

## **Utilização da inteligência artificial na segurança pública e sua contribuição na Polícia Militar**

### **Use of artificial intelligence in public security and his contribution to the Military Police**

### **Uso de la inteligencia artificial en la seguridad pública y su aporte a la Policía Militar**

DOI:10.34117/bjdv10n6-066

Submitted: May 24<sup>th</sup>, 2024

Approved: Jun 14<sup>th</sup>, 2024

**Sabrina Vettorazzi Nagata**  
Especialista em Análise Criminal  
Instituição: Faculdade Unina  
Endereço: Curitiba, Paraná, Brasil  
E-mail: babivett@hotmail.com

#### **RESUMO**

Este estudo tem como objetivo geral analisar a aplicação da Inteligência Artificial (IA) na segurança pública, identificando seus benefícios, desafios e implicações. Adotou-se uma abordagem exploratória com base em pesquisa bibliográfica, utilizando artigos científicos, livros e documentos relevantes. A análise qualitativa dos conteúdos permitiu uma compreensão detalhada das questões levantadas. A pesquisa revelou que a IA pode fortalecer a prevenção e o combate ao crime, melhorar a resposta a emergências e crises, e incluir tecnologias como reconhecimento facial e análise preditiva de crimes. Contudo, também identificou desafios significativos, como questões éticas, legais e de privacidade, além de riscos de viés algorítmico e discriminação. Os desafios técnicos e operacionais, como a confiabilidade, escalabilidade e interpretabilidade dos sistemas de IA, foram igualmente destacados. O estudo concluiu que, apesar dos desafios, a IA tem um potencial significativo para melhorar a segurança pública. A cooperação entre especialistas de IA, profissionais de segurança, juristas e sociedade civil é essencial para a criação de diretrizes e regulamentações adequadas, assegurando o uso ético e eficaz da IA. Recomenda-se um aprofundamento futuro na temática para confirmar ou refutar os resultados obtidos, promovendo um diálogo contínuo e colaborativo para maximizar os benefícios da IA na segurança pública.

**Palavras-chave:** inteligência artificial, segurança pública, ética.

#### **ABSTRACT**

This study aims to analyze the application of Artificial Intelligence (AI) in public safety, identifying its benefits, challenges, and implications. An exploratory approach based on bibliographic research was adopted, using scientific articles, books, and relevant documents. The qualitative analysis of the content allowed for a detailed understanding of the issues raised. The research revealed that AI can strengthen crime prevention and combat, improve emergency and crisis response, and include technologies such as facial recognition and predictive crime analysis. However, it also identified significant

challenges, such as ethical, legal, and privacy issues, as well as risks of algorithmic bias and discrimination. Technical and operational challenges, such as the reliability, scalability, and interpretability of AI systems, were equally highlighted. The study concluded that despite the challenges, AI has significant potential to enhance public safety. Cooperation between AI specialists, security professionals, jurists, and civil society is essential for creating adequate guidelines and regulations, ensuring the ethical and effective use of AI. It is recommended to further explore the topic in future studies to confirm or refute the obtained results, promoting continuous and collaborative dialogue to maximize the benefits of AI in public safety.

**Keywords:** artificial intelligence, public safety, ethics.

## RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo general analizar la aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en la seguridad pública, identificando sus beneficios, desafíos e implicaciones. Se adoptó un enfoque exploratorio basado en la investigación bibliográfica, utilizando artículos científicos, libros y documentos relevantes. El análisis cualitativo de los contenidos permitió una comprensión detallada de las cuestiones planteadas. Las investigaciones han revelado que la IA puede fortalecer la prevención y el combate contra el delito, mejorar la respuesta a emergencias y crisis e incluir tecnologías como el reconocimiento facial y el análisis predictivo de delitos. Sin embargo, también identificó desafíos importantes, como cuestiones éticas, legales y de privacidad, así como riesgos de sesgo algorítmico y discriminación. Se destacaron igualmente los desafíos técnicos y operativos, como la confiabilidad, escalabilidad e interpretabilidad de los sistemas de IA. El estudio concluyó que, a pesar de los desafíos, la IA tiene un potencial significativo para mejorar la seguridad pública. La cooperación entre expertos en IA, profesionales de la seguridad, expertos jurídicos y la sociedad civil es esencial para crear directrices y regulaciones adecuadas, garantizando el uso ético y eficaz de la IA. Se recomienda profundizar más en el tema para confirmar o refutar los resultados obtenidos, promoviendo un diálogo continuo y colaborativo para maximizar los beneficios de la IA en la seguridad pública.

**Palabras clave:** inteligencia artificial, seguridad pública, principio moral.

## 1 INTRODUÇÃO

A utilização da Inteligência Artificial (IA) tem se tornado cada vez mais presente em diferentes áreas da sociedade, e um dos setores que tem explorado seu potencial é a segurança pública. Diante desse contexto, o presente trabalho tem por propósito realizar uma análise do uso da IA na segurança pública, buscando compreender seus benefícios, desafios e implicações. Assim, o tema delimitado para esta pesquisa é o "Uso de Inteligência Artificial na Segurança Pública". A segurança pública é uma preocupação fundamental em qualquer sociedade, e a aplicação da IA nesse contexto apresenta diversas possibilidades, desde a prevenção e combate ao crime até o gerenciamento de

crises e emergências. No entanto, o tema levanta questões éticas, legais e de privacidade, além de desafios técnicos e operacionais que precisam ser considerados.

A problemática que orienta o presente estudo consiste em entender como a IA está sendo utilizada no âmbito da segurança pública, quais são seus impactos e quais são os principais desafios enfrentados nessa implementação. Diante disso, a questão-problema central é: Quais são os benefícios, desafios e implicações do uso da IA na segurança pública?

O objetivo geral é analisar o uso da IA na segurança pública, identificando seus benefícios, desafios e implicações. Para alcançar esse objetivo, são propostos os seguintes objetivos específicos: investigar as principais aplicações da IA na segurança pública; analisar os desafios éticos, legais e de privacidade relacionados à implementação da IA na segurança pública; e avaliar as implicações técnicas e operacionais do uso da IA na segurança pública, considerando fatores como confiabilidade, escalabilidade e interpretabilidade dos sistemas.

A justificativa para a realização dessa pesquisa reside na importância de compreender os avanços tecnológicos e seus impactos na segurança pública. A IA apresenta um potencial significativo para melhorar a eficiência e a eficácia das atividades de segurança, mas também levanta preocupações e desafios que precisam ser abordados de forma cuidadosa. Portanto, é necessário um estudo aprofundado sobre o tema, com o intuito de fornecer subsídios para a tomada de decisões e para a formulação de políticas públicas adequadas.

A metodologia adotada para esta pesquisa será baseada em uma abordagem exploratória, utilizando pesquisa bibliográfica para fundamentar teoricamente o estudo. Será realizado um levantamento de artigos científicos, livros e documentos relacionados ao tema, a fim de obter informações relevantes e atualizadas. Além disso, a pesquisa terá uma abordagem qualitativa, com análise crítica de conteúdo dos dados coletados, permitindo uma compreensão mais aprofundada das questões levantadas.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 PRINCIPAIS APLICAÇÕES DA IA NA SEGURANÇA PÚBLICA**

As últimas décadas têm sido marcadas por mudanças geopolíticas e econômicas que têm redefinido o papel da tecnologia no contexto social. A informação tornou-se o

ponto central da sociedade contemporânea, dando origem ao conceito de "sociedade da informação". Esse novo modelo de sociedade é impulsionado pelas transformações decorrentes da globalização e se baseia em novos quadros de desenvolvimento econômico, social e cultural, com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) desempenhando um papel fundamental como o novo paradigma (Castells, 2018).

Nessa sociedade, os indivíduos estão constantemente em um estado de hiperconectividade, ou seja, sempre disponíveis e aptos para se comunicarem a qualquer momento. Esse estado de hiperconectividade implica que as pessoas estão sempre conectadas (*always-on*), prontamente acessíveis (*readily accessible*), gerando uma riqueza de informações e promovendo interatividade e armazenamento contínuo de dados (*always recording*) (Lemes, 2019).

A sociedade da informação é sustentada pelo processo de globalização, que pode ser entendido como uma "rede global das redes globais" (Castells, 2018, p. 93). Ela funciona como um espaço de uniformização de conteúdo, onde as atividades estruturantes das sociedades se articulam em termos sociais, econômicos, jurídicos e tecnológicos. Nesse contexto, as TICs são consideradas um novo paradigma para o desenvolvimento tecnológico, impulsionando a emergência de diferentes cenários (Lemes, 2019).

Essa nova sociedade traz consigo inúmeros desdobramentos e transformações, que vão além da simples conectividade. Ela molda a forma como as pessoas se relacionam, comunicam, produzem e compartilham informações. A disponibilidade instantânea de dados e a constante interação geram novas possibilidades, mas também trazem desafios relacionados à privacidade, segurança e manipulação da informação (Araújo; Zullo; Torres, 2020).

Portanto, a sociedade da informação representa uma mudança significativa no cenário global, moldada pelas tecnologias da informação e comunicação, e influencia de forma profunda a maneira como as pessoas vivem, trabalham e se relacionam. É um paradigma em constante evolução, que requer uma compreensão cuidadosa e reflexões contínuas sobre seus impactos na vida das pessoas e na sociedade como um todo (Lemes, 2019; Araújo; Zullo; Torres, 2020).

IA é um campo da ciência da computação que busca desenvolver sistemas capazes de simular a inteligência humana, permitindo que máquinas realizem tarefas que normalmente requerem o uso de habilidades cognitivas humanas, como aprendizado, raciocínio, solução de problemas, reconhecimento de padrões, entre outros. A IA tem como objetivo criar algoritmos e modelos que permitam às máquinas tomar decisões,

aprender com dados e melhorar suas próprias capacidades ao longo do tempo, sem intervenção humana direta (Mello, 2021).

A evolução histórica da IA é marcada por avanços significativos e mudanças de paradigmas ao longo do tempo. Contudo, embora o conceito de IA remonte a séculos atrás, o desenvolvimento efetivo de sistemas inteligentes ganhou impulso a partir da segunda metade do século XX (Biondi, 2022).

Neste contexto, tem-se que o conceito de máquinas capazes de replicar a inteligência humana pode ser rastreado até a Antiguidade, com mitos e histórias sobre autômatos e seres artificiais dotados de inteligência. A ideia de dar vida a objetos inanimados foi explorada por civilizações antigas, como os gregos e chineses (Campos; Figueiredo, 2022).

O termo "Inteligência Artificial" foi cunhado em uma conferência realizada em 1956, na Universidade de Dartmouth, nos Estados Unidos. Nesse evento, John McCarthy, um dos fundadores da IA, propôs a ideia de que cada aspecto de aprendizagem ou qualquer outra característica da inteligência pode, em princípio, ser descrito tão precisamente que uma máquina pode ser feita para simulá-lo. Esse marco histórico marcou o início oficial da IA como uma disciplina de pesquisa (Mello, 2021; Campos; Figueiredo, 2022).

Apesar do otimismo inicial e do entusiasmo em torno da IA, a década de 1970 e início dos anos 80 foram caracterizados por uma fase de desilusão conhecida como "Inverno da IA". O progresso no desenvolvimento de sistemas inteligentes ficou aquém das expectativas, e muitos projetos foram encerrados devido às limitações tecnológicas da época. O financiamento para pesquisa em IA diminuiu significativamente (Lemes, 2019; Costa; Kremer, 2022).

Na década de 1980, houve um ressurgimento da IA, impulsionado por avanços tecnológicos, maior capacidade de processamento computacional e novas abordagens teóricas. Técnicas de aprendizado de máquina, como redes neurais artificiais, começaram a ganhar popularidade. O campo da IA experimentou uma rápida evolução e novas aplicações práticas foram desenvolvidas em áreas como processamento de linguagem natural e reconhecimento de padrões (Araújo; Zullo; Torres, 2020; Costa; Kremer, 2022).

Com o advento da internet e o crescimento explosivo do *Big Data*, a IA testemunhou um novo impulso nas últimas duas décadas. A capacidade de coletar e analisar grandes volumes de dados em tempo real impulsionou o desenvolvimento de algoritmos de aprendizado de máquina mais avançados. Avanços como deep learning,

redes neurais convolucionais e processamento de linguagem natural tornaram-se a base para o desenvolvimento de sistemas inteligentes cada vez mais sofisticados (Mello, 2021; Fernandes, 2022).

Atualmente, a IA está presente em diversas esferas da nossa vida cotidiana. Assistentes virtuais como a Siri da Apple, a Alexa da Amazon e o Google Assistant são exemplos de como a IA é usada para processar e responder a comandos de voz. Além disso, a IA é amplamente aplicada em sistemas de recomendação, como os utilizados em plataformas de streaming de música e vídeo, e em veículos autônomos, onde algoritmos de IA permitem que carros e drones operem sem intervenção humana (Biondi, 2022).

De fato, a utilização da IA tem se tornado cada vez mais relevante em diversos setores da sociedade, e a segurança pública não é exceção. Com o avanço das tecnologias, a IA tem desempenhado um papel fundamental na melhoria das estratégias de segurança, permitindo que as forças policiais sejam mais eficientes, proativas e precisas no combate à criminalidade e na proteção dos cidadãos. Neste capítulo, serão investigadas as principais aplicações da IA na segurança pública, discutindo suas vantagens, desafios e impactos (Biondi, 2022).

Uma das aplicações mais evidentes da IA na segurança pública é o monitoramento e análise de vídeo. Sistemas de vigilância equipados com tecnologias de IA podem detectar automaticamente atividades suspeitas, como comportamento agressivo, movimentos suspeitos em áreas restritas e até mesmo reconhecimento facial para identificação de criminosos procurados. Essa análise em tempo real permite que as forças policiais ajam rapidamente em situações de risco, prevenindo crimes e protegendo a população (Costa; Kremer, 2022).

Outra aplicação relevante é a prevenção de crimes e a predição de ocorrências. Por meio da análise de grandes volumes de dados, a IA pode identificar padrões e tendências, permitindo que as autoridades antecipem áreas de risco e concentrem esforços preventivos em locais com maior probabilidade de crime. Algoritmos de aprendizado de máquina podem analisar históricos de crimes, condições ambientais e até mesmo comportamentos sociais para prever possíveis incidentes, possibilitando uma ação proativa antes que os delitos ocorram (Araújo; Zullo; Torres, 2020; Fernandes, 2022).

A IA também é empregada na análise de áudio, permitindo o reconhecimento de voz e linguagem natural. Isso possibilita a identificação de discursos violentos, ameaças ou informações relevantes em ligações de emergência ou em redes sociais. O processamento de linguagem natural auxilia na triagem e classificação de informações,

tornando a comunicação mais eficiente e apoiando investigações criminais (Campos; Figueiredo, 2022).

Sistemas de alerta e notificação baseados em IA são ferramentas cruciais para a segurança pública. Esses sistemas podem enviar alertas automáticos para as forças policiais e cidadãos em caso de situações de emergência, desastres naturais ou incidentes críticos. Através de sensores e dispositivos conectados, a IA pode detectar rapidamente situações de perigo, acionando medidas preventivas e proporcionando uma resposta mais rápida e coordenada (Mello, 2021; Rola, 2022).

A análise de redes sociais é outra aplicação significativa da IA na segurança pública. Através do monitoramento de plataformas digitais, as autoridades podem acompanhar atividades criminosas, rastrear organizações criminosas e identificar possíveis ameaças à segurança. Além disso, a inteligência de dados proporcionada pela IA ajuda a organizar informações, facilitando a tomada de decisões estratégicas e o planejamento de operações policiais (Oliveira Junior; Santos, 2022).

Contudo, embora as aplicações da IA na segurança pública tragam inúmeros benefícios, também apresentam desafios éticos e preocupações com a privacidade. A coleta massiva de dados e o uso de tecnologias de vigilância levantam questões sobre a proteção da privacidade dos cidadãos e o possível uso indevido das informações. É essencial que haja regulamentações claras e políticas transparentes para garantir o uso responsável e ético da IA na segurança pública (Sousa *et al.*, 2023).

De qualquer modo, deve-se reconhecer que o uso da IA na segurança pública representa um avanço significativo na proteção da sociedade e no combate à criminalidade. As aplicações da IA, como monitoramento de vídeo, prevenção de crimes, reconhecimento de voz e análise de dados, fornecem às forças policiais ferramentas poderosas para uma ação mais eficiente e estratégica. No entanto, é fundamental que o desenvolvimento e implementação dessas tecnologias sejam acompanhados por uma abordagem ética, garantindo o equilíbrio entre a segurança e a proteção dos direitos dos cidadãos.

## 2.2 DESAFIOS ÉTICOS, LEGAIS E DE PRIVACIDADE RELACIONADOS À IMPLEMENTAÇÃO DA IA NA SEGURANÇA PÚBLICA

De acordo com Castells (2018), a tecnologia da informação é vista como o novo grande paradigma na sociedade da informação. Suas contribuições são altamente



relevantes para a compreensão do mundo em termos de informação e comunicação, abrangendo perspectivas políticas, sociais e econômicas. No século XXI, enfrenta um grande desafio: a hiperconectividade, um termo cunhado pelos cientistas sociais canadenses Anabel Quan-Haase e Barry Wellman em 2005. Esse conceito surge a partir do desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, especialmente com a evolução da Web 2.0, que se caracteriza por uma internet mais interativa e colaborativa (Lemes, 2019).

A hiperconectividade possibilita a comunicação através da internet em diversas modalidades, como pessoa-a-pessoa, pessoa-máquina e máquina-máquina. Com o aumento da demanda por conexões entre pessoas e dispositivos, a complexidade na integração de novos e variados aplicativos também cresce, tornando a rede cada vez mais equipada com recursos de rede com ou sem fio (Araújo; Zullo; Torres, 2020).

Na sociedade hiperconectada, a internet desempenha um papel fundamental, sendo a principal forma de comunicação das pessoas com o mundo e a principal fonte de conhecimento. No entanto, essa realidade está longe da premissa utópica que a internet carregava em sua criação. O utopismo digital (ou utopismo tecnológico) foi uma ideologia que surgiu nos anos 1990, impulsionada pelo entusiasmo diante do crescimento da indústria de novas tecnologias no Vale do Silício. Acreditava-se que a maior conectividade levaria a uma maior coletividade, e a mudança tecnológica revolucionaria os assuntos humanos (Mello, 2021).

No entanto, ao longo do tempo, percebeu-se que a realidade não é tão simples. Embora a hiperconectividade tenha trazido inúmeras oportunidades e benefícios, também trouxe desafios e questões éticas. A crescente dependência da internet e das tecnologias de informação gerou preocupações com relação à privacidade, segurança dos dados, desigualdade digital e disseminação de informações falsas. O uso responsável da tecnologia e a conscientização sobre suas implicações tornaram-se temas importantes na sociedade contemporânea (Araújo; Zullo; Torres, 2020; Biondi, 2022).

Assim, enquanto a hiperconectividade proporciona um cenário de oportunidades e avanços tecnológicos, é fundamental compreender e enfrentar os desafios que acompanham essa realidade para garantir um uso ético, seguro e benéfico das TIC (Mello, 2021; Biondi, 2022).

O uso crescente de novas tecnologias nas investigações criminais tem se tornado uma questão importante no âmbito da segurança pública. Observa-se cada vez mais a adoção progressiva de diversas ferramentas tecnológicas no combate ao crime, tanto pelas



evidências nas ruas como pelas notícias divulgadas pelos principais meios de comunicação do país. No entanto, ainda existem incertezas em relação às estratégias de implementação, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos (Mello, 2021; Campos; Figueiredo, 2022).

Em uma sociedade cada vez mais conectada e orientada por dados, a modernização dos métodos de investigação tem apresentado desafios para as forças de segurança devido às implicações do mundo digital. Por um lado, há uma necessidade urgente de adotar modelos de investigação criminal modernos e novas abordagens para lidar com condutas impulsionadas pelas novas tecnologias. Por outro lado, especialistas expressam preocupação com a falta de regulamentação jurídica sobre o uso de dados pessoais e sistemas automatizados pelas agências de segurança pública, bem como a falta de conhecimento geral sobre os tipos de tecnologias adotadas, suas finalidades e extensão de utilização (Biondi, 2022).

Perante tal contexto, deve-se considerar que, muito embora tenham sido obtidos inegáveis avanços, é certo também que a IA enfrenta desafios significativos, como a necessidade de garantir transparência e responsabilidade nos algoritmos utilizados. Questões éticas relacionadas à privacidade e ao uso de dados também são pontos críticos, uma vez que a IA pode coletar e processar informações pessoais em grande escala. A reflexão sobre o impacto social e econômico da IA é essencial para assegurar que seu desenvolvimento seja orientado por princípios éticos e humanos (Lemes, 2019; Biondi, 2022).

Primeiramente, há que se considerar que a implementação da IA na segurança pública representa um avanço significativo na eficiência e eficácia das forças policiais e agências de segurança. No entanto, essa adoção traz consigo uma série de desafios éticos que precisam ser cuidadosamente considerados e abordados (Campos; Figueiredo, 2022).

Um dos principais desafios éticos é o risco de viés e discriminação presentes nos sistemas de IA utilizados na segurança pública. A IA é treinada em dados históricos, e se esses dados refletirem preconceitos ou desigualdades existentes na sociedade, o sistema de IA pode perpetuar e até ampliar essas injustiças. Por exemplo, se o sistema for treinado com dados que mostram que determinados grupos étnicos ou comunidades têm mais chances de serem alvo de abordagens policiais, a IA pode replicar esse viés, resultando em decisões discriminatórias (Araújo; Zullo; Torres, 2020; Costa; Kremer, 2022).

Neste contexto, deve-se, ainda, considerar que a implementação da IA na segurança pública levanta questões de responsabilidade civil e penal em caso de erros ou

decisões inadequadas tomadas pelos sistemas de IA. Isto porque, quando ações da polícia ou de outros órgãos de segurança são baseadas em decisões automatizadas de IA, a atribuição de responsabilidade por eventuais consequências adversas pode se tornar complexa. É fundamental estabelecer uma estrutura legal clara para determinar quem é responsável por quaisquer danos causados por decisões tomadas pela IA. Por esta razão, é imprescindível que os sistemas de IA sejam projetados e ajustados para evitar vieses e garantir que suas decisões sejam justas e equitativas (Costa; Kremer, 2022).

A opacidade dos sistemas de IA é outro desafio ético. Muitos modelos de IA, como redes neurais profundas, são complexos e difíceis de interpretar. Isso torna difícil entender o processo de tomada de decisão do sistema e explicar como ele chegou a uma determinada conclusão. A falta de transparência pode minar a confiança do público nos sistemas de IA e levantar preocupações sobre como as decisões são tomadas, especialmente em situações críticas que afetam a liberdade e os direitos individuais (Mello, 2021; Fernandes, 2022).

Um dos principais desafios legais é garantir a privacidade e proteção dos dados dos cidadãos que são coletados, processados e armazenados pelos sistemas de IA que na segurança pública frequentemente lida com grandes volumes de informações pessoais e sensíveis, incluindo imagens de câmeras de vigilância, informações biométricas e dados de localização. As agências de segurança devem estar em conformidade com as leis de proteção de dados, garantindo que a coleta e uso desses dados sejam realizados de forma ética e em conformidade com a legislação aplicável (Rola, 2022; Sousa; Teicheira, 2023).

Sendo assim, diante de todo o exposto, entende-se que a rápida evolução da Inteligência Artificial na segurança pública requer uma regulamentação adequada para garantir seu uso ético e responsável. As leis precisam acompanhar os avanços tecnológicos e garantir que a implementação da IA esteja de acordo com os princípios éticos e legais. Além disso, é necessário estabelecer mecanismos de fiscalização e monitoramento para garantir que os sistemas de IA sejam utilizados em conformidade com a legislação e que os direitos dos cidadãos sejam respeitados.

### 2.3 IMPLICAÇÕES TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO USO DA IA NA SEGURANÇA PÚBLICA

É inegável que a tecnologia sempre desempenhou um papel crucial na construção das relações sociais e nas políticas de segurança. A introdução de tecnologias de guerra,

como armas de pequeno porte, bombas nucleares e mísseis teleguiados, teve um impacto significativo na segurança global e, em alguns casos, afetou as relações internacionais. Além disso, tecnologias civis mais comuns, como a internet e as redes sociais, também trouxeram consequências importantes para as políticas de segurança. Em todos esses casos, os formuladores de políticas de segurança nacional precisaram reavaliar suas abordagens, repensar teorias e práticas de guerra existentes e determinar como as organizações e estratégias deveriam se adaptar diante das novas ferramentas disponíveis (Lemes, 2019).

Nos últimos anos, o desenvolvimento tecnológico tem sido centrado em tecnologias baseadas em dados. Um exemplo notável é o progresso recente na área de Inteligência Artificial (IA), em particular no campo do aprendizado de máquina (machine learning, em inglês). Esses avanços permitiram que computadores interpretassem e "compreendessem" atividades que antes eram restritas ao domínio humano, como controle de veículos, jogos de tabuleiro, tomada de decisões em diversas áreas, reconhecimento de pessoas e até mesmo julgamentos criminais (Araújo; Zullo; Torres, 2020).

A inteligência artificial, por meio do aprendizado de máquina, tem demonstrado uma capacidade surpreendente de processar grandes quantidades de dados e aprender com eles para tomar decisões complexas. Isso tem gerado um impacto significativo em diversas áreas, incluindo a segurança pública. A aplicação de algoritmos de aprendizado de máquina em sistemas de vigilância, por exemplo, pode ajudar a detectar padrões suspeitos e identificar possíveis ameaças de segurança em tempo real (Mello, 2021).

No entanto, é importante lembrar que o avanço tecnológico também traz consigo desafios éticos e legais. O uso de IA na segurança pública levanta questões sobre privacidade, viés algorítmico e tomada de decisões automatizadas. Além disso, a rápida evolução da tecnologia pode superar a capacidade das políticas e regulamentos existentes para lidar com seus impactos (Mello, 2021).

Portanto, é essencial que os formuladores de políticas de segurança estejam atentos às implicações dessas tecnologias emergentes, buscando um equilíbrio adequado entre inovação, segurança e respeito aos direitos e privacidade dos cidadãos. A compreensão completa do potencial e das limitações da inteligência artificial na segurança pública é fundamental para garantir que essas ferramentas sejam utilizadas de forma ética, transparente e eficaz em benefício da sociedade como um todo (Biondi, 2022).

Para versar especificamente sobre as implicações técnicas e operacionais do uso da IA na segurança pública, objeto de estudo do presente capítulo, é preciso, primeiramente, compreender os conceitos de alguns termos, imprescindíveis para este fim: confiabilidade, escalabilidade e interpretabilidade dos sistemas. Isto porque eles são fundamentais no âmbito da IA, desempenhando papéis cruciais no desenvolvimento, implementação e adoção de sistemas inteligentes. Cada um desses conceitos aborda diferentes aspectos que são essenciais para garantir que os sistemas de IA sejam eficientes, éticos e confiáveis para os usuários e a sociedade em geral (Lemes, 2019; Campos; Figueiredo, 2022).

A confiabilidade refere-se à capacidade de um sistema de IA produzir resultados consistentes e precisos ao longo do tempo e sob diferentes condições. É essencial que os sistemas de IA sejam confiáveis, especialmente em aplicações críticas, como na área médica, de segurança pública ou em sistemas de tomada de decisões financeiras. A confiabilidade de um sistema de IA depende da qualidade dos dados utilizados para treiná-lo, da robustez dos algoritmos empregados e da capacidade de lidar com incertezas e variações no ambiente (Araújo; Zullo; Torres, 2020; Campos; Figueiredo, 2022).

Um sistema de IA confiável deve ser capaz de evitar vieses e discriminações, assegurando que suas decisões sejam justas e imparciais. Além disso, deve ser resistente a ataques maliciosos e adversários que possam tentar manipular suas saídas para fins prejudiciais. A confiabilidade é um pilar fundamental para a aceitação e adoção generalizada da IA em diversos setores, uma vez que a confiança dos usuários e das organizações é um fator determinante para sua aplicação em larga escala (Costa; Kremer, 2022).

Já a escalabilidade diz respeito à capacidade de um sistema de IA lidar com grandes volumes de dados, processamento e demandas computacionais. À medida que as aplicações de IA crescem em complexidade e alcance, a escalabilidade se torna uma consideração crucial. Um sistema de IA escalável é capaz de lidar eficientemente com um aumento no número de usuários, na quantidade de dados e na diversidade de tarefas que precisa executar (Costa; Kremer, 2022).

Sendo assim, pode-se afirmar que a escalabilidade está intrinsecamente ligada ao desempenho e à eficiência dos sistemas de IA. É importante que os algoritmos e infraestruturas sejam projetados de forma a lidar com os desafios de dimensionamento, garantindo que o sistema possa crescer sem comprometer a qualidade dos resultados ou a velocidade de processamento. A escalabilidade é particularmente relevante em

aplicações em tempo real e em sistemas que precisam lidar com dados em constante evolução (Mello, 2021; Fernandes, 2022).

A interpretabilidade diz respeito à capacidade de um sistema de IA explicar suas decisões e processos de forma compreensível para os seres humanos. A complexidade dos modelos de IA, como redes neurais profundas, muitas vezes torna difícil compreender como eles chegaram a determinadas conclusões. Isso pode ser problemático em aplicações em que é necessário entender o raciocínio por trás das decisões tomadas, como em sistemas de diagnóstico médico ou em decisões jurídicas (Rola, 2022).

A interpretabilidade é importante não apenas do ponto de vista ético e de transparência, mas também para garantir que os sistemas de IA sejam aceitos e confiáveis pelos usuários. Sistemas interpretáveis permitem que os usuários entendam o porquê de uma decisão e tenham maior confiança nas respostas fornecidas. Além disso, a interpretabilidade é uma ferramenta valiosa para identificar e corrigir vieses e erros em modelos de IA, contribuindo para a melhoria contínua de sua performance e precisão (Lemes, 2019; Fernandes, 2022).

Diante disso, tem-se que os conceitos de confiabilidade, escalabilidade e interpretabilidade são pilares fundamentais no desenvolvimento e aplicação responsável da inteligência artificial. Esses conceitos garantem que os sistemas de IA sejam robustos, capazes de lidar com desafios de dimensionamento e compreensíveis para os usuários, resultando em sistemas mais eficientes, éticos e confiáveis. À medida que a IA continua a avançar, a atenção a esses conceitos será crucial para assegurar seu impacto positivo e benéfico na sociedade como um todo (Araújo; Zullo; Torres, 2020; Oliveira Junior; Santos, 2022).

A adoção da IA na segurança pública tem o potencial de transformar significativamente a eficácia das forças policiais e agências de segurança, proporcionando uma abordagem mais proativa e precisa na prevenção e combate ao crime. No entanto, é crucial avaliar as implicações técnicas e operacionais do uso da IA, levando em conta fatores como confiabilidade, escalabilidade e interpretabilidade dos sistemas (Biondi, 2022).

A confiabilidade é uma questão central na implementação da IA na segurança pública. Sistemas de IA confiáveis devem ser capazes de produzir resultados consistentes e precisos, garantindo que suas decisões e ações sejam baseadas em informações confiáveis e livre de vieses. Isso requer a utilização de dados de treinamento de alta qualidade, garantindo que sejam representativos e imparciais. Além disso, é essencial que

os algoritmos de IA sejam constantemente avaliados e ajustados para evitar a ocorrência de erros ou resultados inesperados. A confiabilidade dos sistemas de IA é um fator determinante para a confiança dos usuários e para a aceitação da tecnologia na segurança pública (Oliveira Junior; Santos, 2022).

A escalabilidade é outro aspecto importante a ser considerado. A segurança pública envolve o processamento de grandes volumes de dados em tempo real e o gerenciamento de diversas tarefas simultâneas. Os sistemas de IA utilizados nesse contexto devem ser capazes de lidar com essas demandas computacionais sem comprometer a velocidade e eficiência das operações. Garantir a escalabilidade requer infraestruturas de hardware e software adequadas, bem como a adoção de algoritmos otimizados que possam crescer junto com a demanda. A escalabilidade é essencial para que a IA possa ser utilizada efetivamente em operações policiais em larga escala e em tempo real (Biondi, 2022).

A interpretabilidade é um aspecto crítico da IA na segurança pública, especialmente em situações onde as decisões tomadas por sistemas de IA têm implicações sérias na vida das pessoas. Sistemas de IA interpretáveis são aqueles que conseguem explicar suas decisões e fornecer uma justificativa para as ações tomadas. Isso é particularmente relevante em contextos legais e judiciais, onde a transparência das decisões é fundamental. Além disso, a interpretabilidade é uma ferramenta importante para identificar e corrigir possíveis vieses e erros nos sistemas de IA, garantindo que suas ações sejam éticas e justas. A interpretabilidade dos sistemas de IA na segurança pública é um elemento essencial para garantir a confiança e o apoio da população (Lemes, 2019; Oliveira Junior; Santos, 2022).

No entanto, a adoção da IA na segurança pública também apresenta desafios significativos. Questões éticas relacionadas à privacidade e uso de dados pessoais, bem como preocupações com o possível uso indevido da tecnologia, exigem a criação de regulamentações claras e políticas transparentes. Além disso, o treinamento de modelos de IA em dados históricos pode perpetuar vieses e discriminações presentes na sociedade, exigindo cuidado na seleção e preparação dos dados utilizados nos algoritmos (Rola, 2022; Anacleto, 2023).

Sendo assim, diante de todo o exposto, pode-se afirmar que a IA pode ser uma aliada poderosa na segurança pública, proporcionando maior eficiência e precisão nas operações. No entanto, é essencial avaliar cuidadosamente as implicações técnicas e operacionais do uso da IA, considerando a confiabilidade, escalabilidade e

interpretabilidade dos sistemas. A busca por sistemas de IA éticos, confiáveis e transparentes, como fora demonstrado neste estudo, é fundamental para garantir que a tecnologia seja aplicada de forma responsável e benéfica, contribuindo para um ambiente mais seguro e justo para todos.

### **3 CONCLUSÃO**

A conclusão deste trabalho reforça a importância do uso da IA na segurança pública, ao mesmo tempo em que destaca os desafios e implicações envolvidos nessa implementação.

Assim, ao longo desta pesquisa, foi possível observar que a aplicação da IA na segurança pública tem demonstrado resultados promissores. As tecnologias de IA têm sido utilizadas para fortalecer a prevenção e o combate ao crime, bem como para melhorar a resposta a situações de emergência e gerenciamento de crises. O reconhecimento facial, a análise de dados criminais e a previsão de crimes são apenas alguns exemplos das aplicações da IA que têm sido utilizadas com sucesso em várias partes do mundo.

No entanto, é necessário ter em mente que o uso da IA na segurança pública traz consigo desafios e implicações significativas. Questões éticas, legais e de privacidade devem ser cuidadosamente consideradas para garantir que o uso da IA respeite os direitos fundamentais dos cidadãos. O risco de viés algorítmico e discriminação deve ser mitigado, e mecanismos de transparência e prestação de contas devem ser estabelecidos.

Além disso, os desafios técnicos e operacionais também exigem atenção. A confiabilidade dos sistemas de IA, sua escalabilidade e interpretabilidade são aspectos críticos que precisam ser abordados para garantir o bom funcionamento e a aceitação dessas tecnologias. A colaboração entre especialistas em IA, profissionais de segurança pública, juristas e sociedade civil é fundamental para a criação de diretrizes e regulamentações adequadas.

Apesar dos desafios, fica claro que o uso da IA pode trazer benefícios significativos para a segurança pública. A capacidade de processar grandes volumes de dados de forma rápida e identificar padrões pode auxiliar na prevenção de crimes, antecipando situações de risco e fornecendo informações valiosas para tomada de decisões estratégicas.

Diante disso, acredita-se que os objetivos estabelecidos para a presente pesquisa foram atingidos, podendo-se concluir que este estudo reforça a importância de uma



abordagem equilibrada e responsável na utilização da IA na segurança pública. É necessário promover o diálogo e a colaboração entre os diversos atores envolvidos, a fim de garantir que essa tecnologia seja utilizada de forma ética, transparente e em conformidade com os direitos e valores fundamentais da sociedade. Somente dessa maneira poderemos aproveitar plenamente os benefícios da IA na segurança pública, tornando nossas comunidades mais seguras e resilientes, ficando como sugestão, para estudos futuros, um aprofundamento na temática aqui analisada, de forma a confirmar ou refutar os resultados obtidos.

## REFERÊNCIAS

- ANACLETO, Marcelo Eduardo. Inteligência Artificial: balanço e perspectivas para a força terrestre. **Revista Doutrina Militar Terrestre**, v. 11, n. 34, p. 14-25, 2023.
- ARAÚJO, Valter Shuenquener de; ZULLO, Bruno Almeida; TORRES, Maurílio. Big Data, algoritmos e inteligência artificial na Administração Pública: reflexões para a sua utilização em um ambiente democrático. **A&C-Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, v. 20, n. 80, p. 241-261, 2020.
- BIONDI, Gabrielle Marques Castelo Branco. **Ética digital e inteligência artificial para desafios do mundo real**. 2022. Tese de Doutorado.
- FILHO, Mario Sergio Nicolau, NICOLAU, Mario Emilio. **A aplicabilidade da ética na atividade policial militar no estado do Paraná**. Brazilian Journal of Development, v.8, n.10, p. 70214-70227. oct. ; 2022.
- CAMPOS, Sandro Luís Brandão; FIGUEIREDO, Josiel Maimone de. Aplicação de Inteligência Artificial no ciclo de políticas públicas. **Cadernos de Prospecção**, v. 15, n. 1, p. 196-214, 2022.
- CASTELLS, Manuel. **Ruptura: a crise da democracia liberal**. Trad. Joana Angelica d'Ávila Melo. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.
- COSTA, Ramon Silva; KREMER, Bianca. Inteligência artificial e discriminação: Desafios e perspectivas para a proteção de grupos vulneráveis frente às tecnologias de reconhecimento facial. **Revista Brasileira de Direitos Fundamentais & Justiça**, v. 16, n. 1, 2022.
- FERNANDES, Patrick Wendell Teixeira. Os “novos olhos” da segurança pública da Bahia: ruídos de uma necropolítica nos programas de reconhecimento facial. **Repositório Anima Educação**, 2022.
- LEMES, Marcelle Martins. Inteligência artificial, algoritmos e policiamento preditivo no poder público federal brasileiro. **Repositório UNB**, 2019.
- MELLO, Breno Cesar de Souza. Inteligência artificial e a não neutralidade dos algoritmos sobre os “corpos dóceis”. **Revista Vianna Sapiens**, v. 12, n. 2, p. 24-24, 2021.
- OLIVEIRA JUNIOR, Ilson; SANTOS, Franck Cione Coelho dos. Inteligência artificial e policiamento preditivo: possibilidades de inovação tecnológica para a Polícia Militar do Paraná no enfrentamento aos crimes violentos contra o patrimônio com emprego de explosivos. **Brazilian Journal of Technology**, v. 5, n. 1, p. 030-062, 2022.
- ROLA, Eulálio do Carmo da Silva. **Os principais contributos da inteligência artificial para o processamento de imagens digitais a utilizar na segurança pública**. 2022. Dissertação de Mestrado.

SOUSA, Geovane Gomes de; et al. Monitoramento de segurança em uma cidade inteligente. **Revista Científica Redes de Computadores**, v. 3, n. 1, p. 28-38, 2023.

SOUSA, Geovane Gomes de; TECHEIRA, Jeferson Ribeiro. Implementação e atualização das câmeras de segurança em São Luís: rumo a uma smart city. **Revista Científica Redes de Computadores**, v. 3, n. 1, p. 6-13, 2023.