



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS

PAULO HENRIQUE MOURA DA SILVA

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA SEGURANÇA PÚBLICA DO CEARÁ
POR MEIO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: “OLHOS” E “CÉREBROS”
OPERANDO A VIGILÂNCIA DE ARRASTO

FORTALEZA

2023

PAULO HENRIQUE MOURA DA SILVA

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA SEGURANÇA PÚBLICA DO CEARÁ
ATRAVÉS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: “OLHOS” E “CÉREBROS” OPERANDO A
VIGILÂNCIA DE ARRASTO

Monografia apresentada ao Curso de Ciências
Sociais da Universidade Federal do Ceará,
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Ciências Sociais.

Orientador: Prof. Dr. Edemilson Paraná

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S582d Silva, Paulo Henrique Moura da.

Desenvolvimento tecnológico da segurança pública do Ceará por meio da Inteligência Artificial :
"olhos" e "cérebros" operando a vigilância de arrasto / Paulo Henrique Moura da Silva. – 2023.
76 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades,
Curso de Ciências Sociais, Fortaleza, 2023.

Orientação: Prof. Dr. Edemilson Paraná.

1. Inteligência Artificial. 2. Segurança Pública. I. Título.

CDD 300

PAULO HENRIQUE MOURA DA SILVA

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA SEGURANÇA PÚBLICA DO CEARÁ POR
MEIO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: “OLHOS” E “CÉREBROS” OPERANDO A
VIGILÂNCIA DE ARRASTO

Monografia apresentada ao Curso de Ciências
Sociais da Universidade Federal do Ceará,
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Ciências Sociais.

Aprovada em: 11/07/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Edemilson Paraná (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Rodrigo Santaella Gonçalves
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

Oriana Chaves de Oliveira
Universidade Federal do Ceará (UFC)

À minha amiga e companheira, Lara.

À minha família, Neuma e Priscilla

AGRADECIMENTOS

É comum ouvirmos que o processo de estudo e pesquisa é, em si, solitário. Por diversas vezes reproduzi essa ideia como uma verdade absoluta, porém, entendi que são as relações construídas ao longo da vida que nos formam enquanto pessoa. Como pesquisadores não seria diferente. Por isso, dedico esse espaço para agradecer a todos os responsáveis pelo que me constitui, pessoalmente e intelectualmente.

À minha avó, Sonia Neuma, pelo apoio incondicional na minha trajetória na universidade, pelo incentivo ao estudo, por me apresentar o carinho de uma forma tão íntima e amorosa, parte fundamental para meu percurso na vida, por todos os livros com que me presenteou a fim de apoiar a minha trajetória, por todos os anos que cuidou de mim.

À minha mãe, Priscilla Aquino, por apoiar a minha decisão de fazer Ciências Sociais desde o início, apesar de até hoje não saber informá-la ao certo o que faz um cientista social, pela dedicação de vida para me propor a melhor educação formal possível dadas as condições, pelas poucas, mas importantes cobranças para o estudo, sem isso não levaria o ato de estudar tão a sério quanto hoje. Por ouvir e incentivar todas as vezes que precisei falar das dificuldades da vida e da vida acadêmica, sempre com muito amor e cuidado.

À minha companheira de tudo, Lara Aquino, por ser meu porto seguro em momentos que nada pareceria se encaminhar da forma que deveria, pela relação de amor e cuidado mútuo que construímos ao longo de todos esses anos, pelas infinitas leituras e correções neste trabalho, e por me fazer crer na possibilidade de me tornar um pesquisador de fato, por ser a única coisa certa em um futuro incerto. Sem isso e sem ela, este trabalho não teria sido possível.

Aos meus amigos, Ivis Lima e Nicholas Muniz, por todas as conversas e discussões sobre todos os temas possíveis, pelos incentivos diretos e indiretos para o estudo, por tornarem a universidade um espaço menos estranho com suas companhias. Ao Ivis, agradeço também por ser uma referência na prática do estudo e pesquisa, sempre me colocando defronte teorias antes ignoradas por mim, por fim, por acreditar no meu potencial como parceiro de produção acadêmica e científica.

Ao professor Edemilson Paraná, meu orientador, a quem devo tudo na trajetória das Ciências Sociais, sobretudo por me apresentar ao campo da sociologia da tecnologia, no qual encontrei uma paixão de estudo. Me foi inspiração, educador, e condutor por todo o percurso

na faculdade. Pelos incontáveis conselhos e orientações, pela paciência, dedicação, acolhimento e confiança no meu trabalho em todos os momentos, por todas as oportunidades que me deu durante a graduação, desde bolsas a participação no núcleo de estudos, pela sensibilidade em lidar com minhas dificuldades. Você me inspira a ser um pesquisador melhor, a ser um sujeito político consequente.

Ao Núcleo de Estudos em Economia, Tecnologia e Sociedade (NETS/UFC), pelos excelentes debates trazidos, pelo adensamento na economia política da tecnologia, tão importante para a construção desse trabalho. Todos os participantes do núcleo também foram uma inspiração na minha trajetória.

Ao PET e os respectivos tutores do tempo que lá passei, Edemilson Paraná e Monalisa Soares, que me acolheram como voluntário, o que me permitiu uma experiência sem tamanho na graduação, em que tive a oportunidade de participar de um dos projetos mais empolgantes da minha trajetória: a construção de uma revista discente das Ciências Sociais, a Revista Haveres. Estendo meu agradecimento à Lara Larissa, e ao Lucas Bessa, parceiros de direção de editoração da revista, pelo trabalho conjunto na condução da revista.

À CNPq, que financiou minha bolsa de iniciação científica na graduação entre 2021 e 2022. Este trabalho é uma extensão da pesquisa que realizei na oportunidade de bolsista de iniciação científica, também sob orientação do professor Edemilson Paraná.

Por fim, agradeço também à banca examinadora por aceitar participar de um processo tão importante na minha trajetória.

Foi preciso tempo e experiência até que o trabalhador distinguisse entre a maquinaria e sua aplicação capitalista e, com isso, aprendesse a transferir seus ataques, antes dirigidos contra o próprio meio material de produção para a forma social de exploração desse meio. (MARX, 2017, p. 501)

RESUMO

Os avanços tecnológicos, em ritmo acelerado, vem transformando as mais diversas relações sociais no capitalismo contemporâneo. A face mais atual desses avanços é a Inteligência Artificial (IA), que vem produzindo impactos em diferentes setores da sociedade como empresas, governos etc. Seu desenvolvimento e utilização implicam em diversos desdobramentos políticos, econômicos e sociais. Nesse contexto mais geral, a Segurança Pública também vem adotando essas tecnologias em sua prática de policiamento. É com esse pano de fundo que este trabalho visa analisar como se deu o recente aparelhamento tecnológico da Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará do Ceará através dos avanços em projetos de Inteligência Artificial aplicados a esse setor. O trabalho inicia com a conceituação de Inteligência Artificial e o papel que essa desempenha no capitalismo contemporâneo. Nesse ponto, discute também de modo mais geral, a relação Estado-sociedade. Em seguida, aborda a utilização de Inteligência Artificial por forças de segurança no cenário global, situando suas principais aplicações, como policiamento preditivo. Para tanto, foca em duas das maiores plataformas do ramo – nos Estados Unidos e no Brasil. No tópico seguinte, adentra-se a uma descrição dos principais avanços em IA na Segurança Pública do Estado do Ceará, dividindo a construção de uma infraestrutura entre material e institucional. Para isso, focaliza a estrutura do Programa Cientista-Chefe e a sua atuação junto a Secretaria de Segurança do Estado. Por fim, traz uma descrição do funcionamento das tecnologias de Inteligência Artificial atualmente em uso pelas forças de segurança do Estado, apontando para a construção de um novo tipo de vigilância, a “vigilância dragnet” (vigilância de arrasto). O trabalho está ancorado em uma pesquisa de cunho exploratório, realizada a partir do levantamento dos dados em portais eletrônicos das forças de segurança, declarações de agentes envolvidos e notícias sobre o tema, além da análise de pregões eletrônicos, atas de registro de preço e contratos da Secretaria de Segurança envolvidos no desenvolvimento tecnológico da pasta. Concluiu-se que a utilização de Inteligência Artificial na Segurança Pública cearense contribui para o fortalecimento do Estado penal na medida em que avança na construção de um aparato de vigilância de todos, e o faz sem abrir a possibilidade para escrutínio público do funcionamento dessas tecnologias, impossibilitando fiscalização sobre essas aplicações. Tal configuração pode acarretar conflitos e consequências sociais e políticas problemáticas quanto a um policiamento direcionado pela Inteligência Artificial.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Segurança Pública; Programa Cientista-Chefe.

ABSTRACT

Technological advances, at an accelerated pace, interact with the most diverse social relations in contemporary capitalism. The most current facet of these advances is Artificial Intelligence (AI), which has been impacting different sectors of society such as companies, governments, etc. In this more general context, Public Safety has also been adopting these technologies in its policing practice. It is against this background that this work analyzes how the recent technological equipment of the Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Estado do Ceará took place through advances in Artificial Intelligence projects applied to this sector. The work begins with the conceptualization of Artificial Intelligence and the role it plays in contemporary capitalism. At this point, it also discusses in a more general way, the State-society relationship. It then addresses the use of Artificial Intelligence by security forces on the global stage, situating its main applications, such as predictive policing. To this end, it focuses on two of the largest platforms in the industry – in the United States and Brazil. In the following topic, a description of the main advances in AI in Public Safety in the State of Ceará is described, dividing the construction of an infrastructure between material and institutional. For this, it focuses on the structure of the Programa Cientista-Chefe and its performance with the Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará, it brings a description of the functioning of the Artificial Intelligence technologies currently in use by the State security forces, aiming at the construction of a new type of surveillance, the “dragnet surveillance.” The work is anchored in exploratory research, carried out from the survey of data in electronic portals of the security forces, declarations of agents involved and news on the subject, in addition to the analysis of electronic auctions, registers of price records and contracts of the Secretariat of Security involved in the technological development of the mass. It was concluded that the use of Artificial Intelligence in Public Safety in Ceará contributes to the strengthening of the penal State as it advances in the construction of a surveillance apparatus for all and does so without opening the possibility of public scrutiny of the functioning of these technologies, making it impossible to supervise these applications. Such a configuration can lead to conflicts and problematic social and political consequences regarding policing driven by Artificial Intelligence.

Keywords: Artificial Intelligence; Public Safety; Programa Cientista-Chefe.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura do Programa Cientista-Chefe	46
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dispositivos e sistemas desenvolvidos no âmbito da NESP	32
Quadro 2 - Plataforma Big Data para Segurança Pública	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Gastos com Segurança Pública por subfunção.....	63
Tabela 2 - Crimes violentos letais intencionais e crimes violentos contra o patrimônio no Estado do Ceará.....	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFIS	Automated Fingerprint Information System
ARP	Atas de Registro de Preços
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIT	Bolsas de Inovação Tecnológica
BO	Boletim de Ocorrência
BPA	Bolsa de Pesquisador Associado
CDC	Cinturão Digital do Ceará
CIOPS	Coordenadoria Integrada de Operações de Segurança
CLS	Classificação de Pessoa ou Veículo
COP	Contagem de Objeto/Pessoa
COTIC	Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação
CPRAIO	Comando de Policiamento de Rondas de Ações Intensivas e Ostensivas
CVLI	Crimes Violentos Letais Intencionais
DAM	Detecção de Ausência de Movimento
DAP	Detecção de Aglomeração de Pessoas
DRF	Detecção e Reconhecimento de Face
DRFO-AD	Adicional Detecção e Reconhecimento de Face Outdoor
ETICE	Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará
FBI	Federal Bureau of Investigation
FUNCAP	Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
IA	Inteligência Artificial
LPR-E	Leitura de Placa de Veículos para Estacionamento
LPR-H	Leitura de Placa de Veículos de Alta velocidade
NESP	Nova Estratégia de Segurança Pública
NUVID	Núcleo de Videomonitoramento
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PCA	Portal de Comando Avançado
PCI	Pontos de Captura de Imagem
Sefaz	Secretaria da Fazenda do Ceará
SPIA	Sistema Policial Indicativo de Abordagem
SFC	Sistema de Facções Criminais

SSPDS-CE	Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará do Ceará
STATUS	Sistema Tecnológico para Acompanhamento de Unidades de Segurança
SUPESP	Superintendência de Pesquisa e Estratégia em Segurança Pública
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFC	Universidade Federal do Ceará

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: ESTÁGIOS E UTILIZAÇÃO NO CAPITALISMO CONTEMPORÂNEO	19
2.1	Definições de IA e seus estágios	20
2.2	Inteligência Artificial no capitalismo contemporâneo	25
3	CENÁRIO GERAL DE IA NA SEGURANÇA PÚBLICA	27
4	IA E SEGURANÇA PÚBLICA: O CASO CEARENSE	31
4.1	Levantamento das iniciativas de IA no Ceará	32
4.2	Construção de uma infraestrutura institucional e material	34
4.2.1	Construção da infraestrutura: o aparecimento das empresas	36
4.2.2	Infraestruturas política e institucional	43
5	PROGRAMA CIENTISTA-CHEFE: ESTRUTURA E PROJETOS	44
5.1	Cientista-Chefe na Segurança Pública	48
5.1.1	Projeto I – inteligência científica e tecnológica aplicada à Segurança Pública	48
5.1.2	Projeto II – Ambiente analítico e tecnocientífico da Segurança Pública do Ceará	50
6	DETALHAMENTO DE TECNOLOGIAS	55
7	INVESTIMENTO EM SEGURANÇA PÚBLICA E FINANCIAMENTO EXTERNO	62
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
	REFERÊNCIAS	72

1 INTRODUÇÃO

Em meio as transformações que o atual estágio do capitalismo se defronta, a discussão sobre os avanços tecnológicos passa a estar presente nas mídias, na academia, nas empresas e no setor público. O advento da Inteligência Artificial é uma das temáticas mais importantes, tanto pelo seu caráter transformador, como pela sua centralidade para a atual etapa do sistema capitalista. Podemos ver isso na ampla atuação dessa tecnologia em setores diversos, como jurisprudência, indústria, mídias sociais e no policiamento. Além disso, a popularização da internet, junto ao advento do computador pessoal, e mais recentemente uma digitalização de todo o tecido social, tornam possível a produção e extração de dados a partir das interações com as tecnologias ou por elas mediadas.

A Segurança Pública logo passou a ser um campo também influenciado pelas tecnologias de Inteligência Artificial em grande parte do mundo. De forma geral, essas tecnologias são inseridas a fim de mudar o caráter apenas reativo do policiamento para uma postura preditiva (BRAYNE, 2021; SHAPIRO, 2020), que visa antever o ato criminoso e assim reduzir as taxas de criminalidade. Mostraremos dois casos de atuação de plataformas de policiamento preditivo em departamentos de polícia estadunidense, e um caso em solo brasileiro. No cenário brasileiro, a participação de empresas de tecnologia na construção das ações do Estado tem papel fundamental, sobretudo no que tange a área de Segurança Pública. Com a realização de megaeventos – Copa do Mundo (2014) e Jogos Olímpicos (2016) –, isso é alavancado na medida em que eleva as importações de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) voltadas para controle e monitoramento (CARDOSO, 2018). É a partir dessas infraestruturas de TICs que a Segurança Pública que atua por meio de Inteligência Artificial e Big Data se torna possível.

Dentre essas TICs voltadas para o controle e monitoramento, está o videomonitoramento, cuja potencialidade é alavancada a partir da utilização de analíticos, isto é, programas responsáveis por interpretar as informações captadas pelas câmeras do videomonitoramento amplamente baseados nas tecnologias de Big Data e Inteligência Artificial. É comum empresas desse setor venderem suas tecnologias a partir de uma analogia que transmuta as câmeras em “olhos” e os programas analíticos em “cérebros”, ambos artificiais, mas que, no entanto, não estão fora da forma de operacionalização real dessas tecnologias.

É diante desse contexto mais amplo que o Estado do Ceará, na figura da Secretaria de Segurança, se insere como um caso especial no que se refere à utilização de tecnologias de

Inteligência Artificial na Segurança Pública. O caso cearense se constitui enquanto objeto dessa pesquisa por fornecer uma porta de entrada privilegiada para o entendimento do desenvolvimento da Segurança Pública por meio da Inteligência Artificial em caráter nacional. Sua Plataforma de Big Data para Segurança Pública, desenvolvida a partir de uma cooperação entre o Programa Cientista-Chefe e a Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará do Ceará (SSPDS-CE) serve de modelo para aplicação e desenvolvimento, em nível nacional, do programa Sinesp Big Data e Inteligência Artificial para Segurança Pública, construído pelo mesmo pesquisador que desenvolveu o programa cearense.

Assim, a presente pesquisa busca estudar como se deu o desenvolvimento tecnológico recente da Segurança Pública no Ceará a partir da adoção de projetos de Inteligência Artificial (contratos, acordos, iniciativas, adoção de tecnologias etc.), e, no interior dessas iniciativas, investigar quais atores são mobilizados, bem como o seu papel nesse desenvolvimento. Partindo de um levantamento geral das iniciativas de IA para a área especificada, identificamos diversas tecnologias desenvolvidas que continham algum processo mediado por Inteligência Artificial em pelo menos uma de suas etapas de funcionamento, bem como os atores-chave responsáveis pelo seu desenvolvimento. A pesquisa também se debruça sobre a forma em que o Estado, que aqui aparece como primeiro demandante da tecnologia (e seus órgãos e secretarias específicas como desenvolvedores), busca na academia o conhecimento científico e técnico para o desenvolvimento dos softwares (“cérebros”) e, nas empresas privadas, o fornecimento de câmeras de videomonitoramento (“olhos”) a fim de construir uma infraestrutura de sensoriamento no Estado. Para tanto, a pesquisa concentra o foco no Programa Cientista Chefe e seus produtos desenvolvidos para a área de Segurança Pública do Estado; produtos que envolvem o processamento de dados pessoais e biométricos. Analisa-se a estrutura de funcionamento de tais iniciativas; os pesquisadores responsáveis e as ferramentas por eles desenvolvidas. A fim de preparar o campo de pesquisa, foram realizadas três entrevistas com especialistas, duas com pesquisadores de Segurança Pública, e outra com uma pesquisadora de comunicação e tecnologia.

As principais evidências analisadas foram obtidas em um levantamento de informações feito, a partir da pesquisa documental, por meio da consulta dos portais oficiais dos órgãos públicos vinculados à Secretaria de Segurança, entrevistas dos atores envolvidos para órgãos da imprensa, falas em seminários online, relatórios, artigos científicos e notícias. Pretendia-se, como parte da metodologia dessa pesquisa, realizar entrevistas diretamente com os atores responsáveis pelo desenvolvimento das tecnologias utilizadas a fim de adentrar mais

profundamente em seu funcionamento, no entanto, essa etapa não foi possível devido às dificuldades de contato com esses agentes, ademais reforçadas pela existência de acordos de confiabilidade por eles assinados quanto ao desenvolvimento desses sistemas.

Em termos de sua estrutura argumentativa, este trabalho se inicia com uma explanação dos principais conceitos de Inteligência Artificial, e o seu papel dentro do capitalismo contemporâneo, marcado pelo regime de acumulação flexível, tratando ainda de um deslocamento do papel do Estado no quadro do neoliberalismo, movido pela insegurança social, para um Estado Penal (WACQUANT, 2007). Segue com uma exposição dos usos de plataformas de policiamento preditivo, como o Palantir, Predpol e CrimeRadar, demonstrando brevemente seu funcionamento e problemáticas. A partir disso, descreve a infraestrutura material, constituído pela operacionalização dos “olhos” e “cérebros” artificiais, e institucional posta em movimento para o funcionamento das tecnologias de Inteligência Artificial para fins de Segurança Pública, construindo uma polícia baseada na vigilância dragnet (BRAYNE, 2021). O termo vigilância dragnet, ou vigilância de arrasto, se refere a um conjunto de técnicas de investigação que envolvem a coleta de dados, digitais ou não, e informações de um grande número de pessoas, independente da condição de suspeito e/ou investigado. A operação, portanto, é de coletar a maior quantidade de informações possíveis para posteriormente extrair as informações desejadas. Esse tipo de vigilância, em conjunto com a ampliação das tecnologias digitais, com o aumento dos rastros digitais, com a expansão de “olhos” e “cérebros” artificiais atuando em sistemas de videomonitoramento representam uma mudança para além da quantidade de vigilância, operando uma mudança qualitativa na prática do policiamento. Além disso, ao fim, apresenta e discute os dados sobre investimento em Segurança Pública no Ceará frente aos índices criminais que, segundo a comunicação oficial do Estado, seriam resultados da aplicação das tecnologias na pasta de Segurança.

2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: ESTÁGIOS E UTILIZAÇÃO NO CAPITALISMO CONTEMPORÂNEO

Desde a primeira revolução industrial, vê-se um avanço expressivo no desenvolvimento tecnológico. Esse avanço opera na sociedade de forma extensiva, capturando mais espaços da vida social, mas também de forma intensiva, adentrando cada vez mais na vida privada. Causando, assim, transformações ímpares na sociedade capitalista, o que torna esse desenvolvimento objeto tão imprescindível para as Ciências Sociais.

É com este pano de fundo que o presente trabalho descreve as iniciativas de Inteligência Artificial no âmbito da Segurança Pública do Estado do Ceará. Para tanto, percebemos a

necessidade de iniciar com os principais conceitos de Inteligência Artificial, bem como fornecer informações sobre seu funcionamento, desenvolvimento e aplicação no atual contexto do modo de produção capitalista.

2.1 Definições de IA e seus estágios

A Inteligência Artificial inspirou roteiros para as mais variadas formas de ficção científica. Entretanto, tal tecnologia já faz parte do nosso dia a dia, agindo por trás das atividades exercidas por assistentes virtuais, como a Alexa da empresa Amazon, os chatbots para serviço de atendimento ao cliente, nas caixas de e-mail a fim de detectar SPAM, nos serviços de streaming, motores de busca, GPS, drones de guerra, além da utilização nos campos da saúde, comércio, indústria, educação e jurisdição. Porém, apesar do uso generalizado da Inteligência Artificial, ainda não há consenso sobre o que se refere o termo (ACYPRESTE; PARANÁ, 2022)

Uma conferência no Dartmouth College em Hanover (EUA), voltada para discutir e desenvolver ideias sobre máquinas pensantes, no ano de 1956, pode ser considerada a pedra fundamental do campo de estudos da Inteligência Artificial (KAPLAN, 2016; KJØSEN; STEINHOFF; DYER-WITHEFORD, 2019; STEINHOFF, 2021). O encontro, nomeado apenas como “Inteligência Artificial”, foi organizado por John McCarthy, considerado um dos fundadores da disciplina. Para ele, a ideia geral do que seria essa Inteligência Artificial reside na criação de programas de computador ou máquinas capazes de “reproduzir” comportamentos que seriam considerados humanos caso operados por seres humanos.

Sobre essa definição inicial de McCarthy, Kaplan (2016, p. 5) comenta a respeito do problema em usar as capacidades humanas como parâmetro para as inteligências artificiais. E parte desse problema está calcado na dificuldade em definir e/ou medir o que seria a inteligência humana. Essa questão leva o autor a uma definição mais técnica, afirmando que “a essência da IA – na verdade, a essência da inteligência – é a capacidade de fazer generalizações apropriadas em tempo hábil com base em dados limitados”. A Inteligência Artificial, portanto, funciona como “um software programado para, ao ser executado, tomar decisões corretas” (CORDEIRO, 2021, p. 210).

Do ponto de vista técnico, para ser posta em movimento, a IA depende de um algoritmo. Essa peça-chave, é definida por Cordeiro (2021, p. 210) como:

códigos de comando que instruem como o computador deve proceder de uma maneira ótima, são procedimentos que solucionam problemas a partir de um número de passos

sem mobilizar quaisquer tipos de criatividade ou abarcar contemplar qualquer tipo de ambiguidade.

A partir dessa exposição, podemos inferir que a Inteligência Artificial funciona seguindo “regras” previamente orientadas a partir da construção humana dos algoritmos que as dispõe.

Concluído este breve esforço de delineamento daquilo que entendemos por Inteligência Artificial, passamos então para as formas com que a IA aparece em nossa sociedade. Partindo de uma abordagem cronológica e comercial das ondas de Inteligência Artificial proposta por Lee (2019). Quais sejam: IA de internet, IA de negócios, IA de percepção e, por fim, IA autônoma.

A primeira onda, “IA de Internet” se popularizou em 2012, operando, em grande medida, a partir de algoritmos como motores de busca e recomendação. Tem sua potência aumentada a partir da quantidade de dados digitais que tem a disposição. Essa primeira onda gera valor econômico, mas não resulta na expansão dessa tecnologia para fora do setor de tecnologia.

A “IA de Negócios”, por sua vez, trata de algoritmos que operam no banco de dados de grandes corporações, como instituições bancárias, buscando correlações e aferição de resultados, econômicos ou sociais, a partir de associações que escapam à percepção humana. As aplicações ainda dependem da mediação humana para obter as informações digitais através da rotulação desses dados. É apenas a terceira onda que muda isso.

Relativo à terceira onda, a “IA de Percepção”, agora a capacidade adquirida refere-se ao agrupamento algorítmico de pixels de foto e vídeo em torno de grupos de significado, possibilitando reconhecer objetos específicos. A isso relacionado, vem ocorrendo uma digitalização do “mundo ao nosso redor através da proliferação de sensores e dispositivos inteligentes” (LEE, 2019, p. 133-134). Ainda sobre essa onda, o autor afirma que implementar a IA de percepção requer dispositivos habilitados por sensores para “sincronizar os mundos físico e digital”. Uma tecnologia central dessa onda é a visão computacional, sobre a qual falaremos adiante.

A última onda, a “IA autônoma”, dispõe sobre a integração das três ondas anteriormente citadas para a produção de sistemas e robôs inteligentes que possam operar por conta própria. Essa ainda está no campo da especulação.

Na esteira dessas ondas de IA, Atle Mikkola Kjøsen, Nick Dyer-Witthford e James Steinhoff (2019, p. 10) buscam definir, com maior especificidade, aquela tecnologia de

Inteligência Artificial que atua hodiernamente, denominada “IA realmente existente”¹. Para tanto, a situam como IA estreita², uma Inteligência Artificial baseada em tarefas. Os autores também dividem a IA em “forte” e “fraca”. A primeira, mais especulativa, trata das capacidades e aplicabilidades potenciais da Inteligência Artificial; a segunda versa sobre os sistemas com os quais realmente convivemos no dia a dia.

É no interim dessa percepção que o *Aprendizado de Máquina*³ aparece, a partir de 2019 (KJØSEN; STEINHOFF; DYER-WITHEFORD, 2019), como a forma hegemônica de atuação dessa Inteligência Artificial estreita realmente existente. A ascensão dos sistemas de Aprendizado de Máquina foi possibilitada pelo avanço e barateamento do poder computacional disponível na sociedade, a estruturação de grandes *Big Datas*, além da expansão da conectividade através da internet.

A aprendizagem de máquina consiste, basicamente, em capturar dados, treinar um modelo algorítmico a partir dos dados coletados e usar esses dados já processados para obter modelos e previsões (padrões) sobre novos dados a serem coletados. A sua utilização é amplamente fundamentada nas chamadas “redes neurais artificiais”, que buscam emular aquilo que se entende da arquitetura neural do nosso cérebro.

Os neurônios artificiais são organizados em uma série de camadas e cada camada é conectada às camadas acima e abaixo. O nível mais baixo recebe entradas – por ex. imagens, texto ou fala – na forma de dados que foram vetorizados (convertidos em longas sequências de números). Níveis mais altos – chamados de camadas ocultas – processam dados que são enviados das camadas abaixo deles (KJØSEN; STEINHOFF; DYER-WITHEFORD, 2019, p. 13. tradução nossa).

Além disso, há um subproduto do Aprendizado de Máquina, o aprendizado profundo (*Deep Learning*), que funciona com redes neurais com uma quantidade maior de camadas.

A técnica de Aprendizado de Máquina é dividida em três tipos (KJØSEN; STEINHOFF; DYER-WITHEFORD, 2019): aprendizado supervisionado, não supervisionado e por reforço. O primeiro se caracteriza pela interação humano-sistema, em que o humano rotula os dados e o sistema busca padrões nos exemplos fornecidos. Já o segundo, se baseia na capacidade do sistema em encontrar correlações a partir de uma quantidade de dados a ele exposto. Por fim, o aprendizado por reforço funciona por tentativa e erro, o resultado das tentativas treina o sistema por meio da recompensa para ao fim executar a tarefa definida como “correta”.

¹ “*actually-existing AI*” no termo original em inglês.

² Correlato em português para “*Narrow AI*”.

³ Correlato em português para “*Machine Learning – ML*”

Kaplan (2016) apresenta as principais áreas de pesquisa em Inteligência Artificial, quais sejam: a robótica, a visão computacional, o reconhecimento de fala e o processamento de linguagem natural. Para os propósitos deste trabalho, faz-se necessário ainda uma explanação dos meandros da visão computacional, uma vez que as tecnologias que serão aqui apresentadas no âmbito da Segurança Pública do Estado do Ceará estão dentro deste escopo.

A utilização desse subcampo da IA compreende desde filtros que operam nas câmeras do smartphone, passando pela visão de veículos autônomos, até a análise de vídeos de vigilância automatizada. Em termos de sua funcionalidade, a visão computacional busca obter e processar informações a partir de imagens reais, capturadas ou fornecidas, de modo a avaliar as características e o contexto do cenário em torno do objeto. Um conjunto de técnicas é necessário para o seu funcionamento, sendo o reconhecimento e categorização do objeto, o acompanhamento dos objetos em movimento, a compreensão do comportamento e uma compreensão mais geral da cena (FRANKISH; RAMSEY, 2014). É por meio desse conjunto que uma câmera, equipada com um sensor, é capaz de capturar os caracteres alfanuméricos de placas de carro e posteriormente indicar uma atividade suspeita, por exemplo.

Sistemas voltados para visão computacional também são mediados por Aprendizado de Máquina, e essa tecnologia, sendo a forma hegemônica da atuação da IA nos dias de hoje, guarda características próprias que são caras para um estudo que relacione essa tecnologia e sociedade em geral. Pasquinelli (2019, p. 6) nos mostra que a inteligência de máquina – se referindo a uma “inteligência” do Aprendizado de Máquina – é treinada em um vasto conjunto de dados. Sobre esses dados, ele afirma que não são nem tecnicamente neutros nem socialmente imparciais. Segundo o autor, “dados neutros não existem, pois dependem de trabalho individual, dados pessoais e comportamentos sociais que se acumulam por longos períodos de tempo, de redes extensas e diversas taxonomias culturais”. Os algoritmos de Aprendizado de Máquina dependem de dados de treinamento, que Pasquinelli identifica como “o fator mais importante na qualidade da inteligência” (PASQUINELLI, 2019, p. 7, tradução nossa) O autor ainda divide o Aprendizado de Máquina em três modalidades:

1. Na modalidade de **treinamento** (*abstração de padrão*), o algoritmo 'aprende' a associação de uma entrada x a uma saída y (seu rótulo, por exemplo). Como já mencionado, o algoritmo tece uma distribuição estatística dos padrões subjacentes e os extrai de seu background. O modelo estatístico será considerado treinado quando uma taxa de erro aceitável em um conjunto de dados de teste for atingida (até o momento, não há método científico para determinar quando um modelo é suficientemente treinado, ou seja, quando uma IA parece ser 'inteligente').
2. Na modalidade de **classificação** (*reconhecimento de padrões*), novos dados de entrada x são comparados com o modelo estatístico para determinar se eles se

enquadram em sua distribuição estatística ou não. Nesse caso, eles recebem o rótulo de saída correspondente y . Hoje existem classificadores de objetos que podem detectar todos os objetos mais comuns em um cenário de estrada e aplicar rótulos como pessoa, carro, caminhão, bicicleta ou semáforo em questão de milissegundos – é claro, com uma margem de erro.

3. Na modalidade de **predição** (*geração de padrão*), novos dados de entrada x são usados para prever seu valor de saída. Nessa modalidade, pode-se dizer que o modelo estatístico é executado *de trás para frente* para gerar novos padrões em vez de registrá-los. A expressão “arte criada por IA” na verdade significa que um operador humano aplica a modalidade generativa de redes neurais após treiná-las com um determinado conjunto de dados. Por exemplo, após ser treinada pelo conjunto de dados MIDI de um compositor musical, uma rede neural pode gerar uma nova melodia que se *assemelha* ao estilo do compositor. A modalidade generativa é útil como uma espécie de “verificação da realidade” algorítmica, pois mostra o que o modelo aprendeu, ou seja, como o modelo “vê o mundo”. (PASQUINELLI, 2019, p. 8–9, tradução nossa, grifos do autor)

A relação entre o Aprendizado de Máquina e seus dados de treinamento é ainda corrompido por seu viés técnico. Além desses conjuntos de dados representarem apenas uma amostragem estatística, conseqüentemente representa uma visão parcial do mundo (PASQUINELLI, 2019). Para Pasquinelli (2019, p. 9) “o viés é a questão mais debatida e conhecida do Aprendizado de Máquina por suas implicações sociais diretas e é uma boa maneira de começar a ilustrar as limitações lógicas de seus modelos estatísticos”. Esse viés pode ser dividido em três: i) viés mundial⁴, que está presente na sociedade antes da introdução dessas tecnologias, mas que acabam por reforçar e normalizar desigualdades de raça, gênero e classe. “A naturalização do viés pelo Aprendizado de Máquina, ou seja, a integração da desigualdade em um algoritmo como “dados aparentemente imparciais”, pode, é claro, por si só ser prejudicial” (PASQUINELLI, 2019, p. 10, tradução nossa); ii) o viés de dados⁵ é incluído através da captura, formatação e rotulagem dos dados oriundos do conjunto de dados de treinamento. “O próprio ato de capturar e formatar os dados tem o potencial de afetar a resolução e a precisão das informações, mas a parte mais delicada do processo é a rotulagem dos dados”. Por fim, o iii) viés algorítmico⁶, que representa uma ampliação do dois vieses supracitados, causando uma distorção do mundo a partir das informações distorcidas do viés mundial e os erros computacionais do viés de dados. A abordagem de Pasquinelli torna visível a relação fulcral entre Inteligência Artificial e a sociedade na qual está inserida, seja pelo caráter do conjunto de dados utilizados para treinamento, ou na implicação desses dados serem rotulados por agentes inseridos em m contexto social específico.

⁴ *World bias*, no original.

⁵ *Data bias*, no original.

⁶ *Algorithmic bias*, no original.

2.2 Inteligência Artificial no capitalismo contemporâneo

A Inteligência Artificial e o desenvolvimento das TICs não são produtos que brotam na sociedade a partir do nada, nem surgem de mentes brilhantes individuais. Estão, efetivamente, situadas dentro da especificidade histórica da sociedade no interior da qual surgem. Por isso, é necessário contextualizar o desenvolvimento das TICs que desembocam na IA dentro do capitalismo contemporâneo, e, para isso, é preciso deixar evidente o que se entende por esse termo.

Para Paraná (2020, p. 16–17), as últimas cinco décadas nos colocaram diante de importantes mudanças culturais, sociais, políticas e econômicas, em um período que, segundo ele, pode ser definido por dois processos estruturais correlacionados “a financeirização neoliberal de um lado e uma nova rodada de ‘ascensão’ das máquinas (informatização, robotização) do outro, que são ambas orientadas pela emergência de um *novo regime de acumulação* – flexível, com dominância da valorização financeira” (PARANÁ, 2022, p. 128). Façamos, então, uma breve explanação quanto a essa correlação estrutural.

O neoliberalismo traz consigo transformações profundas na relação entre capital, Estado e sociedade, transformações que representam mudanças materiais em consequência de mudanças sociais mais amplas, ao mesmo tempo que as induzem (PARANÁ, 2022, p. 134). Ainda segundo o autor, alguns fatores foram determinantes para a mudança de um regime de acumulação para o outro:

Tudo somado, o fim da “era dourada” de crescimento mundial no final da década de 1960, o colapso do sistema de Bretton Woods no início dos anos 1970, a erosão do chamado “compromisso keynesiano” nos países ricos em meados da década de 1970, o colapso do bloco soviético na década de 1980 e a implosão de alternativas de desenvolvimento nos países periféricos, especialmente depois das crises do balanço de pagamentos nos anos 1980 e 1990, vão se reforçando mutuamente, de modo a possibilitar a emergência de uma nova fase (PARANÁ, 2022, p. 134).

O “regime de acumulação keynesiano-fordista”, que antecede o atual, era caracterizado por uma política econômica posta em prática a partir da intervenção do Estado na economia, por meio das “políticas fiscal (orçamento), monetária (ação sobre o crédito e a taxa de câmbio) e social (regimes de seguridade proteção social, regulamentação da relação salarial, etc.)” (PARANÁ, 2020, p. 130). Este dá lugar ao regime de acumulação flexível, com dominância da valorização financeira que, segundo Paraná (2023, p. 219):

[é] guiado pela liberalização dos fluxos de capitais, da relação salarial e da proteção social, pela produção e consumo crescentemente modulares e customizados e pelo avanço da lógica e temporalidade financeira no governo da dinâmica socioeconômica como um todo.

Essa financeirização representa o atual processo de globalização da economia capitalista que acarreta o redesenho e ampliação do mercado mundial. O autor ainda nos informa a respeito da relação interconectada entre o desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação e a configuração desse modo de regulação:

Como base técnico-operacional, seja da nova articulação e liberalização dos mercados financeiros, seja do redesenho das dinâmicas de trabalho, produção e consumo, crescentemente “integrados” internacionalmente, verifica-se o barateamento dos transportes e meios de circulação e, particularmente, o desenvolvimento das novas tecnologias da informação e comunicação (TICs) – com destaque para o processamento computacional e a internet, no que foi chamado de “terceira revolução industrial” ou “revolução informacional” (PARANÁ, 2023, p. 220).

Os aspectos que elencamos representam uma mudança macroestrutural do capitalismo contemporâneo. Entretanto, o neoliberalismo não pode ser visto apenas como um desdobramento do processo natural da lógica capitalista. Ele é, na verdade, o resultado de longos processos em diferentes esferas, que atuam determinando uma as outras. Paraná (2023, p.217) ainda afirma que o que ocorre entre 1970 e 1980 – onde o início do neoliberalismo pode ser situado – é uma espécie particular e contingente de “encontro” entre duas lógicas, “um projeto político de classe com uma dinâmica endógena de regulação”. Sobre a configuração do neoliberalismo, afirma que este “configura-se, distintamente, como um ‘sistema normativo’, a partir do encontro entre ações e seus desdobramentos particulares, inseridas em um quadro de possibilidades delimitado por tendências estruturais mais amplas”.

Para além da retórica neoliberal de afastamento do Estado, o que acontece, em realidade, é uma realocação do Estado para convergir com os fins de uma normatividade neoliberal. Assim, uma das funções caras ao Estado neoliberal é a de controle e punição daqueles atingidos pelo próprio deslocamento de um Estado social que garantisse as condições de reprodução social mínimas, ao molde keynesiano-fordista (PARANÁ, 2023). Sobre essa convergência entre neoliberalismo e Estado punitivista, Louic Wacquant afirma:

A gestão da precariedade não se resume, contudo, ao aprisionamento, como se pode constatar no caso americano, onde a promoção do encarceramento ao nível *primum remedium* para a miséria não impediu um vigoroso aumento da vigilância “externa” das famílias e bairros deserdados. Nos países da Europa de tradições estatais fortes, católica ou social-democrata [...] a regulamentação punitiva das parcelas pauperizadas do novo proletariado pós-fordista efetua-se principalmente por intermédio de dispositivos panópticos cada vez mais sofisticados e intrusivos, *diretamente integrados aos programas de proteção e assistência* (WACQUANT, 2011, p.129, grifos do autor).

Fica evidente, com isso, capacidade da lógica neoliberal adentrar nos mais diversos níveis da sociedade, seja da produção, na reestruturação produtiva, ou na lógica de policiamento

e segurança. Há ainda uma convergência entre esses campos, em que gestão punitivista passa também a ser operada por meio das TICs e da Inteligência Artificial.

3 CENÁRIO GERAL DE IA NA SEGURANÇA PÚBLICA

Tecnologias de Inteligência Artificial estão adentrando em cada vez mais esferas da sociedade; a administração pública é uma delas. Essa expansão pode ser vista a partir da elaboração de diversos planos estratégicos de IA por países como China, Emirados Árabes Unidos, Índia, México, e o próprio Brasil etc. (SILVA, 2022).

Essas estratégias versam sobre planos nacionais sobre o uso de IA por esses países, de forma mais geral, porém, o uso por setores específicos da administração pública como judiciário, seguridade social e, no nosso caso, Segurança Pública é também difundido. A princípio, os usos de IA no setor público são referidos como aplicações potenciais (WIRTZ; WEYERER; GEYER, 2019), na medida em que foram desenvolvidas no contexto de aplicabilidade em outros setores. As potencialidades no campo da Segurança Pública estariam na utilização de análises preditivas baseadas em estatísticas para controle e monitoramento de áreas públicas, visualização de dados por meio de grandes massas de dados e visão computacional, análise biométrica para uso em reconhecimento facial ou digital etc.

O uso de dados para orientar as decisões de aplicação da lei não é uma novidade. O que aparece como novo é a atual capacidade de extrair, produzir, armazenar e analisar esses dados em alta velocidade por meio de Aprendizado de Máquina/Inteligência Artificial e *Big Data*. O policiamento organizado a partir dessa estrutura é chamado “policiamento preditivo”, cujo objetivo é antever a ação criminosa. Para Sarah Brayne (2021), o policiamento preditivo compreende a utilização de técnicas analíticas usadas pela aplicação da lei para prever atividades criminosas em potencial. E o faz se utilizando de dados para identificar padrões de crimes e direcionar os recursos de patrulha policial. Na prática, o trabalho policial tem uma relação estreita com o uso de tecnologias desde antes do advento da IA. Como afirma Aaron Shapiro (2020, p. 152, tradução nossa), “a trajetória histórica do policiamento urbano moderno é pontuada por seus suportes materiais, técnicos e de infraestrutura em evolução”. Porém, com

o advento do policiamento preditivo (ou policiamento de *Big Data*)⁷ essa relação adquire novas particularidades.

De acordo com Brayne (2021, p. 74) o policiamento preditivo é dividido em etapas: coleta, análise, intervenção e resposta. A primeira envolve a organização dos dados disponíveis; a segunda etapa se refere análise de dados que vão desde modelos básicos até análises algorítmicas; a terceira, por sua vez, é a intervenção policial, em que as previsões dos crimes orientam a decisão do posicionamento dos policiais em campo; por fim, a quarta etapa é a resposta dos indivíduos policiados, seja ela a desistência do crime ou deslocamento da prática criminosa. Ao fim do processo, a autora afirma ainda que novos dados são criados e a partir deles previsões futuras são modeladas. Além disso, a autora ainda informa as motivações para adoção desse tipo de tecnologia em um contexto mais amplo:

A polícia começou a usar a análise preditiva pelos mesmos motivos que outras instituições – eles tinham o potencial de melhorar a eficiência e a responsabilidade. Do ponto de vista técnico, o Big Data é um meio pelo qual a polícia pode se tornar mais eficiente: visa melhorar a previsão, preencher lacunas analíticas e alocar recursos escassos. Uma perspectiva institucional vai além: a aplicação da lei adotou a análise de big data não porque havia evidências empíricas de que isso realmente melhorou a eficiência, mas porque havia uma imensa pressão institucional para se conformar à medida que outras instituições começaram a organizar big data e previsões algorítmicas para a tomada de decisões (BRAYNE, 2021, p. 38, tradução nossa).

O que possibilita esse tipo de policiamento se refere ao nosso momento atual, em que produzimos um sem-número de rastros digitais em todos os âmbitos de nossa vida, desde interações pessoais até uma consulta com um clínico geral, por meio de celulares, relógios inteligentes, utilização de cartão para transporte etc. É por meio desses rastros digitais que uma vigilância de *Big Data* se faz. Extraindo informações dos rastros e fluxos de informações, reagrupando-os e aproximando-os de indivíduos a partir, novamente, dos próprios rastros.

Podemos encontrar modelos de policiamento preditivo em diversas partes do mundo. Para os propósitos desse trabalho, exporemos brevemente, de modo ilustrativo, alguns casos em que o policiamento preditivo é mediado por *Big Data* e tecnologias relacionadas. Plataformas de policiamento tecnologicamente orientadas da empresa *Palantir Technologies*, *PredPol* e uma plataforma brasileira, CrimeRadar, de uma *think-tank* nacional.

Fundada em 2004, a *Palantir Technologies*⁸ é uma das principais plataformas de compilação e análise de dados massivos por agências de policiamento e inteligência nos Estados

⁷ Apesar da ideia de policiamento preditivo anteceder as tecnologias de Big Data, durante todo o trabalho utilizaremos os termos “policiamento preditivo” e “policiamento de Big Data” como sinônimos, uma vez que as práticas atuais do policiamento preditivo estão no bojo das tecnologias de Big Data e inteligência artificial.

⁸ Disponível em: <https://www.palantir.com/>. Acesso em: 04 jun. 2023.

Unidos. A empresa é oriunda do Vale do Silício, financiada, em grande medida pela *Central Intelligence Agency* (CIA) através da sua empresa de capital de risco, *in-Q-Tel*. Os clientes da Palantir são majoritariamente estadunidenses, desde entes federais como o *Federal Bureau of Investigation* (FBI) até departamentos locais da polícia, como os departamentos de polícia das cidades de Los Angeles e Nova Iorque, que passaram a utilizar sua tecnologia de integração de dados já em 2014. O uso dessa plataforma no policiamento representa uma migração de tecnologias de defesa nacional em contextos militares para o policiamento local (BRAYNE, 2021, p. 20). O Palantir Gotham funciona como uma plataforma que centraliza diversas fontes de dados dispersas, processando, classificando e analisando esses dados com o objetivo de “criar um único ambiente de dados, ou ‘ecossistema de dados completo’, que integre centenas de milhões de pontos de dados dispersos em um único módulo de acesso” (BRAYNE, 2021, p. 58, tradução nossa). E fazem isso por meio de análises geográficas, temporais e tópicas. Sobre as bases de dados que a plataforma utiliza, não há transparência sobre sua totalidade, mas é possível ter uma visão parcial dessas bases, que vão desde informações públicas a dados de instituições privadas, no trabalho de Brayne (2021, p. 184).

A *PredPol*⁹, uma *startup* californiana, é considerada a maior plataforma de policiamento preditivo do mundo (BRAYNE, 2021, p. 20). Os algoritmos dessa plataforma analisam dados históricos sobre os locais, horários e o tipo de crime cometido, e retorna, como resposta a análise desses dados, os pontos da cidade com maior probabilidade de acontecer os crimes novamente, indicando um campo geográfico pequeno de 150 x 150 metros para que a intervenção seja mais direcionada (BEJERANO, 2017). A empresa também foi financiada massivamente por meio de capital de risco, e, segundo Chammah (2016), é utilizada por mais de 50 agências policiais nos EUA e no Reino Unido. Essas agências policiais adquirem uma tecnologia proprietária para utilização dentro dos departamentos. Jeff Brantignham, cofundador da *PredPol*, em entrevista ao *El País*, afirma que “o algoritmo não inclui informação pessoal, como quem são os delinquentes, seu aspecto, sua raça ou sua condição socioeconômica” (BEJERANO, 2017).

Tecnologias dessa sorte também podem ser encontradas em território brasileiro. É o caso do CrimeRadar, desenvolvido pelo Instituto Igarapé¹⁰, que se denomina um *think and action tank*, atuando com governos, setor privado e sociedade civil. O CrimeRadar é, como os anteriores, um sistema voltado para o policiamento preditivo, e o faz por meio da utilização de Aprendizado de Máquina para prever taxas de criminalidade nos bairros da cidade com

⁹ Disponível em: <https://www.predpol.com/>. Acesso em: 04 jun. 2023.

¹⁰ Disponível em: <https://igarape.org.br/>. Acesso em: 04 jun. 2023

informações sobre horário do dia e potencial de ocorrência do crime. Robert Muggah, um dos desenvolvedores do sistema afirma que o desenvolveu para ajudar a “desencadear e conduzir um debate mais baseado em dados e evidências sobre Segurança Pública” (SARAH, 2016, tradução nossa). O CrimeRadar foi desenvolvido pelo instituto em parceria com a empresa *Via Science*, voltada para desenvolvimento de softwares, e a empresa de investimentos *Mosaico Internet*. Um protótipo do sistema foi lançado no Rio de Janeiro em 2016, enquanto a cidade era cidade-sede dos Jogos Olímpicos do mesmo ano. Assim como o *PredPol*, o programa também funciona com dados históricos. Baseando-se em 5 anos de dados criminais coletados pela Polícia do Estado do Rio de Janeiro que foram compartilhados pelo Instituto de Segurança Pública. Com esses dados, o CrimeRadar pode:

avaliar o risco de crime em diferentes partes da cidade, encontrando padrões em incidentes, locais e tempo, usando algoritmos avançados. Ele faz isso processando as coordenadas do GPS, bem como uma data e hora específicas. A área metropolitana da cidade é dividida em setores de 250 metros quadrados, sendo desconsiderados os que contêm lagos e florestas. "O aplicativo filtra esses setores por seu nível de gravidade para criar modelos separados", disse Colin Gounden, CEO da Via Science à WIRED. "Em seguida, ponderamos os eventos por população do setor e setores adjacentes e períodos de tempo antes de produzir a pontuação do setor." Pontuação é a probabilidade relativa de ocorrência de crime em cada setor e em diferentes momentos, e é sintetizada em uma escala de um a dez, onde um é de baixo risco e dez é de alto risco, em microáreas da cidade. A saída final do algoritmo agrupa as centenas de milhares de pontuações para cada setor em decis para criar a classificação de risco simplificada e codificada por cores que os usuários do aplicativo podem ver em um mapa. O aplicativo mostra três categorias diferentes de risco de crime, incluindo crimes de alto risco, como homicídio, agressão, sequestro, estupro e roubo com armas de fogo; crimes de médio risco, como furto; e todos os crimes de um setor, independentemente de sua gravidade (SARAH, 2016, tradução nossa).

Pablo Nunes, pesquisador brasileiro sobre adoção de tecnologias de reconhecimento facial pelas polícias brasileiras, em matéria no El País¹¹, afirma que a tecnologia do *Predpol* exige o processamento de uma grande quantidade de dados, mas, a partir do edital do Instituto, que visava selecionar dois municípios brasileiros para testarem uma ferramenta de policiamento preditivo, não é possível saber como essas informações serão levantadas e armazenadas. O pesquisador ainda alerta para uma característica fundamental desse tipo de tecnologias que aqui apresentamos brevemente: os dados que as alimentam carregam em si um conteúdo social. No Brasil, segundo ele, “é sabido há muito tempo que o trabalho das policias brasileiras e de todo sistema de justiça criminal é estruturado pelo racismo” (NUNES, 2021). Fica evidente, então, que o conteúdo social das séries históricas que compõem *Big Data*, e dos que atuam no policiamento em específico, não são de menor importância.

¹¹ Disponível em: <https://brasil.elpais.com/opiniao/2021-09-29/prever-crimes-a-que-custo.html>. Acesso em: 28 de mai, 2023.

O *Big Data*, frise-se, é fundamentalmente social. Sobre isso, Brayne (2021, p. 18) afirma que:

Algoritmos não transcendem o social, mas são moldados pelo mundo social em que são criados e usados. As atividades que geram e as tecnologias que analisam os dados estão todas inseridas em contextos sociais e estruturas de poder, de modo que os dados resultantes são tudo menos “naturais”, separados ou puramente descritivos. Em vez disso, as pessoas situadas em contextos sociais, organizacionais e institucionais preexistentes decidem quais dados coletar e analisar, sobre quem e com que finalidade. Assim, como os indivíduos carregam uma série de vieses implícitos que afetam suas decisões, os algoritmos são carregados com um andaime de vieses implícitos que afetam os dados que analisam e produzem. Quais dados podem medir e quantificar não é uma questão técnica, mas uma questão normativa relacionada a prioridades institucionais, imperativos organizacionais e preferências individuais e de grupo. Nem todos têm a mesma capacidade de coletar dados, tomar decisões, construir políticas e intervir na vida de outras pessoas com base nesses dados.

Os casos aqui apresentados demonstram uma relação entre departamentos de polícia – local ou federal – e empresas privadas que vendem a tecnologia final que será utilizada. Sobre essa relação entre polícia e empresas privadas, Brayne (2021, p. 17) a localiza na mudança neoliberal, em que a responsabilidade do Estado é deslocada, apontando os dados da iniciativa privada como supostamente neutros. No entanto, essa não é a única forma com que o desenvolvimento tecnológico se dá no policiamento. Como veremos, o Estado do Ceará nos apresenta uma outra forma, apesar de não se distinguir na totalidade das plataformas aqui apresentadas.

4 IA E SEGURANÇA PÚBLICA: O CASO CEARENSE

As iniciativas de digitalização no setor público do Ceará estão na ordem do dia do projeto político de Estado dos últimos governantes. A área pioneira na integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) que envolvem Inteligência Artificial em algum de seus processos foi justamente a área de Segurança Pública, que, por isso, é aqui analisada. A presente pesquisa busca analisar os caminhos da adoção de projetos de Inteligência Artificial (contratos, acordos, iniciativas, adoção de tecnologias etc.) no âmbito da Segurança Pública do Estado do Ceará e, no interior dessas iniciativas, investigar os atores mobilizados e seu respectivo papel.

A partir do primeiro levantamento, percebeu-se que o investimento em Tecnologia da Informação e Comunicação feito pelo Estado, na pasta de Segurança Pública, está vinculado à “Nova Estratégia de Segurança Pública” (NESP). Segundo Lins (2020), a estratégia – apresentada em 2018 pelo então secretário de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará, André Costa – apesar de ser nomeada como “nova”, não rompe com a política de Segurança Pública anterior. Efetivamente, “há, na verdade, uma incorporação sob o prisma da integração

das ações governamentais, com filiação às demandas do contexto local, nacional e internacional’ (LINS, 2020, p. 77). De acordo com o sítio da Secretaria de Segurança, sobre a NESP:

consiste na criação de um novo caminho traçado pelo Governo, que visa o combate à violência no Estado por meio da integração, coordenação e responsabilização em diferentes níveis. Além do investimento em tecnologias da informação, em sistemas e dispositivos [...] ¹².

4.1 Levantamento das iniciativas de IA no Ceará

No que concerne a atual estratégia de Segurança Pública do Estado do Ceará. Lins (2020) afirma que o contexto da NESP está ligado às demandas por uso de tecnologias na Segurança Pública, e sua identidade se constrói a partir desse imbricamento entre Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e Segurança Pública. Essa relação é exposta em um dos seis eixos de atuação dessa nova estratégia:

Tecnologia da informação:

Entendemos que a tecnologia, por si só, não resolve as questões da segurança, mas ela é um dos mais importantes instrumentos de apoio para a ação das forças policiais, contribuindo tanto para a prevenção de delitos quanto para solucionar os crimes. O Governo do Ceará tem investido em dispositivos e sistemas que contribuem para aprimorar o trabalho de inteligência policial ¹³.

Dentro desse eixo foram criados dispositivos/sistemas que atuam na construção de uma infraestrutura material para o funcionamento das tecnologias e na construção de uma infraestrutura política e institucional para o desenvolvimento desses projetos, conforme quadro abaixo:

Quadro 1 - Dispositivos e sistemas desenvolvidos no âmbito da NESP

Dispositivo/sistema	Descrição
Centro Integrado de Inteligência e Segurança Pública - Regional Nordeste (CIISPR - NE)	Além de assessorar os gestores de inteligência da Região Nordeste e tornar o fluxo de informações entre as Agências de Inteligência estaduais mais rápida, o CIISPR-NE também como objetivo fortalecer a atividade de inteligência na região, através do fomento à produção de conhecimento qualificada e da capacitação de membros da Segurança Pública.
Centro Integrado de Inteligência e Segurança Pública Estadual.	Fortalece as redes de inteligência das forças de segurança. Com os dados da CIOPS e de outras fontes de pesquisas, foi concebido um sistema de troca de informações baseado em

¹² Disponível em: <https://www.SSPDS-CE.ce.gov.br/2019/10/23/nova-estrategia-de-seguranca-publica-do-governo-do-ceara-e-apresentada-na-camara-dos-deputados-como-referencia-nacional/#:~:text=A%20Nesp%2C%20que%20foi%20apresentada,e%20responsabiliza%20em%20diferentes%20níveis.> Acesso em: 10 de jun, 2023.

¹³ Informações retiradas do site na NESP. Disponível em: www.nesp.ceara.gov.br/. Acesso em: 30 nov. 2019.

	Big Data, que permite um melhor planejamento, produção de conhecimentos e elaboração de estratégias para o combate à violência.
ZooM cidade + segura	Integra vigilância por câmera com sistemas de Inteligência Artificial, banco de dados e profissionais de todas as forças de segurança e diversos órgãos, para garantir cada vez mais a segurança do com trabalho, efetividade e inteligência.
Videomonitoramento, Tecnologia e Inteligência Policial	São mais de três mil câmeras de videomonitoramento atuando na prevenção de crimes em Fortaleza e nas principais cidades do interior do Estado.
SPIA – Sistema Policial Indicativo de Abordagem	As imagens de câmeras de videomonitoramento são utilizadas pelo SPIA, que é capaz de reconhecer placas de veículos, facilitando a localização de automóveis roubados e usados na prática de diversos crimes. O Sistema melhora os resultados de abordagens policiais com a identificação prévia dos veículos.
Superintendência de Pesquisa e Estratégia de Segurança Pública - SUPESP	A SUPESP realiza estudos, a partir de pesquisas, estatísticas de geoprocessamento e indicadores sociais, para ajudar a elaborar as políticas públicas do Pacto por um Ceará Pacífico. Todos os dados serão agrupados ao Big Data da Segurança Pública do Ceará, ficando disponíveis para o Sistema de Segurança Pública.
Programa Cientista Chefe	Está desenvolvendo pesquisas aplicadas à Segurança Pública e a outros setores com cientistas das universidades públicas do Ceará. [...] são, principalmente, pesquisas voltadas para a área de Inteligência Artificial, com o reconhecimento de placas de automóveis e reconhecimento facial. As pesquisas ainda se voltam para melhorar o armazenamento de dados e facilitar seu acesso, tendo como resultado maior agilidade no combate à criminalidade, aproveitando as inovações que estão sendo desenvolvidas.
Perícia Forense do Estado do Ceará - PEFOCE	[...] O Banco de Dados do DNA Forense cadastra perfis genéticos e compartilha as informações entre outros órgãos de segurança e perícias de todo o Brasil. A análise de DNA está ajudando a identificar criminosos, a partir de material genético encontrado nos locais dos crimes.
Laboratório de Tecnologia Contra a Lavagem de Dinheiro	Os equipamentos e softwares avançados ampliam o combate às organizações criminosas, facilitando a detecção de lavagem de dinheiro e bloqueando seus recursos financeiros. A tecnologia permite analisar os grandes volumes de informações bancárias, telemáticas, fiscais, entre outras. O Estado pode, dessa forma, bloquear e recuperar o dinheiro

	proveniente de ações criminosas, como o tráfico de drogas e a corrupção.
--	--

Fonte: <https://nesp.ceara.gov.br/>. Acesso em 30 nov. 2019¹⁴

Diante do quadro exposto, é possível identificar a construção de dois tipos de infraestrutura pelo Estado. A primeira, relacionada aos aspectos materiais e técnicos, que se associam mais diretamente com as tecnologias como videomonitoramento, o SPIA, e o Zoom cidade + segura. A segunda, por sua vez, objetiva a construção de um arranjo institucional voltado tanto para a implementação, como para a construção e continuidade das tecnologias na área de Segurança Pública, como o Programa Cientista-Chefe, que será analisado com mais afinco posteriormente, e a Superintendência de Pesquisa e Estratégia de Segurança Pública. Passamos, então, para uma exposição da forma como tais infraestruturas foram construídas, a partir da análise de contratos celebrados entre governo e empresas, licitações públicas, desenvolvimento de tecnologias e acordos entre entes da federação para compartilhamento de tecnologias. Isso nos permitirá melhor detalhar tais arranjos.

4.2 Construção de uma infraestrutura institucional e material

As ferramentas de videomonitoramento foram pioneiras na implementação de “sistemas inteligentes” por meio da Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará (SSPDS-CE). A tecnologia que inicia a utilização da Inteligência Artificial com objetivos de Segurança Pública é o Sistema Policial Indicativo de Abordagem (SPIA), implementado em 2017. Foi desenvolvido através de uma parceria entre a Polícia Rodoviária Federal (PRF) e Universidade Federal do Ceará, em artigo à época, o secretário de segurança do Estado o descreve como:

um sistema que aplica técnicas de Inteligência Artificial com a capacidade de receber e processar em tempo real, uma infinidade de placas de veículos reconhecidas por câmeras (*license plate recognition – LPR*). [...] permite, ainda, acessar o histórico das leituras, registrando no tempo e no espaço a presença de cada veículo que transitou em vias públicas” (COSTA, 2019).

Entretanto, o SPIA, na verdade, se trata de um módulo de uma tecnologia mais abrangente e de caráter nacional. O sistema Alerta Brasil, desenvolvido pela Polícia Rodoviária Federal em 2013, era a principal ferramenta de monitoramento do órgão. Em 2015, o Sistema Policial Indicativo de Abordagem foi instituído por meio do decreto nº 8.614, de 22 de

¹⁴. O site oficial foi retirado do ar, no entanto, no início da pesquisa foi salvo uma cópia no site *wayback machine*, que guarda imagens dos sites em uma determinada data. A versão salva está disponível em: <https://web.archive.org/web/20191130170053/https://nesp.ceara.gov.br/>. Acesso em: 08 de jun. 2023.

dezembro de 2015. Até então o projeto atuava apenas em rodovias federais. Apenas em 2017 há o desenvolvimento do módulo SPIA para o sistema Alerta Brasil; é a partir desse módulo que é iniciada a utilização do Sistema Policial Indicativo de Abordagem no interior das cidades pelas secretarias locais de Segurança Pública, e o Ceará é o primeiro Estado a firmar esse acordo de cooperação com a PRF para utilização da tecnologia em âmbito local (SEGURANÇA..., 2019, 16'). O sistema opera, atualmente, por meio da rede de videomonitoramento do Estado do Ceará, o Núcleo de Videomonitoramento (NUVID).

Na segunda seção deste trabalho, apresentamos a infraestrutura material necessária para a implantação e desenvolvimento das tecnologias baseadas em Inteligência Artificial. Veremos, então, como o Estado do Ceará buscou nas empresas privadas a possibilidade de construção dessas infraestruturas. A configuração que se tornou comum no Estado envolve o desenvolvimento público (parceria entre Estado e Universidade) das tecnologias de Inteligência Artificial da Segurança Pública que operam em uma infraestrutura adquirida através de licitações públicas em que empresas privadas ganham protagonismo.

Estando o Brasil em geral, e o Ceará em específico, no papel de consumidor dessas tecnologias, o Estado do Ceará se insere, como demandante, na concorrência entre Estados Unidos e China, que disputam o protagonismo tecnológico mundial (LEE, 2019). O governo local se insere como consumidor das tecnologias desses países produtores, e buscou em outros países o seu potencial fornecedor. Porém, para além desses países que polarizam o mercado mundial, o governo do Ceará também buscou relações com o Estado de Israel no que tange as tecnologias voltadas para Segurança Pública.

A relação entre SSPDS-CE e Israel se dá em vários níveis. A utilização de tecnologia voltada para Segurança Pública no Ceará coloca o Estado como uma referência nacional nesse campo, o que leva a uma aproximação internacional com Israel. Tal fato pode ser observado pela presença do secretário da SSPDS-CE, André Costa, a convite do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), para participar de um evento internacional de segurança nacional e crimes cibernéticos, realizado em 2018 em TelAviv, capital de Israel. André Costa foi o único representante do Brasil no evento (CEARÁ, 2018). Além da Secretaria realizar eventos em parceria com Israel, como o “Technology Day” (CEARÁ, 2019b). Contudo, não identificamos uma compra sistemática de tecnologias de segurança israelenses para utilização na segurança do Estado, apesar do desejo expresso do secretário: “Espero retornar com novos conhecimentos e, a partir daí, saber que tecnologias podemos trazer de Israel para melhorar ainda mais a segurança dos cidadãos cearenses” (CEARÁ, 2018). No entanto, há uma diferença de posição

com relação a compra de tecnologias do país entre o município, Fortaleza, e o Estado do Ceará. Isso pode ser compreendido quando, ainda no mesmo ano, a capital do Estado, Fortaleza, anuncia a utilização de tecnologia israelense para fins de Segurança Pública. Em entrevista para o sistema Verdes Mares, o então prefeito de Fortaleza, Roberto Claudio, afirma: “As câmeras vão ajudar a detectar armas, reconhecer criminosos e acionar alarmes em situações de risco. Por exemplo, eles podem dar um zoom ou focar em grandes distâncias e, com isso, auxiliar na inteligência da Segurança Pública” (DIÁRIO DO NORDESTE, 2018).

Fortaleza vai contar com tecnologia israelense para ajudar na segurança pública, através do monitoramento feito por câmeras especiais, capazes de detectar metais (armas de fogo), fazer registros biométricos, acionar alarmes, reconhecer situações de risco e realizar a identificação de criminosos. A informação foi adiantada pelo prefeito Roberto Cláudio.

O objetivo é utilizar os equipamentos de Israel em torres de monitoramento, além de integrar às câmeras de trânsito e da segurança estadual e da Segurança Pública estadual.

Sabe-se que Estado do Ceará manteve relações próximas com empresas chinesas que têm grande renome na área de segurança, como a Dahua. Entretanto, não há evidências que comprovem formal e oficialmente cooperações diretas entre esses dois atores; apenas troca de informações sobre o funcionamento das tecnologias de cada um deles, como consta em matéria do Diário do Nordeste sobre a parceria. Segundo o texto:

A Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará (SSPDS-CE) informa que foram realizadas reuniões com empresa chinesa para verificar quais equipamentos e soluções tecnológicas que poderiam ser utilizadas pelo Ceará. Uma possível parceria está em fase de avaliação técnica¹⁵.

Analisando editais, pregões eletrônicos e atas de registro de preços (ARP)¹⁶, foi possível identificar um predomínio de aquisição de materiais de empresas brasileiras. No entanto, essas empresas funcionam como intermediárias – importadoras – entre os equipamentos e tecnologias chinesas e a Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará; evidenciando uma relação indireta entre os dois.

4.2.1 Construção da infraestrutura: o aparecimento das empresas

Nessa análise as atenções estarão direcionadas para o tipo de material técnico adquirido que componha, em alguma instância, os processos relacionados às tecnologias de Inteligência

¹⁵ Disponível em: <http://blogs.diariodonordeste.com.br/narede/seguranca/secretaria-de-seguranca-analisa-parceria-com-empresa-chinesa-de-tecnologia-para-implantar-novas-solucoes/12531>. Acesso em: 18 nov. 2022

¹⁶ Segundo o sítio da Justiça do Trabalho, “A ata de registro de preços é o documento vinculativo, obrigacional, com característica de compromisso para futura contratação, em que se registram os preços, fornecedores, órgãos participantes e condições a serem praticadas, conforme as disposições contidas no instrumento convocatório e propostas apresentadas.” Disponível em: <https://www.trt17.jus.br/>. Acesso em: 28 de abr. 2023.

Artificial, sejam câmeras, softwares de leitura de placas, softwares de análises biométricas, servidores, entre outros.

Iniciando no ano de 2017, através do pregão eletrônico N° 20170012¹⁷, celebrado entre a Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará – ETICE, empresa pública vinculada à Secretaria do Planejamento e Gestão, podemos avançar em uma descrição dos itens adquiridos, mostrados separadamente entre os “itens materiais” e os serviços, de acordo com o edital do pregão supracitado.

A partir do contrato celebrado entre ETICE e Consórcio IPQ SYS – formado por duas empresas, sendo a IPQ Tecnologia líder desse consórcio e a Sysdesign – foi possível identificar a origem das tecnologias. O consórcio em questão aparece em outros contratos com o Estado.

A rede de câmeras, nomeadas tecnicamente como Pontos de Captura de Imagem (PCI), é constituída por 5.751 itens, divididos entre 12 categorias diferentes. Cada categoria é implantada em um cenário específico¹⁸. Através da descrição dos cenários, podemos averiguar o suporte dessas câmeras para extração automática de dados, e nos esclarece, por exemplo, se há utilização de reconhecimento facial de forma ativa no Estado pela Segurança Pública.

No contrato analisado, observamos o PCI – 4, cujo cenário é “câmera do tipo dome, com lentes de foco variável, para utilização em áreas prediais internas, com suporte a reconhecimento facial”. Foram adquiridos 15 equipamentos, da empresa chinesa Hikvision¹⁹. O reconhecimento facial aqui não é representado como uma tecnologia de ampla difusão e extração automatizada no Estado para fins de Segurança Pública, sendo utilizada apenas em áreas internas. Porém, tecnologias de reconhecimento facial ainda serão utilizadas no Estado mobilizando uma outra infraestrutura. Cabe ainda ressaltar que a totalidade das câmeras também foi adquirida da mesma empresa chinesa.

Na tentativa de organização dessas informações mais dispersas, dividiremos os itens em 3 categorias: sensoriamento e captura dos dados, armazenamento dos dados produzidos e processamento. Utilizamos essa abordagem seguindo a tipologia sugerida por Brayne (2021),

¹⁷ As informações e documentos referente aos pregões eletrônicos, editais da licitação e ato de registro de preços foram obtidos no site da ETICE. Disponível em: <https://www.etice.ce.gov.br/>. Acessado em 19 de mai. 2023.

¹⁸ A descrição dos cenários apresenta o tipo de câmera a ser adquirida e o ambiente em que essas devem ser alocadas e estão descritas na ata de registro de preços.

¹⁹ Hikvision é uma empresa parcialmente estatal da China e tem como seu principal produto soluções de Internet das Coisas (Internet of Things - IOT) focando no ramo de vigilância por vídeo.

¹⁹ Empresa privada estadunidense, voltada para produção de hardware, como servidores, que tem também uma sede no Brasil.

em que são essas as etapas constitutivas do policiamento mediado por Inteligência Artificial. Acima descrevemos os itens relacionados ao sensoriamento e captura das informações. A seguir, passamos, então, para o armazenamento desses dados.

A aquisição dos serviços de armazenamento está atrelada a dos softwares. A totalidade dos servidores adquiridos são da empresa Dell²⁰. A aquisição da infraestrutura de armazenamento é de responsabilidade da empresa contratada, ou seja, do consórcio IPQ SYS.

Referente aos softwares analíticos responsáveis pelo processamento dos dados, a empresa que aparece como desenvolvedora é a multinacional americana *Intelligent Security Systems* (ISS)²¹, que tem a sua importância elevada por ser a desenvolvedora de diversos analíticos do Estado. Tais tecnologias estão no rol de um conceito maior denominado “vídeo analítico” (*Video Analytics*), que se baseia na análise de vídeos através de tecnologias, aliando visão computacional e Inteligência Artificial. É comum, no campo da segurança, a antropomorfização dessas tecnologias, em que as câmeras se transmutam – em termos das analogias empregadas pelo setor – em “olhos”, responsáveis pela captação das informações, e essas máquinas “inteligentes” transmudas em “cérebros”, responsáveis pelo processamento das informações captadas pelos “olhos” (O QUE..., [s. d.]). É nesse âmbito que as tecnologias de Inteligência Artificial atuam no sistema de videomonitoramento da Segurança Pública no Estado do Ceará.

Esses “cérebros” são construídos através de sistemas de Leitura de Placas de Veículos de Alta velocidade e estacionados (LPR-H e LPR-E, respectivamente)²², Detecção de Ausência de Movimento (DAM), Contagem de Objeto/Pessoa (COP), Classificação de Pessoa ou Veículo (CLS), Detecção de Aglomeração de Pessoas (DAP), Detecção e Reconhecimento de Face (DRF), entre outros sistemas que funcionam nessa mesma infraestrutura. Todos os sistemas descritos representam um avanço no que Lee (2019, p. 133–134) chamou de “IA de Percepção”, que, como vimos na primeira seção, está amplamente amparada em tecnologias de visão computacional, que consiste na capacidade de obter e processar informações a partir de imagens reais, capturadas ou fornecidas, de modo a avaliar as características e o contexto do cenário em torno do objeto.

²⁰ Empresa privada estadunidense, voltada para produção de hardware, como servidores, que tem também uma sede no Brasil.

²¹ “Desenvolvedora de nível mundial de sistemas de vigilância e controle de segurança por meio da captura e gravação de áudio e vídeo, análise de padrões de imagens de vídeo e transmissão de dados digitais.” Disponível em: pt.issivs.com. Acesso em: 24 abr. 23.

²² Itens 23 e 23, respectivamente do pregão eletrônico 20170012 – ETICE/DISIN

Nesse momento, passaremos para a análise do segundo “registro de preço para serviços de implantação, operacionalização e manutenção de solução integrada de segurança (videomonitoramento)²³” com um ano de vigência, de 2022 a 2023.

Nesse caso, os itens acima mencionados se repetem, com duas exceções importantes: Ponto de Captura de Imagem 15, voltados para “ruas, estádios, aeroportos, terminais rodoviários e ambientes abertos, internos e externos, com alto fluxo de pessoas para reconhecimento facial, com 320 itens no total; e o Adicional Detecção e Reconhecimento de Face Outdoor (DRFO-AD). Ainda havendo uma expansão dos pontos de captura que totalizam 11.766 dispositivos.

Neste edital, há uma mudança na empresa que fornece os “olhos” e “cérebros”, câmeras de sensoriamento e softwares de processamento, sem mudar o país origem destes. A empresa agora destaque do edital e ata de registro de preço 2022/05385 é a Dahua²⁴, que, além disso, também fornece a infraestrutura de servidores para seus analíticos.

A identificação das empresas que fabricam a tecnologia nos ajuda a olhar para possíveis desdobramentos dessa relação de aquisição de tecnologias privadas pelo governo para além da atuação específica na segurança. Segundo Majerowicz e Carvalho (2023), a entrada das empresas chinesas de vigilância nas ações do governo visam uma futura atuação no que os autores chamam de “pilha de tecnologias”, referente à infraestrutura para o funcionamento dessa rede de vigilância. Porém, no Ceará, o que observamos é um processo diferente. A autora diferencia a atuação das distintas empresas chinesas na região Nordeste a partir da sua estratégia de atuação, podendo atuar em “várias camadas da pilha de TIC” (MAJEROWICZ; CARVALHO, 2023, p. 18, tradução nossa), a fim de suprir um gargalo, comum em regiões subdesenvolvidas, de uma infraestrutura adequada para tecnologias de vigilância digital. Além disso, “o desenvolvimento da fibra ótica surge como um meio para o desenvolvimento da infraestrutura de vigilância” (MAJEROWICZ; CARVALHO, 2023, p. 18, tradução nossa). A Hikvision e a Dahua têm estratégia centrada nos serviços de vigilância, focando no fornecimento de câmeras e softwares analíticos. O Estado do Ceará, que está dentro desse

²³ Disponível em: <https://www.etice.ce.gov.br/registro-de-preco-encerrado/>. Acesso em: 24 mar. 2023.

²⁴ Dahua Technology em seu site afirma que é que líder mundial em soluções e serviços de Artificial Intelligence of Things (AIoT), ou seja, a atuação conjunta de IA com uma infraestrutura de Internet das Coisas. Além disso, também afirma que é reconhecida pelo órgão americano National Institute of Standards and Technology como um dos 10 melhores sistemas de reconhecimento facial do mundo. Disponível em: <https://www.dahuasecurity.com/br/aboutUs/introduction/0>. Acesso em: 28 de abr. 23.

contexto mais amplo do subdesenvolvimento da região Nordeste, não sofreria também com esse gargalo?

O Ceará conta com um aparato de infraestrutura de rede chamado “Cinturão Digital do Ceará” (CDC), construído pela ETICE. O projeto, que tem como central o investimento na fibra ótica, começou em 2010 e se estende, avançando até o presente momento. Uma das formas de expansão da infraestrutura se dá através de parcerias com empresas privadas, como o consórcio – com investimento de 1,8 milhão formado pelas empresas Brisanet, Wirelink e Mob Telecom, que por meio da concessão pública de infraestrutura excedente de fibras ópticas do Estado, empreenderam, a partir de 2015, a massificação do acesso à internet e uma elevação das empresas de telecomunicações de pequeno porte sob o arco de empresas de grande porte (PRACIANO, 2021). Apesar de não ser o tema central desse trabalho, é importante citar que o Cinturão Digital do Ceará (CDC) tem implicações na economia local. De 2019 a 2020, em meio a pandemia de Covid-19, a estrutura do cinturão digital teve um crescimento de 200%. Na medida em que os trabalhos, interações e outras relações passam a ser feitas majoritariamente via rede devido ao isolamento social, o tráfego de dados do CDC é impulsionado. Conectando todos os 184 municípios, com mais de 500 pequenas empresas de internet, estima-se que a infraestrutura movimenta anualmente R\$ 1 bilhão. O setor público, além de financiador, é também cliente do CDC. Em seu sítio oficial, vemos:

O CDC foi custeado predominantemente com recursos do Tesouro Estadual e ganhou aporte de emendas da bancada federal do Ceará no orçamento da União (LDO) de 2008, além de recursos financeiros federais no âmbito do Programa Nacional de Banda Larga – PNBL (Decreto 7.175, de 12 de maio de 2010), para atender às exigências de “ampliar os serviços de Governo Eletrônico e facilitar aos cidadãos o uso dos serviços do Estado e promover a capacitação da população para o uso das tecnologias de informação”²⁵.

Ainda de acordo com o site oficial, a Segurança Pública é o terceiro serviço público que mais utiliza a infraestrutura do Cinturão Digital do Ceará, atrás apenas da educação e da justiça. Com isso, fica evidente que as tecnologias de Inteligência Artificial da Segurança Pública do Ceará se utilizam de uma infraestrutura de grande porte que, por vezes, passa como invisível, na medida em que também põe essa infraestrutura em movimento. Esses avanços colocam Fortaleza na primeira posição nacional no eixo de Tecnologia e Inovação no *Ranking Connected Smart Cities 2022*²⁶.

²⁵ Disponível em: <https://www.etice.ce.gov.br/cinturao-digital-do-ceara/>. Acesso em: 31 mai, 2023.

²⁶ “O Ranking Connected Smart Cities 2022 é um estudo elaborado pela Urban Systems, em parceria com a Necta, e mapeia todos os 680 municípios com mais de 50 mil habitantes. O objetivo é definir as cidades com maior

Feita essa exposição sobre a infraestrutura de rede do Ceará, voltamos para análise das tecnologias adquiridas pela empresa Dahua. Há aqui uma mudança de estratégia do uso do reconhecimento facial pela Segurança Pública cearense através das câmeras de sensoriamento. Em 2017, essa tecnologia estava localizada e com baixa capilaridade, havendo apenas, segundo os documentos analisados, 15 equipamentos voltados para utilização em áreas internas. Já em 2020, os dispositivos e tecnologias voltadas para o reconhecimento facial ampliam em quantidade e cenário de cobertura, abrindo assim uma possibilidade para a utilização do reconhecimento facial de forma ativa, sem depender de um agente (leia-se, um policial) efetuar operação e utilizar o reconhecimento facial a partir do seu próprio celular no aplicativo Portal de Comando Avançado.

Portanto, apesar das aquisições da infraestrutura técnica por intermédio do consórcio IPQ SYS serem feitas com outros fornecedores estrangeiros, em destaque para americana *Intelligent Security Systems* (ISS), a posição do Ceará no embate entre China e EUA referente a utilização de equipamentos e tecnologias oriundas desses países continua pela via chinesa. Esse posicionamento aloca o Ceará dentro de uma disputa geopolítica mais ampla: a disputa entre Estados Unidos e China pela liderança global da Inteligência Artificial (LEE, 2019). No que tange a visão computacional, a China é a líder na área.

Cabe ainda explicitar que o governo cearense, desde 2019, apontava para uma relação próxima com a empresa Dahua, apesar de não resultar em contratos formais de cooperação entre os dois atores, como foi anunciado por meio do então governador Camilo Santana (PT), afirmando que:

Conhecemos aqui [na China] o que há de mais moderno no mundo na área da segurança, através de câmeras de última geração, softwares e serviços de integração. Já temos, no Ceará, um trabalho exemplar que vem sendo realizado pelas nossas equipes, com o apoio da UFC (Universidade Federal do Ceará) e PRF (Polícia Rodoviária Federal). Não tenho dúvidas de que essa parceria com a Dahua irá tornar o trabalho ainda mais eficaz. O Estado tem que estar cada vez mais preparado para enfrentar o crime e garantir a segurança da população. E não medirei esforços para isso (CEARÁ, 2019).

Uma “parceria” direta, conforme mencionado, não foi identificada, mas a relação da empresa citada com o Estado foi verificada por meio do consórcio intermediário. A Dahua, uma “gigante da tecnologia em segurança” (CEARÁ, 2019a) foi acusada, em 2020, de comandar um

potencial de desenvolvimento do Brasil. A edição 2022 do estudo conta com 75 indicadores, que atestam serviços inteligentes nas cidades.” Disponível em:

esquema de fraude de licitações em vários Estados do Brasil. Através de um vazamento de um pen drive no Espírito Santo, o Ministério Público do Estado recebeu uma denúncia de favorecimento da Dahua em uma licitação com valor de R\$139 milhões que seria responsável pela implementação do programa Cerco Digital, um sistema baseado em Inteligência Artificial e Big Data, cujo objetivo é atuar contra “a sonegação de impostos, as fraudes fiscais, os crimes ambientais, a circulação de veículos irregulares, as infrações de trânsito e os furtos e roubos de veículos nas rodovias estaduais e demais vias públicas”, conforme diretor de soluções da Dahua (DAHUA..., 2022). Na ocasião, a empresa chinesa era líder de um consórcio junto a outras empresas.

De acordo com a reportagem da Gazeta Digital (RODRIGO, 2021), a denúncia partiu de um pen drive que continha documentos referentes ao processo licitatório do Detran do Estado, “inclusive 22 versões do Termo de Referência que deveria ter sido elaborado pela comissão de licitação do órgão e respostas a questionamentos feitos por outras empresas concorrentes”. O direcionamento se dava a partir da construção do Termo de Referência, em que apenas os equipamentos da Dahua seriam capazes de cumprir todos os requisitos. Além de uma suposta propina de R\$40 milhões ao então governador Renato Casagrande (PSB).

Dentro desse processo, em meio a disputas políticas e jurídicas com pedidos de investigação contra parlamentares e jornalistas que cobriam e denunciavam o caso por parte de outros parlamentares da base do governo, o Superior Tribunal Federal decide pelo fim dessas investigações, considerando as provas como lícitas do crime de corrupção, como consta na mesma matéria. Apesar da OAB²⁷ pedir a suspensão do contrato do Cerco Digital de R\$ 139 milhões, não foi possível identificar se houve de fato responsabilização dos acusados nem a suspensão desse contrato (AÇÃO..., 2022).

Os documentos, construídos por funcionários da Dahua que não compactuavam com a ação da empresa, ainda indicam uma replicação da fraude no Estado do Ceará, algo que aqui particularmente nos interessa. O pregão eletrônico²⁸ que estava em tramitação no Ceará foi suspenso pelo Tribunal de Contas do Estado afirmando direcionamento à Dahua. A Gerência de Fiscalização de Tecnologia da Informação do Tribunal de Contas do Estado do Ceará, em março de 2021, propôs como encaminhamento a suspensão do procedimento licitatório anteriormente citado e que fosse determinada a anulação do pregão, por ser “motivado pelo seu

²⁷ A ação da OAB tem o nº 5005938-56.2022.4.02.5001 e corre já 5ª vara federal criminal de Vitória.

²⁸ Pregão Eletrônico Nº 20200002 – ETICE/DITEC.

direcionamento para a única empresa participante”. Apesar disso, o pregão que foi paralisado, foi retomado e colocado em vigência, tal qual consta no site da ETICE e que citamos anteriormente com vigência de 2022 a 2023.

4.2.2 Infraestruturas política e institucional

Feita a exposição da infraestrutura material das tecnologias que dão suporte ao uso de Inteligência Artificial na Segurança Pública do Ceará, passamos então para a exposição do que foi construído enquanto infraestrutura política e institucional, voltadas para coordenar e possibilitar tais tecnologias.

O primeiro esforço para criação de um aparato político voltado especificamente para a área de desenvolvimento de tecnologias para a Segurança Pública do Estado foi a Superintendência de Pesquisa e Estratégia em Segurança Pública (SUPESP), instituída a partir da Lei nº 16.562, 22 de maio de 2018, e vinculada à Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará, à época comandada pelo delegado federal André Costa.

No Diário Oficial, a superintendência é designada com o objetivo de “realizar estudos para subsidiar a elaboração, acompanhamento e avaliação das políticas públicas de prevenção à violência e contribuir na formulação de estratégias para a Segurança Pública e para o Pacto por um Ceará Pacífico” (SANTANA; MENDES, 2018). Além de ser responsável pela produção, análise e disponibilização das estatísticas e informações da Segurança Pública do Estado, em que aparece a construção e manutenção de banco de dados etc.

Dentre suas competências, está a de celebrar diretamente convênios com órgãos federais e estaduais para recebimento de recursos financeiros destinados ao exercício das suas atribuições, além de ser o órgão responsável pelo intercâmbio, parcerias, convênios e termos de cooperação com órgãos e entidades nacionais e internacionais. Papel esse que é amplamente explorado, como veremos a seguir, a partir do financiamento por órgãos internacionais, como o Banco Interamericano de Desenvolvimento, voltados para a ampliação das TICs, focando no uso de Inteligência Artificial para redução dos índices de violência.

Há ainda outro aparato político e institucional fundamental, o Programa Cientista-Chefe, oriundo de uma parceria entre Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) e o Governo do Estado do Ceará, que exerce uma centralidade importante para a constituição das relações e desenvolvimentos voltados para uma transformação digital do Estado, em especial da área de Segurança Pública, objeto deste trabalho.

5 PROGRAMA CIENTISTA-CHEFE: ESTRUTURA E PROJETOS

Focalizando o processo de criação do Programa Cientista Chefe, observa-se a forte influência do cenário político do Estado para sua implementação, mostrando que a iniciativa advém de uma vontade política perpassada pela conjuntura.

Segundo Lins (2020), o então Governo Camilo Santana, em 2017, tinha como seu calcanhar de Aquiles a gestão em Segurança Pública, e foi no intuito de retomar o controle da situação à época que a NESP, anteriormente citada, é implantada, aliada a um primeiro protótipo do programa.

O Programa Cientista Chefe se configura a partir de uma demanda inicial do órgão público, no papel das secretarias de Estado, que buscam na universidade o conhecimento acadêmico capaz de atender a demanda anteriormente determinada pelo Executivo. É a partir dessa união que se dá a relação entre professores/pesquisadores e a secretaria demandante a fim de orientar cientificamente os caminhos da política pública. É justamente a Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará que funciona como protótipo para esse tipo de desenho institucional:

André Costa, então secretário da pasta, com perfil de entrega e trabalho por resultado, foi à FUNCAP e pediu por cientistas – com o mesmo perfil de trabalho – que pudessem manipular e trabalhar com o grande volume de dados que a secretaria tinha. O orçamento inicial relatado pelos entrevistados era de R\$7 milhões, sendo selecionado para a vaga o coordenador do curso da pós-graduação de computação da UFC, José Macêdo que montou sua equipe com mais bolsistas auxiliares. (MATOS *et al.*, 2020).

Com isso, fica evidente a forte influência da conjuntura política para ativar uma vontade de governo, que por sua vez ativa uma organização institucional financiada internamente, voltada para a resolução de problemas previamente delimitados. Essa ordem de organização é importante, já que estamos tratando de tecnologias de IA. Visto que entendemos o algoritmo – a unidade operacional da Inteligência Artificial – como um “conjunto de instruções formalmente especificado usado para analisar dados e automatizar decisões” (BRAYNE, 2021, p. 15, tradução nossa), é possível perceber que esse conjunto de instruções específicas são construídas voltadas para a resolução desses problemas delimitados.

Outro fator determinante para o tipo de tecnologia que será desenvolvida é a teoria criminológica que, junto com as tecnologias da informação e comunicação, orientam um policiamento preditivo (SELBST, 2017, p. 144) – que aqui estamos usando como policiamento de *Big Data*. A “teoria criminológica” que orienta o desenvolvimento tecnológico da SSPDS-

CE é exposta – e desenvolvida – por Aloísio Lira, Superintendente de Pesquisa e Estratégia de Segurança Pública do Ceará, trata-se da abordagem nomeada “mobilidade do crime”.

O conceito de mobilidade do crime, desenvolvido por Aloísio Lira, parte do pressuposto de que o comportamento delitivo muda a partir da popularização do automóvel, afirmando que a partir disso os crimes mais graves acontecem a bordo de veículos que foram roubados, furtados ou clonados (SEGURANÇA..., 2019). Portanto, o objetivo é exercer um maior controle sobre o fluxo de veículos e é a partir disso que a estratégia de policiamento é posta em prática, seja com tecnologias de Inteligência Artificial, como veremos, seja com um aumento do motopatrulhamento – que no Estado do Ceará é de responsabilidade do Comando de Policiamento de Rondas de Ações Intensivas e Ostensivas (CPRAIO), ou comumente chamado apenas de RAIO, vinculado à Polícia Militar do Ceará. Aloísio Lira (2019) aponta três pilares interconectados para o combate a essa mobilidade do crime: i) o Sistema Policial Indicativo de Abordagem (SPIA) – uma Inteligência Artificial que funciona com alertas – identifica o veículo através dos sensores (câmeras) espalhados pela cidade; com a informação da localização do veículo ii) os operadores da Coordenadoria Integrada de Operações de Segurança (CIOPS) montam os “cercos inteligentes” que orientam as viaturas por meio do videomonitoramento das ruas, e esse cerco é facilitado pela agilidade da moto, levando a um iii) aumento do efetivo policial para o motopatrulhamento, o que possibilita uma mobilidade maior das forças policiais. Sobre isso, o superintendente Aloísio Lira ainda afirma em entrevista ao OPOVO:

Dentro do crime de mobilidade, foi iniciado um projeto que engloba o SPIA, o motopolicamento. E aí, por isso, vocês acompanharam o governador aumentar muito o Raio. E envolve uma doutrina de cerco virtual, que é muito bem desempenhada pela Ciops, que faz o acompanhamento em tempo real. Então, isso é uma quebra da mobilidade. O crime de roubo é um crime de oportunidade. Se você tem um local aqui na esquina em que está acontecendo muitos roubos e você bota uma viatura, muitas vezes, o cara não deixa de praticar o crime. Ele só migra para um outro local. Se a gente se preocupar mais com fechamento de área, trabalhar com aspecto de quadrante, muito parecido como Nova York trabalha, e a gente focar nas fugas, a gente consegue diminuir o crime. Então, isso foi uma constatação empírica, não muito técnica, até porque a gente não tinha dados para robustecer isso ainda. Então, nós fizemos essa propositura e foi adotada aqui no Ceará. E nós começamos a ter os resultados que nós chegamos agora²⁹.

Para além disso, cabe ainda levantar alguns elementos fundamentais que ditam a forma com que se organiza o Programa Cientista-Chefe. Um professor/pesquisador universitário indicado pela secretaria e avaliado tecnicamente pela Fundação Cearense de Apoio ao

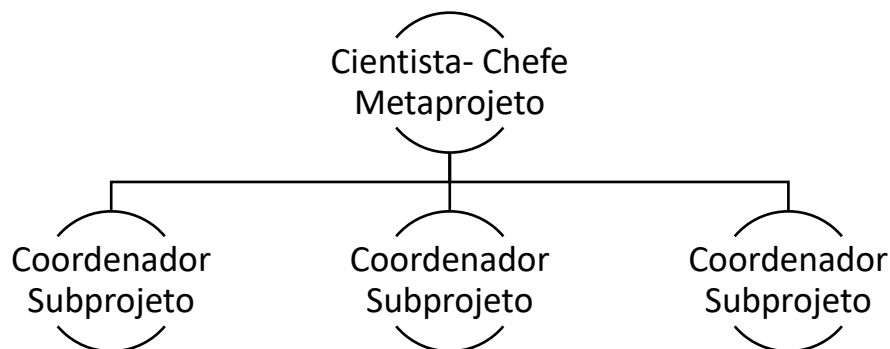
²⁹ OPOVO. Como o Ceará usa a tecnologia e ciência no combate ao crime. 11 mar. 2019. Disponível em: https://www.opovo.com.br/jornal/aguanambi_282/2019/03/18/a-busca-por-uma-seguranca-maiscientifica.html. Acesso em: 28 mai. 2023.

Desenvolvimento³⁰ ocupa a cadeira de Cientista-Chefe da secretaria para a qual foi designado. Após sua aprovação, o pesquisador-coordenador elabora um “plano de atuação”, no qual constarão as atividades que desenvolverá junto aos órgãos.

Ademais, ao se procurar os planos de ação elaborados para a SSPDS-CE, na tentativa de conhecer o que previamente estava estabelecido para desenvolvimento e o que foi de fato desenvolvido, percebeu-se que esses planos não estão disponíveis publicamente no sítio eletrônico da Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará, da Superintendência de Pesquisa e Estratégia para Segurança Pública, nem no do Programa Cientista-Chefe.

Essas atividades oriundas do plano de atuação do Cientista-Chefe na Secretaria estão dispostas entre um “metaprojeto”, chefiado pelo pesquisador-coordenador que representa a linha geral do desenvolvimento que se seguirá na construção das tecnologias, e os subprojetos, que são ramificações do metaprojeto para o desenvolvimento de itens mais específicos e são dirigidos por coordenadores indicados pelo pesquisador-coordenador.

Figura 1 - Estrutura do Programa Cientista-Chefe



Fonte: Elaboração própria³¹

A partir dessa estruturação mais geral são indicados os bolsistas que irão compor os grupos ainda no plano de atuação construído, em que recebem as Bolsas de Inovação Tecnológica (BIT) e a Bolsa de Pesquisador Associado (BPA) (CEARÁ, 2021d).

³⁰ A FUNCAP também é responsável pela definição das áreas que compõem o Programa Cientista-Chefe, mas essa definição acontece após apresentação dos projetos à FUNCAP pela secretaria de governo.

³¹ Construído a partir de informações da lei de criação do Programa Cientista-Chefe.

Algumas características do programa são entendidas como pedras fundamentais para o seu sucesso e desenvolvimento. Tarcísio Pequeno, à época presidente da FUNCAP, elenca essas características em entrevista ao economista Flávio Ataliba, em 2019, veiculada no YouTube³². Dentre elas, cita o fato de o pesquisador/professor ter a possibilidade de atuar dentro da secretaria sem ser retirado da atividade acadêmica. Diz Tarcísio (SÉRIE..., 2019) que “essa parte do programa de colocar o ‘cara’ na secretaria sem tirar da universidade é o ovo de colombo. É a chave”.

Essa afirmação é carregada de importância. Uma vez que o pesquisador está intimamente vinculado a um grupo de outros pesquisadores, relações de pesquisas externas e internas, está, portanto, envolto em uma lógica própria ao ambiente acadêmico e de pesquisa que, se tirado fora dele, perderia as potencialidades de seu trabalho.

Portanto, quando a secretaria não realoca esse pesquisador-coordenador para o Executivo, ele está possibilitando a todo o grupo de pesquisa vinculado a esse professor trabalhar em prol da resolução da problemática apontada pela secretaria. Colocando assim em um movimento coordenado diversos alunos de graduação e pós-graduação em que, aqueles que estão vinculados ao programa a partir das bolsas, passam a produzir seus trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses sobre a temática em questão.

As bolsas representam grande parte do dispêndio de dinheiro da FUNCAP, e é por meio delas que se possibilita o engajamento universitário para o desenvolvimento dos projetos. Concernente ao caso do programa Cientista-Chefe da Segurança Pública, há um salto de 52 bolsistas em 2018 para 83 em 2019³³.

Essa capacidade intelectual em movimento é direcionada pelo plano de atuação anteriormente citado. A organização do plano é feita a partir do que o programa denomina “entregáveis”, que são, em última instância, os produtos do projeto. Esses entregáveis funcionam como ferramenta de acompanhamento e controle, por parte da secretaria vinculada e da FUNCAP, da execução do projeto apresentado e aprovado.

Cabe ressaltar também que o próprio plano de atuação é, por sua vez, direcionado. A partir do modelo de submissão dos projetos, percebe-se que há uma demanda de orientação dos

³² Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=PnZ6sF_tB44. Acesso em: 03 de mar. 2023.

³³ Dados obtidos partir do portal da FUNCAP. Disponível em: <http://dados.FUNCAP.ce.gov.br/>. Acesso em: 02 mai. 2023.

projetos a partir dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)³⁴ da Organização das Nações Unidas (ONU). Esses objetivos foram adotados pelas Nações Unidas em 2015, e objetivam, segundo sítio eletrônico das Nações Unidas, “acabar com a pobreza, proteger o planeta e garantir que até 2030 todas as pessoas desfrutem de paz e prosperidade”. Essa ação ficou conhecida como Agenda 2030, a qual os ODS funcionam como parte operacional.

Feita a descrição da organização do programa, passaremos, então, para um levantamento desses projetos acoplados à Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará, evidenciando o pesquisador-chefe e o respectivo metaprojeto, e, quando possível, os coordenadores dos subprojetos.

5.1 Cientista-Chefe na Segurança Pública

A forma como será apresentada a estrutura dos programas vinculados a Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará do Ceará são diferentes em razão do momento em que foram implementados. Enquanto o primeiro projeto – Inteligência científica e tecnológica aplicada à Segurança Pública – esse que apresentaremos a seguir, foi desenvolvido na ocasião em que o Programa Cientista-Chefe funcionava como protótipo na SSPDS-CE, o segundo programa - Ambiente Analítico e Tecnocientífico da Segurança Pública do Ceará – foi implementado já no âmbito do Programa Cientista-Chefe institucionalizado, o que levou a uma maior transparência por parte da FUNCAP na medida em que detalhavam o programa em seu sítio oficial.

5.1.1 Projeto I – Inteligência científica e tecnológica aplicada à Segurança Pública

O primeiro projeto do Programa Cientista-Chefe a ser implementado na história é coordenado pelo pesquisador-coordenador José Macêdo, professor do departamento de computação da UFC. O pesquisador ainda coordena dois laboratórios: Laboratório de Ciência de Dados (InsignLab), vinculado a UFC e o Laboratório ÍRIS de Inovação e Dados da Casa Civil, vinculado ao Governo do Ceará.

As informações sobre sua área de atuação nos direcionam para o caminho dos projetos posteriormente desenvolvidos. Ele coloca como seu foco de pesquisa o “processamento de dados em larga escala em nuvens computacionais”, com especial interesse “no desenvolvimento de algoritmos de mineração de dados e aprendizagem de máquinas para

³⁴ “Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade.” Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 02 mai. 2023. Os objetivos são voltados para atingir a Agenda 2030.

processamento de grandes volumes de dados (Big Data)”. Esse é o perfil do coordenador do projeto que será desenvolvido e aplicado junto a SSPDS-CE.

Intitulado com o nome desse subcapítulo, o projeto acontece entre 2018 e 2020. Tendo como seu objetivo geral a aplicação de ciência de dados nos problemas relacionados com a Segurança Pública. Para atingir esse objetivo geral, o projeto se organiza em 3 objetivos principais: i) Desenvolver tecnologia para a identificação de pessoas através de elementos biométricos: impressão digital, análise facial e análise de movimentos; ii) Identificação de veículos através das placas, modelos e cores através de câmeras de sensoriamento do Estado; e iii) criação de painéis analíticos através de análises baseadas em Inteligência Artificial.

No âmbito desse projeto, foi criado a Plataforma Big Data para Segurança Pública, que aglutina as seguintes ferramentas. Ver quadro a seguir:

Quadro 2 - Plataforma Big Data para Segurança Pública

Sistema	Descrição
Infraestrutura Big Data	Infraestrutura para processamento de dados em larga escala; integra mais de 60 fontes de dados relacionados à Segurança Pública
Cerebrum	Motor de buscas para informações policiais; painel analítico do Big Data Odin;
CrimeWatcher	Analisador de eventos criminosos; que funciona através do uso de ferramentas estatísticas e mapas de calor;
Extrator de BO	Leitor de boletins de ocorrência (BO); extrator de dados dos textos dos boletins de ocorrência utilizando técnicas de Inteligência Artificial;
Sistema de Facções	Ferramentas para inteligência policial;
Aplicativo PCA	Ferramenta de apoio ao policial;
Redes Deletivas	Analisador de redes criminosas;
AFIS	Motor de buscas de impressão digital;
Detector de marca/modelo	Analítico de veículos acoplado ao SPIA;
STATUS	Sistema de elaboração de manchas e bordas criminais a partir de pontos

	georreferenciados, conta com os indicadores de Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI) ³⁵ , Crimes Violentos Contra o Patrimônio (CVP) ³⁶ e outras ocorrências de interesse
--	---

Fonte: modificado a partir da elaboração de José Macêdo em apresentação online realizada em 2019, na Câmara dos Deputados³⁷.

Essa plataforma é o aparato central de todas as outras tecnologias. É na plataforma em que sistemas antes desintegrados passam a ser integrados, aumentando as correlações possíveis e tão necessárias ao funcionamento da Inteligência Artificial. A citada infraestrutura de *Big Data* da tabela informa mais de 60 fontes de dados, porém, não foram encontradas informações sobre a totalidade das fontes dos dados. Antes de passarmos para um detalhamento das tecnologias, vamos nos voltar para a descrição do próximo projeto do Programa Cientista-Chefe para Segurança Pública.

5.1.2 Projeto II – Ambiente Analítico e Tecnocientífico da Segurança Pública do Ceará

O título do subcapítulo nomeia também o metaprojeto desse segundo ciclo do Programa Cientista-Chefe. A estrutura que foi mencionada aqui fica evidente, uma vez que as informações se encontram, até o momento deste escrito, públicas no sítio oficial da FUNCAP. Dessa maneira, o trabalho aglutina essas informações em um contexto mais amplo e relacional com os projetos anteriores.

A pesquisadora responsável pelo cargo de Cientista-Chefe de Segurança Pública de 2020 até o presente momento em que essa monografia foi escrita é Emanuele Marques, doutora em Computação e professora do Departamento de Computação da UFC. Segundo sua descrição

³⁵ Entende-se por CVLI a soma de crimes de Homicídio Doloso/Feminicídio, Lesão corporal seguida de morte e Roubo seguido de morte (Latrocínio). A quantidade será definida pela soma de todos os homicídios classificados como dolosos, isto é, praticados voluntária ou intencionalmente, por qualquer instrumento ou meio, de todas as lesões intencionais que resultaram em morte e de todos os latrocínios praticados

³⁶ Entende-se por CVP todos os crimes classificados como roubo, exceto o roubo seguido de morte (latrocínio) que já é contabilizado nos indicadores de Crimes Violentos Letais e Intencionais (CVLI). Sendo roubo o ato de subtrair coisa móvel alheia, para si ou para outro, mediante grave ameaça ou violência à pessoa (ou não), ou depois de havê-la, por qualquer meio, reduzido à impossibilidade de resistência. A quantidade será definida pela soma das ocorrências de todos os tipos de roubo praticados no Estado.

³⁷ A apresentação do Cientista Chefe da Segurança Pública aconteceu na câmara legislativa. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nVofaZ1hvtY>. Acesso em 20 de mar. 2023. A modificação se refere a adição do dispositivo STATUS, cuja informações foram retiradas de uma apostila da Academia Estadual de Segurança Pública do Ceará para o curso de formação de soldados policiais militares de 2022. Nessa apostila, é identificado o desenvolvimento do sistema no âmbito do programa Cientista-Chefe aqui descrito e, além disso, que seria fruto da tese de doutorado de José Florêncio Queiroz Neto.

pela FUNCAP, é versada na área de Ciência de Dados, com foco na visualização de dados. O que nos mostra uma continuação do mesmo perfil profissional do projeto anterior.

O metaprojeto – Ambiente Analítico e Tecnocientífico da Segurança Pública do Ceará – tem por objetivo geral a governança e o acompanhamento científico e tecnológico dos projetos em execução na secretaria. Diante disso, elabora os seguintes caminhos: realização desse acompanhamento e governança no intuito de criar métodos e técnicas “inovadoras” na integração de informações e sistemas computacionais da SSPDS-CE; aumentar a capacidade analítica das ferramentas tecnológicas da SSPDS-CE através de processos e visualizações analíticas no intuito de auxiliar a tomada de decisões dos gestores; a criação e implementação de um módulo de visualização analítica de dados das trajetórias de monitorados por tornozeleira eletrônica etc.

O Subprojeto I, por sua vez, coordenado pelo pesquisador Fernando Trinta, também da área de computação, é voltado para adequação e integração das ferramentas já existentes na Secretaria. Para tal, busca desenvolver estudos científicos voltados para melhorias de usabilidade e integrar novas funcionalidades ao sistema Cerebrum, como manchas criminais (hotspots), mapas estatísticos visualizados por cor, além das rotas de viatura; projetar e implementar uma rede de vínculos integrada ao Sistema de Facções e, por fim, projetar e implementar solução de integração de serviço e dados entre as ferramentas Cerebrum – desenvolvido no projeto anterior –, Status, Sistema de Facções Criminais (SFC), CIOPS etc.

Já o Subprojeto II, denominado “Plataforma Multibiométrica e Monitoramento Inteligente”, coordenado pelo pesquisador Paulo Rego, também da área da computação, é o subprojeto com maior diálogo – direto – com a temática do trabalho, uma vez que trata especificamente sobre o desenvolvimento de aplicativos e softwares voltadas para a lida com os dados biométricos.

Tem como meta geral incorporar novas funcionalidades às ferramentas já desenvolvidas, como o Portal de Comando Avançado (PCA), Cerebrum e AFIS (Automated Fingerprint Information System). O rol de tecnologias a serem desenvolvidas e incorporada as outras são: motor de busca para reconhecimento facial do sistema do PCA e AFIS para consultas às bases civil e criminal; solução para videomonitoramento visando a identificação de objetos e comportamentos; novo modo de registro civil com uso de tecnologias e inteligências que garantam uma coleta rápida e de qualidade; e a plataforma de identidade digital.

É também organizado por alguns objetivos, como o desenvolvimento e implementação de novos mecanismos analíticos para análise semântica de vídeos (identificação de pessoas em locais proibidos, identificação e rastreamento de pessoas com base em características visuais ou tempo de parada em locais e identificação e rastreamento de motos e bicicletas com base no número de passageiros e características visuais); implantar reconhecimento facial no PCA, integrar ao Cerebrum os dados provenientes de soluções de reconhecimento facial e analíticos de vídeo; desenvolver uma plataforma de identificação digital capaz de se integrar a todos os serviços online oferecidos pelo Estado.

Esse subprojeto se apresenta – para nós – como de extrema relevância para o objeto aqui estudado. Logo, foi feito um esforço de contato com o pesquisador responsável pela coordenação do subprojeto, o professor Paulo Leal Rego. O contato foi feito por e-mail, entretanto, o acesso a informações mais detalhadas foi travado pela existência de um Acordo de Não-Divulgação, um termo de confidencialidade entre as partes. O que impossibilitou um possível acesso ao plano de ação do projeto em geral, e, conseqüentemente, a um detalhamento maior do funcionamento dessas tecnologias desenvolvidas tanto no metaprojeto como nos subprojetos.

A prática de integração dos serviços da Segurança Pública do Estado com os outros serviços do Governo ou da Prefeitura é um dado importante, uma vez que alarga as possibilidades de cruzamento de dados de diferentes serviços, sejam voltados para segurança ou não. O caso da integração das tecnologias da Prefeitura de Fortaleza com os sistemas de Segurança Pública do Estado do Ceará representa uma extensão das possibilidades de acesso a dados biométricos da população, sobretudo o reconhecimento facial.

Para além das tecnologias voltadas para o reconhecimento facial disponíveis no Estado, sendo as câmeras com suporte para esse serviço, que saltaram de 15 equipamentos no edital de 2017, com utilização prevista apenas para ambientes internos, para 320 equipamentos no edital de 2022, agora voltados para uma utilização externa, a Prefeitura de Fortaleza e o Ministério Público do Ceará (MPCE) representam um avanço mais sistemático no campo do reconhecimento facial. As tecnologias do MPCE são também desenvolvidas a partir do Programa Cientista-Chefe.

A Prefeitura de Fortaleza implementou sistemas de videomonitoramento com câmeras capazes de realizar reconhecimento facial na Praia de Iracema, sendo ao todo 52 câmeras. Tais soluções estão vinculadas a Célula de Proteção Comunitária (LIMA, 2021). Ainda com planos

de expansão, a Prefeitura de Fortaleza visa ampliar a quantidade de câmeras de videomonitoramento e construir uma Central de Gestão Integrada de Videomonitoramento, com previsão de inauguração no fim de 2023, segundo matéria veiculada no jornal O Povo (VIEIRA, 2022).

A Fundação de Ciência, Tecnologia e Inovação de Fortaleza (Citinova) trabalha para treinar algoritmos presentes nas câmeras a fim de **reconhecer padrões urbanos** de interesse da Prefeitura. Ainda de acordo com a matéria, os técnicos recebem treinamento com apoio da Bloomberg Philanthropies³⁸. O prefeito Sarto (PDT), afirma o desejo de transformar o videomonitoramento em política pública, além dele, Luiz Alberto Saboia – presidente da Citinova – cita um estudo técnico realizado com várias secretarias municipais enviado a Seplag, contudo não cita qual seria a temática desse estudo. Saboia afirma na matéria a sua preocupação em respeitar os termos da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)³⁹ e deixa claro sua visão da tecnologia como auxiliar, além de garantir a importância do controle humano sob tais tecnologias.

Outro órgão que está colocando esforços para o desenvolvimento de um módulo de reconhecimento facial é o Ministério Público do Ceará (MPCE), no âmbito do programa Cientista-Chefe da FUNCAP em parceria com a Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Os docentes responsáveis pelo desenvolvimento da tecnologia são Vasco Furtado⁴⁰ – coordenador do programa Cientista-Chefe do Tribunal da Justiça do Ceará – e Napoleão Nepomuceno, ambos vinculado a UNIFOR. Atuando dentro do Laboratório de Inovação (Lino) do Ministério Público do Estado do Ceará, desenvolvem um projeto que aplica técnicas de Inteligência Artificial e ciência de dados para explorar grandes volumes de informações a fim de apoiar as atividades de investigação do MPCE. O módulo de reconhecimento facial é o destaque das tecnologias desenvolvidas a partir do projeto. O módulo

é uma ferramenta desenvolvida com a finalidade de captar faces através de um acervo de fotografias e determinar semelhanças com padrões faciais. Diante do desenvolvimento da tecnologia, iniciou-se uma colaboração com o Ministério Público

³⁸ organização filantrópica que engloba todas as doações de caridade do fundador Michael R. Bloomberg

³⁹ No entanto, segundo o Conselho Nacional do Ministério Público, a LGPD, “Não se aplica para fins exclusivamente: jornalísticos e artísticos; de segurança pública; de defesa nacional; de segurança do Estado; de investigação e repressão de infrações penais; particulares (ou seja, a lei só se aplica para pessoa física ou jurídica que gerencie bases com fins ditos econômicos).” Disponível em: <https://www.cnmp.mp.br/portal/transparencia/lei-geral-de-protacao-de-dados-pessoais-igpd/a-igpd/objetivo-e-abrangencia#:~:text=N%C3%A3o%20se%20aplica%20para%20fins,bases%20com%20fins%20ditos%20econ%C3%B4micos>. Acesso em: 14 jun. 2023

⁴⁰ Coordenador do Laboratório de Ciência de Dados e Inteligência Artificial (LCDIA)

do Rio de Janeiro (MPRJ) para que a inovação fosse utilizada pelo Sistema Nacional de Localização e Identificação de Desaparecidos (Sinalid) (PESQUISA..., 2022)

As tecnologias e ferramentas desenvolvidas e anteriormente citadas do MPCE seguem a estrutura organizacional do Cientista-Chefe, portanto, estão no interior do projeto que fundamenta o metaprojeto do MPCE, que é intitulado “Ciência de dados e inteligência artificial no MPCE para identificação de indícios de conduta criminosa e apoio às atividades processuais”, coordenado pelo professor Vasco Furtado. Além disso, o módulo pertence ao Portal de Exploração de Evidências (PEED)⁴¹, cujo objetivo é “automatizar o reconhecimento e cruzamento de dados estruturados e não-estruturados de diversas fontes de informação” (BRASIL, 2022).

Em parceria com o Ministério Público brasileiro, o módulo de reconhecimento facial do PEED é utilizado para o Sistema Nacional de Localização e Identificação de Desaparecidos (Sinalid)⁴². Em reunião para apresentar as primeiras análises do uso do módulo pelo Ministério Público do Rio de Janeiro (MPRJ), o servidor do Ministério, André Cruz, conclui que os resultados foram positivos, apesar de não estar claro quais seriam as variáveis levadas em consideração para a avaliação do servidor. Fator de destaque no que se refere à financiamento, é que o projeto do MPCE é um dos órgãos beneficiários do Programa Ceará Mais Digital⁴³, que conta com financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)⁴⁴, O montante de investimento do BID nesse programa é de US\$38.750.000,00 (trinta e oito milhões e

⁴¹ “financiado pela Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP). Ele tem como objetivo identificar oportunidades de inovação no MPCE, a partir do conhecimento científico em computação, para aumentar a produtividade e a qualidade das ações do órgão público.” Disponível em: <https://direitoce.com.br/projeto-coordenado-por-docente-da-unifor-e-finalista-em-premio-do-ministerio-publico/>. Acesso em: 11 mar. 2023.

⁴² “Mais do que um sistema de tecnologia, o Sinalid é um programa criado pelo Ministério Público brasileiro para fomentar a articulação de vários órgãos e agentes públicos em torno de uma política nacional de descoberta de paradeiros.” Disponível em: <https://www.cnmp.mp.br/portal/institucional/comissoes/comissao-de-defesa-dos-direitos-fundamentais/sinalid/informacoes-sobre-o-sistema#:~:text=Mais%20do%20que%20um%20sistema,nacional%20de%20descoberta%20de%20paradeiros.> Acesso em: 12 mar. 2023.

⁴³ Para acessar os documentos referentes ao programa, incluindo o Regulamento Operacional do Programa (ROP), onde constam o montante dos investimentos a descrição de objetivos e afins: Disponível em: <https://www.seplag.ce.gov.br/ceara-mais-gigital/documentos-do-projeto/>. Acesso em: 10 de jun, 2023. De uma forma resumida, o objetivo geral do Programa Ceará + Digital é “avançar na implementação da transformação digital do Governo do Estado do Ceará, contribuindo com um melhor relacionamento com os cidadãos através da redução de brechas de satisfação dos cidadãos e acrescentar as economias para o cidadão no uso de serviços públicos. O programa ainda se organiza em três objetivos específicos: i) ampliar o acesso aos serviços públicos digitais, ii) melhorar a efetividade e eficiência da gestão pública através da transformação digital e iii) melhorar a conectividade digital.

⁴⁴ Mais informações sobre como a transformação digital do MPCE recebe o suporte do Programa Ceará+Digital estão: Disponível em: <https://transformacao-digital.mpce.mp.br/>. Acesso em: 10 de jun, 2023.

setecentos e cinquenta mil dólares)⁴⁵, sendo até US\$31.000.000,00 (trinta e um milhões de dólares) financiados pelo BID e US\$7.750.000,00 (sete milhões e setecentos e cinquenta mil dólares) de contrapartida local. O Banco Interamericano de Desenvolvimento, também financia o Programa Integrado de Prevenção e Redução da Violência (PReVio), coordenado pela vice-governadoria do Estado do Ceará que apresentaremos na seção que abordaremos os investimentos na Segurança Pública do Estado.

6 DETALHAMENTO DE TECNOLOGIAS

A ordem seguida para a apresentação dos sistemas desenvolvidos a partir confluência entre SSPDS-CE e Programa Cientista-Chefe não pode ser cronológica por conta do caráter opaco específico ao desenvolvimento desses sistemas, portanto, optamos por fazer uma análise da rede de sistemas funcionais das tecnologias que ora julgamos as mais importantes. O caráter de importância é conferido em razão de que são essas tecnologias usam Inteligência Artificial que tratam de dados pessoais e biométricos. É também com base no funcionamento dessas tecnologias que podemos identificar o que se constrói a partir do seu uso e faremos isso apontando as problemáticas que decorrem de cada tipo de tecnologia, amparado, principalmente, nas formulações de Brayne (2021, 2022).

Advogamos aqui que a tecnologia construída no Ceará, a partir da confluência do Programa Cientista-Chefe e Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará, coloca em movimento um outro tipo de vigilância. O que Brayne denomina “*dragnet surveillance*”, ferramentas de vigilância que coletam informações de forma generalizada, e não apenas de suspeitos, ampliando a supervisão social, incluindo mais grupos e abrindo a possibilidade de seguir indivíduos em diversas etapas. Esse tipo de vigilância está associada a três transformações principais no policiamento:

- (1) a mudança de sistemas baseados em consultas para sistemas baseados em alertas torna possível vigiar sistematicamente um número sem precedentes de pessoas;
- (2) indivíduos sem contato direto com a polícia agora são incluídos nos sistemas de aplicação da lei, diminuindo o limite para inclusão nos bancos de dados da polícia; e
- (3) os sistemas de dados institucionais são integrados, com a polícia agora coletando e usando informações coletadas de instituições não tipicamente associadas ao controle do crime (BRAYNE, 2021, p. 27, tradução nossa).

Esse modo de vigilância se diferencia da mera adoção de análises baseadas em Inteligência Artificial, que representam uma ampliação das práticas anteriores. A vigilância *dragnet*, que chamamos vigilância de arrasto, transforma a atividade policial. No Ceará, as tecnologias baseadas em leituras automatizadas de placas dos veículos (LPR, como citamos

⁴⁵ Equivalente a R\$ 189.076.750,00 de acordo com a cotação do dólar do dia 11 de junho de 2023.

anteriormente) representa o início da cadeia de vigilância de arrasto, que tem sua ação potencializada a partir da utilização de plataformas que centralizam as informações de bancos de dados dispaes, dirigindo o trabalho policial com tecnologia de mapas de calor e outras tecnologias assistentes.

A rede de sistemas inteligentes da polícia, pensada de maneira integrada, funciona em um ciclo comum às tecnologias de Big Data e Inteligência Artificial em outros campos. Há coleta/produção de dados que são feitas a partir do sensoriamento, que no caso cearense é feito por meio das câmeras e os softwares a elas integradas, o armazenamento através de Big Datas e o processamento feitos por técnicas de Inteligência Artificial e tecnologias relacionadas.

Começando pelo sensoriamento da cidade, os “olhos” equipados com “cérebros” como o SPIA, ferramenta federal atuando na esfera estadual, e o Agilis, software produto da integração entre secretaria e Programa Cientista-Chefe. Sobre seu funcionamento, em sítio oficial, o governo afirma que

O Agilis consiste em um sistema capaz de integrar inúmeros bancos de dados. A integração de informações para os homens e mulheres que fazem a Segurança Pública já é um grande diferencial da nova ferramenta. Fazendo jus ao seu nome, o Agilis servirá como um forte e ágil aliado na identificação de veículos automotores que tenham sido utilizados em práticas criminosas ou que tenham ligação com alguma pessoa em conflito com a lei. (CEARÁ, 2021b)

Ainda segundo essa matéria, o sistema é capaz de fazer diariamente 5 milhões de reconhecimentos, com capacidade de processar cor, modelo, placa e proprietário, bem como traçar o caminho do veículo pelo sistema de videomonitoramento do Estado, além de uma menção a “funções sigilosas e de inteligência presentes” no programa.

Essas duas principais tecnologias utilizadas no Ceará estão baseadas na utilização de leitura automática de placas de carros – cuja origem apontamos na análise dos contratos celebrados entre SSPDS-CE e as empresas – através da visão computacional, subcampo da Inteligência Artificial mediada por Aprendizado de Máquina, em concordância com a teoria criminológica da mobilidade do crime que as constitui. Integrados com o “Cerebrum”, agregador e visualizador das bases de dados a ele integradas, é possível adicionar filtros para identificar placas de veículos ou biometrias faciais de interesse das forças de segurança.

A captura dessas placas pode aparecer como um modo de vigilância menos intrusivo, mas na verdade ela orienta uma outra forma de lidar com dados, com o policiamento e constitui um outro tipo de vigilância. Sobre a utilização do reconhecimento automatizado de placas de veículos, Pereira e Raetzch (2022) oferecem uma análise profícua. Os autores argumentam que

esse tipo de sistema é semelhante às tecnologias de reconhecimento facial, uma vez que automatiza um padrão previamente estabelecido em um ponto de dados que são legíveis por máquinas (as câmeras que citamos anteriormente mediadas por visão computacional). Tais tecnologias se diferenciam de outras formas de videomonitoramento “pois transformam automaticamente detalhes específicos e predefinidos das imagens gravadas (ou seja, as placas dos carros) em dados identificáveis que podem ser armazenados e posteriormente analisados” (PEREIRA; RAETZSCH, 2022, p. 267, tradução nossa). Em concordância com Brayne (2021), os autores afirmam que a utilização dessa tecnologia no policiamento, após a integração de leituras de placas de veículos de forma automatizada com outros dados existentes, os sistemas de LPR podem ser considerados ferramentas de “*surveillance dragnet*”, ou vigilância de arrasto, pois fazem a leitura de todos que passam pela rede de câmeras, não apenas aqueles considerados suspeitos. Ainda conforme os autores, esse sistema demanda uma infraestrutura – que, como vimos, é comum ao caso cearense aqui analisado – de câmeras, algoritmos, e um armazenamento junto a um banco de dados, além de um momento de análise e uma interface para visualização do policial. Sobre os algoritmos, esses levam a captura de imagem além, pois requerem um algoritmo de reconhecimento óptico de caracteres⁴⁶ para transformar as imagens capturadas em informações para a máquina, operando por meio do Aprendizado de Máquina, podendo estar presente tanto nativamente na câmera, como em um servidor externo. A extensão dos sistemas de leitura automatizada de placas no Ceará, como o SPIA e Agilis, fica evidente a partir das palavras de Sandro Caron, secretário da SSPDS-CE em 2021, para o Diário do Nordeste⁴⁷. Segundo ele, os sistemas foram capazes de captar 97 milhões de placas apenas no mês de maio, tendo capacidade para leitura simultânea de até 300 placas por segundo.

Sistemas de reconhecimento automatizado de placas podem receber menos atenção e visibilidade por parte da sociedade, uma vez que a sua expansão está atrelada, pelo menos na aparência, a dados menos sensíveis. É justamente a falta de escrutínio público dessas ferramentas que possibilita sua expansão. A discussão pública sobre os vieses presentes no reconhecimento facial foi capaz de frear, em certa medida, os seus avanços. O LPR, no entanto, segue em expansão no Ceará, como podemos observar na aquisição crescente de câmeras e analíticos voltados para essa tecnologia nos contratos analisados. Aumentar a quantidade de dispositivos significa aumentar a área de cobertura deles, e isso pode levar a uma série de

⁴⁶ A nomenclatura mais usual para esse tipo de tecnologia é OCR – *Optical Character Recognition*.

⁴⁷ Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/seguranca/acoes-de-videomonitoramento-e-banco-de-dados-da-seguranca-publica-sao-ampliados-no-ceara-1.3088871>. Acesso em: 01 jun. 2023.

desvios das funções da tecnologia, o que é particularmente problemático. Durante o momento pandêmico no Ceará, podemos observar esse desvio de função⁴⁸ com o uso do SPIA.

A partir do decreto estadual de isolamento social, em maio de 2020, o Governo do Ceará possibilitava a utilização do sistema de videomonitoramento da SSPDS-CE e dos órgãos de fiscalização de trânsito, seja estadual ou municipal, para fiscalização da mobilidade de **pessoas** e veículos, ação que se torna possível com a utilização do Sistema Policial Indicativo de Abordagem. Em entrevista à TV Verdes Mares, à época governador, Camilo Santana (PT), afirma:

Se a pessoa for abordada a pé provavelmente ela estará próxima a um supermercado estará visualmente observável. Se a pessoa está de carro, no primeiro momento, o policial vai fazer a abordagem. Ele terá que confiar muitas vezes no cidadão ou cidadã que presta essa informação. Mas nós vamos estar monitorando a placa do carro, que será anotada, vamos fiscalizar e acompanhar esse carro, o destino deste veículo pelo sistema SPIA⁴⁹.

É certo que a situação pandêmica exigia formas para garantir o controle sanitário, no entanto, o caso é ainda assim ilustrativo quanto as potenciais possibilidades “desviadas” da utilização do sistema. A tecnologia de leitura automática de placas de carros, apesar de parecer menos invasiva, estando integrada a uma plataforma de integração de dados variados, funciona apenas, conforme vimos, como o ponto de início de algo maior, a ponta inicial de um novo. Como citado anteriormente, essa rede necessita dos suportes de Big Data e uma interface.

Uma infraestrutura de Big Data atua nesse armazenamento. O *Odin*, nome dado ao Big Data da Segurança Pública do Ceará, funciona como uma plataforma, na qual estão integrados mais de 100 sistemas de órgãos de Segurança Pública do Estado e de instituições “parceiras” que não são citadas (CEARÁ, 2020). Com essa informação, podemos perceber o caráter expansivo das fontes de dados. A informação que apresentamos no Quadro 2, do ano de 2019, constavam 60 fontes de dados, em 2020 o governo, já agrega mais de 100 fontes.

Essa grande quantidade de dados agregados possui ainda um painel analítico, onde se torna possível extrair as informações estruturadas por processos de mineração de dados e Inteligência Artificial. É a partir das informações desse painel, Cerebrum, que a Coordenadoria Integrada de Operações de Segurança (Ciops) indica a ação dos policiais que estão na ponta. A

⁴⁸ Aqui estamos assumindo como a função real da tecnologia aquilo que o Estado afirma ser a sua função real, ou seja, o controle de veículos.

⁴⁹ Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/metro/Estado-vai-utilizar-cameras-de-seguranca-para-fiscalizar-deslocamento-durante-quarentena-1.2242550>. Acesso em: 27 mai, 2023.

atuação prática dessa plataforma se situa no auxílio à tomada de decisão do policial baseado nos dados apresentados por ela.

A plataforma – ambiente de integração entre base de dados da polícia já mencionado, base de dados de outras instituições parceiras e o painel analítico – é onde as possibilidades de vigilância para o policiamento se dão. A proliferação de registros digitalizados torna possível a fusão dos dados de fontes institucionais de diferentes fins. O que antes era separado, se torna agora integrado e passível de relação a fim de enquadrar indivíduos. Instituições longe dos fins de Segurança Pública passam a ter seus dados (o da população, na realidade) integrados no sistema de Segurança Pública do Ceará. É possível ter acesso apenas parcialmente às bases de dados utilizadas pela SSPDS-CE no *Cerebrum* aliado ao *Odin*. Algumas delas estão disponíveis em um documento produzido pela SUPESP⁵⁰: base civil e criminal, DETRAN, ENEL, FUNCEME, SISPEN; além de bases mais específicas como os indivíduos que utilizam tornozeleira eletrônica, além de objetivos de integrar os dados da Secretaria da Fazenda do Ceará (Sefaz). Nas tentativas de angariar mais informações sobre que tipos de dados eram possíveis de ser acessado a partir da plataforma, conversamos informalmente com um policial, que me informou e mostrou a integração entre a plataforma e os dados do bilhete único, carteira do sistema de transporte público de ônibus da cidade de Fortaleza. O bilhete único usa, desde 2013, sistemas de biometria facial (reconhecimento facial) a fim de evitar fraudes nos transportes⁵¹. A partir disso, depreende-se a possibilidade de acesso a dados pessoais sensíveis⁵² da população a partir dos seus rastros digitais.

Uma outra funcionalidade que, segundo Brayne (2021), representa uma mudança na prática policial é um sistema de alertas automáticos. A integração entre tecnologias de Reconhecimento Automático de Placas, reconhecimento facial com uma plataforma de integração e visualização de dados permite a criação de “listas negras”⁵³ capazes de emitir alertas no momento em que o dado coletado coincidir com o dado “solicitado” pela lista. Em diversos itens do pregão eletrônico de 2020 vemos a utilização de sistemas de alerta: “Ao

⁵⁰ Disponível em: <https://www.supesp.ce.gov.br/novas-tecnologias/>. Acesso em: 28 mai. 2023.

⁵¹ Disponível em: <https://www20.opovo.com.br/app/opovo/economia/2013/03/27/noticiasjornaleconomia,3028925/sistema-biometrico-para-evitar-fraudes.shtml>. Acesso em: 01 jun. 2023.

⁵² De acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), dados pessoais são as informações relacionadas à pessoa natural identificada, como nome, sobrenome, RG, CPF etc. A Lei ainda se refere ao dado pessoal sensível que diz respeito a origem racial ou étnica, convicção política, e, mais importante para os fins deste trabalho, dado genético ou biométrico, o último representado por biometria facial ou digital. Ambos com possibilidade de coleta pela Secretaria de Segurança.

⁵³ Esse é o termo utilizado no edital referente ao pregão eletrônico Nº 20200002 - ETICE/DITEC que analisamos anteriormente neste trabalho.

detectar uma placa veicular presente na lista negra, o sistema deverá exibir um alarme demonstrando o local onde foi identificada a placa. No edital, consta a descrição do funcionamento da lista em que “Ao detectar uma face presente na lista negra, o sistema deverá exibir um alarme demonstrando o local onde foi identificada a face. O mesmo alarme deverá ser emitido na plataforma cliente”⁵⁴. Nas palavras de Brayne (2021, p. 67, tradução nossa):

[...] o uso de alertas representa não apenas uma ampliação das práticas policiais existentes, mas também uma transformação fundamental na forma como os patrulheiros e investigadores geram conhecimento do caso. No modelo de vigilância tradicional, os alertas sobre incidentes e suspeitos são enviados pelos centros de despacho. No entanto, como os alertas estão se tornando automatizados, há uma diminuição na intermediação humana na transmissão desses alertas em tempo real ou na condução dos dados.

Outras funcionalidades do Cerebrum utilizam dados georreferenciados para a construção de “bordas criminais” nas Áreas Integradas de Segurança (AIS), que é a forma na qual o Estado é dividido para a SSPDS-CE. Além das bases construídas pela própria polícia, como o sistema de facções e o acompanhamento das viaturas. Essa última característica mostra um transbordamento da vigilância para dentro da própria corporação policial a partir de sua atividade. De uma forma geral, a integração Odin-Cerebrum (Big Data-Painel analítico) atua no subsídio da tomada de decisão policial, sugerindo quem abordar, qual caminho seguir etc.

Outra tecnologia que tem como objetivo o auxílio na tomada de decisão do policial, e compõe o rol geral, é o Sistema Tecnológico para Acompanhamento de Unidades de Segurança (STATUS), lançado em 2021. Sobre o seu uso:

consiste no uso de inteligência analítica para dados criminais, utilizando a ciência de dados, estatísticas, geoprocessamento e Inteligência Artificial. Por meio dela, os gestores direcionarão suas ações a partir da identificação das “manchas criminais” em cada território (CEARÁ, 2021f).

Os dados transformados em informação para construção das manchas de calor são extraídos de BO e ligações para a central de atendimento da polícia. Dentre as várias funcionalidades do STATUS, uma delas é a produção de manchas criminais construídas a partir de análise estatística dos Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI) e os Crimes Violentos Contra o Patrimônio (CVP). O policiamento por *hotspots*, o que aqui é chamado de manchas criminais, é característica fundamental do policiamento preditivo, e um dos seus pressupostos é o avanço da densidade temporal de Big Data, ou seja, coletar dados em janelas temporais cada

⁵⁴ Itens 4.1.4.78.7 e 4.1.4.78.6 do edital referente ao pregão eletrônico Nº 20200002 - ETICE/DITEC respectivamente.

vez maiores e com maior frequência. Essas informações sobre a localidade, hora e tipo de crime são extraídas das denúncias, seja por meio de BO ou contato direto com o canal da polícia.

Como foi dito, essas duas tecnologias operam para o auxílio da tomada de decisão do policial a partir da indicação da ação. Dois aspectos surgem dessa atuação: um de caráter mais técnico, que diz respeito à interação entre humano e máquina, e outra de caráter político, voltado para problemas desse tipo de policiamento. Sobre o primeiro, cabe saber se tais decisões, mediadas por Inteligência Artificial, são tomadas de forma automática ou não. De acordo com as informações coletadas, a plataforma é responsável por indicar a ação a ser tomada, por exemplo, indicar um carro para ser abordado. Sobre essa questão, é preciso pensar se o ato de indicar uma ação não significa, em última instância, tomar a própria ação. Cavalcante e Moscato (2021, p. 318–319) atentam para uma questão sobre as decisões humanas baseadas em informações disponibilizadas por IA. Afirmam que, a partir do momento em que confiamos nesses dados disponibilizados, “transferimos às máquinas os processos decisórios a respeito de nossas vidas”. E por que não seria transferida a decisão de efetuar uma abordagem?

Sobre as decisões tomadas por IAs, o Estado do Ceará até elaborou juridicamente, através da lei 17.611/2021 (CEARÁ, 2021a), de autoria do deputado Queiroz Filho (PDT). Nela são estabelecidas diretrizes e responsabilidades para o uso da tecnologia, mas o escopo é apenas para empresas sediadas no Estado e as que tenham sistemas operando no Estado. Em resumo, a lei garante supervisão humana das práticas de IA, mas não toca na questão da Segurança Pública.

Partimos então para um segundo momento da prática policial em que as tecnologias de IA são utilizadas: a abordagem. Podemos falar, então, sobre a tecnologia de reconhecimento facial, desenvolvida pela própria Secretaria, vigente no Ceará. Nesse momento o telefone móvel do policial passa a ser o dispositivo de trabalho e coletor de dados por excelência. Por meio, principalmente, do Portal de Comando Avançado – PCA. O aplicativo é de uso exclusivo das forças de segurança do Estado, são elas a Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros e Perícia Forense. Uma de suas funcionalidades é o reconhecimento facial e biométrico, que foi desenvolvido pela Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação (COTIC) – vinculada à pasta de Segurança Pública – em parceria com o Laboratório de Processamento de Imagens, Sinais e Computação Aplicada (LAPISCO) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Segundo informações disponíveis em uma solicitação de acesso

à informação pública na plataforma Ceará Transparente, a Secretaria de Segurança Pública afirma que:

A função de reconhecimento facial realiza o cruzamento de fotos tiradas pelos agentes ou baixadas no celular com uma base contendo mais de 8 milhões de perfis cadastrados no Estado. O algoritmo faz a comparação na base de dados e retorna com os dados da pessoa identificada. É um importante instrumento de apoio para a ação das forças policiais. [...] O uso de reconhecimento facial é um complemento utilizado pelos agentes de Segurança Pública na identificação de pessoas suspeitas que não apresentam documento de identificação no momento da abordagem ou quando há indícios de adulteração ou falsificação do documento apresentado pelo abordado⁵⁵.

Retomando o subprojeto II, coordenado pelo pesquisador Paulo Leal Rego, há um direcionamento para criação de um sistema de reconhecimento de digitais – que ele denomina AFIS –, o que aumenta ainda mais a captura de dados biométricos e sensíveis daqueles que são abordados. O indivíduo, uma vez abordado, passa a compor o banco de dados da polícia de biometria facial. A Segurança Pública foi apenas a primeira pasta a avançar em uma digitalização massiva, como protótipo do Programa Cientista-Chefe, mas o que vemos nesse momento é a mesma prática se repetindo por toda extensão do governo. O programa abrange vinte secretarias estaduais no momento⁵⁶ e duas da prefeitura, todas elas voltadas em alguma medida, para digitalização do setor no qual estão vinculadas.

O desenvolvimento e operacionalização dessas tecnologias demandam um montante de financiamento de grande porte. Tanto pela malha digital que necessita ser construída para o funcionamento, como também para o pagamento dos pesquisadores responsáveis pelos desenvolvimentos. É com esse pano de fundo que buscamos as formas de investimento voltados para o desenvolvimento tecnológico da Segurança Pública do Ceará. Dentro da janela temporal que este trabalho contempla, de 2016 a 2022, passamos para exposição dos gastos de governo e financiamento, seja interna ou externo, direcionados à virada tecnológica da Segurança Pública no Ceará, a fim de sustentar uma “modernização policial”.

7 INVESTIMENTO EM SEGURANÇA PÚBLICA E FINANCIAMENTO EXTERNO

Apesar da dificuldade em encontrar os dados referente aos gastos em Segurança Pública do Estado do Ceará divididos a partir das subfunções, que aqui nos interessam para discriminar

⁵⁵ Solicitação nº 5779183. Dentro da plataforma Ceará Transparente. Disponível em: <https://cearatransparente.ce.gov.br/>. Acesso em: 02 mai. 2023.

⁵⁶ A lista de secretarias contempladas pelo programa, bem como os projetos a ela vinculadas e os cientistas responsáveis pela sua implementação estão disponíveis no que a FUNCAP chama de vitrine. Disponível em: <http://www.vitrinefuncap.com/inovacao/publica>. Acesso em: 01 jun. 2023.

o valor destinado às rubricas “Tecnologia da Informação” e “Inteligência e Informação”, fez-se um esforço de levantamento desses números por meio da Plataforma Ceará Transparente.

Dos gastos em Segurança Pública, especificando Tecnologia da Informação de 2016 a 2021 e Inteligência e Informação de 2019 a 2021, podemos obter as informações a seguir:

Tabela 1 - Gastos com Segurança Pública por subfunção

Função/subfunção	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Segurança Pública	2.058.899,4 97,92	2.301.099,5 80,70	2.811.528,2 53,62	3.093.747,1 99,22	3.264.936,6 83,23	3.182.535,4 20,73
Tecnologia e Informação	16.152.928,09	18.973.969,62	39.139.021,85	10.211.074,79	10.670.970,00	19.661.687,84
Informação e Inteligência	X	X	X	46.574.084,59	44.185.532,98	73.671.575,66

Fonte: Ceará Transparente (2022)

A linha de Segurança Pública representa o gasto total da pasta, já as outras linhas representam o valor específico de cada subfunção do total dos gastos. Contudo, dentro das subfunções aqui apresentadas há outras que são específicas para a manutenção/implementação do sistema de videomonitoramento da SSPDS-CE, o que torna ainda mais complexa e dificultosa a explanação mais detalhada dos gastos.

Dado um amplo panorama da injeção de dinheiro local na área, é importante apontar os investimento e apoios internacionais para o desenvolvimento das tecnologias no Estado. A influência da produção tecnológica voltada para Segurança Pública no Ceará é consagrada internacionalmente a partir do recebimento de prêmios dessa categoria.

Em 2021, o Ceará é premiado com o *Latin Trade Citizen Security*, prêmio fruto de uma parceria entre a revista *Latin Trade*, e as empresas *Dell*, *Intel* e *Intelligent Security Systems* (ISS) – que, cabe destacar, estão diretamente envolvidas na mudança tecnológica da polícia cearense. Vencendo na categoria “*Use of Analytical Tools to fight Crime*”, o então secretário-executivo da SSPDS-CE, Samuel Elânio atribui a premiação à Agilis, Inteligência Artificial aplicada ao Núcleo de Videomonitoramento da SSPDS-CE (CEARÁ, 2021c). O aporte de novos investimentos oriundos de capital externo é baseado nos resultados atribuídos a essas tecnologias que foram aqui detalhadas, que serão detalhadas na seção posterior.

O Ceará obteve aprovação de crédito em 2021 pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), com o intuito de subsidiar um novo projeto da SSPDS-CE que visa prevenir e diminuir a violência no Estado. O Programa Integrado de Prevenção e Redução da Violência (PReVio), que é coordenado pela Vice-Governadoria do Ceará e parte do Pacto por um Ceará Pacífico, “terá à disposição US\$ 52,1 milhões (mais de R\$ 290 milhões) para trabalhar na redução de crimes violentos e na prevenção da violência entre jovens e grupo vulneráveis” (CEARÁ, 2021e).

O programa é organizado em três pilares: prevenção social da violência, modernização policial e prevenção de reincidência infracional de jovens. Especificando os objetivos que envolvem tecnologia no PReVio, há o intuito de promover “ações e programas que fortaleçam a capacidade de análise criminal da SSPDS-CE com dados e Inteligência Artificial. Segundo o secretário Sandro Caron: “Haverá uma série de investimentos para melhorar ainda mais a inteligência policial e a investigação policial. Serão adquiridos equipamentos tecnológicos para o nosso data center, equipamentos para a Perícia Forense.”

Os resultados que a Secretaria atribui ao apoio tecnológico é a redução nos índices de Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI) e os Crimes Violentos contra o Patrimônio (CVP). Segundo a secretaria, o prêmio acima mencionado “reconhece os melhores exemplos no uso da tecnologia para manter a segurança e o bem-estar da sociedade, além de definir novos padrões para cidades inteligentes na América Latina. As iniciativas vencedoras se destacam pelo impacto, a partir de métricas, que produziram na população” (CEARÁ, 2021c).

Cabe ainda refletir sobre uma efetiva diminuição dos indicadores criminais elencados pelo Estado. As declarações da Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará sobre a redução desses índices são apresentadas mês a mês, e não agregadas ao ano:

Com o apoio da tecnologia, o Ceará reduziu, entre janeiro e setembro de 2021, o índice de roubos e furtos de veículos, que caiu de 9.843 para 8.845, se comparado ao mesmo período em 2020. A retração foi de 10%, conforme a Gerência de Estatística e Geoprocessamento (Geesp) da Superintendência de Pesquisa e Estratégia de Segurança Pública (SUPESP). Também de acordo com dados compilados pela instituição vinculada à SSPDS-CE, o Ceará hoje apresenta retração de 11% no balanço dos Crimes Violentos Contra o Patrimônio (CVP), indo de 40.938 para 36.424, no recorte também de janeiro a setembro de 2020 em comparação aos mesmos meses de 2021, respectivamente (CEARÁ, 2021c).

Porém, a proposta aqui apresentada é de dispor esses números de forma agregada por ano, seguindo ainda entre os anos de 2016 até 2022. Os números apresentados foram retirados do sítio próprio da Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará, especificamente na página da SUPESP, a partir do painel estatístico.

Tabela 2 - Crimes violentos letais intencionais e crimes violentos contra o patrimônio no Estado do Ceará

Tipo de crime	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CVLI	3.407	5.133	4.518	2.257	4.039	3.299	2.970
CVP	72.661	76.047	64.513	49.579	53.956	48.141	45.930

Fonte: SUPESP (2023)⁵⁷

Quando olhado no agregado, a diferença entre os anos não se torna tão expressiva. Há uma diminuição dos Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI) quase pela metade em 2019, ano que marca a utilização mais expressiva das tecnologias, e segue um aumento 2020 quase no mesmo patamar de 2018, e uma queda ainda não tão expressiva em 2021. O único dado que cai constantemente são os Crimes Violentos Contra o Patrimônio (CVP).

A relação de causa e efeito que o discurso oficial da Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará traça entre adoção das tecnologias e diminuição nos índices de criminalidade reforça a sua perspectiva ancorada no que Evgeny Morozov (2018) definiu como “solucionismo tecnológico”⁵⁸, além de uma racionalidade simplificadora dos contextos sociais (e criminais) complexos que estão envolvidos os indicadores. Gabriel Feltran *et al* (2022) nos ajudam a olhar para essa questão de forma mais complexa. Em sua perspectiva, a violência letal no Brasil é governada por meio de uma partilha entre diversos atores armados, como as facções criminais e outros. Eles argumentam que:

[...] a *dinâmica de conflitos faccionais* – condicionada por guerras e pacificações entre facções nacionais e regionais, e delas com gangues e polícias — é *de longe* a principal causa da variação notável em taxas agregadas de homicídio no Brasil nas últimas duas décadas. Tal variação é qualitativamente descrita e quantitativamente demonstrada a partir das curvas de elevação e queda das taxas de homicídios de homens, jovens e negros. Sugerimos ainda que as demais hipóteses aventadas pela literatura especializada para explicar a variação de homicídios (mudanças de governo federal ou estadual ou nas políticas de Segurança Pública, transições demográficas, políticas de transferência de renda ou mesmo transformações no quadro de desigualdades econômicas, além de outras causas estruturais) podem produzir algum efeito difuso sobre essas taxas, mas não se sustentariam como explicação para as variações específicas, e irregulares, que encontramos nas taxas agregadas de homicídio estaduais e nacional. (FELTRAN *et al.*, 2022, p. 315, grifos do autor)

⁵⁷ Foi feita a soma dos números apresentados mês a mês para se chegar ao agregado do ano. Disponível em: https://www.supesp.ce.gov.br/painel_dinamico/. Acesso em: 09 jun. 2023

⁵⁸ Evgeny Morozov (2014, p. 5, tradução nossa) sobre o solucionismo tecnológico: “Reformulando todas as situações sociais complexas como problemas bem definidos com soluções definidas e computáveis ou como processos transparentes e auto-evidentes que podem ser facilmente otimizados - se apenas os algoritmos corretos estiverem no lugar! - esta busca provavelmente terá consequências inesperadas que podem eventualmente causar mais danos do que os problemas que procuram solucionar. Chamo de “solucionismo” a ideologia que legitima e sanciona tais aspirações.”

A partir disso, podemos adicionar também a adoção de tecnologias de Inteligência Artificial na Segurança Pública cearense como uma hipótese que, apesar de produzir algum efeito difuso sobre as taxas, não se sustenta como explicação para as variações específicas dos Crimes Violentos Letais Intencionais, sendo a dinâmica e o ordenamento faccional, junto ao conflito por eles produzidos, chaves analíticas mais significativas para explicar a variação nas taxas de homicídios. Sendo assim, a acomodação do conflito faccional explicaria a redução das taxas de homicídio. Vale ressaltar ainda que o trabalho mostra que essa redução é de caráter nacional, e não apenas regional, o que reforça a hipótese dos autores, e subsidia, aqui, nosso argumento de que a adoção dessas tecnologias de Inteligência Artificial no Ceará não acarreta direta e necessariamente na redução dos índices. Esse apontamento contradiz a narrativa estadual oficial, que coloca a diminuição nos índices como consequência direta do avanço tecnológico.

Referente aos Crimes Violentos contra o Patrimônio (CVP), centrando especificamente nos veículos automotores, Feltran *et al* (2023, p. 18) oferecem uma perspectiva de análise que, apesar empiricamente centrada na cidade de São Paulo, os relaciona com outros acontecimentos, para além do nível local, que influenciam – atuando na regulação dos mercados ilegais, em específico no de carros roubados/furtados – nos índices desse tipo de crime, quais sejam: a regulamentação do mercado de desmanches em São Paulo, transformações no universo faccional nas últimas décadas e transformações macroeconômicas e nas cadeias mercantis de valor globais da indústria automotiva. Os autores ainda afirmam que a diminuição nas taxas – que pode ser observada tanto em São Paulo como no Ceará – está mais relacionada às dinâmicas exógenas às transformações no policiamento, estando mais relacionada com:

[...] transformações internas ao mundo do crime (com a migração de quadrilhas especializadas para atividades mais lucrativas e seguras, como o reinvestimento em mercados legais, crimes cibernéticos ou mesmo o tráfico internacional), ou de mercado (o aumento de importação de autopeças chinesas, ou de outras procedências, com custos competitivos em relação a peças originais furtadas, pode ter diminuído a demanda por elas) (FELTRAN *et al.*, 2023, p. 37)

Fica posto, então, que os indicadores criminais são fortemente carregados dos contextos faccionais, além de outros fatores, não podendo uma *apenas* uma orientada por dados funcionar como solução primordial para a diminuição desses índices. Essa percepção ajuda a desmitificar uma ideia de Inteligência Artificial como autônoma, independente do contexto social que está inserida e sendo utilizada.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tudo considerado, ficou evidente a centralidade da Inteligência Artificial para o desenvolvimento tecnológico da Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará do Ceará no âmbito da sua Nova Estratégia de Segurança Pública, bem como o papel fundamental que o Programa Cientista-Chefe exerce para a construção de sistemas de IA tornados fundamentais para um policiamento baseado em Big Data. As tecnologias são desenvolvidas a partir de uma “teoria criminológica” pré-estabelecida de “mobilidade do crime”, com objetivo de fazer decair os índices de violência do Estado.

Este trabalho mostrou que, a Inteligência Artificial, junto ao Aprendizado de Máquina como sua forma hegemônica (KJØSEN; STEINHOFF; DYER-WITHEFORD, 2019), apesar de não haver consenso sobre o que exatamente se refere por IA (ACYPRESTE; PARANÁ, 2022), vem sendo utilizada em projetos de Segurança Pública ao redor do mundo, e o Estado do Ceará representa um desses projetos. Demonstrou também que a Inteligência Artificial em particular, e o desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação em geral, estão situados dentro de uma especificidade histórica, marcada por uma transição do regime de acumulação de acumulação keynesiano-fordista para um regime de acumulação flexível com dominância da valorização financeira (PARANÁ, 2020, 2022), levadas a cabo pela correlação estrutural entre a ascensão desse regime de acumulação e uma nova rodada de ascensão das máquinas. Além disso, o neoliberalismo também representa um projeto político de classe, representado por um deslocamento do papel do Estado, passando de um Estado social que garantisse as condições de reprodução social mínimas, para um Estado Penal voltada para o controle e punição daqueles atingidos por esse deslocamento (PARANÁ, 2023).

Demonstrou que, além do neoliberalismo representar um fortalecimento do braço coercivo do Estado a fim de proteger os interesses corporativos e reprimir o dissenso (SILVA; PARANÁ; PIMENTA, 2020; WACQUANT, 2007), esse braço é ainda mais desenvolvido/fortalecido pela relação entre Estado penal e a capacidade operacional possibilitada pela utilização de tecnologias de Inteligência Artificial na Segurança Pública do Ceará.

Apontou também para a relação entre a Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Ceará, principalmente a partir da sua vinculada, a Superintendência de Pesquisa e Estratégia em Segurança Pública, e o Programa Cientista-Chefe como a conexão que faz surgir as tecnologias de Inteligência Artificial na Segurança Pública do Estado. Objetivando a criação de

um policiamento preditivo aos moldes de Brayne (2021), baseados em coleta, análise, intervenção e resposta.

Esse policiamento baseado em IA foi operacionalizado a partir da construção de duas infraestruturas correlacionadas: uma material e outra institucional. A primeira, foi identificada a partir da análise de contratos, pregões eletrônicos e atas de registro de preços, voltada para a aquisição de equipamentos de coleta, armazenamento e análise de dados, principalmente de duas empresas chinesas, *Hikvision* e *Dahua*, por intermédio do consórcio IPQ SYS, formado por empresas brasileiras. Já a segunda versa sobre a criação de aparatos e instrumentos legais, como a SUPESP e o Programa Cientista-Chefe, como um projeto da FUNCAP, de âmbito estadual.

O trabalho também corrobora com a ideia de que a Inteligência Artificial estreita realmente existente é baseada em tarefas (KJØSEN; STEINHOFF; DYER-WITHEFORD, 2019), e demonstra que é esse tipo de IA em voga na Segurança Pública do Ceará, na medida em que seu desenvolvimento se dá a partir de um problema pré-estabelecido pela SSPDS-CE, baseado na “teoria de mobilidade do crime” desenvolvida pelo Superintendente da SUPESP, Aloísio Lira, que torna central o advento do automóvel na prática criminosa.

Ademais, apresenta como as tecnologias construídas e adquiridas pela Secretaria de Segurança estão amplamente baseadas na teoria supracitada, além de expor como – a partir do seu funcionamento – opera no Estado a vigilância de arrasto (BRAYNE, 2021), baseada na coleta de informações de forma generalizada, para além de indivíduos suspeitos, e com base nisso, aumenta o poder de processamento de informações para um fortalecimento do Estado punitivista apresentado por Wacquant (2007), na medida em que alarga o controle e monitoramento dos indivíduos. Além disso, aponta para as tecnologias de reconhecimento automático de placas de veículos, como o SPIA e o Agilis, como a ponta do novelo da vigilância de arrasto e que representam um dos principais meios de rastreamento de pessoas sem contato policial. Retomando as transformações associadas a esse tipo de vigilância que apresentamos anteriormente, temos: i) a mudança dos sistemas baseados em consultas para sistemas baseados em alertas, aplicada pela possibilidade de adicionar filtros de placas de carros suspeitos ou até biometrias faciais de procurados no painel analítico Cerebrum; ii) a inclusão de indivíduos sem contato direto com a polícia, aplicado por meio dos sistemas de leitura automática de placas de veículos, que fazem uma leitura de tudo e todos; iii) e a integração entre bases de dados e a coleta pela polícia, de informações coletadas por instituições não tipicamente associadas ao controle do crime (BRAYNE, 2021). Essa vigilância ainda tem sua intensidade aumentada a

partir da integração de base de dados fora das forças de segurança, como a do transporte público que possui biometria facial. Dessa forma, a Secretaria de Segurança, apesar de não ter uma política centrada no uso de reconhecimento facial, tem acesso a biometria facial dos indivíduos. Essa interconexão é possibilitada pelo painel analítico Cerebrum, alimentado pela *Big Data* Odin. Essas últimas tecnologias ainda permitem, através da integração das bases de dados da Prefeitura – que possuem um uso mais central e geral de tecnologias de reconhecimento facial – a Secretaria de Segurança do Estado do Ceará detenha as informações de reconhecimento facial.

A utilização desses bancos de dados não leva em consideração as problemáticas intrínsecas a utilização dessas tecnologias. A questão do viés que apresentamos no início do trabalho pela perspectiva de Pasquinelli (2019), não parece ser levada em consideração, pois não foi identificado nenhuma iniciativa para mitigar esses vieses na prática policial. Essa questão se torna ainda mais importante, uma vez que os programas voltados para analisar os dados coletados pela SSPDS-CE são proprietários, lembremos: sistemas de Leitura de Placas de Veículos de Alta velocidade e estacionados (LPR-H e LPR-E, respectivamente), Detecção de Ausência de Movimento (DAM), Contagem de Objeto/Pessoa (COP), Classificação de Pessoa ou Veículo (CLS), Detecção de Aglomeração de Pessoas (DAP), Detecção e Reconhecimento de Face (DRF), são analíticos proprietários, ora da *Hikvision* ora da *Dahua*. Esse fato impõe uma dificuldade maior no quesito de transparência do funcionamento desses sistemas, tanto para o público como para a própria Secretaria de Segurança. Sendo algoritmos de Aprendizado de Máquina, e guiados pela “inteligência de máquina”, necessitam ser treinados em um vasto conjunto de dados, que, como vimos, não são tecnicamente neutros nem socialmente imparciais (PASQUINELLI, 2019). O fato de serem tecnologias proprietárias dificulta a apreensão de como esses dados são treinados, e é justamente esse treinamento o fator mais importante na qualidade da “inteligência maquina” (PASQUINELLI, 2019, p. 7). Além disso, a possibilidade da incorporação de viés mundial, de dados e algorítmico nessas bases de dados proprietárias escapa do debate público.

Argumentamos ainda que o desenvolvimento dessas tecnologias de IA não é colocado para escrutínio público, justamente por estar baseada em uma tecnologia que é, apenas aparentemente, menos invasiva. Isso inviabiliza a discussão socialmente estabelecida sobre as consequências políticas e sociais desses sistemas, apesar de serem constituídas de vieses, que reforçam e normalizam as desigualdades de raça, gênero e classe (PASQUINELLI, 2019).

Por fim, identificamos que a redução dos indicadores criminais conferidos pelo discurso oficial à adoção de tecnologias de Inteligência Artificial, ainda que tímidos, são na verdade consequência de contextos sociais mais amplos, que dizem respeito a mudanças na dinâmicas faccionais (FELTRAN *et al.*, 2023, 2022), fazendo romper com uma visão marcada por determinismo e solucionismo tecnológico. A retórica de que a redução dos indicadores criminais é um resultado causal da aplicação de tecnologias de Inteligência Artificial na Segurança Pública do Ceará não só se mostra equivocada, como guarda uma questão técnica referente a esse tipo de tecnologia. Como estão amplamente baseadas em Aprendizado de Máquina, internalizam uma das suas problemáticas técnicas: a correlação estatística entre dois elementos aparece como uma causa lógica de um para o outro (PASQUINELLI, 2019).

As consequências políticas e sociais da aplicação desses sistemas estão em diversas áreas, como o fortalecimento do racismo, agora com uma roupagem técnica. O reconhecimento facial, por exemplo, amplia uma lógica racista do policiamento. Essa tecnologia se mostra extremamente ineficaz, já que apresenta taxas de erros significativas, principalmente com pessoas racializadas (SILVA, 2022). É com essa ineficácia e problemas potenciais que as tecnologias de reconhecimento facial vêm sofrendo uma grande pressão por parte de especialistas para atingir o seu banimento no tecido social. Iniciativas importantes travam essa luta, como a campanha #TireMeuRostoDaSuaMira⁵⁹, que busca atrair a atenção da sociedade para o uso progressivo de câmeras de monitoramento com software de reconhecimento facial. A atuação para o banimento da tecnologia ocorre também no âmbito parlamentar. No Rio de Janeiro, dois projetos de lei foram protocolados pedindo o banimento das tecnologias de reconhecimento facial em espaços públicos. Sendo um de autoria do vereador Reimont (PT) na esfera municipal, e outro de autoria da deputada Dani Monteiro (PSOL) na esfera estadual⁶⁰. As disputas parlamentares no Ceará também trataram da questão. A partir de um projeto de lei para instituir a tecnologia de reconhecimento facial nas câmeras de videomonitoramento instaladas no setor público e privado, de autoria do deputado Sargento Reginauro (União Brasil), que foi rejeitada após pressão da oposição contra o relator do projeto, nomeadamente, os vereadores que votaram contra a proposta são: Adriana do Nossa Cara (PSOL), Gabriel Aguiar (PSOL), Ronivaldo Maia (sem partido) e Jorge Pinheiro (PSDB)⁶¹.

⁵⁹ Disponível em: <https://www.nic.br/noticia/na-midia/ativistas-pedem-banimento-do-reconhecimento-facial-na-seguranca-publica/>. Acesso em: 09 jun. 2023.

⁶⁰ Disponível em: <https://lavits.org/iniciativas-que-apoiam-o-banimento-do-reconhecimento-facial-avancam-no-brasil/>. Acesso em: 09 jun. 2023.

⁶¹ Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/pontopoder/camara-derruba-reconhecimento-facial-e-aprova-instalacao-de-cameras-de-seguranca-em-fortaleza-1.3296590>. Acesso em: 09 jun. 2023.

Essas consequências políticas e sociais também resultam da construção de manchas criminais pelas tecnologias de Inteligência Artificial. Os algoritmos de policiamento preditivo voltados para construção dessas manchas (*hotspots*) ao identificar áreas com taxas de criminalidade historicamente altas, indicam a ação a ser tomada pelo policiamento, o que direciona os policiais à esses locais, ocasionando um aumento na probabilidade de detectar mais crimes na área policiada, “criando uma profecia estatística auto-realizável enquanto obscurece o papel da aplicação da lei na formação de estatísticas criminais (BRAYNE, 2021, p. 132, tradução nossa). Esses dados produzidos e retroalimentados podem justificar o excesso de policiamento nas comunidades habitadas por minorias sociais.

Um outro fator digno de destaque é a evidente relação entre Inteligência Artificial e os contextos sociais nas quais são construídas e utilizadas. Como vimos, os bancos de dados são preenchidos por informações coletadas como consequências das decisões humanas, analisadas por algoritmos – que também são treinados dentro de contextos sociais e por agentes socialmente estabelecidos na sociedade – desenvolvidos por agentes humanos, e implementados na rua por policiais dentro de uma hierarquia institucional (BRAYNE, 2021). Isso reforça, em nosso modo de ver, a contribuição potencial das Ciências Sociais como uma abordagem profícua de análise dessa temática.

Por fim, destaca-se que este trabalho representa apenas uma primeira aproximação da problemática, centrada no levantamento de dados empíricos, para constituir uma primeira “base de dados” sobre a questão – que poderá, porventura, subsidiar outras pesquisas adentrem ao tema de forma mais intimada.

REFERÊNCIAS

ACÇÃO DA OAB-ES: JUSTIÇA FEDERAL DÁ 10 DIAS PARA DETRAN EXPLICAR CASO PEN DRIVE - FOLHA DO ES. 20 mar. 2022. **Folha do Es**. Disponível em: <https://www.folhadoes.com/judiciario-espírito-santo/acao-oab-es-justica-federal-10-dias-detrans-explicar-caso-pen-drive,95873.fhtml>. Acesso em: 27 abr. 2023.

ACYPRESTE, Rafael De; PARANÁ, Edemilson. Artificial Intelligence and employment: a systematic review. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 42, n. 4, p. 1014–1032, dez. 2022. <https://doi.org/10.1590/0101-31572022-3320>.

BEJERANO, Pablo. A ferramenta que permite saber quando e onde acontecerá um crime. 2017. **El País**. [Online]. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2017/03/09/tecnologia/1489078250_691655.html. Acesso em: 28 maio 2023.

BRAYNE, Sarah. **Predict and surveil: data, discretion, and the future of policing**. New York, NY: Oxford University Press, 2021.

BRAYNE, Sarah. The Banality of Surveillance. **Surveillance & Society**, v. 20, n. 4, p. 372–378, 16 dez. 2022. <https://doi.org/10.24908/ss.v20i4.15946>.

CARDOSO, Bruno. Estado, Tecnologias de Segurança e Normatividade Neoliberal. In: BRUNO, Fernanda; CARDOSO, Bruno; KANASHIRO, Marta; GUILHON, Luciana; MELGAÇO, Lucas (orgs.). **Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem**. Coleção Estado de sítio. 1ª edição. São Paulo, SP: Boitempo, 2018. p. 91–105.

CAVALCANTE, Elizabeth Nantes; MOSCATO, Lucas Antonio. Autonomia dos sistemas inteligentes artificiais. **Inteligência artificial: avanços e tendências**. [S. l.]: Universidade de São Paulo. Instituto de Estudos Avançados, 2021. DOI 10.11606/9786587773131. Disponível em: <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/650>. Acesso em: 20 jul. 2022.

CEARÁ. 17.611 de 11 de agosto de 2021. Estabelece responsabilidades e diretrizes para sistemas de inteligência artificial no âmbito do Estado do Ceará. 2021a. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/ce/lei-ordinaria-n-17611-2021-ceara-estabelece-responsabilidades-e-diretrizes-para-sistemas-de-inteligencia-artificial-no-ambito-do-estado-do-ceara>. Acesso em: 15 jun. 2023.

CEARÁ. China: Governo do Ceará firmará parceria com gigante da tecnologia em Segurança. 25 abr. 2019a. **Governo do Estado do Ceará**. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2019/04/25/china-governo-do-ceara-firmara-parceria-com-gigante-da-tecnologia-em-seguranca/>. Acesso em: 27 abr. 2023.

CEARÁ. Com integração de informações e base de dados, Agilis é lançado pela SSPDS como mais uma ferramenta de inteligência no combate ao crime. 21 maio 2021b. **Governo do Estado do Ceará**. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2021/05/21/com-integracao-de-informacoes-e-base-de-dados-agilis-e-lancado-pela-sspds-como-mais-uma-ferramenta-de-inteligencia-no-combate-ao-crime/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

CEARÁ. Governo do Ceará recebe premiação internacional por uso de tecnologia na redução de crimes. 3 nov. 2021c. **Secretaria da Segurança Pública e Defesa Social**. Disponível em:

<https://www.sspds.ce.gov.br/2021/11/03/governo-do-ceara-recebe-premiacao-internacional-por-uso-de-tecnologia-na-reducao-de-crimes/>. Acesso em: 4 maio 2023.

CEARÁ. Lei 17.378 de 4 de janeiro de 2021. Institui, no âmbito do Estado do Ceará, o Programa Cientista-Chefe. 2021d. Disponível em: <https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/educacao/item/7158-lei-n-17-378-04-01-2021-d-o-04-01-21>. Acesso em: 3 maio 2023.

CEARÁ. PReVio: Governo do Ceará tem crédito aprovado de mais de R\$ 290 milhões para investir em prevenção e redução da violência no Estado. 16 mar. 2021e. **Governo do Estado do Ceará**. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2021/03/16/previo-governo-do-ceara-tem-credito-aprovado-de-mais-de-r-290-milhoes-para-investir-em-prevencao-e-reducao-da-violencia-no-estado/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

CEARÁ. Secretário André Costa representa o Brasil em evento internacional de segurança e crimes cibernéticos em Israel. 12 nov. 2018. **Secretaria da Segurança Pública e Defesa Social**. Disponível em: <https://www.sspds.ce.gov.br/2018/11/12/secretario-andre-costa-representa-o-brasil-em-evento-internacional-de-seguranca-e-crimes-ciberneticos-em-israel/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

CEARÁ. SSPDS e consulado de Israel promovem 1º Technology Day sobre inovações tecnológicas na segurança pública. 26 mar. 2019b. **Secretaria da Segurança Pública e Defesa Social**. [Online]. Disponível em: <https://www.sspds.ce.gov.br/2019/03/26/sspds-e-consulado-de-israel-promovem-1-tecnology-day-sobre-inovacoes-tecnologicas-na-seguranca-publica/>. Acesso em: 25 maio 2023.

CEARÁ. SSPDS lança ferramenta Status para identificação de manchas criminais e tomadas de decisão. 4 fev. 2021f. **Secretaria da Segurança Pública e Defesa Social**. Disponível em: <https://www.sspds.ce.gov.br/2021/02/04/sspds-lanca-ferramenta-status-para-identificacao-de-manchas-criminais-e-tomadas-de-decisao/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

CEARÁ. SSPDS usa inteligência artificial para aperfeiçoar o mapeamento de grupos criminosos no Ceará a partir de pichações. 14 jul. 2020. **Governo do Estado do Ceará**. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2020/07/14/sspds-usa-inteligencia-artificial-para-aperfeicoar-o-mapeamento-de-grupos-criminosos-no-ceara-a-partir-de-pichacoes/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

CHAMMAH, Maurice. Policing the Future. 3 fev. 2016. **The Marshall Project**. Disponível em: <https://www.themarshallproject.org/2016/02/03/policing-the-future>. Acesso em: 28 maio 2023.

CORDEIRO, Veridiana Domingos. Novas questões para sociologia contemporânea: os impactos da Inteligência Artificial e dos algoritmos nas relações sociais. **Inteligência artificial: avanços e tendências**. [S. l.]: Instituto de Estudos Avançados, 2021. DOI 10.11606/9786587773131. Disponível em: <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/650>. Acesso em: 20 jul. 2022.

DAHUA TECHNOLOGY EMPREGA IA E BIG DATA NO MONITORAMENTO RODOVIÁRIO DO ESPÍRITO SANTO. 7 fev. 2022. **Inforchannel**. Disponível em:

<https://inforchannel.com.br/2022/02/07/dahua-technology-equipa-o-monitoramento-rodoviario-no-espírito-santo/>. Acesso em: 27 abr. 2023.

DIÁRIO DO NORDESTE. Fortaleza vai utilizar tecnologia de Israel para ajudar na segurança pública - Metro. 22 mar. 2018. [Online]. Disponível em: <https://diarionordeste.verdesmares.com.br/metro/fortaleza-vai-utilizar-tecnologia-de-israel-para-ajudar-na-seguranca-publica-1.1912123>. Acesso em: 25 maio 2023.

FELTRAN, Gabriel; LERO, Cecilia; CIPRIANI, Marcelli; MALDONADO, Janaina; RODRIGUES, Fernando De Jesus; SILVA, Luiz Eduardo Lopes; FARIAS, Nido. Variações nas taxas de homicídios no Brasil: Uma explicação centrada nos conflitos faccionais.

Dilemas: Revista de Estudos de Conflito e Controle Social, v. 15, n. Especial 4, p. 311–348, 2022. <https://doi.org/10.4322/dilemas.v15nesp4.46920>.

FELTRAN, Gabriel; ROCHA, Rafael; MALDONADO, Janaina; ZAMBON, Gregório; GOBBI, Fernanda de. Lei do desmanche, PCC e mercados. **Tempo Social**, v. 35, n. 1, p. 17–43, 28 abr. 2023. <https://doi.org/10.11606/0103-2070.ts.2023.204351>.

FRANKISH, Keith; RAMSEY, William M. (Orgs.). **The Cambridge handbook of artificial intelligence**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2014.

KAPLAN, Jerry. **Artificial intelligence: what everyone needs to know**. New York, NY, United States of America: Oxford University Press, 2016(What everyone needs to know).

KJØSEN, Atle Mikkola; STEINHOFF, James; DYER-WITHEFORD, Nick. **Inhuman power: artificial intelligence and the future of capitalism**. London: Pluto Press, 2019(Digital barricades: interventions in digital culture and politics).

LEE, Kai-Fu. **Inteligência artificial: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos**. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

LINS, Ana Letícia Costa. **Entre pactos, projetos e programas: as dinâmicas de governo no campo da segurança pública no Ceará**. 2020. 109 f. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/56869>. Acesso em: 20 mar. 2023.

LIRA, Aloísio. Mobilidade do crime: ciência e tecnologia na área da segurança pública – Insight Data Science Lab. 2019. Disponível em: <https://www.insightlab.ufc.br/mobilidade-do-crime-ciencia-e-tecnologia-na-area-da-seguranca-pub/>. Acesso em: 30 maio 2023.

MAJEROWICZ, Esther; CARVALHO, Henriques De. China’s Expansion into Brazilian Digital Surveillance Markets. 2023.

MARX, Karl. **O capital. O processo de produção do capital / Karl Marx. Tradução Rubens Enderle**. trad. Rubens Enderle. 2. Aufl. São Paulo: Boitempo, 2017.

MATOS, Mayara; BRAGA, Júlia; CRUZ, Caio; MACHADO, Brenda. O Programa Cientista Chefe como Política Pública: análise da implementação. 2020.

MOROZOV, Evgeny. **To save everything, click here: the folly of technological solutionism**. Paperback 1. publ. New York, NY: PublicAffairs, 2014.

NORDESTE, Diário do. **Secretaria de Segurança analisa parceria com empresa chinesa de tecnologia para implantar novas soluções**. 31 ago. 2019. **Na Rede**. Disponível em: <http://blogs.diariodonordeste.com.br/narede/seguranca/secretaria-de-seguranca-analisa-parceria-com-empresa-chinesa-de-tecnologia-para-implantar-novas-solucoes/12531>. Acesso em: 18 nov. 2022.

NUNES, Pablo. Prever crimes, a que custo? 29 set. 2021. **El País Brasil**. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/opiniao/2021-09-29/prever-crimes-a-que-custo.html>. Acesso em: 28 maio 2023.

O QUE É VÍDEO ANALÍTICO E COMO ELE FUNCIONA - REVISTA SEGURANÇA ELETRÔNICA. [s. d.]. **Revista Segurança Eletrônica**. Disponível em: <https://revistasegurancaeletronica.com.br/o-que-e-video-analitico-e-como-ele-funciona/>. Acesso em: 24 abr. 2023.

PARANÁ, Edemilson. **Bitcoin: a utopia tecnocrática do dinheiro apolítico**. São Paulo - SP: Autonomia Literária, 2020.

PARANÁ, Edemilson. O estágio atual do capitalismo e sua crise. **A legitimação no estágio atual do capitalismo**. São Paulo: Contracorrente, 2022. p. 123–189.

PASQUINELLI, Matteo. How a machine learns and fails. v. 5, p. 1–17, 2019. .

PEREIRA, Gabriel; RAETZSCH, Christoph. From Banal Surveillance to Function Creep: Automated License Plate Recognition (ALPR) in Denmark. **Surveillance & Society**, v. 20, n. 3, p. 265–280, 5 set. 2022. <https://doi.org/10.24908/ss.v20i3.15000>.

PESQUISA UNIFOR: DOCENTES ATUAM EM PROJETO DE RECONHECIMENTO FACIAL PARA PESSOAS DESAPARECIDAS - PESQUISA E INOVAÇÃO - UNIFOR. 5 dez. 2022. **Unifor**. Disponível em: <https://unifor.br/web/pesquisa-inovacao/-/pesquisa-unifor-docentes-atuam-em-projeto-de-reconhecimento-facial-para-pessoas-desaparecidas>. Acesso em: 13 mar. 2023.

PRACIANO, Daniel. Cinturão Digital chega a todos os 184 municípios do Ceará. 9 fev. 2021. **Diário do Nordeste**. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/opiniao/colunistas/2.16515/cinturao-digital-chega-a-todos-os-184-municipios-do-ceara-1.3043175>. Acesso em: 31 maio 2023.

RODRIGO, Pablo. Empresa suspeita controla R\$ 108 mi em licitação em MT. 12 abr. 2021. **Gazeta Digital**. Disponível em: <https://www.gazetadigital.com.br/editorias/politica-de-mt/empresa-suspeita-controla-r-108-mi-em-licitao-em-mt/650662>. Acesso em: 27 abr. 2023.

SARAH, Griffiths. CrimeRadar is using machine learning to predict crime in Rio. **CrimeRadar is using machine learning to predict crime in Rio**, 2016. Disponível em: <https://www.wired.co.uk/article/crimeradar-rio-app-predict-crime>. Acesso em: 28 maio 2023.

SELBST, Andrew D. Disparate Impact in Big Data Policing. **SSRN Electronic Journal**, 2017. DOI 10.2139/ssrn.2819182. Disponível em: <https://www.ssrn.com/abstract=2819182>. Acesso em: 30 maio 2023.

SHAPIRO, Aaron. **Design, control, predict: logistical governance in the smart city**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2020.

SILVA, João Ricardo Penteado Lopes da. **Tendências das políticas do estado brasileiro para o desenvolvimento da inteligência artificial: o caso dos centros de pesquisa aplicada em inteligência artificial**. 2022. 143 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Sociais, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/70938>. Acesso em: 04 jun. 2023.

SILVA, Lucas Trindade da; PARANÁ, Edemilson; PIMENTA, Alexandre Marinho. De Aparelhos Ideológicos de Estado ao Nascimento da Biopolítica, e volta. **Revista de Ciências Sociais**, v. 51, n. 3, p. 313–356, 1 nov. 2020. <https://doi.org/10.36517/rcs.51.3.a03>.

STEINHOFF, James. **Automation and Autonomy: Labour, Capital and Machines in the Artificial Intelligence Industry**. Cham: Springer International Publishing, 2021(Marx, Engels, and Marxisms). DOI 10.1007/978-3-030-71689-9. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-71689-9>. Acesso em: 12 maio 2023.

VIEIRA, Alexia. Videomonitoramento será ampliado em Fortaleza com central integrada. 29 jun. 2022. **O POVO**. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/fortaleza/2022/06/29/videomonitoramento-sera-ampliado-em-fortaleza-com-central-integrada.html>. Acesso em: 12 mar. 2023.

WACQUANT, Loïc J. D. **Punir os pobres: a nova gestão da miséria nos Estados Unidos: (a onda punitiva)**. 3a ed., rev.ampl. Rio de Janeiro: Instituto Carioca de Criminologia: Revan, 2007.

WIRTZ, Bernd W.; WEYERER, Jan C.; GEYER, Carolin. Artificial Intelligence and the Public Sector—Applications and Challenges. **International Journal of Public Administration**, v. 42, n. 7, p. 596–615, 19 maio 2019. <https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103>.