


O USO DE DRONES NA ATIVIDADE POLICIAL: BENEFÍCIOS, DESAFIOS E REGULAMENTAÇÃO

 <https://doi.org/10.56238/arev7n5-088>

Data de submissão: 06/04/2025

Data de publicação: 06/05/2025

Allan Mariano da Silva

Oficial da Polícia Militar do Pará; Instrutor de Tiro Policial da PMPA; Bacharel em Direito; Bacharel em Ciências Contábeis; Bacharel em Ciência da Defesa Social e Cidadania; Especialista em Direito e Ciências Jurídicas; Especialista em Ciência da Defesa Social e Cidadania.

João Maciel Silva Rosa

Oficial da Polícia Militar do Pará; Supervisor dos Cursos de formação de Praças da PMPA e Instrutor de Direito Penal Militar, Direito Processual Penal Militar e Direito Administrativo Militar; Professor de Direito Penal e Filosofia do Direito da Universidade da Amazônia – UNAMA; Bacharel em Direito; Bacharel em Ciência da Defesa Social e Cidadania; Licenciado em História; Pós- Graduado em Ciências Jurídicas, Fundamentos do Direito, Filosofia e Teoria Geral do Estado; Pesquisador das Causas de Violência na Amazônia e das Organizações Criminosas do Brasil; Mestrando em Ações Antrópicas na Amazônia pela Universidade Federal do Pará – UFPA.

Jeconias Monteiro de Araújo

Oficial da Polícia Militar do Pará; Instrutor de Legislação Especial e Comportamento de Autoproteção nos Cursos de Formação de Praças da PMPA; Bacharel em Direito; Licenciado em Letras; Bacharel em Defesa Social e Cidadania; Especialista em Ciências Jurídicas.

Claudemir de Souza Cavalcante

3º Sargento da Polícia Militar do Estado do Pará; Instrutor de cursos de formação e qualificação da Polícia Militar do Pará; Bacharel em Administração Pública pela UFPA; Licenciado em Ciências Naturais com habilitação em Física pela UEPA; Bacharel em Direito pela Faculdade Estácio; Bacharel em Ciência da Computação pela University of the People (EUA); Possui especialização em Desenvolvimento de Software pela Faculdade Focus; Especialização em Direito Constitucional pela Faculdade Focus; Especialização em Combate aos Crimes Ambientais pela UFGD-MS em convênio com o Ministério da Justiça e IESP (Cursando); Mestrando em Matemática e Estatística pela UFPA.

Odair Machado da Silva

3º Sargento da Polícia Militar do Estado do Pará; Bacharel em Direito; Tecnólogo em Serviços Jurídicos; Pós- Graduado em Docência do Ensino Superior e Neuropsicologia; Formação Pedagógica em Letras Inglês (cursando); Pós-graduação em Docência do Ensino Superior e Tutoria Online (cursando).

Anderson Brito Lisboa

3º Sargento da Polícia Militar do Estado do Pará; Instrutor do Curso de Formação de Praças da Polícia Militar do Estado do Pará. Instrutor do Curso de Formação de Sargentos da Polícia Militar do Estado do Pará. Instrutor do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos da Polícia Militar do Estado do Pará. Tem experiência na área de Direito, com ênfase em Direito Penal Militar, Direito Processual Penal Militar, Direito Administrativo, Direito Processual Penal, Direito Penal e Direito Constitucional; Graduado em DIREITO pela FACULDADE ESTÁCIO DE CASTANHAL (2018); Especialização em Direito Processual Penal, Faculdade Educacional da Lapa, FAEL, Brasil.

Adlevan Rodrigues de Oliveira

3º Sargento da Polícia Militar do Estado do Pará; Monitor do Curso de Graduação de Sargentos da Polícia Militar do Pará; Graduando em Nível Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental.

Maycon Oliveira dos Santos

Soldado Combatente da Polícia Militar do Estado do Pará; Professor/instrutor dos cursos ofertados a tropa da Polícia Militar do Estado do Pará, nas disciplinas de Direito Processual Penal Militar, Direito Administrativo e Procedimentos e processos Correcionais; Graduado no curso bacharelado em Direito pela Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, onde conclui em 2022; Pós-Graduado em Direito Administrativo e Gestão Pública, pos-graduando em Docência no ensino superior.

RESUMO

Este artigo analisa o uso de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs), popularmente conhecidos como drones, na atividade de policiamento no Brasil. A pesquisa tem como objetivo compreender os benefícios operacionais e estratégicos do uso desses equipamentos pelas forças de segurança pública, bem como discutir os desafios e lacunas normativas que ainda existem em relação à sua utilização. A partir de revisão bibliográfica, análise de normativos brasileiros como o RBAC-E nº 94 da ANAC e Portarias do Ministério da Justiça e Segurança Pública, o artigo busca contribuir para o debate sobre tecnologia, segurança e direitos fundamentais. Os resultados apontam que, embora os drones tenham potencial de ampliar a eficácia das ações policiais, há necessidade urgente de maior regulamentação, capacitação técnica e controle institucional para evitar abusos e garantir o uso ético da tecnologia.

Palavras-chave: Drones. Policiamento. Segurança pública. Regulamentação. VANTs.

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia dos veículos aéreos não tripulados - VANT, popularmente conhecidos como drones, tem revolucionado diversos setores, incluindo a segurança pública e a proteção ambiental. No Brasil, essa inovação tem sido amplamente utilizada para o monitoramento de áreas de preservação, especialmente na Amazônia, onde os desafios logísticos dificultam a atuação convencional das autoridades. Equipados com câmeras de alta resolução e sensores térmicos, os drones permitem a captura de imagens e vídeos em tempo real, facilitando a identificação de crimes ambientais, como o desmatamento ilegal e a extração ilegal de madeira (DOS SANTOS & DOS SANTOS, 2023).

A crescente incorporação de tecnologias emergentes na esfera da segurança pública brasileira tem transformado significativamente as estratégias de policiamento, destacando-se, entre elas, o uso de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs), ou drones. Esses dispositivos têm sido utilizados em operações de patrulhamento, monitoramento de multidões, fiscalização de fronteiras e acompanhamento de ocorrências de alta complexidade. Segundo Santos (2022), os drones representam uma ferramenta promissora para otimizar recursos e ampliar o alcance das ações policiais, sobretudo em áreas de difícil acesso.

No entanto, a adoção dessa tecnologia também levanta debates sobre privacidade, uso proporcional da força e lacunas legislativas. O uso de drones por instituições de segurança pública exige regulamentação clara, bem como mecanismos de controle que evitem a violação de direitos fundamentais. Conforme destaca Silva (2018), a ausência de normativos específicos para o uso policial de drones pode gerar insegurança jurídica e práticas abusivas, especialmente quando utilizados em contextos de protestos ou manifestações populares.

Este trabalho tem como objetivo central analisar os benefícios e desafios do uso de drones no policiamento no Brasil, considerando os aspectos técnicos, operacionais, legais e éticos envolvidos. Além disso, propõe-se discutir o arcabouço normativo vigente, especialmente a Resolução nº 94/2017 da ANAC, a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018), bem como Portarias do Ministério da Justiça e Segurança Pública. Trata-se de uma pesquisa de cunho bibliográfico e documental, com base em fontes doutrinárias, legislações e experiências práticas documentadas.

2 EVOLUÇÃO DOS VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS

O uso de VANTs teve origem, sobretudo, em aplicações militares. No Brasil, registros da utilização desses equipamentos remontam aos anos 1980, quando a Força Aérea Brasileira (FAB) passou a investigar o emprego de aeronaves remotamente pilotadas para reconhecimento e vigilância. De acordo com Santana (2017), o desenvolvimento do VANT Horus, no início dos anos 2000, marcou

um avanço na busca por autonomia nacional em tecnologias estratégicas. A tecnologia foi testada em exercícios conjuntos e, posteriormente, adaptada para outros fins, inclusive civis.

O Exército Brasileiro também tem explorado o uso de drones como ferramenta de apoio tático. Segundo Oliveira (2020), os primeiros testes ocorreram em operações de fronteira, como parte do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON), com foco em identificação de movimentos ilegais em áreas de difícil vigilância terrestre. Esses experimentos foram fundamentais para consolidar a presença dos drones como elemento complementar às estratégias de defesa nacional.

As forças policiais brasileiras têm incorporado drones em suas operações para monitoramento urbano e ambiental. De acordo com a Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP, 2023), drones são usados para mapear áreas de risco, identificar atividades criminosas e fornecer suporte tático em operações de segurança. No âmbito ambiental, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) utiliza drones para fiscalizar áreas de desmatamento e combater queimadas ilegais (IBAMA, 2025).

Internacionalmente, essa tecnologia já demonstrou sua eficácia em diversos contextos. Nos Estados Unidos, drones monitoram espécies ameaçadas e auxiliam no combate a incêndios florestais (EPA, 2025). Na África, organizações de conservação ambiental utilizam drones para proteger rinocerontes e elefantes da caça ilegal, permitindo a vigilância de vastas áreas com rapidez e precisão (WWF, 2023). Assim, observa-se que o uso de drones transcende fronteiras e se estabelece como ferramenta essencial na preservação ambiental global.

Com o avanço tecnológico e a miniaturização de componentes eletrônicos, os drones deixaram de ser exclusividade das Forças Armadas e passaram a ser utilizados em áreas civis. No Brasil, a partir de 2010, a utilização de drones expandiu-se rapidamente para setores como agricultura de precisão, engenharia, meio ambiente, jornalismo e segurança pública. De acordo com Souza e Ribeiro (2019), a democratização do acesso a essas tecnologias se deveu à redução de custos, à melhoria na autonomia de voo e ao desenvolvimento de softwares de controle acessíveis.

A ANAC estabeleceu o marco regulatório do setor com a edição do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil Especial (RBAC-E nº 94) em 2017. Esse regulamento define categorias de drones, requisitos de operação e limites de uso. Conforme Silva (2018), a regulamentação representou um passo importante para a formalização do setor, embora ainda haja lacunas quanto ao uso por forças policiais ou militares em ambientes urbanos.

2.1 INTEGRAÇÃO COM POLÍTICAS PÚBLICAS DE SEGURANÇA

Nos últimos anos, os drones passaram a ser integrados às políticas públicas de segurança, com destaque para iniciativas estaduais de uso em operações policiais. O Governo do Estado de São Paulo, por exemplo, lançou em 2020 um programa de monitoramento aéreo com drones para patrulhamento de áreas de risco, controle de multidões e apoio em ocorrências críticas. Segundo Lima (2021), essa estratégia tem sido replicada por outros estados, como Bahia, Paraná e Rio de Janeiro, sendo vista como uma forma de aumentar a eficiência sem aumentar o efetivo policial.

O uso de drone pela Polícia Militar do Pará também tem sido de grande relevância para apreensões e monitoramento de ações delituosas. O Grupamento de Policiamento em Motocicletas Águia, do 5º Batalhão de Castanhal, estado do Pará, não raramente, aciona o drone para, à distância, monitorar e gravar ações de tráfico de entorpecentes. Posteriormente, com indivíduos previamente identificados através de imagens de vídeo e identificação do exato local onde substâncias entorpecentes são alocadas, os militares fecham um cerco e conseguem desarticular quadrilhas inteiras com prisões importantes e grandes apreensões.

O uso de drones apresenta diversas vantagens, especialmente no monitoramento ambiental e na segurança pública. Primeiramente, eles permitem a cobertura de grandes áreas em curto tempo, reduzindo significativamente os custos operacionais quando comparados a métodos tradicionais, como patrulhas terrestres ou o uso de helicópteros (DOS SANTOS & DOS SANTOS, 2023). Além disso, garantem maior segurança aos agentes de campo, minimizando a exposição a riscos, como confrontos armados ou terrenos hostis.

Outro benefício relevante é a integração com inteligência artificial. Algoritmos avançados permitem a análise automatizada de imagens, identificando padrões de desmatamento e emitindo alertas em tempo real para as autoridades competentes (DOS SANTOS & DOS SANTOS, 2023). Essa automação torna o processo de fiscalização mais ágil e eficiente, permitindo respostas rápidas e assertivas diante de ameaças ambientais.

Essa integração, no entanto, ainda carece de normativas específicas que regulem o uso de drones em operações de segurança pública. Apesar de a ANAC, o DECEA (Departamento de Controle do Espaço Aéreo) e a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) possuírem normas técnicas sobre uso de drones, não há legislação clara sobre sua utilização por forças policiais em ações de inteligência, perseguição ou uso da força.

Apesar de suas vantagens, o uso de drones enfrenta desafios, principalmente no que se refere à regulamentação. No Brasil, a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) é responsável por estabelecer normas para a operação de drones, exigindo certificação para voos comerciais e

institucionais (ANAC, 2023). Além disso, o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) regula as áreas onde os drones podem operar, e a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) fiscaliza o uso de frequências de comunicação (DECEA, 2023).

Os drones são classificados em duas categorias principais: aeromodelos, utilizados para fins recreativos, e aeronaves remotamente pilotadas (RPA), voltadas para aplicações profissionais e governamentais. O conhecimento dessas distinções é essencial para que operadores e empresas atuem dentro da legalidade e evitem sanções.

Além das questões regulatórias, desafios operacionais ainda persistem. A infraestrutura limitada em regiões remotas dificulta a recarga e a manutenção dos equipamentos, comprometendo a continuidade das operações. Como solução, estudos têm explorado o uso de drones movidos a energia solar, que poderiam ampliar significativamente a autonomia dos voos (DOS SANTOS & DOS SANTOS, 2023).

3 PRINCIPAIS CAMPOS DE USO DE DRONES NO BRASIL

3.1 AGRICULTURA DE PRECISÃO

O setor agrícola brasileiro tem sido um dos maiores beneficiados pela adoção de drones, especialmente no contexto da agricultura de precisão. A utilização de VANTs permite a coleta de dados georreferenciados, o mapeamento de áreas, a detecção de pragas, e a pulverização seletiva, contribuindo para a eficiência e sustentabilidade das lavouras. Segundo Almeida, Oliveira e Silva (2018), drones equipados com câmeras multiespectrais têm permitido o monitoramento em tempo real da saúde vegetal, possibilitando intervenções rápidas e precisas, o que resulta em aumento da produtividade e economia de insumos.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) também reconhece a relevância dos drones na modernização do campo. Conforme relatado por Nogueira (2019), a EMBRAPA tem desenvolvido estudos para integrar dados coletados por VANTs com sistemas de inteligência artificial, promovendo decisões automatizadas em tempo real para o manejo agrícola.

3.2 MEIO AMBIENTE E FISCALIZAÇÃO

Outro campo em crescente expansão é o uso de drones em atividades ambientais. Órgãos como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) utilizam VANTs para monitoramento de áreas de proteção, combate a queimadas ilegais e identificação de desmatamentos em regiões de difícil

acesso. Conforme aponta Souza (2020), a atuação de drones permite mapear com precisão focos de incêndio em unidades de conservação, reduzindo o tempo de resposta das brigadas de combate.

Além disso, secretarias estaduais de meio ambiente, como as dos estados do Pará e Mato Grosso, passaram a usar drones em operações integradas com a Polícia Militar Ambiental e o Ministério Público Estadual, conforme relatório publicado pelo Observatório do Clima (2021). Essas operações buscam combater a grilagem de terras, extração ilegal de madeira e garimpos clandestinos.

3.3 ENGENHARIA, CONSTRUÇÃO CIVIL E MAPEAMENTO

A construção civil também tem incorporado os drones como instrumentos fundamentais para topografia, inspeção de obras e controle de qualidade. Segundo pesquisa de Melo e Andrade (2021), o uso de drones na engenharia permite a realização de levantamentos aerofotogramétricos com alta resolução, agilizando o processo de planejamento e execução de obras.

Além disso, órgãos como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e prefeituras municipais têm utilizado drones para atualização cadastral, mapeamento urbano e monitoramento de obras públicas. Essa prática tem contribuído para o aumento da transparência na gestão de recursos e no acompanhamento de cronogramas de execução.

4 USO DE DRONES NA ATIVIDADE POLICIAL

O uso de drones por forças policiais no Brasil tem se intensificado nos últimos anos, impulsionado por projetos-piloto e investimentos em tecnologias de vigilância. As polícias militares de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Bahia já operam drones em patrulhamento ostensivo, monitoramento de manifestações, cerco em perseguições e reconhecimento de terrenos perigosos. Segundo Lima (2021), os drones oferecem vantagens como a redução do risco de confronto direto, economia de recursos humanos e maior amplitude de cobertura territorial.

Na capital paulista, por exemplo, o programa “Dronepol” foi instituído pela Polícia Militar em 2020 e expandido em 2022, sendo utilizado para acompanhar ações em comunidades, fiscalizar o cumprimento de medidas sanitárias durante a pandemia e monitorar o trânsito em grandes avenidas. De acordo com o Governo do Estado de São Paulo (2022), os resultados apontam aumento da eficiência operacional e diminuição do tempo de resposta em ocorrências.

Além do uso ostensivo, os drones têm sido empregados na coleta de provas e monitoramento de suspeitos em investigações criminais. Conforme destaca Santos (2022), o uso de imagens aéreas em inquéritos policiais pode ser decisivo para a identificação de rotas de fuga, localização de refúgios e comprovação de delitos ambientais ou urbanísticos. Em operações da Polícia Federal, os drones têm

sido utilizados para localizar áreas de plantio ilegal de entorpecentes e fiscalizar áreas de fronteira, especialmente na Amazônia Legal.

O Departamento de Polícia Federal publicou, em 2021, a Portaria nº 95/DPF, que regulamenta internamente o uso de tecnologias aéreas não tripuladas em ações de inteligência. Segundo o documento, a utilização deve respeitar os princípios da razoabilidade, necessidade e proporcionalidade, especialmente quando se tratar de operações em zonas urbanas.

Apesar dos avanços, o uso policial de drones enfrenta desafios relevantes. Um dos principais é a capacitação técnica dos operadores. Conforme Silva e Moura (2020), muitas unidades ainda carecem de treinamento especializado, o que pode comprometer a eficácia das operações e gerar riscos operacionais, como acidentes aéreos e falhas de cobertura.

Outro entrave é a ausência de cooperação entre diferentes órgãos de segurança. A falta de integração entre bases de dados e protocolos operacionais dificulta o compartilhamento de informações e a execução de operações conjuntas. A Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP) tem investido em programas de padronização de uso e oferecido capacitações em parceria com o SENAI e o Instituto Federal de Brasília, conforme consta na Portaria nº 531/2021 do MJSP, mas longa ainda é a caminhada para um cenário ideal.

5 DESAFIOS E REGULAMENTAÇÕES

Um dos principais entraves ao uso dos drones na atividade policial é a ausência de um marco jurídico específico que regule de forma clara e abrangente a atuação das forças de segurança com Veículos Aéreos Não Tripulados. Embora existam normativos técnicos e administrativos emitidos por órgãos como a ANAC, DECEA e ANATEL, não há, até o momento, legislação federal que discipline o uso policial de drones em operações de inteligência, vigilância ou uso da força.

Segundo Santos (2022), essa lacuna gera insegurança jurídica, especialmente diante da possibilidade de violação de direitos fundamentais, como o direito à intimidade, à privacidade e à liberdade de reunião. A Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018), embora represente um avanço, não trata de forma específica das imagens obtidas em operações policiais com drones, o que reforça a necessidade de regulamentação complementar.

A Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) é o principal órgão regulador do uso de drones no Brasil. O Regulamento Brasileiro da Aviação Civil Especial nº 94 (RBAC-E nº 94/2017) estabelece as regras para o uso civil de aeronaves não tripuladas, determinando critérios como peso máximo, distância do operador, voo sobre pessoas, zonas urbanas e obrigatoriedade de cadastro.

Complementarmente, o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) regula o uso do espaço aéreo, exigindo que operadores de drones solicitem autorizações prévias por meio do sistema SARPAS NG (Solicitação de Acesso ao Espaço Aéreo). Já a ANATEL define regras para o uso das frequências de radiocomunicação dos equipamentos.

Segundo Costa e Oliveira (2021), apesar da existência desses normativos, eles foram elaborados com foco no uso recreativo e comercial de drones, não contemplando de forma direta os aspectos operacionais e jurídicos das ações de segurança pública.

O uso de drones pelas forças policiais deve observar os princípios constitucionais da legalidade, proporcionalidade, razoabilidade e dignidade da pessoa humana. A Constituição Federal de 1988 garante, em seu artigo 5º, incisos X e XII, o direito à inviolabilidade da intimidade e da vida privada, bem como à proteção de dados pessoais.

Segundo Silva (2020), a utilização de drones para monitoramento de manifestações públicas, por exemplo, pode configurar violação ao direito de reunião pacífica se não houver previsão legal e controle judicial adequado. É necessário que a atuação policial por meio de VANTs esteja submetida a protocolos de transparência, controle externo e salvaguardas institucionais.

Outro desafio relevante diz respeito aos riscos operacionais relacionados ao uso indevido ou acidental dos drones. A falha técnica de um equipamento pode resultar em acidentes com pessoas ou causar danos materiais. Além disso, o uso de imagens e dados obtidos sem autorização judicial pode ensejar nulidades processuais e responsabilização da corporação.

De acordo com a Cartilha de Boas Práticas para Operadores de Drones da Polícia Militar do Paraná (2022), é fundamental que os operadores recebam treinamento técnico e jurídico, e que os voos estejam devidamente documentados. A ausência desses cuidados pode comprometer a legalidade da ação policial.

A responsabilização e o controle do uso de drones na segurança pública também carecem de instrumentos eficazes. Atualmente, não há um sistema nacional de controle e monitoramento específico para o uso de VANTs pelas polícias. As iniciativas ocorrem de forma dispersa, variando conforme o estado e o comando da corporação.

Segundo o Relatório da Ouvidoria Nacional de Direitos Humanos (2021), é imprescindível a criação de diretrizes nacionais que orientem a padronização do uso de tecnologias emergentes pelas forças policiais, inclusive os drones, garantindo que seu uso não seja desvirtuado para práticas de vigilância indevida ou repressão ilegal.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de drones no policiamento no Brasil representa uma inovação com enorme potencial de impacto positivo nas operações de segurança pública. A tecnologia permite uma cobertura mais ampla, respostas mais rápidas e maior segurança para os próprios agentes. No entanto, a incorporação dessa ferramenta ainda ocorre de maneira desordenada e sem respaldo legal suficiente, o que compromete sua legitimidade e eficácia.

Os desafios identificados vão desde lacunas legislativas até a necessidade de capacitação técnica, passando por preocupações com direitos fundamentais e controle institucional. Ainda que normativos da ANAC, DECEA e ANATEL regulem aspectos técnicos do uso de drones, falta uma regulamentação específica que trate do uso por forças policiais.

Portanto, recomenda-se a elaboração de um marco normativo federal que defina claramente os limites, finalidades e formas de utilização de drones na segurança pública, alinhado com os princípios constitucionais e as garantias individuais. Além disso, é essencial investir na formação dos operadores, no controle social das ações e na criação de mecanismos de transparência e prestação de contas.

O equilíbrio entre tecnologia e direitos é indispensável para garantir que os avanços na segurança pública não se transformem em ameaças às liberdades civis.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. R.; OLIVEIRA, G. M.; SILVA, F. J. Uso de drones na agricultura de precisão: avanços e desafios no Brasil. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, v. 12, n. 4, p. 2678-2691, 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). RBAC-E nº 94 – Regulamento Brasileiro da Aviação Civil Especial. Brasília: ANAC, 2017. Disponível em: <https://www.anac.gov.br>. Acesso em: 10 fev. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). Regulamentação de drones no Brasil. Brasília: ANAC, 2023. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac>. Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília: Presidência da República, 2018. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 10 fev. 2025.

COSTA, A. M.; OLIVEIRA, R. F. Normas técnicas e lacunas jurídicas no uso policial de drones. *Revista Jurídica da UNIFESP*, v. 5, n. 1, p. 88-104, 2021.

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO (DECEA). Normas para operação de drones. Brasília: DECEA, 2023. Disponível em: https://www.decea.mil.br/?i=midia-e-informacao&p=pg_noticia&materia=decea-atualiza-normas-de-acesso-de-drones-ao-espaco-aereo-brasileiro. Acesso em: 10 fev. 2025.

DOS SANTOS, P. D.; DOS SANTOS JUNIOR, D. A. A importância do uso de drones no patrulhamento ambiental. *Brazilian Journal of Development*, v. 9, n. 6, p. 20964-20976, 2023. DOI: 10.34117/bjdv9n6-145. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/61021>. Acesso em: 13 fev. 2025.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). EPA Unmanned Aircraft Systems (UAS) Program. Washington: EPA, 2025. Disponível em: <https://www.epa.gov/geospatial/epa-unmanned-aircraft-systems-uas-program>. Acesso em: 10 fev. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Ibama recebe sete novos helicópteros. Brasília: IBAMA, 2025. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/foto/2025-01/ibama-recebe-sete-novos-helicopteros-1737042403-3>. Acesso em: 12 fev. 2025.

LIMA, P. H. S. Drones e segurança pública: aplicações, desafios e limites. *Revista Segurança e Sociedade*, v. 5, n. 2, p. 45-62, 2021.

MELO, R. A.; ANDRADE, V. S. Uso de VANTs na engenharia civil: estudo de caso em obras públicas. *Revista Construção e Tecnologia*, v. 8, n. 1, p. 55-70, 2021.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA (MJSP). Portaria nº 531, de 2021. Diretrizes para uso de VANTs no âmbito da SENASP. Brasília: MJSP, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mj>. Acesso em: 10 fev. 2025.

NOGUEIRA, J. F. Agricultura de precisão com drones: contribuições da EMBRAPA. Boletim Técnico da Embrapa Instrumentação, v. 16, n. 3, p. 23-34, 2019.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Drones e fiscalização ambiental na Amazônia. [S.l.]: Observatório do Clima, 2021. Disponível em: <https://www.oc.org.br>. Acesso em: 10 fev. 2025.

OLIVEIRA, A. R. Tecnologia militar e inovação no Brasil: o papel dos VANTs. Revista Brasileira de Estudos Estratégicos, v. 13, n. 3, p. 78-94, 2020.

OUVIDORIA NACIONAL DE DIREITOS HUMANOS. Relatório Anual sobre Tecnologias Policiais no Brasil. Brasília: MJSP, 2021.

POLÍCIA FEDERAL. Portaria nº 95/DPF, de 2021. Uso de drones em ações de inteligência. Brasília: Polícia Federal, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/pf>. Acesso em: 10 fev. 2025.

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ (PMPR). Cartilha de Boas Práticas para Operadores de Drones. Curitiba: PMPR, 2022.

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO (PMESP). Uso de drones na segurança pública. São Paulo: PMESP, 2023. Disponível em: <https://www.policiamilitar.sp.gov.br/diariodocomandante/entregas-de-drones/>. Acesso em: 10 fev. 2025.

SANTANA, M. L. Histórico e evolução do uso de drones no Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA MECÂNICA, 2017, Salvador. Anais do Congresso Nacional de Engenharia Mecânica. Salvador: [s.n.], 2017.

SANTOS, T. F. Drones, privacidade e regulação: uma análise jurídica à luz do ordenamento brasileiro. Revista de Direito, Estado e Internet, v. 11, n. 1, p. 113-129, 2022.

SILVA, J. E. Direitos fundamentais e o uso de drones pela polícia: uma análise crítica. Revista Brasileira de Segurança Pública, v. 14, n. 3, p. 45-60, 2020.

SILVA, J. E.; MOURA, C. L. Capacitação para uso de drones na segurança pública: desafios institucionais. Revista Brasileira de Segurança Pública, v. 14, n. 2, p. 159-176, 2020.

WORLD WILDLIFE FUND (WWF). Drones ajudam a monitorar áreas remotas da Amazônia. [S.l.]: WWF-Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?77029/Drones-ajudam-a-monitorar-areas-remotas-da-Amazonia>. Acesso em: 10 fev. 2025.