

O USO DA TECNOLOGIA PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: INOVAÇÕES E IMPACTOS NA EFICIÊNCIA DO POLICIAMENTO

THE USE OF TECHNOLOGY BY THE PARANÁ MILITARY POLICE: INNOVATIONS AND IMPACTS ON POLICING EFFICIENCY

EL USO DE TECNOLOGÍA POR PARTE DE LA POLICÍA MILITAR DE PARANÁ: INNOVACIONES E IMPACTOS EN LA EFICIENCIA POLICIAL

Cesar Augusto de Oliveira¹

Carlos Cesar de Mello²

RESUMO: A Polícia Militar do Estado do Paraná tem uma função importante na promoção da segurança da população do Estado, a tecnologia como Inteligência Artificial (IA) e Internet das Coisas (IoT) vem contribuindo para esta conjuntura. O objetivo deste artigo foi o de analisar como a tecnologia implantada pela Polícia Militar do Estado do Paraná impacta na eficiência do policiamento. Trata-se de uma revisão descritiva de literatura, por meio de consultas a materiais já publicados e disponibilizados em bases de dados específicas e outras publicações. Consoante se pode verificar das informações mencionadas, foi possível inferir que a integração de tecnologias de IA e IoT, como câmeras de leitura de placa de veículos, sistema DETECTA, Programa Olho Vivo, Câmeras de reconhecimento facial, demonstra que a integração destas tecnologias vem se demonstrando como um marco na otimização das ações da Polícia Militar do Estado do Paraná, bem como de toda a Segurança Pública. Estas tecnologias, ao processar volumes significativos de informações em tempo real, tende a aprimorar a capacidade de avaliação, análise e monitoramento, o que torna possível o reconhecimento de condutas e padrões de situações suspeitas de forma eficaz. Os resultados demonstram benefícios importantes, visto que há uma maior eficiência operacional, potencialização dos recursos, agilidade na prevenção e combate ao crime e otimização do policiamento nas cidades. Assim sendo, é possível mencionar que a tecnologia atualmente presente na Polícia Militar no Estado do Paraná, vem contribuindo de forma relevante no policiamento e combate à criminalidade.

1063

Palavras-chave: Polícia Militar. Inteligência Artificial. Internet das Coisas. Segurança Pública. Tecnologia.

¹Direito, Pitágoras Unopar Anhanguera - Londrina / PR.

²Tecnólogo em Manutenção e Mecânica Industrial, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR - Cornélio Procópio PR.

ABSTRACT: The Military Police of the State of Paraná plays an important role in promoting the safety of the state's population. Technology such as Artificial Intelligence (AI) and the Internet of Things (IoT) have been contributing to this situation. The objective of this article was to analyze how the technology implemented by the Military Police of the State of Paraná impacts the efficiency of policing. This is a descriptive literature review, through consultations of materials already published and made available in specific databases and other publications. As can be seen from the information mentioned, it was possible to infer that the integration of AI and IoT technologies, such as license plate recognition cameras, the DETECTA system, the Olho Vivo Program, and facial recognition cameras, demonstrates that the integration of these technologies has proven to be a milestone in optimizing the actions of the Military Police of the State of Paraná, as well as of all Public Security. These technologies, by processing significant volumes of information in real time, tend to improve the capacity for assessment, analysis, and monitoring, which makes it possible to recognize behaviors and patterns of suspicious situations effectively. The results demonstrate important benefits, as there is greater operational efficiency, increased use of resources, agility in preventing and combating crime, and optimization of policing in cities. Therefore, it is possible to mention that the technology currently present in the Military Police in the State of Paraná has been contributing significantly to policing and combating crime.

Keywords: Military Police. Artificial Intelligence. Internet of Things. Public Safety. Technology.

RESUMEN: La Policía Militar del Estado de Paraná tiene un papel importante en la promoción de la seguridad de la población del Estado, tecnologías como la Inteligencia Artificial (IA) y el Internet de las Cosas (IoT) vienen contribuyendo a esta situación. El objetivo de este artículo fue analizar cómo la tecnología implementada por la Policía Militar del Estado de Paraná impacta la eficiencia de la actuación policial. Se trata de una revisión descriptiva de la literatura, mediante consultas con materiales ya publicados y disponibles en bases de datos específicas y otras publicaciones. Como se desprende de la información mencionada, fue posible inferir que la integración de tecnologías AI e IoT, como cámaras de lectura de matrículas, sistema DETECTA, Programa Olho Vivo, cámaras de reconocimiento facial, demuestra que la integración de estas tecnologías está demostrando como un hito en la optimización del accionar de la Policía Militar del Estado de Paraná, así como de toda la Seguridad Pública. Estas tecnologías, al procesar importantes volúmenes de información en tiempo real, tienden a mejorar la capacidad de evaluación, análisis y seguimiento, lo que permite reconocer comportamientos y patrones de situaciones sospechosas de forma eficaz. Los resultados demuestran importantes beneficios, ya que hay una mayor eficiencia operativa, mayores recursos, agilidad en la prevención y lucha contra el crimen y optimización de la actuación policial en las ciudades. Por lo tanto, es posible mencionar que la tecnología actualmente presente en la Policía Militar del Estado de Paraná ha contribuido significativamente a la vigilancia y combate al crimen.

Palabras clave: Policía Militar. Inteligencia artificial. Internet de las Cosas. Seguridad Pública. Tecnología.

INTRODUÇÃO

A inovação tecnológica transforma a forma como as pessoas se comportam, se relacionam e organizam e desenvolvem processos. Essa transformação atinge esferas pessoais, empresariais, educacionais, estatais e até mesmo criminais. Nas últimas décadas, no campo da segurança houve resultados positivos na redução da criminalidade através de estratégias preventivas baseadas na análise de informações, resolução de investigações através de análise gráfica, prisão de criminosos através de reconhecimento de sistemas biométricos, análise balística e genética, entre outros. No entanto, ainda há um longo caminho a percorrer.

A segurança pública é uma preocupação fundamental em todas as sociedades, com comunidades se esforçando para proteger seus cidadãos de danos, emergências e ameaças. No mundo em rápida evolução de hoje, o papel da tecnologia no aprimoramento da segurança pública se tornou mais crucial do que nunca. A tecnologia não é apenas uma ferramenta; é a força motriz por trás de soluções inovadoras que capacitam agências de segurança pública, equipes de emergência e comunidades a prevenir, responder e se recuperar de incidentes de forma eficaz.

A inovação tecnológica é uma ferramenta para a prevenção e repressão da criminalidade e para o fortalecimento da segurança dos cidadãos. As instituições relacionadas à segurança fazem parte do ambiente em que atuam e devem ser permeáveis e adaptadas ao contexto, um contexto de presença crescente da tecnologia. O caminho da inovação tecnológica é, como tantos outros, um caminho de melhoria contínua onde os processos envolvidos devem estar sob permanente revisão.

A tecnologia na segurança pública é hoje uma necessidade predominante para a segurança da sociedade; a era digital inaugurou uma era em que câmeras de vigilância, drones, fornecendo informações em tempo real às autoridades. Aplicativos móveis e sistemas de rastreamento por GPS conectam indivíduos a serviços de emergência em momentos de crise. Algoritmos de policiamento preditivo ajudam a identificar potenciais pontos críticos de crimes, enquanto a mídia social se torna uma ferramenta poderosa para disseminar informações críticas. A sinergia entre tecnologia e segurança pública abriu portas para estratégias inovadoras que não apenas protegem vidas, mas também capacitam comunidades a participar ativamente de sua própria segurança.

O Estado do Paraná vem sobressaindo em termos de investimento em tecnologia para a atuação da Polícia Militar, visando potencializar o policiamento ostensivo, bem como preventivo, diante desta abordagem introdutória, tem-se o seguinte problema: A tecnologia atualmente presente na Polícia Militar no Estado do Paraná, vem contribuindo de forma relevante no policiamento e combate à criminalidade?

A partir do problema proposto, o objetivo deste artigo é o de analisar como a tecnologia implantada pela Polícia Militar do Estado do Paraná impacta na eficiência do policiamento.

Este trabalho se justifica no sentido de constituir um material relevante de informações sobre o tema, suprimindo a lacuna presente nas produções científicas sobre o tema, possibilitando subsídios para análises, quiçá, o desenvolvimento de políticas para solucionar, transformar ou aprimorar a realidade encontrada

MÉTODOS

A metodologia utilizada para a elaboração deste artigo é o da revisão descritiva de literatura de caráter exploratório, a partir de consultas de materiais diversos já publicados, como, livros, artigos e outras fontes, disponibilizados em bases de dados como a Capes Periódicos e Google acadêmico, bem como bibliotecas on-line de universidades como a Fundação Getúlio Vargas (FGV), Universidade de São Paulo (USP) e Universidade de Campinas (UNICAMP), a partir das informações selecionadas nas fontes mencionadas, serão consideradas a concepção geral do autor, permitindo subsídios para um posicionamento subjetivo acerca do tema, respondendo o problema levantado e cumprindo ao objetivo proposto.

1066

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Polícia Militar do Paraná (PMPR) tem a responsabilidade como instituição da Segurança Pública a de realizar policiamento ostensivo e preventivo, de modo a preservar a ordem pública, proteção da sociedade, integridade física e patrimonial dos cidadãos. Para a efetivação destas funções, a Polícia Militar do Estado mantém em seus quadros aproximadamente 20 mil policiais, disseminados em 31 batalhões e demais unidades especializadas, como o de Operações Especiais, de Fronteira e Rodoviário (NAKASHIMA, 2024).

[...] a Polícia Militar do Paraná desempenha um papel fundamental na manutenção da segurança, pois, através do patrulhamento ostensivo e preventivo, os policiais militares estão presentes nas ruas, garantindo a tranquilidade da população e coibindo a prática

de delitos. Além disso, a Polícia Militar também atua em emergências, tais como acidentes de trânsito e desastres naturais, prestando auxílio e proteção aos cidadãos

A atuação destes policiais é dependente de uma estrutura material importante, em que a tecnologia vem sendo incorporada como uma ferramenta crucial no processo de policiamento e consequente eficiência no combate à criminalidade, como a Inteligência Artificial e a Internet das Coisas (SCHWAMBACH, 2024).

A Inteligência Artificial (IA) e a IoT estão transformando rapidamente a segurança pública, a justiça criminal e a segurança, mudando fundamentalmente como os crimes são cometidos, investigados e prevenidos. À medida que as ferramentas se tornam cada vez mais sofisticadas, os profissionais de segurança pública e de aplicação da lei estão utilizando esses avanços para aprimorar suas capacidades

A utilização de sistemas baseados em inteligência artificial (IA) e IoT na segurança pública responde a uma tendência global, mas também encontra explicação em dinâmicas específicas da região. Em geral, na América Latina, níveis de violência e impunidade levam a população a exercer pressão sobre as autoridades. Os governos tendem a responder a esta pressão com medidas que aumentam tanto a proteção direta contra o crime como a percepção de segurança (ALURA, 2023).

O salto quântico da IA pode remodelar as metodologias, pois pode analisar uma quantidade enorme de dados em tempo real, prevendo com precisão ameaças potenciais e perigos imediatos. Avanços algorítmicos e modelos inovadores de aprendizado de máquina permitirão sistemas de vigilância mais inteligentes e estratégias eficientes de previsão de crimes (CATANNI, 2024).

A Inteligência Artificial (IA) é definida como uma constelação de processos e tecnologias que permitem aos computadores, complementar ou substituir tarefas específicas que de outra forma seriam realizadas por humanos, como tomar decisões e resolver problemas (CORVALAN, et al., 2023).

Uma definição adicional de IA afirma que esta é um conjunto de processos e técnicas que permitem a um sistema informático fazer cálculos estatísticos capazes de identificar padrões e, a partir deles, prever comportamentos (VENTURINI, 2024).

Aplicada à segurança pública, possibilita alternativas eficazes no combate e prevenção à criminalidade, promovendo uma maior segurança à sociedade, para além do policiamento ostensivo.

A União Internacional de Telecomunicações (ITU) projeta que a Internet das Coisas (IoT) – juntamente com os desenvolvimentos na identificação de itens, redes de sensores sem fio e sistemas embarcados – em breve conectará os muitos dispositivos do mundo de maneira sensorial e inteligente (SUNDMAEKER et al., 2010).

A *Federal Trade Commission* (FTC) afirma que a IoT é “um ambiente interconectado onde todos os tipos de objetos têm presença digital e a capacidade de se comunicar com outros objetos e pessoas” (YESMIN et al., 2022, p. 4).

Embora o termo IoT tenha sido introduzido e definido pela primeira vez por Kevin Ashton em 1999 como uma rede de objetos exclusivamente endereçáveis e interoperáveis com tecnologia de identificação por radiofrequência (RFID) , gradualmente a plataforma moderna de IoT capacitou um número cada vez maior de dispositivos conectados , incluindo etiquetas RFID, telefones celulares e atuadores para se comunicar através de sensores embutidos e retransmitir enormes quantidades de dados com pouca ou nenhuma interação humana (IBARRA-ESQUER et al., 2017).

A Internet das Coisas (IoT) vem ganhando espaço nas operações das forças de segurança, à medida que a vigilância em tempo real é cada vez mais utilizada.

Os avanços advindos da tecnologia da informação influenciaram no setor da segurança pública brasileira. [...] as mudanças ocorridas nas últimas décadas, sobretudo os avanços tecnológicos, têm relevância nos setores público e privado, bem como nos contextos social, político e econômico (FLORES et al., 2021, p. 1035).

Um dos exemplos do uso da IA e IoT na Polícia Militar do Estado do Paraná é o uso de câmeras de leitura de placa de veículos, mais especificamente denominadas de LPR (*License Plate Recognition*), que são ferramentas com algoritmos específicos para processamento de imagem e reconhecimento de caracteres, com a finalidade de identificar placas de veículos; cujos equipamentos são compostos por câmeras situadas estrategicamente em locais específicos, como entradas e saídas de cidades, estacionamentos e vias de grande movimento, bem como podendo ser instaladas nas próprias viaturas (SCHWAMBACH, 2024).

A taxa de assertividade destes equipamentos na Polícia Militar do Estado do Paraná é de 90%, ao se identificar uma placa com alguma anotação de furto ou roubo, o sistema aciona a central da Polícia Militar, que é transmitida para equipa mais próxima, possibilitando a abordagem. De acordo com informações da Secretaria de Estado da Segurança Pública do Estado do Paraná, em 2022 houve um aumento relevante nos furtos e roubos de (G1, 2023), mais especificamente aproximadamente 14 mil furtos e 3.500 roubos, consoante Boletins de

Ocorrências; foi diante desta circunstância que a Secretaria de Segurança e a Polícia Militar adquirira tecnologias para potencializar a identificação e recuperação destes patrimônios; no mesmo período, a PMPR recuperaram quase 50% deste montante de veículos roubados ou furtados, 9.500 veículos (PARANÁ, 2023).

Além disso, é importante destacar que a contínua evolução da inteligência artificial na tecnologia do Sistema LPR tende a gerar resultados ainda mais eficientes ao longo do tempo. Com a implementação de algoritmos avançados e a capacidade de aprendizado da máquina, o sistema tem o potencial de aprimorar constantemente sua capacidade de reconhecimento de placas e de análise de padrões (SCHWAMBACH, 2024, p. 5)

Outra tecnologia adquirida e desenvolvida pela Secretaria de Segurança Pública e Polícia Militar e Civil é o sistema DETECTA, cuja dinâmica é o de integrar informações para auxiliar na tomada de decisões; integrando informações de fontes diversas como as de câmeras de monitoramento, bases de dados de veículos furtados ou roubados, mandados de prisão; isso acontece por intermédio de um algoritmo de análise de dados, identificando situações suspeitas, produzindo alerta em tempo real para PMPR, isso aprimorar a eficiência das ações policiais; é coletada tanta informação quanto possível sobre eventos, a partir disso, a ferramenta classifica em risco “alto”, “gritante” ou “moderado” (SÃO PAULO, 2017).

Ao empregar integração de redes, esses sistemas podem prever e gerenciar indicadores de risco para a segurança pública urbana, garantindo um ambiente mais seguro para os moradores da cidade.

O Programa Olho Vivo é outra tecnologia utilizada pela PMPR que modernizou a estrutura de videomonitoramento, integrando sistemas de câmeras de segurança nos Batalhões da PM do Estado (SCHWAMBACH, 2024).

Essa interligação de 29 centrais de monitoramento com inteligência artificial embarcada são essenciais para a redução dos indicadores de violência. Dará mais capacidade de organização, fiscalização e atuação para a PM, bem como de investigação para a Polícia Civil, além de colaborar com os setores de inteligência das forças de segurança da Secretaria da Segurança Pública. O cruzamento de informações permite emitir vários alertas, facilitando as investigações e a atualização do planejamento estratégico (AEN, 2022, p. 1).

O sistema Olho Vivo pode realizar mais de três milhões e meio de leituras de placas em 24 horas no ano de 2023, portanto uma capacidade ampla e contribuição incisiva na promoção da segurança pública; deste total foram produzidos 17 mil alertas entre furto de alerta temporário, alerta confirmado, investigação, roubo alerta temporário e roubo confirmado (SCHWAMBACH, 2024).

O sistema de informação é primordial para oferecer agilidade, qualidade e segurança no manuseio de dados. [...] durante o trabalho policial ordinário ou até mesmo em ações

policiais específicas são coletados diversos dados que necessitam de um tratamento adequado no armazenamento, processamento e disseminação (FLORES et al., 2021, p. 1030).

A IA e IoT, outrossim, vem colaborando para o desenvolvimento de programas inclinados ao reconhecimento facial, parte integrante do Sistema Olho Vivo, em que câmeras em pontos estratégicos ou embarcados em viaturas, permite a identificação de indivíduos procurados pela justiça. Este instrumento é de extrema importância em grandes eventos, em que o fluxo de pessoas é significativo. Com estes sistemas, tem-se a possibilidade de identificar e prender pessoas com mandados de prisão, uma vez que representa potencial perigo para a segurança pública. (FERREIRA et al, 2020).

[...] o surgimento de novas tecnologias na sociedade também otimiza técnicas que facilitam e tornam as medidas de prevenção e segurança menos custosas e mais eficientes. A tecnologia pode ser uma grande aliada ao combate e a prevenção da violência. Portanto, o Estado deve buscar e utilizar Gestores com competências fundamentais, os quais saberão gerir as inovações em busca da melhoria contínua para o Sistema de Segurança Pública. Assim, advém a necessidade de se implementar tecnologias estratégicas e eficientes em prol da coletividade para potencializar os objetivos almejados. (LIMA et al., 2021, p. 102).

A integração de infraestruturas urbanas, tecnologias IoT e computação em nuvem permite a coleta e análise de uma grande quantidade de diferentes dados humanos e não humanos. Esses dados podem fornecer informações valiosas sobre a vigilância de uma região e possíveis riscos, que são difíceis de coletar por meio do sistema tradicional de vigilância e podem ser particularmente benéficos para a resposta imediata.

A adoção da Inteligência Artificial (IA) e Internet das coisas (IoT) pela Polícia Militar do Paraná (PMPR) tem resultado em alterações relevantes na dinâmica e qualidade da atuação policial, outrossim, na relação entre instituição e sociedade; alterações de contexto técnico, operacionais, sociais, éticos e operacionais e que resultam em retorno benéfico para a sociedade e um desafio constante para a segurança pública, uma vez que a otimização de resultados implicam em novas exigências das comunidades, de modo que exige um aprimoramento constante da instituição, visto que estas ferramentas contribui para uma perspectiva mais ativa na prevenção de crimes, fortalecendo a realidade da segurança pública do Estado, portanto, abre novos caminhos para garantir a segurança pública, apresentando uma abordagem transformadora para lidar com problemas do mundo real.

Vem demonstrando potencial para aprimorar as capacidades de previsão, auxiliar nos processos de tomada de decisão e fornecer soluções em tempo real durante emergências. Seu uso na previsão e prevenção de crimes, por exemplo, prova que a tecnologia é capaz de trabalhar de

forma preditiva, com tomada de decisão baseada em dados permitindo etapas proativas. A aplicação da IA e IoT promoverão a justiça na aplicação da lei, ajudando a eliminar a subjetividade, reduzindo as deficiências, no entanto, também trará desafios significativos, incluindo questões de privacidade e potencial uso indevido que precisam ser completamente abordados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A segurança pública é uma área do Estado que está em constante pauta nas discussões políticas, bem como ao que se refere às exigências da sociedade; de modo que a busca por soluções para os problemas de forma eficiente para a promoção da segurança da comunidade é uma necessidade e é nesse contexto que a tecnologia vem ganhando cada vez mais espaço como instrumento no combate à criminalidade.

Consoante se pode verificar das informações mencionadas, foi possível inferir que a integração de tecnologias de IA e IoT, como as tratadas caracterizadas, demonstra que a integração destas tecnologias vem se demonstrando como um marco na otimização das ações da Polícia Militar do Estado do Paraná, bem como de toda a Segurança Pública.

Estas tecnologias, ao processar volumes significativos de informações em tempo real, tende a aprimorar a capacidade de avaliação, análise e monitoramento, o que torna possível o reconhecimento de condutas e padrões de situações suspeitas de forma eficaz. Os resultados demonstram benefícios importantes, visto que há uma maior eficiência operacional, potencialização dos recursos, agilidade na prevenção e combate ao crime e otimização do policiamento nas cidades.

Assim sendo, é possível mencionar que a tecnologia atualmente presente na Polícia Militar no Estado do Paraná, vem contribuindo de forma relevante no policiamento e combate à criminalidade.

REFERÊNCIAS

ALURA. **Ética e Inteligência Artificial: qual a relação e os desafios?** 2023. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/etica-e-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 13 dez. 2024.

CATANNI, Frederico. Uso da inteligência artificial como ferramenta para criminalidade. *Conjur*, 2024. Disponível em: < <https://www.conjur.com.br/2024-fev-11/uso-da-inteligencia-artificial-como-ferramenta-para-criminalidade/> > Acesso em: 20 dez. 2024.

CORVALAN, Juan, et. al. Inteligencia artificial: bases conceptuales para una aproximación interdisciplinar en Juan Corvalán, **Tratado de Inteligencia Artificial y Derecho**, 2023.

FERREIRA, Carolina Cutrupi; et al. A tecnologia a serviço da segurança pública: caso PMSC mobile. **Rev. Direito GV**, 2020

FLORES, Higor Serra; et al. A segurança pública brasileira no paradigma do sistema de informação. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. São Paulo, v. 7, n. 2, fev., 2021.

GI PARANÁ. **Governo do Paraná devolverá IPVA a quem teve veículo furtado ou roubado em 2022**; veja como pedir restituição. *Globo.com*, 17 abr. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2023/04/17/governo-do-parana-devolvera-ipva-a-quem-teve-veiculo-furtado-ou-roubado-em-2022-veja-como-pedir-restituicao.ghtml>. Acesso em: 30 dez. 2024..

IBARRA-ESQUER, Jorge, et al. Tracking the evolution of the internet of things concept across different application domains. **Sensors (Basel)**,10.3390/s17061379, 2017.

LIMA, Gabriel Domingues de; et al. Gestão da segurança pública no Brasil: a utilização da tecnologia a favor da sociedade. **GETEC**, v. 10, n. 25, p. 101-118, 2021.

NAKASHIMA, Maurício. Desvendando o potencial e os desafios da inteligência artificial na polícia militar do Paraná: estratégias para predição e prevenção de crimes. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação- REASE**. São Paulo, v.10.n.01. jan. 2024.

NEPPEL, Márcio Rogério. Tecnologias atuais para a segurança pública no estado do Paraná. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.10, n.1, p. 1553-1574, jan., 2024.

PARANÁ, Governo do Estado. Secretaria de Estado de Segurança Pública e Administração Penitenciária, SESP. **Centro de Análise, Planejamento e Estatística-CAPE**. Curitiba, 2023.

SÃO PAULO, Governo do Estado. **Cartilha de Adesão ao Sistema Detecta - Versão 3.0**, Maio 2017. Disponível em: http://www.sapp.org.br/sapp/wp-content/uploads/Sistema_Detecta_cartilha_completa_v3.pdf. Acesso em 20 dez. 2024.

SCHWAMBACH, Ricardo. O emprego de inteligência artificial na Polícia Militar do Paraná com o uso de câmeras de leitura de placa veicular. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v.10, n.1, p. 1940-1958, jan., 2024.

SUNDMAEKER, Harald, et al. Vision and challenges for realising the internet of things. **Cluster Eur Res Proj Internet Things Eur Comm**, n.3, p.34-36, 2010.

VENTURINI, Jamila. **Inteligencia artificial más allá de la polarización**. Abril, 2024. Disponível em: < <https://www.derechosdigitales.org/23564/inteligencia-artificial-mas-alla-de-la-polarizacion/> > Acesso em: 30 dez. 2024.

YESMIN, Tahera, et al. Internet of things in healthcare for patient safety: an empirical study. **BMC Health Serv Res**, v.22, n.1, p.278, 2022.