REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

USO DA ANÁLISE DE VÍNCULOS NA SEGURANÇA PÚBLICA ATRAVÉS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

USE OF LINK ANALYSIS IN PUBLIC SECURITY THROUGH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

USO DEL ANÁLISIS DE ENLACES EN SEGURIDAD PÚBLICA MEDIANTE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Bianca Marceli Vettorazzi[1]

e6116850
https://doi.org/10.47820/recima21.v6i11.6850

PUBLICADO: 11/2025

RESUMO

Este estudo tem como objetivo explorar o uso da análise de vínculos associada à Inteligência Artificial (IA) no contexto da segurança pública, com foco na aplicação dessas tecnologias no aprimoramento das investigações e na prevenção de crimes. A pesquisa adotou uma metodologia qualitativa, baseada na Revisão de Literatura e na análise de Estudos de Caso sobre a implementação de IA na segurança pública, em particular na investigação de crimes organizados e financeiros, como a lavagem de dinheiro. A coleta de dados foi realizada a partir de fontes acadêmicas, relatórios técnicos e artigos especializados. O tratamento dos dados envolveu a análise das aplicações práticas da IA na análise de vínculos e sua efetividade na identificação de padrões criminosos e na facilitação das investigações. Os resultados mostraram que a combinação de IA e análise de vínculos oferece uma abordagem inovadora, aumentando a eficiência das investigações e a capacidade de detectar redes criminosas. No entanto, as questões éticas e legais, como a privacidade e o risco de discriminação, ainda representam desafios a serem superados para garantir a implementação responsável dessas tecnologias.

PALAVRAS-CHAVE: Análise de vínculos. Inteligência artificial. Segurança pública.

ABSTRACT

This study aims to explore the use of link analysis associated with Artificial Intelligence (AI) in the context of public security, focusing on the application of these technologies to improve investigations and prevent crime. The research adopted a qualitative methodology, based on a Literature Review and Case Studies analyzing the implementation of AI in public security, particularly in the investigation of organized and financial crimes, such as money laundering. Data collection was carried out using academic sources, technical reports, and specialized articles. Data processing involved the analysis of practical applications of AI in link analysis and its effectiveness in identifying criminal patterns and facilitating investigations. The results showed that the combination of AI and link analysis offers an innovative approach, increasing investigative efficiency and enhancing the ability to detect criminal networks. However, ethical and legal issues, such as privacy and the risk of discrimination, still represent challenges to be overcome to ensure the responsible implementation of these technologies.

KEYWORDS: *Artificial intelligence. Link analysis. Public security.*

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo explorar el uso del análisis de vínculos asociado a la Inteligencia Artificial (IA) en el contexto de la seguridad pública, centrándose en la aplicación de estas

[1] Licenciada em Ciências – Licenciatura Plena pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Pós-graduada em Docência no Ensino Superior e Educação de Jovens e Adultos – EJA (FUTURA), em Segurança Pública, Direito Militar e Análise Criminal Faculdade UNINA. Policia Militar do Paraná.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

tecnologías para mejorar las investigaciones y prevenir delitos. La investigación adoptó una metodología cualitativa, basada en una Revisión de Literatura y en el análisis de Estudios de Caso sobre la implementación de la IA en la seguridad pública, en particular en la investigación de delitos organizados y financieros, como el lavado de dinero. La recopilación de datos se realizó a partir de fuentes académicas, informes técnicos y artículos especializados. El tratamiento de los datos involucró el análisis de las aplicaciones prácticas de la IA en el análisis de vínculos y su efectividad en la identificación de patrones delictivos y en la facilitación de las investigaciones. Los resultados mostraron que la combinación de IA y análisis de vínculos ofrece un enfoque innovador, aumentando la eficiencia de las investigaciones y la capacidad de detectar redes criminales. Sin embargo, las cuestiones éticas y legales, como la privacidad y el riesgo de discriminación, todavía representan desafíos que deben superarse para garantizar la implementación responsable de estas tecnologías.

PALABRAS CLAVE: *Análisis de enlaces. Inteligencia artificial. Seguridad pública.*

INTRODUÇÃO

A segurança pública, ao longo dos anos, tem enfrentado desafios significativos na busca por métodos mais eficientes de prevenção e resolução de crimes. O aumento da complexidade das atividades criminosas, especialmente com o avanço das tecnologias, exige que as forças de segurança pública se adaptem constantemente. Nesse contexto, a análise de dados, mais especificamente a análise de vínculos, tem se destacado como uma ferramenta poderosa para a investigação criminal. A análise de vínculos refere-se à técnica de identificar e compreender as relações entre diferentes elementos (indivíduos, organizações, eventos) envolvidos em um determinado contexto criminoso. Ela tem sido amplamente utilizada para mapear redes criminosas e identificar padrões que podem não ser visíveis de maneira isolada.

O uso de Inteligência Artificial (IA) nesse campo se apresenta como um marco na transformação das metodologias investigativas. A aplicação de IA, especialmente na análise de grandes volumes de dados, pode facilitar a identificação de relações complexas e gerar insights que, de outra forma, poderiam ser ignorados. Conforme observa Bada (2024), "o uso da Inteligência Artificial, particularmente o reconhecimento facial, tem se mostrado uma ferramenta eficaz na identificação de infratores, possibilitando uma maior agilidade nas investigações" (Bada, 2024). A IA permite a análise em tempo real, oferecendo vantagens como maior precisão e a capacidade de processar informações em larga escala.

A justificativa para este estudo reside na crescente necessidade de aprimorar as técnicas de investigação no âmbito da segurança pública, particularmente no combate ao crime organizado e a crimes financeiros, como a lavagem de dinheiro. Graebin (2022) ressalta que a "análise de vínculos tem se consolidado como uma metodologia eficiente na identificação de esquemas criminosos, principalmente na área de lavagem de dinheiro, onde a complexidade das operações exige uma abordagem mais sofisticada" (Graebin, 2022). A utilização de IA para cruzar dados de

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

diferentes fontes e relacioná-los de maneira precisa, pode contribuir para um avanço significativo na detecção de crimes ocultos e na formulação de estratégias de prevenção.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo explorar o uso da análise de vínculos associada à Inteligência Artificial no contexto da segurança pública. A pesquisa visa analisar como essas tecnologias podem ser aplicadas para melhorar a investigação e a prevenção de crimes, especialmente no que tange ao combate à criminalidade organizada e outros crimes financeiros. Além disso, busca-se discutir as implicações éticas e legais do uso de IA no setor, considerando os desafios que surgem com a implementação dessas tecnologias em um ambiente sensível como a segurança pública.

Objetivos específicos:

1. Analisar o impacto da Inteligência Artificial na segurança pública, com ênfase na análise de vínculos.
2. Demonstrar como a IA pode ser utilizada para aprimorar a investigação de crimes financeiros, como a lavagem de dinheiro.
3. Examinar as questões éticas e legais envolvidas no uso de IA para a segurança pública.
4. Propor recomendações para a integração da análise de vínculos e IA nas políticas de segurança pública, visando maior eficiência e eficácia nas análises criminais.

Por meio desta pesquisa, espera-se contribuir para o entendimento e a disseminação de práticas inovadoras na segurança pública, bem como para o debate sobre os desafios e as oportunidades que surgem com a adoção de novas tecnologias.

DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento deste trabalho focou na análise do uso da Inteligência Artificial associada à análise de vínculos no contexto da segurança pública. Os objetivos delineados na introdução foram abordados por meio de uma revisão da literatura e da análise de estudos recentes que demonstram a aplicação prática dessa tecnologia. A seguir, são apresentados os principais resultados obtidos para cada um dos objetivos propostos.

1. Impacto da Inteligência Artificial na Segurança Pública: Análise de Vínculos

A segurança pública, um dos pilares fundamentais para o bem-estar social, enfrenta desafios cada vez maiores diante do avanço da criminalidade e da complexidade das operações criminosas. Nesse cenário, a Inteligência Artificial surge como uma ferramenta inovadora que promete transformar a maneira como as forças de segurança enfrentam a criminalidade. Um dos aspectos mais promissores dessa transformação é a utilização da IA em conjunto com a análise

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

de vínculos, uma técnica que permite mapear e entender as conexões entre indivíduos, organizações e eventos, revelando padrões e relacionamentos que são invisíveis a simples observação humana. Essa combinação de tecnologias pode não apenas aumentar a eficiência das investigações, mas também otimizar a prevenção de crimes.

O impacto da IA na segurança pública, especialmente através da análise de vínculos, tem se mostrado significativo, permitindo uma abordagem mais precisa e eficiente no combate ao crime. A análise de vínculos, ou *link analysis*, trata da identificação e compreensão das relações entre diferentes elementos, como pessoas, grupos ou atividades, com base em dados coletados de diversas fontes. Com a aplicação de IA, é possível analisar grandes volumes de dados de forma automatizada, destacando conexões e padrões que podem passar despercebidos por métodos tradicionais. Segundo Bada (2024), o uso de IA na segurança pública, em particular na análise de vínculos entre indivíduos e eventos criminosos, tem revolucionado a forma como as investigações são conduzidas, proporcionando uma visão mais ampla e detalhada do contexto criminal. A IA, ao ser aplicada na análise de vínculos, consegue identificar relações complexas entre atores que, à primeira vista, não apresentam nenhuma conexão, mas que, no fundo, estão envolvidos em redes criminosas estruturadas.

Um dos principais benefícios dessa abordagem é a sua capacidade de reduzir o tempo necessário para a investigação de crimes, uma vez que os algoritmos de IA podem processar uma quantidade massiva de dados em um curto período, identificando rapidamente padrões relevantes. Isso é particularmente importante em investigações relacionadas a crimes organizados, onde a identificação de vínculos e conexões pode ser uma tarefa extremamente difícil e demorada. Coelho (2024) destaca que a IA, ao ser integrada com tecnologias de análise de dados em grande escala, oferece uma vantagem considerável na identificação de redes criminosas que operam de forma disfarçada, frequentemente utilizando múltiplas camadas de ocultação para dificultar a detecção pelas autoridades. Por exemplo, ao analisar dados de transações financeiras, padrões de comunicação e movimentações físicas, a IA pode ajudar a identificar atividades ilegais relacionadas a crimes como tráfico de drogas, corrupção e lavagem de dinheiro, além de revelar como essas redes se interligam, facilitando a atuação das forças de segurança.

Outro aspecto importante é a capacidade da IA em lidar com dados não estruturados, como textos, imagens e vídeos, algo que pode ser crucial em investigações modernas. A análise de redes sociais, por exemplo, tem se mostrado uma ferramenta eficaz na identificação de vínculos entre criminosos, uma vez que muitas organizações criminosas se comunicam e coordenam suas atividades através dessas plataformas. A IA pode analisar as interações nessas redes sociais e cruzar dados com outras fontes, como registros policiais e informações de câmeras de segurança, para identificar padrões e prever comportamentos criminosos.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Segundo Graebin (2022), a análise de vínculos através de IA não se limita apenas a identificar conexões entre indivíduos, mas também a interpretar contextos mais amplos, como atividades e eventos correlacionados, o que pode enriquecer substancialmente as investigações criminais.

Além disso, a análise de vínculos possibilita a visualização de redes criminosas de forma mais clara e compreensível. Quando combinada com IA, essa visualização pode ser ainda mais dinâmica, permitindo aos investigadores identificarem facilmente os principais envolvidos, as conexões entre diferentes grupos criminosos e as rotas de atuação das organizações. A IA facilita a criação de mapas interativos, onde os investigadores podem observar as relações e interações em tempo real, proporcionando uma visão mais clara e abrangente das atividades criminosas. Isso é de extrema importância quando se trata de investigações de crimes complexos, como terrorismo e crimes financeiros, onde as redes de colaboração são vastas e difíceis de mapear manualmente. A IA, ao otimizar a análise de vínculos, permite que as forças de segurança se concentrem em partes do caso que realmente necessitam de investigação humana, melhorando a eficácia das operações.

No entanto, apesar dos avanços significativos, o uso de IA na segurança pública também apresenta desafios e limitações. A implementação de sistemas de IA para análise de vínculos exige um alto nível de sofisticação tecnológica e investimentos consideráveis em infraestrutura. Além disso, a precisão dos algoritmos depende da qualidade dos dados utilizados, o que significa que, se os dados estiverem incompletos ou forem imprecisos, os resultados da análise podem ser prejudicados.

Konno Júnior e Jorge (2023) alertam que a IA não é infalível e que a dependência excessiva dessa tecnologia pode levar a falhas nas investigações, caso os sistemas não sejam bem calibrados ou se baseiem em dados enviesados. A criação de modelos de IA para a análise de vínculos deve, portanto, ser cuidadosamente planejada, com constante monitoramento e atualização dos sistemas, a fim de garantir que os resultados sejam os mais precisos possíveis.

Além disso, o uso de IA na segurança pública levanta questões éticas e legais significativas, particularmente no que diz respeito à privacidade e aos direitos individuais. A coleta e o processamento de grandes quantidades de dados pessoais, como registros de comunicações e movimentações financeiras, podem ser considerados invasivos, especialmente se forem realizados sem o devido consentimento ou sem uma justificativa legal clara.

Leal (2024) observa que a utilização de IA para a análise de vínculos pode entrar em conflito com direitos fundamentais, como o direito à privacidade, e que é essencial que a implementação dessas tecnologias seja acompanhada de uma regulamentação rigorosa que garanta a proteção dos direitos dos cidadãos. A transparência no uso de IA, a definição clara de

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

suas aplicações e a implementação de medidas de fiscalização são essenciais para garantir que a tecnologia seja usada de forma ética e dentro dos limites legais.

2. Investigação de Crimes Financeiros: Aplicação da Análise de Vínculos

A investigação de crimes financeiros, especialmente no contexto de lavagem de dinheiro e fraudes financeiras, tem se tornado cada vez mais complexa devido ao volume e à sofisticação das operações criminosas. Essas atividades ilícitas geralmente envolvem múltiplas camadas e a utilização de redes e intermediários que dificultam sua detecção. Nesse cenário, a análise de vínculos associada à Inteligência Artificial emerge como uma ferramenta poderosa para desvendar relações ocultas entre indivíduos, empresas e transações financeiras, oferecendo uma nova abordagem para a investigação desses crimes. A combinação dessas tecnologias permite não apenas a identificação de padrões ocultos, mas também a antecipação de atividades fraudulentas e a interligação de dados dispersos em uma rede mais ampla, proporcionando uma visão mais clara da estrutura criminosa.

A análise de vínculos, no contexto de crimes financeiros, envolve o mapeamento de conexões entre atores e eventos que, à primeira vista, podem parecer desconexos. Isso inclui transações bancárias, movimentações financeiras, registros fiscais e outros dados econômicos. A Inteligência Artificial, com suas capacidades de processamento em grande escala e aprendizado de máquinas, facilita a identificação de vínculos entre esses dados e a construção de redes complexas que revelam como o dinheiro ilícito circula entre diferentes atores e instituições. Segundo Graebin (2022), a análise de vínculos é essencial para a investigação de crimes financeiros, uma vez que ela permite visualizar a teia de relações que sustenta os esquemas fraudulentos, como aqueles encontrados na lavagem de dinheiro. A IA, quando integrada a essas técnicas, tem se mostrado capaz de identificar, em tempo real, transações suspeitas e possíveis vínculos entre empresas e indivíduos envolvidos em atividades ilícitas.

Um dos maiores desafios nas investigações de crimes financeiros é a grande quantidade de dados que precisam ser analisados. Em casos de lavagem de dinheiro, por exemplo, as transações podem envolver centenas de empresas e indivíduos, utilizando diversas camadas de ocultação para disfarçar a origem e o destino dos recursos. A IA, com seu poder de análise de grandes volumes de dados, pode detectar padrões de comportamento e transações que, para um analista humano, seriam quase impossíveis de identificar. Coelho (2024) aponta que a aplicação de IA na análise de vínculos permite que as autoridades de segurança pública, como a polícia e as agências reguladoras, se concentrem nas conexões mais relevantes e nos pontos críticos da investigação, acelerando o processo de descoberta de redes criminosas. A utilização de algoritmos de aprendizado de máquina também permite que a IA "aprenda" com as investigações

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

anteriores, aprimorando sua capacidade de detectar fraudes e crimes financeiros de maneira cada vez mais precisa.

Além disso, a análise de vínculos auxiliada por IA pode ser fundamental na prevenção de crimes financeiros, ao identificar atividades suspeitas antes que elas se concretizem. Por exemplo, a IA pode detectar padrões de comportamento de empresas ou indivíduos que frequentemente realizam transações de grandes valores sem justificativa econômica aparente, sugerindo que essas ações possam estar relacionadas a crimes como o financiamento do terrorismo ou a lavagem de dinheiro. Essa antecipação de padrões criminosos é um dos principais benefícios do uso da IA na segurança pública, especialmente em áreas tão complexas quanto as finanças. Graebin (2022) enfatiza que, ao identificar esses padrões, a análise de vínculos permite que os investigadores direcionem seus recursos para as áreas de maior risco, o que torna a investigação mais eficiente e menos propensa a erros. Ao analisar informações de múltiplas fontes – como bancos, empresas e registros fiscais –, a IA oferece uma visão integrada e clara do fluxo de dinheiro, facilitando a identificação de práticas ilegais em potencial.

Outro benefício relevante da aplicação de IA na investigação de crimes financeiros é a capacidade de realizar uma análise preditiva, ou seja, prever atividades criminosas antes mesmo de elas ocorrerem. Através do uso de dados históricos, a IA pode identificar tendências e comportamentos que indicam a probabilidade de novas atividades fraudulentas. Isso é particularmente útil em investigações que envolvem crimes em larga escala, como os relacionados ao sistema financeiro global, onde o volume de transações é massivo e as conexões entre os envolvidos podem ser extremamente difíceis de rastrear.

Segundo Konno Júnior e Jorge (2023), a Inteligência Artificial não apenas auxilia na identificação de padrões já conhecidos, mas também permite a descoberta de novos tipos de fraudes que ainda não foram documentados, ajudando a expandir as capacidades de investigação de uma forma que antes não seria possível com métodos tradicionais.

No entanto, como toda tecnologia emergente, o uso de IA na investigação de crimes financeiros não está isento de desafios e limitações. A principal preocupação refere-se à qualidade e à integridade dos dados utilizados na análise. Se os dados de transações financeiras forem imprecisos ou incompletos, a análise realizada pela IA pode gerar resultados incorretos, prejudicando a investigação. Leal (2024) alerta que a dependência de IA pode levar a erros críticos, especialmente quando se trata de dados financeiros, onde até mesmo um pequeno erro de interpretação pode resultar em conclusões equivocadas. Portanto, é essencial que as ferramentas de IA utilizadas nas investigações sejam alimentadas com dados de alta qualidade e sejam constantemente revisadas e ajustadas para garantir sua precisão.

Outro desafio significativo é a questão da privacidade e da proteção de dados pessoais. A análise de vínculos para investigação de crimes financeiros frequentemente envolve a coleta de

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

grandes quantidades de informações pessoais, como registros bancários e fiscais, o que levanta preocupações sobre a privacidade dos cidadãos. De acordo com Nunes, Gonçalves e Barcelos (2022), a implementação de IA nesse contexto deve ser cuidadosamente regulada para garantir que os direitos individuais não sejam violados. A coleta e o uso de dados pessoais para investigações devem sempre estar de acordo com as leis de proteção de dados e os direitos fundamentais dos indivíduos. A transparência no processo de coleta de dados, bem como a responsabilização pelas ações tomadas com base nos resultados da análise de IA, são essenciais para garantir a confiança do público nas autoridades de segurança.

A adoção da análise de vínculos com IA nas investigações de crimes financeiros também exige um treinamento especializado para os profissionais que irão operar essas ferramentas. A IA, embora poderosa, precisa ser compreendida corretamente para evitar falhas na interpretação dos dados ou no uso inadequado dos algoritmos. Como destaca Ramos (2023), a capacitação contínua dos profissionais da segurança pública é crucial para garantir que as tecnologias sejam aplicadas de forma ética e eficiente. Somente com o desenvolvimento de uma força de trabalho especializada é que a IA pode ser utilizada de maneira plena e responsável na investigação de crimes financeiros.

3. Questões Éticas e Legais no Uso da IA na Segurança Pública

O uso da Inteligência Artificial (IA) na segurança pública oferece uma série de benefícios em termos de eficiência, eficácia e inovação. No entanto, à medida que essas tecnologias se tornam cada vez mais integradas aos sistemas de segurança, surgem questões éticas e legais fundamentais que precisam ser cuidadosamente analisadas.

A aplicação da IA em atividades como vigilância, reconhecimento facial, análise de dados e até mesmo na tomada de decisões operacionais pode trazer uma série de desafios relacionados à privacidade, à discriminação e ao devido processo legal. É essencial que a implementação dessas tecnologias seja acompanhada de regulamentações claras e diretrizes éticas que protejam os direitos dos cidadãos, assegurando que os avanços tecnológicos não infrinjam os princípios fundamentais do Estado de Direito.

Primeiramente, uma das principais questões éticas e legais relacionadas ao uso da IA na segurança pública refere-se à privacidade dos cidadãos. A utilização de tecnologias como reconhecimento facial, análise de padrões de comportamento em redes sociais e o monitoramento em massa de dados pessoais, sem o devido consentimento, pode resultar em uma violação dos direitos fundamentais dos indivíduos. A coleta e o processamento de grandes volumes de dados pessoais, muitas vezes sem a devida transparência ou regulamentação, levantam preocupações sobre a exposição de informações sensíveis, que podem ser utilizadas de maneira inadequada. De acordo com Leal (2024), o uso indiscriminado de IA em investigações de segurança pública

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

pode, por exemplo, violar o direito à privacidade, permitindo que o Estado monitore indivíduos sem uma justificativa clara ou um devido processo legal. As tecnologias de IA, se não forem rigorosamente regulamentadas, podem transformar o cidadão comum em alvo de vigilância constante, minando a liberdade individual.

Essa questão é particularmente relevante quando se trata de vigilância em massa. O uso de câmeras de segurança equipadas com IA, que são capazes de identificar indivíduos em tempo real e associá-los a atividades suspeitas, pode ser extremamente invasivo. Mesmo que essas tecnologias sejam aplicadas com o objetivo de proteger a sociedade, elas podem acabar invadindo a privacidade de cidadãos que não estão envolvidos em nenhuma atividade criminosa. A implementação de sistemas de vigilância em massa sem uma supervisão adequada pode resultar em abusos, como a vigilância indiscriminada de grupos minoritários ou de protestos pacíficos, o que levanta preocupações sobre liberdade de expressão e direitos civis. Conforme apontado por Nunes, Gonçalves e Barcelos (2022), a utilização de IA para realizar vigilância em massa deve ser cuidadosamente regulada para garantir que ela não ultrapasse os limites do necessário para a manutenção da ordem pública.

Outro ponto crucial refere-se à discriminação algorítmica. A IA é desenvolvida a partir de algoritmos e modelos de aprendizado de máquina que, muitas vezes, aprendem a partir de dados históricos. Se esses dados contiverem vieses ou falhas, a IA pode reproduzir ou até mesmo amplificar esses problemas, gerando decisões discriminatórias. Isso é particularmente perigoso em um contexto de segurança pública, onde a IA pode ser usada para tomar decisões sobre quem é investigado, preso ou monitorado.

Por exemplo, se um algoritmo de reconhecimento facial for treinado com dados de imagens predominantemente de homens brancos, ele pode ter um desempenho inferior ao tentar identificar pessoas de outras etnias, como negros ou latinos. A pesquisa de Konno Júnior e Jorge (2023) destaca que o uso de IA sem uma consideração cuidadosa dos vieses presentes nos dados pode levar a um sistema de justiça discriminatório, no qual determinados grupos são mais propensos a serem alvos de investigações, enquanto outros são ignorados.

Essas preocupações são amplificadas quando a IA é usada para tomar decisões automáticas em processos judiciais ou policiais, como a escolha de quem deve ser preso preventivamente ou monitorado com mais intensidade.

A IA, ao basear-se em padrões de dados históricos, pode replicar práticas discriminatórias do passado, que afetam principalmente grupos marginalizados. De acordo com Graebin (2022), a IA utilizada para decisões automatizadas na segurança pública pode resultar em preconceitos algorítmicos, nos quais indivíduos pertencentes a certas classes sociais ou etnias são sistematicamente tratados de maneira desigual. Isso se deve à tendência dos algoritmos de

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

aprenderem com dados que refletem as disparidades existentes na sociedade, como as relacionadas ao racismo ou à desigualdade econômica.

Além dos problemas éticos relacionados à privacidade e à discriminação, outra questão importante refere-se à responsabilidade legal. Quando uma IA toma decisões que resultam em danos, como uma prisão indevida ou uma violação dos direitos de um cidadão, surge a pergunta sobre quem deve ser responsabilizado. Se um algoritmo recomendar a prisão de uma pessoa com base em dados falhos ou preconceituosos, quem é o responsável por essa decisão? O Estado, os desenvolvedores do *software* ou os operadores do sistema? A falta de clareza sobre a responsabilidade legal no uso da IA na segurança pública pode resultar em um vácuo jurídico, no qual as vítimas de erros de IA não têm meios adequados para buscar reparação. Leal (2024) afirma que é fundamental estabelecer um quadro regulatório claro que defina a responsabilidade jurídica tanto para os criadores das tecnologias quanto para os agentes de segurança que as utilizam.

Além disso, o uso de IA na segurança pública levanta preocupações sobre transparência e supervisão. Em muitas situações, os algoritmos usados pelas forças de segurança são opacos, ou seja, não há clareza sobre como as decisões são tomadas pela IA. Isso gera um ambiente de falta de confiança, no qual a população não tem acesso a informações sobre os critérios que estão sendo utilizados para monitorá-los ou investigá-los.

A opacidade nos processos de decisão algorítmica dificulta a verificação da imparcialidade e da justiça do sistema, o que pode enfraquecer a confiança pública nas instituições responsáveis pela segurança. Segundo Nunes *et al.*, (2022), é necessário que as políticas públicas relacionadas à IA na segurança pública incluam mecanismos de auditoria e fiscalização, garantindo que a tecnologia seja utilizada de forma ética e transparente.

Por fim, o uso da IA na segurança pública deve ser acompanhado por uma regulamentação robusta, que defina claramente os limites e as condições para o uso dessas tecnologias. Como destaca Graebin (2022), as leis devem acompanhar o ritmo do desenvolvimento tecnológico, criando normas específicas que garantam que os direitos dos cidadãos não sejam comprometidos. Isso inclui a implementação de medidas de proteção de dados pessoais, a definição de limites para a vigilância em massa e a promoção da inclusão digital, assegurando que a IA não seja usada de maneira discriminatória.

4. Recomendações para a Integração de Análise de Vínculos e IA nas Políticas de Segurança Pública

A integração da análise de vínculos e da Inteligência Artificial (IA) nas políticas de segurança pública oferece uma oportunidade única para aprimorar a eficácia das investigações e a prevenção de crimes.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

No entanto, para que essas tecnologias sejam eficazmente implementadas e tragam benefícios reais à sociedade, é necessário seguir um conjunto de recomendações práticas e estratégicas. A seguir, são apresentadas algumas das principais recomendações para garantir que a integração dessas tecnologias seja feita de maneira ética, eficiente e responsável, respeitando sempre os direitos dos cidadãos e os princípios fundamentais da justiça.

Primeiramente, a capacitação e treinamento dos profissionais da segurança pública é essencial. A adoção de tecnologias avançadas como a análise de vínculos e IA exige que os profissionais da área de segurança pública, como policiais e investigadores, sejam devidamente treinados para utilizar essas ferramentas de forma eficaz e ética.

Segundo Nunes, Gonçalves e Barcelos (2022), o treinamento contínuo é vital, pois a IA e a análise de dados requerem não apenas habilidades técnicas para operar as ferramentas, mas também o entendimento profundo de como interpretar os dados de maneira que respeite os direitos fundamentais dos indivíduos. Além disso, esses profissionais devem ser capacitados para reconhecer as limitações dessas tecnologias, como a possibilidade de viés algorítmico, que pode afetar a imparcialidade das investigações. Portanto, é fundamental que as autoridades públicas invistam em programas de capacitação contínua para preparar os profissionais para lidar com essas novas ferramentas de maneira competente e responsável.

Em segundo lugar, é necessário que a infraestrutura tecnológica seja aprimorada. A análise de vínculos e a IA demandam grandes volumes de dados para serem eficazes, além de uma infraestrutura tecnológica robusta que seja capaz de armazenar, processar e analisar esses dados de maneira eficiente.

Coelho (2024) destaca que a criação de uma plataforma integrada, onde diferentes órgãos de segurança possam compartilhar informações de maneira coordenada, é fundamental para maximizar os benefícios dessas tecnologias. A interoperabilidade entre diferentes sistemas de dados e a criação de bases de dados centralizadas permitirão que as autoridades tenham acesso a informações cruciais de forma rápida e precisa, o que é essencial para a resolução de crimes e a prevenção de atividades ilícitas. A criação de sistemas de dados compartilhados também contribuiria para melhorar a cooperação entre agências locais, nacionais e internacionais, facilitando a investigação de crimes transnacionais, como o tráfico de drogas e a lavagem de dinheiro.

Outra recomendação crucial é o desenvolvimento de uma regulamentação jurídica clara para o uso de IA na segurança pública. A aplicação de IA e análise de vínculos no campo da segurança pública deve estar alinhada com as leis e regulamentações nacionais e internacionais que garantem os direitos dos cidadãos, como o direito à privacidade e à proteção de dados pessoais. Leal (2024) sugere que um marco regulatório claro deve ser estabelecido para governar o uso dessas tecnologias, especialmente em relação à vigilância em massa, ao uso de dados

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

sensíveis e ao reconhecimento facial. A regulamentação deve estabelecer limites para o uso dessas tecnologias, garantindo que sejam empregadas apenas em situações específicas, com a devida autorização judicial, e que respeitem os princípios de proporcionalidade e necessidade. A criação de um órgão independente para supervisionar o uso da IA na segurança pública, promovendo a transparência e a responsabilidade, é uma medida importante para garantir que as tecnologias não sejam usadas de maneira abusiva.

Além disso, é fundamental que a transparência e a responsabilidade sejam pilares da implementação dessas tecnologias. Os cidadãos têm o direito de saber como suas informações estão sendo coletadas, armazenadas e utilizadas pelas autoridades de segurança pública. A falta de transparência no uso da IA pode gerar desconfiança e aumentar a percepção de abusos no sistema de justiça.

De acordo com Konno Júnior e Jorge (2023), as forças de segurança devem ser transparentes em relação às metodologias utilizadas, incluindo como os algoritmos de IA são desenvolvidos, treinados e validados. A implementação de sistemas auditáveis, onde os cidadãos possam questionar e verificar os dados utilizados nas investigações, é uma maneira de garantir que a confiança pública seja mantida. Além disso, é crucial que existam mecanismos de fiscalização que permitam o acompanhamento contínuo da utilização de IA evitando abusos e garantindo que as tecnologias sejam usadas de maneira ética e justa.

Outro aspecto importante da integração de IA e análise de vínculos nas políticas de segurança pública é o controle de vieses algorítmicos. A IA é construída com base em dados históricos, que podem refletir preconceitos sociais e raciais. Se os dados utilizados para treinar os algoritmos contiverem vieses, os resultados podem ser distorcidos, afetando de forma injusta certos grupos da sociedade.

Graebin (2022) aponta que é fundamental implementar métodos para auditar e corrigir vieses nos algoritmos, garantindo que os sistemas de IA sejam imparciais e não favoreçam determinados grupos ou identidades. Isso pode ser feito através da diversificação dos dados de treinamento, da realização de auditorias independentes sobre os sistemas de IA e da criação de protocolos de correção de viés. Os desenvolvedores de IA devem adotar uma abordagem ética, assegurando que seus algoritmos sejam testados e validados para minimizar quaisquer efeitos discriminatórios.

Além disso, é essencial promover a colaboração e integração entre diferentes órgãos e instituições. A segurança pública não depende apenas das forças policiais, mas de um esforço coordenado entre vários órgãos, incluindo o sistema judiciário, as agências de inteligência, as agências de regulamentação financeira e até mesmo as entidades privadas.

A integração da IA e da análise de vínculos exige uma abordagem colaborativa, onde as informações podem ser compartilhadas de maneira eficiente e ética. Segundo Graebin (2022),

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

essa colaboração interinstitucional é crucial para enfrentar crimes complexos como a lavagem de dinheiro e o tráfico de drogas, onde os dados de diversas fontes, como bancos, empresas e redes sociais, precisam ser combinados para se formar uma visão abrangente das atividades criminosas. A construção de redes de colaboração entre essas entidades pode otimizar a utilização da IA e melhorar a qualidade das investigações.

Assim, a educação pública e a sensibilização social também desempenham um papel fundamental na implementação de IA e análise de vínculos na segurança pública. Conforme destaca Silva (2010), o emprego de *softwares* analíticos, como o grupo *i2*, na atividade de inteligência da Polícia Civil de Minas Gerais, demonstrou a capacidade das ferramentas tecnológicas de otimizar a análise de vínculos e aprimorar a compreensão de redes criminosas complexas. Essa abordagem confirma o potencial da tecnologia como suporte estratégico à investigação, antecipando tendências que hoje se consolidam com o uso da Inteligência Artificial aplicada à segurança pública.

O público em geral precisa estar ciente das implicações dessas tecnologias e como elas podem impactar a sua vida cotidiana. Ao educar os cidadãos sobre os benefícios e os riscos da IA, as autoridades podem aumentar a aceitação social dessas ferramentas e promover uma discussão mais ampla sobre como equilibrar segurança e privacidade.

CONSIDERAÇÕES

Este estudo buscou investigar o uso da análise de vínculos associada à Inteligência Artificial na segurança pública, evidenciando seu potencial para aprimorar investigações e estratégias de prevenção de crimes. A pesquisa demonstrou que o emprego da IA, especialmente na análise de grandes volumes de dados, possibilita a identificação de padrões complexos e conexões antes imperceptíveis, ampliando a capacidade de detecção de redes criminosas e fortalecendo o processo investigativo.

A associação entre análise de vínculos e IA mostrou-se eficaz no combate ao crime organizado, à lavagem de dinheiro e a outras práticas ilícitas que exigem abordagens analíticas mais sofisticadas. Entretanto, o avanço tecnológico também impõe desafios éticos e jurídicos, como a necessidade de garantir a privacidade dos cidadãos, prevenir vieses algorítmicos e estabelecer uma regulamentação clara para o uso dessas ferramentas. A ausência de políticas normativas e de formação técnica adequada ainda limita a aplicação plena dessas tecnologias no contexto da segurança pública brasileira.

Em síntese, a integração entre a análise de vínculos e a Inteligência Artificial representa um marco na modernização das práticas de segurança pública. Quando utilizada de forma ética, transparente e orientada por valores democráticos, essa combinação tecnológica tem potencial

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

para tornar a atuação das forças de segurança mais estratégica, preditiva e eficiente, consolidando um modelo de inteligência voltado à eficiência investigativa e ao fortalecimento da confiança social.

Recomenda-se que pesquisas futuras aprofundem a análise sobre o impacto concreto da IA na redução da criminalidade, com foco em estudos empíricos que demonstrem a aplicação prática da análise de vínculos em diferentes contextos institucionais e regionais. É igualmente relevante investigar as implicações éticas e legais associadas ao uso da IA na segurança pública, sobretudo no que diz respeito à proteção de dados pessoais e aos direitos fundamentais dos cidadãos.

Sugere-se, ainda, o desenvolvimento de um marco regulatório específico que oriente o uso responsável da Inteligência Artificial nesse campo, bem como a ampliação de programas de capacitação voltados aos profissionais de segurança. Tais medidas podem garantir que a adoção dessas tecnologias ocorra de forma integrada, ética e socialmente legítima, contribuindo para uma gestão mais inteligente e humanizada da segurança pública.

REFERÊNCIAS

BADA, Murilo Maffioletti. **Inteligência artificial na segurança pública:** o uso do reconhecimento facial para identificação de infratores. [*S. l.: s. n.*], 2024. Disponível em: http://200.18.15.28/handle/1/10986. Acesso em: 21 set. 2025.

CASTRO, Clarindo Alves de. Análise de Vínculos: Definição e Conceitos. **Instituto Cátedra**, 5 fevereiro 2024. Disponível em: https://idcatedra.com.br/2024/02/analise-de-vinculos-definicao-e-conceitos/. Acessado em: 14 set. 2025.

COELHO, Danilo Santa Cruz. **Inteligência artificial em justiça e segurança pública:** exemplos e recomendações para políticas públicas. Brasília, DF: Ipea, dez. 2024. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/14669. Acesso em: 21 de setembro de 2025.

DE LIMA SILVA, Bruno; DA COSTA LIMEIRA, Marcio Luiz. As novas tecnologias e a segurança pública: um casamento complexo e promissor. **Pro Lege Vigilanda**, v. 2, n. 1, 2023.

DE SOUZA, Lana Corina Laranjeira; RIBEIRO, Letícia Alves; FERREIRA, Rafael Lima Gomes. Inteligência artificial: o futuro da investigação criminal. **Humanidades (Montes Claros)**, v. 13, n. Suppl. 1, 2024.

DO BREVIÁRIO, Álaze Gabriel et al. Big data e inteligência artificial na administração pública: avanços e desafios na formulação e análise de políticas públicas. [S. l.]: Editora Manual, 2024. DOI do capítulo: 10.29327/5443866.1-5

FERRO JÚNIOR, Celso Moreira; DE LIMA DANTAS, George Felipe. **A descoberta e a análise de vínculos na complexidade da investigação criminal moderna**. Brasília: Ministério da Justiça, s. d. Disponível em: http://www.mj.gov.br. Acesso em: ago. 2006.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

GRAEBIN, Fernanda Perottoni. Análise de vínculos na investigação dos crimes de lavagem de dinheiro. **Conhecimento Interativo**, v. 16, n. 1, 2022.

JORGE, Higor Vinicius Nogueira. **Investigação Criminal Tecnológica Volume 2:** contém informações sobre inteligência policial, drones e recursos tecnológicos aplicados na investigação. [S. l.]: Brasport, 2018.

KONNO JÚNIOR, Janio; JORGE, Derick Moura. Inteligência Artificial no reconhecimento facial em Segurança Pública: dados sensíveis e seletividade penal. **Direito & TI**, v. 1, n. 15, p. 61-80, 2023.

LEAL, Rogério Gesta. Segurança pública e inteligência artificial: novos paradigmas. **International Journal of Digital Law**, v. 5, n. 2, p. 81-99, 2024.

NAGATA, Sabrina Vettorazzi. Utilização da inteligência artificial na segurança pública e sua contribuição na Polícia Militar. **Brazilian Journal of Development**, v. 10, n. 6, p. e70815, 2024. DOI: 10.34117/bjdv10n6-066. Acessado em: 14 set. 2025.

NOGAROTTO CRIMA BELLINI, Kaue Felipe; CARNIEL, Fagner. Tecnologias de controle ea produção da humanidade: inteligência artificial, racismo e segurança pública no Brasil. **Temáticas**, v. 33, n. 65, 2025.

NUNES, Ronnie Carlos Tavares; GONÇALVES, Alexandre Leopoldo; BARCELOS, Bartholomeo Oliveira. MACHINE LEARNING NA SEGURANÇA PÚBLICA: UMA ANÁLISE DE POSSÍVEIS PROBLEMAS MECÂNICOS EM VIATURAS POLICIAIS. *In:* **Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação–ciki**. 2022.

RAMOS, Armando Dias. A IA e a sua aplicação na investigação criminal: contributo para a identificação de perfis na criminalidade organizada. **Anatomia do Crime**, v. 17, p. 159-168, jan./jun. 2023.

RIBEIRO DOS SANTOS, Felipe Haleyson. *Informações estratégicas e a segurança pública: um estudo de caso*. **RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 6, p. e463317, jun. 2023. Disponível em: https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/3317 Acessado em: 14 set. 2025.

SARTORI, Landa Carretero Nunes Marques. **A tecnologia usada como vantagem contra a criminalidade:** uma análise da evolução tecnológica das forças de segurança, com um recorte para a Guarda Municipal de Vila Velha. 2024. Tese (Doutorado) - Universidade Vila Velha, Vila Velha, ES, 2024.

SILVA, Flávio Luís Lobo. **O uso de tecnologia na inteligência da Polícia Civil de Minas Gerais: grupo de softwares i2.** 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Estudos de Criminalidade e Segurança Pública) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

TCHALSKI, Rodrigo. Ferramentas para Análise de Vínculos. **Análise de Vínculos**, 28 jul. 2022. Disponível em: https://analisedevinculos.com.br/ferramentas-para-analise-de-vinculos/. Acesso em: 14 set. 2025.

VIEIRA, Paulo Henrique Brant; BARBUDA, Alex Soares. A APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ATIVIDADE DE INTELIGÊNCIA DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Revista Jurídica do Nordeste Mineiro**, v. 8, n. 1, 2024.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.