



APLICABILIDADE DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS POLÍCIAS MILITARES BRASILEIRAS: VANTAGENS, DESVANTAGENS E/OU LIMITAÇÕES.

Flávia da Silva Vieira;

Daniel Henrique Rodrigues;

Ricardo Pereira;

Fredolino Becker Neto;

Luciane Maria Fadel.

Resumo: Nos últimos anos, a Inteligência Artificial (IA) tem sido integrada à Segurança Pública, com as Polícias Militares brasileiras explorando sua aplicação para melhorar a eficiência na manutenção da ordem e proteção de direitos. Este estudo qualitativo analisou o uso da IA nas operações policiais, destacando vantagens, desafios e limitações. Com base em uma revisão de artigos recentes, os resultados mostraram que a IA, por meio de análise preditiva e tecnologias como big data e IoT, melhora a vigilância e o monitoramento. No entanto, há desafios, como o de equilibrar inovação tecnológica com os princípios éticos e legais, garantindo uma sociedade mais segura e justa. Conclui-se que a integração da IA tem potencial transformador, desde que implementada de forma responsável.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Polícia Militar; Brasil; Ética em IA.

Abstract: In recent years, Artificial Intelligence (AI) has been integrated into Public Security, with Brazilian Military Police forces exploring its application to improve efficiency in maintaining order and protecting rights. This qualitative study analyzed the use of AI in police operations, highlighting its advantages, challenges, and limitations. Based on a review of recent articles, the results showed that AI, through predictive analysis and technologies like big data and IoT, enhances surveillance and monitoring. However, challenges remain, such as balancing technological innovation with ethical and legal principles to ensure a safer and more just society. It is concluded that AI integration has transformative potential, provided it is implemented responsibly.

Keywords: Artificial Intelligence; Military Police; Brazil; AI Ethics.

Resumen: En los últimos años, la Inteligencia Artificial (IA) se ha integrado en la Seguridad

PPGEGC - UFSC - Florianópolis - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1140-5945> e-mail: flaviapompas@gmail.com;

PPGEGC - UFSC - Florianópolis - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8962-7638> e-mail: danielh6640@gmail.com;

PPGEGC - UFSC - Florianópolis - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4744-4891> e-mail: rikardop@gmail.com;

UNISUL - Florianópolis - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9704-1694> e-mail: fredbeckerneto@gmail.com;

PPGEGC - UFSC - Florianópolis - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9198-3924> e-mail: liefadel@gmail.com.



Pública, y las fuerzas de la Policía Militar brasileña han explorado su aplicación para mejorar la eficiencia en el mantenimiento del orden y la protección de derechos. Este estudio cualitativo analizó el uso de IA en operaciones policiales, destacando sus ventajas, desafíos y limitaciones. A partir de una revisión de artículos recientes, los resultados mostraron que la IA, a través del análisis predictivo y tecnologías como big data e IoT, mejora la vigilancia y el monitoreo. Sin embargo, persisten desafíos, como equilibrar la innovación tecnológica con principios éticos y legales para garantizar una sociedad más segura y justa. Se concluye que la integración de IA tiene un potencial transformador, siempre que se implemente de manera responsable.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; Policía Militar; Brasil; Ética de la IA.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a Inteligência Artificial (IA) tem sido integrada em diversas áreas, revolucionando a maneira como operações complexas são conduzidas. Na área de Segurança Pública, as Polícias Militares do Brasil têm buscado entender como implementar a IA de forma ética e legal para melhorar a eficiência e eficácia na manutenção da ordem pública, na proteção das pessoas e do patrimônio, além de conservar as garantias dos direitos fundamentais durante atendimentos de emergência e no combate ao crime.

A implementação de tecnologias emergentes, como a IA, tem demonstrado potencial significativo para transformar as operações policiais. Segundo Nakashima (2024), a IA pode fortalecer a prevenção e o combate ao crime, melhorando a resposta a emergências e crises através de tecnologias como o reconhecimento facial e a análise preditiva de crimes. De forma semelhante, Freitas (2024) destaca que o uso de viaturas inteligentes equipadas com câmeras de reconhecimento facial e de placas veiculares permite uma resposta rápida e eficiente, aumentando a segurança tanto dos policiais quanto da população.

No entanto, a integração de IA nas operações policiais não está isenta de desafios. Nagata (2024) observa que a implementação dessas tecnologias enfrenta questões éticas e legais, como a proteção de dados e a transparência dos algoritmos utilizados. Além disso, a dependência excessiva da tecnologia pode levar à desvalorização da intuição e da experiência humana, um ponto também levantado por Oliveira Junior e Santos (2024) ao discutirem a aplicação de técnicas de big data e machine learning no policiamento preditivo.

A busca por uma aplicação eficaz e ética da IA nas operações policiais levanta uma questão crucial: quais são as vantagens, desafios e limitações da aplicação da inteligência artificial nas operações das polícias militares brasileiras? Esta pergunta é especialmente



relevante no contexto contemporâneo, onde a otimização dos serviços de segurança pública é uma necessidade premente.

O objetivo deste trabalho é analisar e avaliar as vantagens, desafios e limitações da aplicação da inteligência artificial nas operações das polícias militares brasileiras. Pretende-se identificar as principais formas de integração tecnológica e seu impacto na eficiência, eficácia e ética das atividades de segurança pública. Ao analisar diferentes estudos e experiências, como a utilização de sistemas de atendimento e despacho de emergências (Lessi, 2024) e a aplicação de realidade virtual para treinamento policial (Nagata, 2024), este trabalho fornecerá uma visão das implicações e do potencial da IA na segurança pública.

2. METODOLOGIA

Para realizar este estudo, foi adotada uma abordagem exploratória e qualitativa, utilizando-se de uma pesquisa bibliográfica para identificar e analisar a aplicação da inteligência artificial nas operações das Polícias Militares brasileiras. A pesquisa foi conduzida no Google Scholar, utilizando-se dos seguintes termos de busca: "inteligência artificial" AND "polícia militar" AND "Brasil". A escolha dos termos visou garantir que os resultados fossem altamente aderentes à pergunta de pesquisa: "Quais são as vantagens, desafios e limitações da aplicação da inteligência artificial nas operações das polícias militares brasileiras?"

2.1. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Os termos "inteligência artificial", "polícia militar" e "Brasil" foram escolhidos para garantir que os artigos selecionados tratassem especificamente da aplicação de tecnologias de IA nas Polícias Militares do Brasil. A combinação destes termos ajudou a focar a busca em estudos relevantes ao contexto brasileiro e tecnologias emergentes.

2.2. RELEVÂNCIA AO TEMA



Somente artigos que abordavam diretamente a aplicação de IA nas Polícias Militares brasileiras foram considerados. Essa relevância foi determinada pela análise do título, resumo e, quando necessário, do corpo do artigo para assegurar que o conteúdo fosse pertinente à pergunta de pesquisa.

2.3. DATA DE PUBLICAÇÃO

Outro critério essencial foi a data de publicação dos artigos. Devido às rápidas mudanças e avanços tecnológicos na área de inteligência artificial, foi definido que os artigos deveriam ser recentes, especificamente publicados nos últimos três anos. Esse critério visou garantir que a pesquisa estivesse atualizada e refletisse as tecnologias e práticas mais recente.

2.4. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Foram priorizados artigos publicados em revistas científicas reconhecidas. A qualidade das fontes foi avaliada com base no prestígio das publicações dentro da área, já que artigos científicos sobre assuntos militares na maioria das vezes ficam restritos aos repositórios institucionais e não divulgado no meio acadêmico.

2.5. PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A pesquisa no Google Scholar iniciou-se com a combinação dos termos mencionados. Os resultados foram analisados inicialmente pelos títulos e resumos. Os artigos que aparentavam cumprir os critérios de seleção foram então lidos integralmente para confirmação de sua relevância e qualidade. Esta triagem permitiu a identificação de sete artigos fundamentais que formaram a base da análise deste estudo:

- A. "O emprego de inteligência artificial na Polícia Militar do Paraná com o uso de câmeras de leitura de placa veicular" (Santos, 2024);
- B. "Desvendando o Potencial e os Desafios da Inteligência Artificial na Polícia Militar d



- Paraná" (Nakashima, 2024);
- C. "A utilização de tecnologias inovadoras na otimização das operações policiais" (Nagata, 2024);
 - D. "A utilização de tecnologias emergentes na segurança pública: impacto das tecnologias na gestão de conflitos e eventos críticos" (Nagata, 2024);
 - E. "A atuação da Polícia Militar do Paraná frente à proteção da mulher em face da violência doméstica mediante o uso da IA" (Freitas, 2023);
 - F. "Criação dos Centros de Treinamento de Realidade Virtual da Polícia Militar do Paraná" (Lessi, 2023);
 - G. "Inteligência artificial e policiamento preditivo: possibilidades de inovação tecnológica para a PMPR" (Oliveira Junior, Santos, 2022).

Esses artigos foram então analisados para identificar as formas de aplicação da IA, suas vantagens, desafios e limitações no contexto das Polícias Militares brasileiras. A análise detalhada desses textos forneceu uma visão atualizada das práticas e impactos da inteligência artificial nas Polícias Militares no Brasil. Muitas das publicações deste estudo se referem a Polícia Militar do Paraná, por ser a que mais apresentou publicações dentro do banco de dados escolhido e que também atendeu o critério dos constructos escolhido pelos autores.

3. POSSÍVEIS APLICAÇÕES DAS IAS PELAS POLÍCIAS MILITARES BRASILEIRAS

A integração da inteligência artificial (IA) nas operações das Polícias Militares brasileiras tem demonstrado um potencial significativo para transformar a segurança pública.

Uma das inovações mais notáveis é a utilização de câmeras de leitura de placas veiculares equipadas com IA pela Polícia Militar do Paraná. Esse sistema permite a identificação automática de veículos suspeitos ou roubados em tempo real, aumentando a eficiência das operações policiais. A implementação dessa tecnologia proporciona uma resposta mais rápida e precisa às ocorrências, contribuindo para a redução de crimes relacionados a veículos (SANTOS, 2024).

A análise preditiva de crimes é uma aplicação crucial da IA nas Polícias Militares. Utilizando algoritmos de machine learning, essa tecnologia pode prever padrões criminais,



identificar áreas de risco e otimizar o planejamento estratégico, alocando recursos de maneira eficiente e prevenindo crimes antes que ocorram. A análise preditiva também é utilizada para reconhecimento facial, ajudando na identificação de suspeitos e na prevenção de delitos (NAKASHIMA, 2024). Além disso, ferramentas como o monitoramento de redes sociais e áudios são poderosas para prevenir atividades criminosas, identificando comportamentos suspeitos e discursos violentos em tempo real. Essas tecnologias melhoram a capacidade de resposta das polícias militares e proporcionam uma abordagem mais integrada e eficiente (NAGATA, 2024). A correlação entre os trabalhos de Nakashima (2024) e Nagata (2024) destaca a importância de integrar diversas fontes de dados e tecnologias para uma abordagem mais robusta e abrangente na predição e prevenção de crimes.

A utilização de big data e machine learning para policiamento preditivo, como discutido por Oliveira Junior e Santos (2022), reforça a importância dessas tecnologias na antecipação e mitigação de ameaças. Essas abordagens complementares mostram como a análise preditiva pode ser aplicada em diferentes contextos, desde a prevenção de crimes comuns até a identificação de padrões em crimes violentos.

A integração de tecnologias emergentes, como a Internet das Coisas (IoT), big data e automação, tem revolucionado as operações policiais. Estas tecnologias permitem a coleta e análise de grandes volumes de dados em tempo real, fornecendo insights valiosos para a tomada de decisões. Dispositivos IoT, como câmeras de vigilância e sensores, conectados a sistemas de IA, melhoram significativamente a vigilância e o monitoramento de áreas públicas e privadas. Isso aumenta a capacidade de resposta das forças de segurança e proporciona um ambiente mais seguro para a população (NAGATA, 2024).

No contexto da proteção das mulheres contra a violência doméstica, a Polícia Militar do Paraná tem utilizado viaturas inteligentes equipadas com reconhecimento facial para identificar rapidamente suspeitos e proteger as vítimas. Esta tecnologia não apenas melhora a eficiência das operações de campo, mas também proporciona uma camada adicional de segurança para as vítimas, garantindo uma resposta rápida e eficaz às denúncias de violência doméstica. A utilização de IA nessas operações demonstra um compromisso com a proteção das pessoas e a eficácia das intervenções policiais (FREITAS, 2023).

Além disso, Outra aplicação inovadora da IA é o treinamento de policiais através de realidade virtual. Os Centros de Treinamento de Realidade Virtual permitem que os policiais pratiquem em ambientes simulados realistas, enfrentando situações de risco sem os perigos



reais. Este tipo de treinamento melhora significativamente a preparação dos policiais para situações de alta pressão, aumentando a eficácia e segurança das operações reais. A simulação de cenários complexos através da realidade virtual proporciona uma experiência de treinamento imersiva e eficaz (LESSI, 2023).

Para uma melhor visualização dos artigos, que falam sobre a aplicabilidade da inteligência artificial nas Policias Militares brasileiras, estruturou-se uma tabela com o título do artigo, ano de publicação, autor, e o uso da inteligência artificial para que nos serviços de integração de humanos e não humanos:

Tabela 1 – Relação de trabalhos identificados

Título	Publicação	Autor	Uso da inteligência artificial
O emprego de inteligência artificial na Polícia Militar do Paraná com o uso de câmeras de leitura de placa	2024	SANTOS, Franck Cione Coelho dos	Reconhecimento de placas veiculares
Desvendando o potencial e os desafios da inteligência artificial na Polícia Militar do Paraná	2024	NAKASHIMA, Maurício.	Análise preditiva de crimes, reconhecimento facial
A utilização de tecnologias inovadoras na otimização das operações policiais	2024	NAGATA, Sabrina Vettorazzi	IA, IoT, Big Data, automação
A utilização de tecnologias emergentes na segurança pública: impacto das tecnologias na gestão de conflitos e eventos críticos	2024	NAGATA, Sabrina Vettorazzi	Análise preditiva, reconhecimento facial, monitoramento de redes sociais, análise de áudio
Criação dos centros de treinamento de realidade virtual na Polícia Militar do Paraná	2023	LESSI, Leandro.	Treinamento com realidade virtual
A atuação da Polícia Militar do Paraná frente à proteção da mulher face da violência doméstica mediante o uso de IA	2023	FREITAS, Michele Caroline dos Santos de.	Viaturas inteligentes, reconhecimento facial
Inteligência artificial e policiamento preditivo: possibilidades de inovação tecnológica para a PMPR	2022	JUNIOR, Ilson de Oliveira; SANTOS, Franck Cione Coelho dos.	Big Data, Machine Learning, Redes Neurais

Fonte: Elaborado pelos autores



Com base neste levantamento, passamos ao tópico seguinte que esclarece o que cada artigo trouxe como vantagem e desvantagem da ferramenta nos serviços das Polícias Militares.

4. VANTAGENS, DESVANTAGENS E LIMITAÇÕES NA APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PELAS POLÍCIAS MILITARES BRASILEIRAS

Nos últimos anos, a inteligência artificial (IA) tem sido cada vez mais integrada nas operações das Polícias Militares brasileiras, trazendo uma série de vantagens, mas também desafios e limitações. A seguir, será feita uma análise baseada nos artigos selecionados, conforme metodologia, destacando as vantagens, desvantagens e limitações apontadas em cada estudo.

Santos (2024), que traz o estudo do uso de câmeras de leitura de placas veiculares pela Polícia Militar do Paraná, fala que uma das principais vantagens desta tecnologia é a capacidade de identificar automaticamente veículos suspeitos ou roubados em tempo real, aumentando a eficiência das operações policiais. No entanto, desafios éticos e legais, como a privacidade dos cidadãos e a necessidade de transparência nos algoritmos, são destacados como limitações significativas. Além disso, a dependência excessiva da tecnologia pode minar a intuição humana e a experiência policial.

Nakashima (2024) aborda que para análise preditiva de crimes, que utiliza algoritmos de machine learning para prever padrões criminais e identificar áreas de risco, temos por vantagens a possibilidade de um planejamento estratégico mais eficiente e a alocação otimizada de recursos, prevenindo crimes antes que ocorram. No entanto, Nakashima também alerta para os riscos de erros e preconceitos nos algoritmos, bem como a falta de transparência e a possibilidade de violação de direitos e privacidade.

Nagata (2024), destaca a integração de tecnologias emergentes como a Internet das Coisas (IoT), big data e automação nas operações policiais. Essas tecnologias permitem a coleta e análise de grandes volumes de dados em tempo real, fornecendo insights valiosos para a tomada de decisões. A principal vantagem é a melhoria significativa na vigilância e no monitoramento de áreas públicas e privadas. Entretanto, desafios relacionados à qualidade e confiabilidade dos dados, assim como a necessidade de constante atualização tecnológica, são apontados como limitações.



Nagata (2024), em outro estudo, discute o monitoramento de redes sociais e áudios como ferramentas para prevenir atividades criminosas. A análise de dados de redes sociais pode identificar comportamentos suspeitos e prevenir crimes antes que ocorram, enquanto a análise de áudios pode identificar discursos violentos em tempo real. Todavia, a privacidade dos cidadãos e a equidade nos algoritmos são novamente destacadas como desafios significativos.

Freitas (2023), examina o uso de viaturas inteligentes equipadas com reconhecimento facial pela Polícia Militar do Paraná para proteger vítimas de violência doméstica. A tecnologia melhora a eficiência das operações de campo e proporciona uma camada adicional de segurança para as vítimas. Contudo, a implementação dessa tecnologia também enfrenta desafios éticos e de privacidade, além da necessidade de garantir que os algoritmos sejam justos e equitativos.

Lessi (2023) discute a utilização da realidade virtual no treinamento de policiais. Os Centros de Treinamento de Realidade Virtual permitem que os policiais pratiquem em ambientes simulados realistas, enfrentando situações de risco sem os perigos reais. Isso melhora significativamente a preparação dos policiais para situações de alta pressão. Porém, a implementação dessa tecnologia requer investimentos significativos em infraestrutura e treinamento, o que pode ser uma limitação para muitas instituições.

Finalmente, Oliveira Junior e Santos (2022) exploram o uso de big data e machine learning para policiamento preditivo, especialmente para prever e prevenir crimes violentos. As vantagens incluem a capacidade de antecipar e mitigar ameaças de maneira mais eficaz.

Contudo, eles também apontam a necessidade de garantir a precisão dos dados e a ética no uso dessas tecnologias, destacando os riscos de erros e preconceitos.

Aplicação da IA nas Polícias Militares do Brasil apresenta diversas vantagens, como a melhoria na eficiência e eficácia das operações policiais, além da capacidade de prevenir crimes e proteger a população de maneira mais proativa. Mas, os desafios e limitações, incluindo questões éticas, de privacidade e a necessidade de atualização constante, precisam ser cuidadosamente considerados para garantir o uso responsável e eficaz dessas tecnologias. No próximo capítulo, será apresentada a conclusão, sintetizando os principais achados e propondo recomendações para o futuro da integração da IA nas operações policiais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS



A análise da aplicabilidade da inteligência artificial (IA) nas operações das Polícias Militares brasileiras revela um cenário repleto de potencialidades, mas também de desafios significativos que precisam ser enfrentados para garantir uma implementação eficaz e ética. A IA, quando bem aplicada, pode revolucionar as operações policiais, proporcionando maior eficiência, eficácia e proatividade na prevenção e combate ao crime. As tecnologias como câmeras de leitura de placas veiculares, análise preditiva de crimes, viaturas inteligentes, e realidade virtual para treinamento demonstram a capacidade de aprimorar significativamente a segurança pública e a resposta das forças policiais.

As vantagens da integração da IA incluem a capacidade de identificar padrões criminais e prever áreas de risco, a melhoria na alocação de recursos e na tomada de decisões estratégicas, e a proteção mais eficaz das vítimas de crimes, especialmente em casos de violência doméstica. A utilização de big data e machine learning permite uma análise mais precisa e uma resposta mais rápida às ameaças, enquanto a realidade virtual oferece um ambiente seguro e controlado para o treinamento de policiais em situações de alta pressão.

No entanto, a implementação da IA não está isenta de desafios e limitações. Questões éticas e legais, como a privacidade dos cidadãos e a transparência nos algoritmos, são preocupações fundamentais que precisam ser cuidadosamente abordadas. A dependência excessiva da tecnologia pode também minar a intuição e a experiência dos policiais, destacando a necessidade de um equilíbrio entre a tecnologia e o julgamento humano. Além disso, a qualidade e confiabilidade dos dados, bem como a necessidade de constante atualização tecnológica, representam desafios contínuos.

Outro ponto crítico é garantir que os algoritmos sejam justos e equitativos, evitando preconceitos e discriminações que possam surgir no processo de automação e análise de dados. A privacidade dos cidadãos deve ser sempre protegida, e a transparência nas operações de IA deve ser mantida para garantir a confiança pública nas tecnologias utilizadas pelas forças policiais.

Em conclusão, a integração da IA nas Polícias Militares do Brasil tem o potencial de transformar significativamente a segurança pública, desde que seja implementada de maneira responsável e ética. É essencial que os desafios identificados sejam abordados com rigor e que as tecnologias sejam continuamente avaliadas e aprimoradas para garantir que cumpram seus objetivos sem comprometer os direitos e liberdades dos cidadãos. O futuro da segurança pública no Brasil dependerá de como as forças policiais poderão equilibrar a inovação tecnológica com



os princípios éticos e legais fundamentais, garantindo uma sociedade mais segura e justa para todos.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

6. REFERÊNCIAS

Freitas, M. C. S. (2023). *A atuação da Polícia Militar do Paraná frente à proteção da mulher em face da violência doméstica mediante o uso da inteligência artificial.*

Lessi, L. (2023). *Criação dos Centros de Treinamento de Realidade Virtual da Polícia Militar do Paraná.*

Nakashima, M. (2024). *Desvendando o potencial e os desafios da inteligência artificial na Polícia Militar do Paraná.*

Nagata, S. V. (2024). *A utilização de tecnologias emergentes na segurança pública: impacto das tecnologias na gestão de conflitos e eventos críticos.*

Nagata, S. V. (2024). *A utilização de tecnologias inovadoras na otimização das operações policiais.*

Oliveira Junior, I., & Santos, F. C. C. (2022). *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.*

Santos, F. C. C. (2024). *O emprego de inteligência artificial na Polícia Militar do Paraná com o uso de câmeras de leitura de placa veicular.*