Rio de Janeiro.
Sistema de câmeras para registro, em áudio e vídeo, de intervenções.	Câmeras com alta definição, acopladas ao uniforme de policiais e bombeiros na altura do ombro, para que todas as ações de interesse público sejam gravadas, armazenadas e posteriormente utilizadas, se necessário. Em implantação em São Paulo, em uso em Nova Iorque, Estados Unidos.
Sistema Olho de Águia.	Sistema que possibilita a captação, transmissão, gravação e gerenciamento de imagens. Monitora em tempo real os cenários encontrados durante a execução das atividades de policiamento ostensivo e preventivo. A captura e a transmissão das imagens podem ser feitas por via aérea, com a utilização de um helicóptero, e via terrestre, por motocicletas ou veículos equipados com o kit tático. Em uso em São Paulo.
Sistema Dronepol.	Sistema de drones conectados ao Sistema Olho de Águia para transmissão de imagens em tempo real ao Centro de Operações da Polícia Militar. Em uso em São Paulo.
Sistema integrado de câmeras inteligentes.	Sistema possui sensores inteligentes que identificam atividades suspeitas e comunicam o evento ao centro de controle. Transmissão dos dados das câmeras é feita pela iluminação pública. Em uso em Tel Aviv, Israel.
<i>Smartphones</i> acoplados às viaturas de emergência.	Integrados aos sistemas públicos, funcionam verificando placas de veículos e documentos de pessoas, fazendo anotações, checando fotos ou preenchendo relatórios. Permite maior mobilidade aos agentes públicos e pode ser acoplado à monitores maiores. Em uso em Chicago e em implantação na Califórnia, Estados Unidos.
<i>Interact IoT Plataform.</i>	Uma plataforma de <i>IoT</i> que coleta informações de iluminação de <i>LED</i> conectada, sensores incorporados e dispositivos de <i>IoT</i> , em um sistema de iluminação conectado. Com o sistema é possível gerenciar e otimizar a iluminação da cidade, realizar um monitoramento ambiental a partir de sensores conectados no sistema de iluminação pública e detectar incidentes, fazendo com que os serviços de emergência respondam com mais rapidez e precisão. Em uso em Buenos Aires, Argentina.
Drone Twinkle.	O drone é instalado em um poste de iluminação e levanta voo, uma vez que uma pessoa é detectada caminhando pelas proximidades, iluminando seu caminho através de ambientes com pouca luz. O sistema também pode ser usado para patrulhar as ruas, usando os sensores do drone para encontrar pessoas escondidas nas sombras. Projeto. Ainda não está em operação.

Axis <i>Defender.</i>	<i>Perimeter</i>	Sistema de proteção de perímetro. Detecta e dispara um alarme usando os seguintes cenários: intrusão de perímetro, cruzamento de perímetro, permanência em um ponto por tempo maior que o determinado e cruzamento de zona condicional (quando há intrusão em um perímetro sem que outros perímetros obrigatórios tenham sido acessados anteriormente). Em uso pelo governo do Reino Unido.
Compass <i>Solutions.</i>	<i>Security</i>	<i>Trailers</i> de vigilância móveis para observar uma área de interesse ou eventos. Equipados com uma câmera de rede no topo de um mastro de seis metros, um leitor automático de placas de veículos e um alto-falante externo para anúncios de segurança - todos em rede e acionados por uma plataforma movida a energia solar para operação autônoma por até cinco dias sem luz solar. Em uso pelo Departamento de Polícia de Atlanta, Estados Unidos.
Software Talos.		Sistema faz a leitura das placas dos veículos que passam nas vias monitoradas e verifica se eles estão segurados. O sistema envia informações para os tablets ou smartphones fornecidos às patrulhas, permitindo-lhes interceptar os veículos infratores. Em uso na cidade de Cisternino, Itália.
Aimetis <i>Symphony.</i>		Gerenciamento central do sistema de vigilância por vídeo IP, análise de vídeo, integração de todos os sistemas de segurança e gerenciamento de alarmes. <i>Data center</i> de vídeo centralizado, capaz de gerenciar o acesso e a circulação de maneira eficaz e garantir a segurança do cidadão em qualquer lugar que esteja monitorado. Em uso na cidade de Novi Sad, Sérvia.
Gerenciamento de Tráfego Inteligente (ITMS).		Usa IA para identificar infrações de trânsito. Permite a pesquisa por vídeo por número de placa e dados do veículo, como cor e marca, analisa e rastreia o veículo que causou um acidente em tempo real e oferece suporte a alertas de lista negra. Em uso na cidade de Yanbu, Arábia Saudita.
<i>Converged Command and Control.</i>		Integração do sistema de informações geográficas, comunicações de tratamento de incidentes, telepresença e soluções de entroncamento de banda larga para lidar com as falhas presentes no sistema implantado em 65 parques naturais no Quênia. O sistema permite maior eficiência da resposta a emergências quanto os recursos de colaboração entre polícia, serviço de saúde, combate a incêndios e administração civil. Em uso no Quênia.
IBM i2 COPLIN.		<i>Software</i> policial com recursos de banco de dados para consolidar dados de várias fontes, auxiliar na colaboração e ajudar a gerar condutas táticas. Mantém policiais mais seguros ao combater os crimes, além de organizar e oferecer acesso tático, estratégico e de nível gerencial para grandes quantidades de dados aparentemente não relacionados. Em uso nos Estados Unidos.
Ekin <i>Red Eagle.</i>		Sistema livre de plataforma que processa todos os dados obtidos de sistemas de segurança e trabalha de forma independente, operando tudo a partir de um único ponto. Permite que os sistemas de segurança funcionem como um sistema completo e total.

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir dos dados do Instituto Tellus, Axis, Huawei, IBM e Ekin (2021).

No Quadro 12, pode ser observado que por meio da colaboração entre tecnologias diversas, o governo e a sociedade como um todo podem utilizar informações e recursos objetivos para criar uma melhor qualidade de vida para os

cidadãos e integrar diferentes setores da gestão pública aumentando o nível e a sensação de segurança nas cidades em que estas soluções são implementadas.

Projetos de iluminação inteligentes por exemplo, além de garantir a melhor circulação da população em ruas e vias da cidade, permitem maior eficiência na utilização de energia e causam um impacto positivo na redução dos índices de criminalidade nessas áreas, proporcionando às pessoas uma importante sensação de segurança ao circular pela cidade.

Uma característica que é comum a todas as cidades inteligentes relacionadas nesta pesquisa é a aplicação de infraestrutura, principalmente àquelas capazes de captar e monitorar dados e mídias. O custo para a implantação desta infraestrutura ou para modificação/adaptação da infraestrutura existente pode ser proibitivo para algumas cidades.

De acordo com Aggarwala e Sirefman (2021), apesar das infraestruturas antigas não possuírem recursos inteligentes como sensores, sistemas de gerenciamento e interconectividade, muitas tecnologias evoluíram tornando a renovação da infraestrutura mais viável. A integração de soluções de IA e IoT por meio de TICs podem servir também para interligar recursos existentes.

Desta forma, pode-se concluir que existem soluções que permitem a adaptação de infraestrutura antiga para receber sensores que transmitam dados de funcionamento da cidade para que sejam analisados e transformados em informações úteis que, ao serem disponibilizadas à população ou utilizadas pela Administração Pública para melhorar serviços diversos, por consequência aumentem a Segurança Pública.

Neste sentido, foram encontradas soluções para abastecimento de energia e iluminação pública, monitoramento de ambientes para melhorar tráfego e estacionamento de veículos, sistemas de proteção de perímetro e utilização de espaços públicos como parques e museus.

Diversas soluções tecnológicas são utilizadas diretamente por forças de segurança em cidades inteligentes. Foram encontradas soluções que registram e transmitem mídias de som e imagem, drones integrados a sistemas que podem realizar investigações e monitoramentos, *softwares* que integram sistemas de informação utilizados pelas forças policiais e equipamentos móveis com diversas soluções tecnológicas integradas que podem ser instalados em locais de risco ou locais que necessitem de monitoramento.

4.3 Discussão teórica

A motivação para a realização desta pesquisa surge nos fatos de que o Brasil é considerado pela ONU um dos países mais violentos do mundo apesar do direito à Segurança garantido ao cidadão e ao dever do Estado de prover este direito, ambos previstos na Constituição Federal (CF, 1988).

Tendo em vista a grande variedade de entendimentos que a palavra “segurança” pode ter, é importante definir que se aplicam a este trabalho as dimensões de Wolfers (1952): um cidadão está seguro quando existe ausência de ameaças aos valores que possui e também quando existe ausência de medo da subtração destes valores, incluindo o valor que se atribui à integridade física do cidadão.

É comum associar Segurança com Defesa, sendo esta última caracterizada pela utilização de força militar externa e tratada como política pública setorial (ALSINA, 2003). Ainda assim, os conceitos para Segurança e Defesa são tradicionalmente inseparáveis uma vez que uma das definições de segurança pode ser dada pelo conjunto de medidas capazes de tornar uma guerra improvável, buscando negociação e paz como situação de normalidade. Estas medidas, que buscam a Segurança Nacional, considerando a existência da capacidade de defender-se, evidenciam meios capazes de conter e revidar agressões (MOREIRA, 1988).

Cada forma diferente de se pensar sobre o conceito de Segurança ou da sensação de “estar seguro”, segundo Pontes (2015), dependerá das diferenças existentes entre as pessoas, os locais onde estão e dos momentos ao longo da história humana.

Com relação à Segurança Pública, incluindo o indivíduo e a coletividade, o bem público e o privado, de acordo com Costa e Lima (2014), todos imaginam saber o verdadeiro conceito, mas quando se busca uma definição conceitual à luz das Ciências Sociais, encontram dificuldades de analisar todas as suas dimensões. Segundo os autores, diferentes dimensões políticas e institucionais trabalham juntas para que a Segurança Pública não se limite a uma única definição conceitual. A definição está menos ligada ao conceito teórico de Segurança Pública e mais voltado à forma como as instituições estão organizadas e como o Estado administra ordem e conflitos sociais.

Para Moreira (1988), a Segurança não é responsabilidade de instituições militares, principalmente após a 2ª. Guerra Mundial que durou de 1939 até 1945. Políticas de segurança pós guerra podem ter efeito inverso, refletidos pela corrida armamentista, nos métodos de controlar armamentos e pelas diversas formas de guerra como a nuclear, a química e a bacteriológica, por exemplo.

Conforme Carvalho e Silva (2011), as políticas de Segurança Pública têm sido paliativas para situações emergenciais no Brasil. Para os autores, cada Poder da República está envolvido em etapa distinta do processo, cabendo ao Executivo planejar e gerir as políticas de Segurança Pública, ao Judiciário assegurar a tramitação processual e a aplicação da Lei e, ao Legislativo, estabelecer os devidos ordenamentos jurídicos.

No Brasil, é fato que as Administrações Públicas, motivadas pelos anseios da população, principalmente àquelas ligadas ao Poder Executivo em todas as esferas, preocupam-se com a Segurança Pública. Esta preocupação, segundo Costa (2010) fundamenta-se no aumento da violência, do tráfico de drogas, da corrupção e do crime-organizado.

Para Barbosa (2002) após o atentado terrorista ocorrido em 11 de setembro de 2001 nos EUA, a defesa interna e a vigilância em aeroportos e fronteiras, assumiram espaço relevante nos EUA e na cooperação política internacional. Os atentados terroristas do 11/9 mudaram a forma como a Administração Pública gerencia segurança em todo o mundo. O Brasil, país sem tradição deste tipo de terrorismo, tem seus indicadores de violência ampliados pelo crescimento sem controle das facções criminosas, como o PCC e o CV (CRUZ *et al.*, 2020). A ação destes grupos criminosos não respeita fronteiras e necessário se faz o combate de maneira interfederativa que busca resolver questões públicas que interessam a mais de um município em uma mesma região metropolitana ou aglomeração urbana (SANTOS, 2018).

Para Fernandes (2013) quando se concebe a existência de organização criminosa com alcance político, com ampla rede social à disposição nas comunidades carentes em que habitam e atuam, que fazem operações financeiras elevadas e difíceis de serem rastreadas, com estrutura baseada na ideia de irmandade, hierarquia e liderança, controle territorial e práticas de uso da violência por meio de atos terroristas e de justiça, conclui-se que a sociedade brasileira está diante de

grupos criminosos que possuem sofisticação. Isto inclui o uso de tecnologia a serviço do crime e precisa de investigação e enfrentamento imediato.

Um outro possível motivo para o alto índice da violência no Brasil quando comparada a outros países está no fato de que, mesmo após a promulgação da Constituição Federal de 1988, as estratégias para a área ainda veem Segurança Pública como gestão da atividade policial baseada no Direito Penal (LIMA; BUENO e MINGARDI, 2016).

Os altos índices de homicídios e de vitimização policial para Azevedo (2016), são causadas por abuso de poder, falta de critérios para uso da força e pela desconfiança, característica da relação entre a população e a polícia brasileira. As violações de direitos humanos são resultado da violência enraizada em nossos costumes (ZALUAR, 2007) e, conforme Lima (2014), originadas na constituição das forças policiais desde a época do Brasil Colônia, que tinham objetivo de suspeitar, investigar e coibir os desvios das riquezas destinadas à Corte Portuguesa.

Um sistema de Segurança Pública é eficaz quando existe capacidade de articular diversos setores e organizações que têm a função de prevenir o crime ou combatê-lo quando impossível evitar que aconteça. Esta articulação deve acontecer por meio da gestão eficiente de informações, recursos e estratégias que busquem a implementação com participação da sociedade e que seja possível implantação de monitoramento e avaliação confiáveis (BALLESTEROS, 2014).

Para que a Administração Pública consiga aprofundar o conceito de cidade segura é necessário o uso efetivo da infraestrutura que já existe na cidade, bem como dos resultados de pesquisas e programas estaduais já existentes que objetivam o aumento da segurança na cidade. Tudo pode e deve ser considerado (PAVLOV, 2019).

Assim sendo, Cerqueira (2019) alerta para a baixa efetividade dos gastos em Segurança Pública no Brasil, principalmente na contratação de soluções tecnológicas. Entre 1995 e 2018 os gastos em Segurança Pública cresceram 116%, descontada a inflação. No mesmo período os índices de homicídios também cresceram 76%. Segundo o autor, é preciso que haja um bom planejamento prévio nos gastos com soluções tecnológicas para que não haja desperdício de recurso público. Em seu trabalho, Cerqueira (2019) cita como exemplo os gastos feitos pelo Governo Federal nos Centros Integrados de Comando e Controle, no período da Copa do Mundo de Futebol de 2014 e das Olimpíadas de 2016, realizadas no Brasil, e a condição de

abandono e subutilização dos modernos equipamentos que foram instalados para os eventos.

Por outro lado, a cidade de Tóquio pretende utilizar os Jogos Olímpicos de 2020, que têm previsão de acontecer em 2021 por causa da pandemia de COVID-19 que atinge o mundo, para revolucionar novas tecnologias urbanas em uma grande variedade de sistemas urbanos, inclusive os que dizem respeito à Segurança Pública. De acordo com Kassens-Noor e Fukushige (2018), o governo metropolitano de Tóquio e ministérios do Japão se concentram em sistemas de informação espacial ou robótica, que promovem não apenas o crescimento de novas indústrias, mas também colocam o Japão como líder de mercado em tecnologias.

Neste sentido, em 2020 os Ministérios da Educação e da Justiça e Segurança Pública do Brasil, buscaram apoio de pesquisas científicas para auxiliar as forças de segurança no combate ao crime no Brasil. Foi anunciado um investimento de mais de R\$ 10 milhões para estudos acadêmicos que estejam pesquisando a área de Segurança (BRASIL, 2020).

Apesar da prevalência de racionalidade para o gerenciamento de crises, comuns na área de Segurança Pública, já são constatadas experiências inovadoras na formação policial, em uma atuação mais focada no policiamento ostensivo, na atuação mais colaborativa entre polícias civis e militares e entre estas com o Ministério Público, bem como na incorporação de tecnologias da informação na gestão de dados (SAPORI, 2019).

Para Doneda *et al.* (2018), computadores deixaram de ser dispositivos que realizam apenas cálculo, sistematização ou classificação, mas executam tarefas comparadas às atividades humanas autônomas. As soluções tecnológicas surgem e evoluem com grande velocidade.

Segundo Teixeira (2019, p. 5), desde 1995, quando a internet foi aberta para o público, nosso conceito de comunicação foi profundamente modificado e fomos “exportados” para todos os lugares do mundo. Desde a criação da máquina de Turing em 1930 busca-se a mecanização do potencial humano. É o que se conhece hoje como IA (SANTAELLA *et al.*, 2013).

Para Gomes (2010), a IA percorreu as seguintes linhas de pensamento ao longo do tempo: (a) sistemas que pensam como seres humanos; (b) sistemas que atuam como seres humanos; (c) sistemas que pensam racionalmente, e; (d) sistemas que atuam racionalmente. O avanço da IA nos últimos anos se dá de forma cada vez

mais rápida e surpreendente. A tendência é que a IA será uma inteligência de rede que não será criada a partir de uma máquina específica. Da mesma forma que a internet, estará em todos os lugares e em lugar nenhum. O desenvolvimento da nova IA envolverá a colaboração, muitas vezes involuntária, de todos os que usam a Internet. Seremos parte de uma inteligência colaborativa e contribuiremos cada vez mais para sua expansão e atualização (TEIXEIRA, 2019).

Para Conceição (2000), o conceito de inovação está intimamente ligado à tecnologia. Soluções tecnológicas ligadas à Segurança Pública, incluindo IA, são amplamente utilizadas em cidades inteligentes em todo o mundo. De acordo com Antonioli (2017), uma pesquisa do Banco Interamericano de Desenvolvimento indicou que o uso das TICs, partes integrantes das cidades inteligentes, pode melhorar serviços públicos em áreas como Segurança e Mobilidade, bem como melhorar o uso de recursos e o desenvolvimento sustentável.

Para Lacinák e Ristvej (2017), tecnologias inteligentes têm muitas finalidades e aquelas usadas na área da Segurança estão construindo um sistema que permite que as cidades inteligentes sejam também cidades seguras. Desta forma, muitos aspectos devem ser atendidos ao transformar uma cidade em cidade inteligente, entre eles a Segurança da cidade. Em cidades inteligentes, ameaças de todas as formas de crimes que podem ocorrer ao público devem ser evitadas (RISDIANA; SUSANTO, 2019).

Segundo Pavlov (2019) a cidade segura não se caracteriza apenas pela utilização de alta tecnologia, mas também pela forma como a tecnologia ajuda a cidade a superar seus desafios durante seu desenvolvimento. Em uma cidade inteligente, a Segurança é suficiente quando é feita com tecnologia, incluindo socialmente pessoas, integrando as soluções às pessoas e com soluções urbanas em espaços compartilhados e com ocupação de áreas públicas (MARCHIONNI, 2020).

De acordo com Kourtit, Nijkamp e Suzuki (2020), as cidades que desejam transformar-se em cidades inteligentes precisam desenvolver estratégias baseadas no desenvolvimento de cidades inteligentes existentes para que tenham sucesso em obter planejamento urbano sustentável, incluindo o planejamento da Segurança Pública, para garantir melhor qualidade de vida aos seus cidadãos.

No Japão, as soluções de cidades inteligentes são construídas de acordo com as necessidades da população. O programa Sociedade 5.0 tem o objetivo de construir uma sociedade baseada em dados, centrada no cidadão e no desenvolvimento de IA

e soluções IoT. Além de investir em tecnologia de ponta, a cidade de Tóquio também investe na compreensão da experiência do usuário e em como usá-la para solucionar adversidades (FARIA, 2021).

A tecnologia, no contexto de cidades inteligentes, vem sendo utilizada para aumentar a Segurança das cidades e das pessoas. Por trás do conceito de cidades inteligentes, existe um outro objetivo: transformar as cidades existentes hoje em cidades inteligentes. Fundamental é que seja garantido seu desenvolvimento sustentável no futuro (LACINÁK; RISTVEJ, 2017).

Uma característica comum à todas as cidades inteligentes listadas neste estudo é a aplicação de infraestrutura, especialmente aquelas que podem capturar e monitorar dados e mídia. Para White (2016), uma cidade inteligente possui ampla variedade de inovações tecnológicas que podem ser aplicadas em qualquer cidade. Todavia, o custo para a implantação de infraestrutura ou para modificação/adaptação da infraestrutura existente pode ser proibitivo para algumas cidades.

De acordo com Aggarwala e Sirefman (2021), apesar das infraestruturas antigas não possuírem recursos inteligentes como sensores, sistemas de gerenciamento e interconectividade, muitas tecnologias evoluíram tornando a renovação da infraestrutura mais viável. A integração de soluções de IA e IoT por meio de TICs podem servir também para interligar recursos existentes.

Existe também a possibilidade de realizar simulações do funcionamento ou adaptação da infraestrutura existente em ambientes que podem simular situações em cidades inteligentes (PANCHANATTAN *et al.*, 2017; WHITE, 2016).

Tecnologias em uso em cidades inteligentes podem poupar e salvar muitas vidas, bem como atuar como agente de controle da violência, inclusive a violência policial. No Brasil já existe iniciativa no governo de São Paulo para implementar tecnologia de câmeras corporais aos agentes das forças de segurança que atuam em todo o Estado (BUENO; PACHECO; NASCIMENTO, 2020). A finalidade é reduzir a letalidade policial, apesar de estudos sobre o uso desta tecnologia em Washington (EUA) demonstrarem que, naquela cidade, o comportamento policial se modificou muito pouco (YOKUM; RAVISHANKAR; COPPOCK, 2019). Necessário considerar que a cultura e os níveis de Segurança em São Paulo e em Washington diferem bastante, neste caso podendo significar resultados diferentes ao se utilizar a mesma tecnologia.

A falta de efetivo policial também pode ser suprida por soluções tecnológicas. Em Dubai uma delegacia inteligente funciona com atendimento online 24 horas por dia, todos os dias. A população é atendida por robôs. Existe a possibilidade de atendimento por agente humano, remotamente (HIGA; REUTERS, 2017).

A segurança dos policiais também é ampliada com o uso de tecnologias. É o caso dos *smartphones* acoplados às viaturas em Chicago e na Califórnia que, além de reduzirem custos de implantação por serem mais baratos que os tradicionais *notebooks* das viaturas policiais, aumentam a mobilidade dos policiais sem prejudicar verificações aos sistemas necessárias nas operações de rotina policial e dos *trailers* de vigilância móvel em uso pela polícia de Atlanta (INSTITUTO TELLUS; AXIS; IBM, 2021).

Além da integridade de agentes de segurança, soluções tecnológicas também são utilizadas para aumentar a eficiência da atividade policial, softwares como *Aimetis Symphony*, *IBM I2 Coplin* e o *Ekin Red Eagle* atuam como integradores de diversos sistemas, agilizando e facilitando a atividade operacional e investigativa das polícias em diversos lugares do mundo (HUAWEY; IBM; EKIN, 2021).

A sensação de segurança e a própria Segurança da população em determinados locais da cidade podem ser ampliadas por diversas soluções: sensores que identificam sons de disparos de armas de fogo nas comunidades carentes do Rio de Janeiro, sistemas que utilizam aeronaves, câmeras e drones para monitorar ambientes em São Paulo e que permitem pronta resposta, parques que se adaptam para abrigar pessoas em casos de desastres naturais em Tóquio, sistemas com sensores capazes de identificar atitudes suspeitas em uso em Tel Aviv e sistemas de câmeras que monitoram parques naturais no Quênia são exemplos deste tipo de utilização (DONG; WONG, 2019; INSTITUTO TELLUS, 2021).

Projetos de iluminação inteligentes servem para economizar energia, contribuindo para a sustentabilidade e meio-ambiente e também proporcionam maiores níveis de segurança uma vez que muitas ações criminosas se beneficiam de ambientes escuros, mais adequados para a prática de determinados ilícitos. Bons exemplos destas soluções tecnológicas são o *Interact IoT Plataforma*, que gerencia e otimiza a iluminação da cidade de Buenos Aires e o Drone *Twinkle*, projeto de drone que ilumina trajeto de pessoas em locais escuros e emite alertas para atividades suspeitas previamente cadastradas (INSTITUTO TELLUS, 2021).

Soluções tecnológicas para mobilidade também são úteis para aumentar a segurança e a sensação de segurança dos cidadãos pois evitam acidentes de trânsito, tornam o deslocamento dos serviços de emergências mais ágeis, reduzem o tempo no tráfego e conseqüentemente a poluição ambiental, além de deixar as pessoas menos expostas por conseguirem deslocamentos mais rápidos. Muitas cidades inteligentes implementaram estas soluções com resultados positivos (ZOU; WANG; LIOU; BRAVO, 2020; AXIS; HUAWEY, 2021).

Muitas cidades no mundo seguem para o caminho de transformar-se em cidades inteligentes. Apesar dos custos de implantação e transformação, principalmente em infraestrutura para sensores, a experiência de cidades que implantaram soluções tecnológicas mesmo em áreas distintas da área de Segurança, tiveram reflexos na Segurança Pública.

Melhorando e investindo em tecnologia para melhorar infraestrutura, sustentabilidade, abastecimento, coleta de dados e transformação destes em informação útil para o funcionamento da cidade, melhoraram também os níveis de segurança e a sensação de segurança da população.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação procurou responder se soluções tecnológicas podem ajudar a Administração Pública a melhorar os níveis de segurança das cidades e das pessoas que nela vivem. Buscando atingir esta resposta optou-se pela pesquisa qualitativa-quantitativa, do tipo exploratória, com delineamento de pesquisa documental e bibliográfica. Utilizou-se técnicas de pesquisa bibliométrica e de análise de conteúdo em artigos científicos, livros, artigos de jornais, legislação vigente, relatórios do governo, teses, publicações de empresas, congressos, e conferências em diversos assuntos relacionados ao foco da base de dados.

O objetivo geral deste trabalho foi identificar quais soluções tecnológicas estão sendo estudadas ou desenvolvidas para melhorar a gestão do processo de Segurança. Foram constituídos dois objetivos específicos:

- a. Identificar soluções tecnológicas aplicáveis à Segurança Pública;
- b. Elaborar um quadro descritivo atualizado das soluções tecnológicas identificadas aplicáveis em Segurança Pública, contribuindo para o processo gerencial da Administração Pública, destacando as tendências tecnológicas em apoio ao processo decisório do gestor público.

A revisão da literatura conta com os principais autores dos constructos abordados nesta pesquisa, como: (a) Segurança Pública, incluindo metrópoles brasileiras, cidades e Políticas de Segurança Pública; (b) Soluções Tecnológicas, e; (c) Cidades Seguras e Inteligentes.

Foi considerado o cenário da segurança do cidadão nos espaços urbanos da cidade de São Paulo, maior cidade da América Latina, com grande atividade criminosa, retratada nesta pesquisa por altos índices de homicídios, roubos de veículos e de cargas e atuação de facções criminosas organizadas, mas também com maior orçamento na área de Segurança Pública e melhores resultados destes indicadores nos últimos anos, quando comparados ao restante do país.

Este trabalho considerou as informações existentes nas bases de dados consultadas, pelo período de 10 anos. Pela dificuldade de consolidação de alguns dados no Brasil, como homicídios e população carcerária, por exemplo, foram considerados o primeiro e o último ano em que as informações estavam disponíveis.

Os dados quantitativos desta pesquisa, obtidos por meio de técnicas de bibliometria, foram analisados com a ajuda do *software* VOSviewer, utilizado para

construir e visualizar redes bibliométricas, permitindo analisar redes de citação, cocitação, coautoria e acoplamento bibliográfico. A análise dos dados qualitativos, obtidos através de pesquisa documental, foi realizada com o apoio do *software* Iramuteq, que permite fazer análises estatísticas sobre *corpus* textuais.

A análise dos artigos científicos selecionados indica homogeneidade do *corpus* tendo em vista a grande quantidade de segmentos semelhantes encontrados, chegando a 75,49% do total. Apesar deste resultado, foram selecionados apenas 38 trabalhos, indicando pequena produção científica que inclua, em conjunto, temas como Segurança Pública, Soluções Tecnológicas e Cidades Inteligentes.

Foram buscados trabalhos publicados entre os anos de 2016 e 2020, sendo que 47,37% da produção ocorreu no ano de 2020 e, 84,21% entre os anos de 2018 e 2020, indicando que o interesse por estes temas em conjunto podem estar aumentando na comunidade científica.

As áreas de estudo da WoS que mais tiveram artigos classificados foram: Ciência da Computação (11 artigos), Estudos Urbanos (10 artigos), Geografia (8 artigos) e Telecomunicações (7 artigos). Não foi encontrada área de estudo específica para classificação de trabalhos relacionados ao tema Segurança Pública.

A análise de Leis e Decretos relacionados à Segurança Pública e vigentes no Brasil, indica grande número de segmentos semelhantes, correspondendo a 86,8% do total, indicando existência de convergência entre os temas. Das cinco classes de análise obtidas, a principal, relacionada ao agrupamento de palavras que indicam a normatização e estruturação da atividade de Segurança Pública está mais ligada à classe que agrupa palavras relacionadas à Inovação e Tecnologia.

A análise do Plano Nacional de Segurança Pública e Defesa Social, aponta que o PNSP trata em seu conteúdo de ações que demandam Inovação e implantação de melhores Tecnologias na área de Segurança Pública. Seus objetivos e prioridades tem registros de ações que visam garantir o intercâmbio de Tecnologia para conhecimento e formação tanto no domínio da formação das polícias como no conhecimento dos mecanismos de gestão da Segurança Pública. Apesar destes registros, não determina valores a serem investidos ou prazos para que estas estratégias sejam implementadas.

Os Anuários Brasileiros de Segurança Pública foram analisados entre os períodos de 2016 e 2020. Apenas no Anuário de 2020, identificou-se de maneira consistente ocorrência de termos ligados à Tecnologia e Inovação, em três pontos

distintos: (a) a dificuldade que existe no Brasil para implementação de Inovações motivadas por vetos e justificativas que resultam no grande desafio que é realizar mudanças na estrutura do Poder Judiciário Brasileiro; (b) o esforço feito por algumas unidades da federação para conter a letalidade policial por meio de Tecnologia, e; (c) as Inovações que serão implementadas pelo Estatuto da Segurança Privada que regulamentará a atividade, principalmente no setor de Segurança Eletrônica.

A análise da ENCTI indica que muitas ocorrências remetem ao tema Segurança. Entretanto, na maioria das vezes, isto ocorre referenciando segurança alimentar, hídrica, energética, cibernética, jurídica, de meio ambiente, de processos, de propriedade intelectual, de empresas, de capital, de soberania nacional e de processos. Alguns destes temas, de certa forma, tangenciam o objeto de estudo desta pesquisa uma vez que também podem garantir a Segurança Pública.

A análise dos Editais de Pregão Eletrônico do Estado de São Paulo aponta que a maior parte das aquisições em Materiais e Equipamentos Diversos está relacionada à compra de materiais de consumo (suprimentos de escritório, chaves e outros similares), materiais permanentes (móveis e equipamentos de escritório), alimentos (água e lanches) e materiais médicos/odontológicos. Foi identificado um processo para a aquisição de *software* de extração e análise de dispositivos de telefonia móvel, workstation, *storage*, treinamento e suporte para os núcleos e equipes, aberto no ano de 2017 e encerrado em 2020. A justificativa para encerramento do processo foi a pandemia de Covid-19.

A aquisição do citado *software*, indica que Soluções Tecnológicas podem ser adquiridas na conta Materiais e Equipamentos Diversos, mas não se pode descartar a possibilidade de algumas compras de soluções tecnológicas para Segurança Pública serem adquiridas de forma sigilosa tendo em vista o caráter estratégico de utilização destas soluções.

Cidades podem ser consideradas inteligentes quando nelas é aplicada infraestrutura tecnológica desenvolvida para proporcionar aos seus cidadãos viver melhor e de forma sustentável. Isto inclui acesso adequado às necessidades da população à serviços como transporte, educação, saúde e segurança. Para que isto ocorra é necessário que se coloque o cidadão no centro da estratégia de implantação da cidade inteligente. Conhecer o cidadão, compreender seus problemas e como interagem com os serviços da cidade é fundamental para uma implantação bem sucedida. Neste sentido, a cidade de Tóquio se destaca das demais cidades

inteligentes, uma vez que suas estratégias são construídas considerando as necessidades da população.

Os principais serviços públicos e soluções tecnológicas devem ser integradas para transformar as cidades em cidades inteligentes, sustentáveis e mais seguras. Os principais pontos que precisam de atenção em uma cidade inteligente são:

a. Dados inteligentes: a capacidade de analisar os dados coletados por todos os sensores existentes na cidade de forma rápida e a disponibilização das informações para a população torna estes dados muito mais úteis. Cidadãos podem escolher, por exemplo, trajetos mais rápidos ou mais iluminados reduzindo a exposição a diversos fatores de risco comuns nas cidades.

b. Infraestrutura inteligente: permite que ações preventivas possam ser tomadas por meio da análise eficiente da grande quantidade de dados obtidos pelos sensores espalhados por toda a cidade, evitando interrupções nos serviços, pronta resposta mais rápida de serviços de abastecimento, segurança e saúde, bem como realizar um melhor planejamento de futuras implementações.

c. Transporte inteligente: a implantação de rede de transporte multimodal, semáforos e estacionamentos inteligentes podem reduzir a quantidade de veículos nas ruas da cidade, monitorar o tráfego tornando tempo de abertura e fechamento de semáforos mais eficaz conforme o horário e reduzir a circulação nas vias motivada pela busca por vagas para estacionamento. Estas soluções podem contribuir para redução de mortes em acidentes, poluição do ambiente e tempo no tráfego.

d. Energia inteligente: edifícios e redes de energia pública inteligentes que utilizam menos energia, redes capazes de fornecer e transmitir dados e consumo analisado por dados. Utilização de iluminação com lâmpadas de LED que economizam energia e possuem mais eficiência para iluminação de ambientes públicos, tornando-os mais seguros e menos suscetíveis à interrupção do serviço.

e. Dispositivos de IoT inteligentes: praticamente tudo está interligado por meio de dispositivos de IoT em cidades inteligentes. Os dados são obtidos por meio de sensores e transmitidos em tempo real para análise. Desta forma, os sistemas da cidade podem ser gerenciados em tempo real, permitindo intervenções que economizem energia, otimizem a utilização das infraestruturas existentes, aumentem a eficiência dos transportes e permitam que as cidades inteligentes se transformem cada vez mais em lugares seguros e melhores para se viver.

Neste sentido, foram encontradas soluções para fornecimento de energia e iluminação pública, monitoramento ambiental para melhorar o tráfego e estacionamento e sistemas de vigilância perimetral e uso de espaços públicos que, apesar de não serem específicos para a área de Segurança Pública, contribuem para a melhoria das condições de segurança na cidade. Também foram encontradas soluções para gravação e transmissão de mídia de som e imagem, integração de drones em sistemas que podem realizar investigações e vigilância, *softwares* que integram sistemas de informação utilizados por polícias e dispositivos móveis com diversas soluções técnicas integradas que podem ser instaladas em locais perigosos para realizar o monitoramento do local.

Considerando que o Brasil possui muitas cidades com elevados índices de violência, muitas Soluções Tecnológicas básicas podem ser implantadas para reduzir estes índices. No campo de Segurança Pública, as soluções mais comuns encontradas nas cidades inteligentes são sistemas de vigilância digital, monitoramento centralizado, tecnologias de detecção, *softwares* que fornecem resposta coordenada a situações que envolvem violações de segurança e sistemas que auxiliam forças de segurança a investigar crimes e planejar operações.

O objetivo geral desta pesquisa foi atingido uma vez que diversas Soluções Tecnológicas disponíveis para melhorar a segurança dos cidadãos nos espaços urbanos foram identificadas, inclusive àquelas utilizadas em outras áreas que aumentam a sensação de segurança e a Segurança Pública, como soluções para mobilidade e sustentabilidade, por exemplo.

No que se refere aos objetivos específicos, estes foram parcialmente atingidos. Foi possível identificar diversas soluções que se aplicam à Segurança Pública, entretanto, não foi possível elaborar um quadro descritivo destas soluções uma vez que o método utilizado não permitiu identificar o detalhamento técnico das mesmas.

Como limitações deste estudo, pode-se destacar a escassez de temas descritivos das Soluções Tecnológicas para desenvolvimento na área de Segurança Pública, a falta de uma categoria nas bases de dados que trate especificamente de Segurança Pública considerando seu caráter essencial para qualquer sociedade, a existência de pouca literatura científica que trate conjuntamente de Inovação/Soluções Tecnológicas e Segurança Pública, a falta de documentação disponível nos meios disponibilizados no PTESP que permita saber o que é adquirido/contratado por meio

de parcerias e, finalmente, a literatura disponível não oferece insumos para traçados ou curva de tendências nestas áreas quando estudadas em conjunto.

Este trabalho, dada a reduzida produção científica de estudos com a finalidade e características desta pesquisa, contribui para o meio científico, para a sociedade e para a Gestão Pública.

Para pesquisadores do tema Segurança Pública e Violência Urbana, este trabalho contribui com a indicação de um considerável *gap* na produção científica, o que abre uma janela de oportunidade para futuras pesquisas.

Para a sociedade civil, a pesquisa conduzida oferece um elenco de soluções tecnológicas que são aplicadas em várias cidades de outros países, o que reforça a necessidade de maior controle social, pelo cidadão de São Paulo, para impor a mobilização necessária, ao Poder Público, por espaço mais seguros.

Para a Administração Pública, em alinhamento com questões ambientais e sustentáveis, este trabalho conecta-se com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 16 da ONU, no sentido de colaborar para a criação de sociedades mais pacíficas e inclusivas e com maior acesso à justiça.

Para a Gestão Pública, aponta para a existência de recursos tecnológicos destinados ao melhor monitoramento e maior contenção da violência urbana e, também, para gerenciamento de acidentes e incidentes que transformem os espaços urbanos em lugares seguros e as cidades em lugares melhor para se viver.

REFERÊNCIAS

- ADORNO, S.; SALLA, F. Criminalidade organizada nas prisões e os ataques do PCC. **Estudos avançados**, v. 21, n. 61, p. 7-29, 2007. DOI: 10.1590/S0103-40142007000300002.
- AGGARWALA, R. T.; SIREFMAN, J. Infrastructure options for the future of cities. **McKinsey & Company**, 20 jan. 2021. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/infrastructure-options-for-the-future-of-cities>. Acesso em: 12 mai. 2021.
- AGÊNCIA Brasil. **Notícias**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2020-01/bolsonaro-brasil-trabalha-para-cumprir-requisitos-de-entrada-na-ocde>. Acesso em: 16 mai. 2020.
- ALESSI, G. El País. **Rebeliões sinalizam fim de pacto entre PCC e CV e espalham tensão em presídios**. São Paulo, 20 out. 2016. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2016/10/17/politica/1476734977_178370.html. Acesso em: 17 out. 2020.
- ALSINA, J. P. S. A síntese imperfeita: articulação entre política externa e política de defesa na era Cardoso. **Revista Brasileira de Política Internacional**, v. 46, n. 2, p. 53-86, 2003.
- ANTONIOLLI, R. Inteligência Artificial aplicada às *Smart Cities*. **Revista Segurança Eletrônica**, 2017. Disponível em: <https://revistasegurancaeletronica.com.br/inteligencia-artificial-aplicada-as-smart-cities/>. Acesso em: 14 mai. 2021.
- AXIS Communications. Innovating for a smarter, safer world. **Axis Communications**, 2021. Disponível em: <https://www.axis.com/en-us>. Acesso em: 12 mai. 2021.
- AZEVEDO, R. G. Elementos para a Modernização das Polícias no Brasil. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, São Paulo, v. 10, Suplemento Especial 8-20, Fev-Mar 2016.
- AZUL Tecnologia. **Entendendo o cenário de roubo de cargas no Brasil**. Disponível em: <https://azultecnologia.com/roubo-de-cargas-no-brasil/>. Acesso em: 17 out. 2020.
- BALLESTEROS, P. R. Gestão de políticas de segurança pública no Brasil: problemas, impasses e desafios. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, v. 8, n. 1, p. 6-22, 2014.
- BARBOSA, R. A. Os Estados Unidos pós 11 de setembro de 2001: implicações para a ordem mundial e para o Brasil. **Revista Brasileira de Política Internacional**, v. 45, n. 1, p. 72-91, 2002. DOI: 10.1590/S0034-73292002000100003.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Edições 70. Lisboa. Portugal, 2011.
- BARROSO, L. A Segurança: uma aproximação conceitual. **Revista de Direito e Segurança**, p. 155-180, 2014.
- BRASIL. Agência Brasileira de Inteligência. Gabinete de Segurança Institucional. **Política Brasileira de Inteligência**. Disponível em: <http://www.abin.gov.br/aceso-a-informacao/legislacao-de-inteligencia/coletanea-de-legislacao/politica-nacional-de-inteligencia/#:~:text=A%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Intelig%C3%Aancia,instrumentos%20internacionais%20de%20que%20o>. Acesso em 19 set. 2020.

BRASIL. **Arquivo Nacional – Memória da Administração Pública Brasileira.** Intendente/Intendência Geral de Polícia da Corte e Estado do Brasil. Disponível em: <http://mapa.an.gov.br/index.php/dicionario-periodo-colonial/217-intendente-intendencia-geral-de-policia-da-corte-e-estado-do-brasil#:~:text=Intendente%2FIntend%C3%AAncia%20Geral%20de%20Pol%C3%ADcia%20da%20Corte%20e%20Estado%20do%20Brasil,-Publicado%3A%20Quinta%2C%2010&text=O%20cargo%20de%20intendente%2Dgeral,25%20de%20junho%20de%201760>. Acesso em: 25 ago. 2020.

BRASIL. **Brasil gasta 6% do PIB em educação, mas desempenho escolar é ruim.** Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2018-07/brasil-gasta-6-do-pib-em-educacao-mas-desempenho-escolar-e-ruim#:~:text=O%20Brasil%20gasta%20anualmente%20em,%2C%20de%205%2C5%25>. Acesso em: 11 set. 2020.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **O que é Legislação.** Brasília, 2021. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-mistas/cpcms/normativas/oqueelegislacao.html>. Acesso em: 05 abr. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **CNJ Serviço: Conheça a hierarquia das leis brasileiras.** Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/cnj-servico-conheca-a-hierarquia-das-leis-brasileiras/>. Acesso em: 05 abr. 2021.

BRASIL. Constituição de 1824. **Constituição Política do Imperio do Brazil (de 25 de Março de 1824).** Rio de Janeiro, 1824. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao24.htm. Acesso em: 25 ago. 2020.

BRASIL. Constituição de 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 30 jan. 2020.

BRASIL. Exército Brasileiro. Escritório de Projetos do Exército. **SISFRON.** Brasília, 2021. Disponível em: <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/sisfron#:~:text=O%20Sistema%20Integrado%20de%20Monitoramento,de%20fronteira%20terrestre%2C%20potencializando%20a>. Acesso em: 27 fev. 2021.

BRASIL. Polícia Federal. **Competências.** 2020. Disponível em: <http://www.pf.gov.br/institucional/acessoainformacao/institucional/competencias>. Acesso em: 08 out. 2020.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto Nº. 9.360, de 26 de dezembro de 2018.** Brasília, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9630.htm. Acesso em: 28 mar. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto Nº. 2.315, de 04 de setembro de 1997.** Brasília, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1997/d2315.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%202.315%2C%20DE%2004%20DE%20SETEMBRO%20DE%201997.&text=Altera%20dispositivos%20do%20Decreto%20n%C2%BA,que%20lhe%20conferir%20o%20art. Acesso em: 12 out. 2020.

BRASIL. Presidência da República. **Lei Complementar 131, de 27 de maio de 2009**. Brasília, 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp131.htm. Acesso em: 25 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Lei Nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015**. Brasília, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13089.htm. Acesso em: 07 out. 2020.

BRASIL. Presidência da República. **Lei No 13.260, de 16 de março de 2016**. Brasília, 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13260.htm. Acesso em: 09 out. 2020.

BRASIL. Governo do Brasil. **MEC e Ministério da Justiça e Segurança lançam bolsas de pesquisas na área de segurança**. Disponível em: [https://www.gov.br/pt-br/noticias/educacao-e-pesquisa/2020/01/mec-e-ministerio-da-justica-e-seguranca-lancam-bolsas-de-pesquisas-na-area-de-seguranca-1#:~:text=EDUCA%C3%87%C3%83O%20E%20SEGURAN%C3%87A-,MEC%20e%20Minist%C3%A9rio%20da%20Justi%C3%A7a%20e%20Seguran%C3%A7a%20lan%C3%A7am,pesquisas%20na%20%C3%A1rea%20de%20seguran%C3%A7a&text=O%20trabalho%20envolver%C3%A1%20os%20dois,de%20N%C3%A0vel%20Superior%20\(Capes\)](https://www.gov.br/pt-br/noticias/educacao-e-pesquisa/2020/01/mec-e-ministerio-da-justica-e-seguranca-lancam-bolsas-de-pesquisas-na-area-de-seguranca-1#:~:text=EDUCA%C3%87%C3%83O%20E%20SEGURAN%C3%87A-,MEC%20e%20Minist%C3%A9rio%20da%20Justi%C3%A7a%20e%20Seguran%C3%A7a%20lan%C3%A7am,pesquisas%20na%20%C3%A1rea%20de%20seguran%C3%A7a&text=O%20trabalho%20envolver%C3%A1%20os%20dois,de%20N%C3%A0vel%20Superior%20(Capes)). Acesso em: 11 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Transferência de Tecnologia e Intercâmbio de Conhecimento**. Brasília. Disponível em: <https://www.embrapa.br/transferencia-de-tecnologia#:~:text=Solu%C3%A7%C3%B5es%20Tecnol%C3%B3gicas%20s%C3%A3o%20o%20conjunto,p%C3%ABablico%20a%20que%20se%20destinam>. Acesso em: 12 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Portaria 1.122, de 19.03.2020**. Disponível em: http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/portarias/Portaria_MCTIC_n_1122_de_19032020.html?searchRef=portaria%20mct%201.122&tipoBusca=qualquerTermino. Acesso em: 23 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Decisões de patentes crescem e backlog cai no primeiro semestre de 2020**. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/decisoes-de-patentes-crescem-e-backlog-cai-no-primeiro-semester-de-2020>. Acesso em: 24 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **14Cartilha_Profissionais_da_seguranca_publica.pdf**. Disponível em: https://www.justica.gov.br/sua-seguranca/seguranca-publica/analise-e-pesquisa/download/outras_publicacoes/pagina-2/14cartilha_profissionais_da_seguranca_publica.pdf/view. Acesso em: 20 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Plano Nacional de Segurança Pública e Defesa Social**. Disponível em: <https://www.justica.gov.br/news/collective-nitf-content-1546269936.75>. Acesso em: 04 fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Temer cria Plano Nacional de Segurança Pública e Defesa Social**, 09 jan. 2019. Disponível em:

<https://www.justica.gov.br/news/collective-nitf-content-1546269936.75>. Acesso em: 12 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Indicadores de Mortalidade**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2000/fqc12.htm>. Acesso em: 15 mai. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/ext10uf.def>. Acesso em: 14 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **SIM – Sistema de Informações de Mortalidade**. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060701#:~:text=O%20Sistema%20de%20Informa%C3%A7%C3%B5es%20sobre,de%20gest%C3%A3o%20na%20sa%C3%BAde%20p%C3%ABlica>. Acesso em: 26 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Óbitos por Causas Externas**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/ext10uf.def>. Acesso em: 15 mai. 2020.

BRAVO, L. **Santander: uma cidade inteligente no Norte da Espanha**. 2020. Disponível em: <https://www.whow.com.br/tecnologia/santander-cidade-inteligente-espanha/>. Acesso em: 28 abr. 2021.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais**. *Temas em psicologia*, v. 21, n. 2, p. 513-518, 2013. DOI: 10.9788/TP2013.2-16.

CANONGIA, C. *et al.* Foresight, inteligência competitiva e gestão do conhecimento: instrumentos para a gestão da inovação. **Gestão & Produção**, v. 11, n. 2, p. 231-238, 2004. DOI: 10.1590/S0104-530X2004000200009.

CANONGIA, C. *et al.* Gestão da informação e monitoramento tecnológico: o mercado dos futuros genéricos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 7, n. 2, p. 155-166, 2002.

CANONGIA, C. L. **Modelo de estratégia de prospecção: sinergias entre inteligência competitiva (ic), gestão do conhecimento (gc) e foresight (f) estudo de caso: uso da biotecnologia em drogas contra o câncer de mama**. 2004. 453 f. Tese (Doutorado em Gestão e Inovação Tecnológica) - Universidade Federal do Rio de Janeiro-RJ, Rio de Janeiro, 2004.

CARVALHO, V. A.; SILVA, M. R. F. Política de segurança pública no Brasil: avanços, limites e desafios. **Revista Katálysis**, v. 14, n. 1, p. 59-67, 2011.

CASTRO, J.; ABREU, P. Estaremos cegos pelo ciclo da inteligência tradicional? Uma releitura a partir das abordagens de monitoramento ambiental. **Ciência da Informação**, v. 36, n. 1, p. 7-19, 2007. DOI: 10.1590/S0100-19652007000100001.

CENTRO de Gestão e Estudos Estratégicos. **Estudos Temáticos e de Futuros**. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.cgEE.org.br/>. Acesso em: 12 out. 2020.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

COBO, M. J. *et al.* SciMAT: A new science mapping analysis software tool. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 63, n. 8, p. 1609-1630, 2012. DOI: 10.1002/asi.22688.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CONCEIÇÃO, O. A. C. A centralidade do conceito de inovação tecnológica no processo de mudança estrutural. **Ensaio FEE**, v. 21, n. 2, p. 58-76, 2000.

CORACCINI, R. **Cidades inteligentes: Dubai desenvolve superapp para serviços públicos e privados**. 2019. Disponível em: <https://www.whow.com.br/tecnologia/cidades-inteligentes-dubai-tem-superapp-servicos-publicos-privados/>. Acesso em: 28 abr. 2021.

COSTA, M. A. Segurança Pública. **Revista Núcleo de Criminologia**, v. 7, p. 129-139, 2010.

COSTA, A. T. M.; LIMA, R. S. Segurança pública. **Crime, polícia e justiça no Brasil. São Paulo: Contexto**, 2014.

CORREA, P. R.; CRUZ, R. G. Meta-análise sobre a implementação de sistemas de planejamento de recursos empresariais (ERP). **JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 2, n. 3, p. 245-273, 2005. DOI: 10.1590/S1807-17752005000300002.

CRUZ, E. P. Crimes de Maio causaram 564 mortes em 2006; entenda o caso. **Agência Brasil**, Brasília, 12 mai. 2016. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/direitos-humanos/noticia/2016-05/crimes-de-maio-causaram-564-mortes-em-2006-entenda-o-caso>. Acesso em: 09 out. 2020.

CRUZ, M. D. T. *et al.* Crime Organizado: Uma Abordagem sobre as Facções Dominantes no Brasil. **Revista Brasileira de Direito e Gestão Pública**, v. 8, n. 2, p. 182-192, 2020.

DANTAS, M., ALVES, J. Governo isola membros de facção para evitar novas rebeliões no AM. **G1 AM**, 03 jan. 2017. Disponível em: <http://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2017/01/governo-isola-membros-de-facciao-para-evitar-novas-rebelioes-no-am.html>. Acesso em 09 out. 2020.

DE ANTONI, C. *et al.* Grupo focal: método qualitativo de pesquisa com adolescentes em situação de risco. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, p. 38-53, 2001.

DENZIN, Norman K. Moments, mixed methods, and paradigm dialogs. **Qualitative inquiry**, v. 16, n. 6, p. 419-427, 2010. DOI: 10.1177/1077800410364608.

DONEDA, D. C. M. *et al.* Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. **Pensar-Revista de Ciências Jurídicas**, v. 23, n. 4, p. 1-17, 2018. DOI: 10.5020/2317-2150.2018.8257.

DONG, F.; WONG, R. Inside Japan: Visiting Tokyo As Part Of The Smart City Innovation Tour. **MING Labs**, 10 Jul. 2019. Disponível em: <https://medium.com/ming-labs/inside-japan-visiting-tokyo-as-part-of-the-smart-city-innovation-tour-16b504abb14f>. Acesso em: 11 mai. 2021.

DUBAINOW. **Baixe o aplicativo DubaiNow!**. 2021. Disponível em: <https://dubainow.dubai.ae/Pages/default.aspx>. Acesso em: 06 mai. 2021.

EGAN, A. F. *et al.* The value of using multiple methods: An illustration using survey, focus group, and Delphi techniques. **Society & Natural Resources**, v. 8, n. 5, p. 457-465, 1995. DOI: 10.1080/08941929509380936.

EKIN Smart City Solutions. **Ekin**, 2021. Disponível em: <https://ekin.com/>. Acesso em: 12 mai. 2021.

ESCRITÓRIO DE PROJETOS DO EXÉRCITO BRASILEIRO. **SISFRON**. Brasília, 2021. Disponível em: <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/sisfron#:~:text=O%20Sistema%20Integrado%20de%20Monitoramento,de%20fronteira%20terrestre%2C%20potencializando%20a>. Acesso em: 23 abr. 2021.

FARIA, B. Como Tóquio se tornou uma smart city. **Estadão**. Disponível em: <https://mobilidade.estadao.com.br/mobilidade-para-que/como-toquio-se-tornou-uma-smart-city/>. Acesso em: 11 mai. 2021.

FARIA, E. R. *et al.* Estudo comparativo de redução de custos e tempo nas modalidades de licitação por pregão eletrônico e presencial. In: **CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE**. 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/search.Search.html?type=publication&query=Estudo%20comparativo%20de%20redu%C3%A7%C3%A3o%20de%20custos%20e%20tempo%20nas%20modalidades%20de%20licita%C3%A7%C3%A3o%20por%20preg%C3%A3o%20eletr%C3%B4nico%20e%20presencial>. Acesso em: 26 abr. 2021.

FEDERAÇÃO das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. Publicações. **Panorama do roubo de carga no estado do Rio de Janeiro – 2019**. Disponível em: <https://www.firjan.com.br/publicacoes/publicacoes-de-economia/o-impacto-economico-do-roubo-de-cargas-no-estado-do-rio-de-janeiro.htm>. Acesso em: 17 out. 2020.

FEDERAL Bureau of Investigation. **Criminal Justice Information Services (CJIS)**. Disponível em: <https://www.fbi.gov/services/cjis/ucr/>. Acesso em: 13 mai. 2020.

FELÍCIO, C., COSTA, R., JAYME, T. V. PCC desferiu maior ataque da história policial de SP. **Valor Econômico**, 15 mai. 2006. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/economia/ultnot/valor/2006/05/15/ult1913u50477.jhtm>. Acesso em: 09 set. 2020.

FERNANDES, E. O. **As ações terroristas do crime organizado**. São Paulo: Livrus, 2013.

FINANCIADORA de Estudos e Projetos. **Estratégia Nacional De Ciência, Tecnologia E Inovação, 2016-2022**. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Politica/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao_2016_2022.pdf. Acesso em: 16 jan. 2020.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

FLYNN, M.; DOOLEY, L.; O'SULLIVAN, D.; CORMICAN, K. Idea management for organisational innovation. **International Journal of Innovation Management**, 7(4), p. 417-442, 2003. DOI: 10.1142/S1363919603000878.

FÓRUM Brasileiro de Segurança Pública. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2007 - 2020**. 2007-2020. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/anuario-brasileiro-seguranca-publica/>. Acesso em: 18 jan. 2020.

FÓRUM Brasileiro de Segurança Pública. **Percepção de Presença do Crime Organizado/Facções na vizinhança/bairro do(a) entrevistado(a)**. Disponível em: https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2018/07/FBSP_Percep%C3%A7%C3%A3o_Presenca_Crime_ParceriaDatafolha_2017_Apresentacao.pdf. Acesso em: 23 ago. 2020.

GARCEZ JR., S. S.; MOREIRA, J. J. S. O backlog de patentes no Brasil: o direito à razoável duração do procedimento administrativo. **Revista Direito GV**, São Paulo, V. 13, n. 1, p. 171-203, jan. - abr. 2017. DOI: 10.1590/2317-6172201708.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GIL, R. L.; CARLAN, F. A.; BEHLING, G. M. Delineando a pesquisa em educação ambiental: será quali, quanti ou qualiquantitativa. **Possibilidades Metodológicas para a Pesquisa em Educação Ambiental**. Pelotas, p. 88-124, 2015.

GOMES, D. S. Inteligência Artificial: conceitos e aplicações. **Olhar Científico**. v1, n. 2, p. 234-246, 2010.

GOMES, W. A democracia digital e o problema da participação civil na decisão política. **Fronteiras-estudos midiáticos**, v. 7, n. 3, p. 214-222, 2005.

GRÁCIO, M. C. C. Acoplamento bibliográfico e análise de cocitação: revisão teórico-conceitual. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 21, n. 47, p. 82-99, 2016. DOI: 10.5007/1518-2924.2016v21n47p82.

GUEDES, V. L. S.; BORSCHIVER, S. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. **Encontro Nacional de Ciência da Informação**, v. 6, n. 1, p. 18, 2005.

HÄSNER, C. **Monitoramento tecnológico sobre a produção de biodiesel a partir de óleo residual de fritura**. 2009. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação) – Academia de Propriedade Intelectual do INPI, Rio de Janeiro, 2009.

HIGA, P. Dubai quer delegacia sem policiais humanos até 2030. **TECNOBLOG**. 2017. Disponível em: <https://tecnoblog.net/215217/dubai-delegacia-robo-2030/>. Acesso em: 06 mai. 2021.

HUAWEI. Who is Huawei? **Huawei**, 2021. Disponível em: <https://www.huawei.com/us/>. Acesso em: 12 mai. 2021.

IBM. Think 2021, now on demand. **IBM**, 2021. Disponível em: <https://www.ibm.com/us-en?lnk=fcc>. Acesso em: 12 mai. 2021.

INSTITUTE for Economics and Peace. **Brasil – Índice global da paz**. Disponível em: <https://pt.countryeconomy.com/demografia/indice-global-paz/brasil>. Acesso em: 11 set. 2020.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística. **Áreas Territoriais**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 08 out. 2020.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas da População**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=17283&t=downloads>. Acesso em: 14 jan. 2020.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística. **Frota de Veículos**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/22/28120?ano=2018>. Acesso em: 01 fev. 2020.

INSTITUTO de Pesquisa Econômica Aplicada. **Atlas da Violência 2017**. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/170609_atlas_da_violencia_2017.pdf. Acesso em: 25 set. 2020.

INSTITUTO Tellus. Nós geramos impacto social por meio da Inovação e Design de Serviços Públicos. **Instituto Tellus**, 2021. Disponível em: <https://tellus.org.br/>. Acesso em: 12 mai. 2021.

JACOMOSSI, R. R.; FELDMANN, P. R. Boas Práticas de Gestão e Capacidade Absortiva: Impactos na Produtividade das Firms. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 24, n. 5, p. 432-447, 2020. DOI: 0.1590/1982-7849rac2020190140.

JICK, T. D. **Mixing qualitative and quantitative methods: Triangulation in action**. *Administrative science quarterly*, v. 24, n. 4, p. 602-611, 1979. DOI: 10.2307/2392366.

KASSENS-NOOR, E.; FUKUSHIGE, T. Olympic Technologies: Tokyo 2020 and Beyond: The Urban Technology Metropolis. **Journal of Urban Technology**, v. 25, n. 3, p. 83-104, 2018. DOI: 10.1080/10630732.2016.1157949.

KOURTIT, K.; NIJKAMP, P.; SUZUKI, S. Comparative urban performance assessment of safe cities through data envelopment analysis. **Regional Science Policy & Practice**, 2020. DOI: 10.1111/rsp3.12276.

KRUEGER, R. A.; CASEY, M. A. Focus groups: A practical guide for applied research. **Sage publications**, ed. 5, 2014.

LACINÁK, M.; RISTVEJ, J. Smart city, safety and security. **Procedia engineering**, v. 192, p. 522-527, 2017. DOI: 10.1016/j.proeng.2017.06.090.

LIMA, R. S.; BUENO, S.; MINGARDI, G. Estado, polícias e segurança pública no Brasil. **Revista Direito GV**, v. 12, n. 1, p. 49-85, 2016. Doi: 10.1590/2317-6172201603.

LIMA, R. K. Éticas e práticas na segurança pública e na justiça criminal. Crime, polícia e justiça no Brasil. São Paulo: **Contexto**, p. 471-481, 2014.

LORENZI-CIOLDI, F. Questions de méthodologie en sciences sociales. **Actualités en sciences sociales**, 1997.

MARCHIONNI, S. Cidades inteligentes e seguras. **Diário do Comércio**, Minas Gerais, 22 set. 2020. Disponível em: <https://diariodocomercio.com.br/opiniao/cidades-inteligentes-e-seguras/>. Acesso em: 12 out. 2020.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 8ª ed. São Paulo. Atlas, 2017.

MARIANO, A. M.; ROCHA, M. S. Revisão da literatura: apresentação de uma abordagem integradora. **AEDEM International Conference**. 2017. p. 427-442.

MARQUES, H. R. *et al.* Como não “Reinventar a Roda”? a Anterioridade Tecnológica como base para o Desenvolvimento Tecnológico. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 10, n. 2, p. 103-119, 2015.

MARSHAKOVA, Irina. Citation networks in information science. **Scientometrics**, v. 3, n. 1, p. 13-25, 1981.

MATTOS, C. Câmara dos Deputados. Política e Planejamento Econômicos, Desenvolvimento Econômico, Economia Internacional. Modalidade de licitação e cartéis no Brasil. **Estudo**, ago. 2014. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4395754/mod_resource/content/1/Cesar%20Mattos.pdf. Acesso em: 26 abr. 2021.

MAYERHOFF, Z. D. V. L. Uma análise sobre os estudos de prospecção tecnológica. **Cadernos de Prospecção**, v. 1, n. 1, p. 7-9, 2008.

MEYRICK, J. The Delphi method and health research, **Health Education**, v. 103, n. 1, pp. 7-16, 2003. DOI: 10.1108/09654280310459112.

MINAYO, M. C. S. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 5, n. 7, p. 01-12, abr. 2017.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Editora Vozes Limitada, 2011.

MIRANDA, Z. Política de Ciência, Tecnologia e Inovação para a Segurança Pública. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, v. 6, n. 2, p. 434-453, 2012.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MOREIRA, Adriano. Segurança e defesa. **Nação e Defesa**, p. 38-51, 1988.

MORGAN, G. **Imagens da organização**. Tradução de Cecília Whitaker Bergamini e Roberto Coda. São Paulo: Atlas, 1996.

MUNARETTO, L. F.; CORRÊA, H. L.; CUNHA, J. A. C. Um estudo sobre as características do método Delphi e de grupo focal, como técnicas na obtenção de dados em pesquisas exploratórias. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, v. 6, n. 1, p. 9-24, 2013. DOI: 10.5902/198346596243.

NASCIMENTO, A. R. A.; MENANDRO, P. R. M. Análise lexical e análise de conteúdo: uma proposta de utilização conjugada. **Estudos e pesquisas em psicologia**, v. 6, n. 2, p. 72-88, 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=451844612009>. Acesso em: 04 abr. 2021.

OLABUÉNAGA, J. I. R.; ISPIZUA, M. A. **La descodificación de la vida cotidiana: métodos de investigación cualitativa**. Bilbao: Universidad de deusto, 1989.

O que é uma Cidade Inteligente? **FGV PROJETOS**. Disponível em: <https://fgvprojetos.fgv.br/noticias/o-que-e-uma-cidade-inteligente>. Acesso em: 12 out. 2020.

ORGANIZAÇÃO das Nações Unidas. **Agenda 2030**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 16 mai. 2020.

ORGANIZAÇÃO das Nações Unidas. **Brasil tem segunda maior taxa de homicídios da América do Sul, diz relatório da ONU**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/brasil-tem-segunda-maior-taxa-de-homicidios-da-america-do-sul-diz-relatorio-da-onu/>. Acesso em: 23 ago. 2020.

ORGANIZAÇÃO das Nações Unidas. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Rio de Janeiro, 2009. Preâmbulo, Artigos 1 e 3. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2020.

ORGANIZAÇÃO de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico. **Relatórios Econômicos OCDE: Brasil 2018**. Disponível em: <http://www.oecd.org/economy/surveys/Brazil-2018-OECD-economic-survey-overview-Portuguese.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2020.

ORGANIZAÇÃO Pan-Americana da Saúde. **Países estão gastando mais em saúde, mas pessoas ainda pagam muitos serviços com dinheiro do próprio bolso**. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5874:países-estão-gastando-mais-em-saúde-mas-pessoas-ainda-pagam-muitos-serviços-com-dinheiro-do-próprio-bolso&Itemid=843. Acesso em: 11 set. 2020.

PANCHANATHAN, S. *et al.* Enriching the fan experience in a smart stadium using internet of things technologies. **International Journal of Semantic Computing**, v. 11, n. 02, p. 137-170, 2017. DOI: 10.1142/S1793351X17400062.

PAVLOV, A. Safe City as Part of the Concept of "Smart City". In: **International Conference Communicative Strategies of Information Society (CSIS 2018)**. Atlantis Press, 2019. p. 242-245. DOI: 10.2991/csis-18.2019.50.

PCC Liderou Onda de Ataques em 2002 e em 2003. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 13 jan. 2006. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff1301200604.htm>. Acesso em: 09 out. 2020.

PIZZANI, Luciana *et al.* A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 10, n. 2, p. 53-66, 2012.

PLANO E POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL. **A importância de atuação coordenada e integrada de segurança pública no país**. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.novo.justica.gov.br/sua-seguranca-2/seguranca-publica/plano-e-politica-nacional-de-seguranca-publica-e-defesa-social.pdf/view>. Acesso em: 10 abr. 2021.

PONTES, M. R. D. O que é Segurança?. **Revista Brasileira de Inteligência**, v. 9, p. 9-28, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Marcos_Degaut/publication/310495084_O_que_e_Seguranca/links/5830429f08aef19cb817c83a/O-que-e-Seguranca.pdf#page=9. Acesso em: 25 ago. 2020.

PWC BRASIL. Sala de Imprensa. Notícias. **Estudo da PwC analisa o impacto da tecnologia no mercado de trabalho até 2030**. 2017. Disponível em: <https://www.pwc.com.br/pt/sala-de-imprensa/noticias/estudo-pwc-analisa-impacto-da-tecnologia-no-mercado-de-trabalho-ate-2030.html>. Acesso em: 12 jan. 2021.

REUTERS. Dubai inaugura delegacia inteligente sem policiais. **G1**. 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/dubai-inaugura-delegacia-inteligente-sem-policiais.ghtml>. Acesso em: 06 mai. 2021.

RISDIANA, D. M.; SUSANTO, T. D. The Safe City: Conceptual Model Development-A Systematic Literature Review. **Procedia Computer Science**, v. 161, p. 291-299, 2019. DOI: 10.1016/j.procs.2019.11.126.

ROCHA, C. Smart cities: saiba mais sobre cidades inteligentes. **Mapa da Obra**. Disponível em: <https://www.mapadaobra.com.br/inovacao/smartcities/>. Acesso em: 22 ago. 2020.

RODRIGUES, C.; VIERA, A. F. G. Estudos bibliométricos sobre a produção científica da temática Tecnologias de Informação e Comunicação em bibliotecas. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 7, n. 1, p. 167-180, 2016. DOI: 10.11606/issn.2178-2075.v7i1p167-180.

ROTTA, F.; LAMBERT, N. Correio Braziliense. **Fim de trégua entre facções já deixou ao menos 31 mortos em todo país**. 23 out. 2016. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2016/10/23/interna-brasil,554279/fim-de-tregua-entre-faccoes-ja-deixou-ao-menos-31-mortos-em-todo-pais.shtml>. Acesso em: 17 out. 2020.

SAFE CITIES INDEX 2019. Cidades Seguras Index 2019. **The Economist**. Disponível em: <https://safecities.economist.com/>. Acesso em: 06 mai. 2021.

SALVIATI, M. E. **Manual do aplicativo Iramuteq (versão 0.7 Alpha 2 e R Versão 3.2.3)**. Compilação, organização e notas. Planaltina, mar. 2017. Disponível em: <http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/manual-do-aplicativo-iramuteq-par-maria-elisabeth-salviati>. Acesso em: 31 mar. 2021.

SÁNCHEZ, F. J. S. Metodología para la investigación en marketing y dirección de empresas. **Ediciones Pirámide**, Madrid, Spain, 1999.

SANTAELLA, L. *et al.* Desvelando a internet das coisas. **Revista Geminis**, v. 4, n. 2, p. 19-32, 2013.

SANTOS, I. C. **Mapa dos Procedimentos Metodológicos**. 2020.

SANTOS, M. O. Repositório IPEA. **Interpretando o Estatuto da MetrÓpole: comentários sobre a Lei nº 13.089/2015**. Brasília, p. 457-513, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8673/1/Interpretando%20o%20estatuto.pdf>. Acesso em: 07 out. 2020.

SANTOS, M. M. *et al.* Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. **Parcerias Estratégicas**, v. 9, n. 19, p. 189-230, 2004.

SÃO PAULO. Últimas Notícias. **Artigo: Integração no Combate ao Crime**. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/artigos/artigo-integracao-no-combate-ao-crime/>. Acesso em: 08 out. 2020.

SÃO PAULO. Últimas Notícias. **Detecta monitora o Estado de SP com mais de três mil câmeras de vídeo**. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/detecta-monitora-o-estado-de-sao-paulo-com-3-mil-cameras-de-video/>. Acesso em: 17 out. 2020.

SEGURANÇA. In. **MICHAELIS Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**, 25 ago. 2020. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=seguran%C3%A7a>. Acesso em: 25 ago. 2020.

SISNANDO, J. O Povo online. **Facções rompem trégua e conflito chega ao Ceará**. 19 out. 2016. Disponível em: <https://www20.opovo.com.br/app/opovo/radar/2016/10/19/noticiasjornalradar,3664747/faccoes-rompem-tregua-e-conflito-chega-ao-ceara.shtml>. Acesso em: 25 ago. 2020.

SMALL, Henry. Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. **Journal of the American Society for information Science**, v. 24, n. 4, p. 265-269, 1973. DOI: 10.1002/asi.4630240406.

TEIXEIRA, J. **O que é inteligência artificial**. E-Galáxia, 2019.

TOTVS. Equipe Totvs. Inovações. **Inteligência artificial: por que a tecnologia tem se tornado cada vez mais estratégica?** 2019. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/inovacoes/o-que-e-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 13 jan. 2021.

TRIBUNAL de Justiça do Distrito Federal e Territórios. **Furto e Roubo**. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/campanhas-e-produtos/direito-facil/edicao-semanal/furto-e-roubo>. Acesso em: 26 set. 2020.

UNITED Nations Office on Drugs and Crime. **Victims of intentional homicide, 1990-2018**. Disponível em: <https://dataunodc.un.org/content/data/homicide/homicide-rate>. Acesso em: 15 mai. 2020.

VANSTON, J. H. Better forecasts, better plans, better results. **Research-Technology Management**, v. 46, n. 1, p. 47-58, 2003. DOI: 10.1080/08956308.2003.11671544.

20 Imagens que Contam como foi o Ataque de 11 de Setembro de 2001. **Revista Veja**, 11 set. 2017. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/mundo/20-imagens-que-contam-como-foi-o-ataque-de-11-de-setembro-de-2001/>. Acesso em: 22 ago. 2020.

VISION of Humanity. **Global Peace Index 2019**. Disponível em: <http://visionofhumanity.org/app/uploads/2019/07/GPI-2019web.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2020.

WEB of Science. **Índices da Principal Coleção do Web of Science**. Disponível em: https://images.webofknowledge.com/WOKRS516B3/help/pt_BR/WOK/hp_database.html#:~:text=A%20Principal%20Cole%C3%A7%C3%A3o%20do%20Web,citadas%20pelos%20autores%20dos%20artigos. Acesso em: 27 fev. 2021.

WEB of Science. **Principal Coleção do Web of Science Ajuda**. Palavras-chave. Disponível em: http://images-webofknowledge.ez73.periodicos.capes.gov.br/WOKRS535R111/help/pt_BR/WoS/hp_full_record.html#dsy1028-TRS_keywords_plus. Acesso em: 11 mar. 2021.

WHITE, J. M. Anticipatory logics of the smart city's global imaginary. **Urban Geography**, v. 37, n. 4, p. 572-589, 2016. DOI: 10.1080/02723638.2016.1139879.

WOLFERS, A. "National security" as an ambiguous symbol. **Political science quarterly**, v. 67, n. 4, p. 481-502, 1952.

WORLD Economic Forum. **Relatório Global de Riscos 2020 – Resumo Executivo**. Suíça, p. 6-7, 2020. Disponível em: <https://www.zurich.com.br/-/media/project/zwp/brazil/docs/grr/relatorio-global-de-riscos-2020--sumario-executivo.pdf?la=pt-br&hash=99F46FB294F3B61AA33B8E4875E36529>. Acesso em: 18 out. 2020.

WORLD Economic Forum. **The Global Competitiveness Report 2019**. Suíça, p. 1-648, 2019. Disponível em: www.weforum.org/gcr. Acesso em: 18 out. 2020.

YOKUM, D.; RAVISHANKAR, A.; COPPOCK, A. A randomized control trial evaluating the effects of police body-worn cameras. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 116, n. 21, p. 10329-10332, 2019.

ZAHRA, S. A.; GEORGE, G. Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. **Academy of management review**, v. 27, n. 2, p. 185-203, 2002. DOI: 10.5465/amr.2002.6587995.

ZALUAR, A. Democratização inacabada: fracasso da segurança pública. **Estudos avançados**, v. 21, n. 61, p. 31-49, 2007.

ZOU, Y.; WANG, D.; LIU, L. Research on Human Movement Target Recognition Algorithm in Complex Traffic Environment. **International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence**, v. 34, n. 05, p. 2050012, 2020. DOU: 10.1142/S0218001420500123.

ZUPIC, I.; CATER, T. Bibliometric methods in management and organization. **Organizational Research Methods**, v. 18, n. 3, p. 429-472, 2015. DOI: 10.1177/1094428114562629.