



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

ALLYSON VASCONCELLOS PORFIRIO DA SILVA, Maj Inf

Drones: Um novo desafio à segurança das instalações

Rio de Janeiro

2024

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

ALLYSON VASCONCELLOS PORFIRIO DA SILVA, Maj Inf

Drones: Um novo desafio à segurança das instalações

Trabalho de conclusão de curso, apresentado como requisito parcial para aprovação no Curso de Comando e Estado-Maior da Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica. Linha de Pesquisa: Operações Militares. Orientador: Rogério Barbosa Marques, Ten Cel Inf.

Rio de Janeiro

2024

RESUMO

O uso de drones para fins recreativos torna-se cada vez mais frequente, dada a facilidade de aquisição, bem como preços razoavelmente acessíveis. Esta acessibilidade tem conduzido, em determinadas situações, ao uso indevido desses artefatos, como se verifica em conflitos ao redor do globo. O objetivo deste trabalho foi analisar a extensão da competência que a legislação vigente confere ao COMAER, como autoridade aeronáutica, no tocante à segurança das suas instalações militares contra a ação de ARP irregulares. A pesquisa para tal objetivo consistiu em descrever as características das ações de ARP irregulares e em identificar, no ordenamento jurídico nacional, dispositivos que conferissem permissão ao COMAER para gerir a segurança das suas instalações. Os dados, obtidos por meio de pesquisa documental, foram analisados com a aplicação da Metodologia da Pesquisa em Direito (MPD), para verificação da suficiência do amparo legal concedido ao COMAER em relação à segurança das suas instalações. Os resultados obtidos mostram que existe um amparo legal suficiente em quantitativo, porém há lacunas referentes a procedimentos de combate a drones que acessem irregularmente áreas militares. Concluiu-se, pois, que se faz necessária uma adequação no ordenamento jurídico nacional, a fim de prover segurança jurídica aos militares que se encontrarem em situações prementes relacionadas a drones.

Palavras-chave: Drone; equipe de serviço; segurança; organização militar.

ABSTRACT

The use of drones for recreational purposes becomes more and more frequent, given the ease of acquisition, as well as reasonably affordable prices. This accessibility has led, in certain situations, to the misuse of these artifacts, as seen in conflicts around the globe. The objective of this work was to analyze the extent of the competence that the current legislation confers on COMAER, as an aeronautical authority, with regard to the security of its military installations against the action of irregular RPAs. The research for this objective consisted of describing the characteristics of irregular RPA actions and identifying, in the national legal system, devices that would grant permission to COMAER to manage the security of its facilities. The data, obtained through documentary research, were analyzed with the application of the Law Research Methodology, to verify the sufficiency of the legal support granted to COMAER in relation to the security of its facilities. The results obtained show that there is sufficient legal support in quantity, but there are gaps regarding procedures to combat drones that irregularly access military areas. It was concluded, therefore, that it is necessary to adapt the national legal system, in order to provide legal certainty to military personnel who find themselves in pressing situations related to drones.

Keywords: *Drone; service team; security; military organization.*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 REFERENCIAL TEÓRICO	6
2.1 METODOLOGIA DA PESQUISA EM DIREITO.....	10
3 METODOLOGIA.....	11
4 APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS	13
4.1 AÇÕES DE ARP IRREGULARES	13
4.1.1 Segurança das instalações	14
4.2 AMPARO LEGAL CONFERIDO AO COMAER	16
4.2.1 Combate a atos ilícitos.....	18
4.3 RESPONSABILIDADES.....	22
5 CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

O Comando de Preparo (COMPREP) emite ou atualiza regularmente uma série de normas para as OM que lhe são diretamente subordinadas. Tais normas são conhecidas como Normas do Comando de Preparo (NOPREP) e versam sobre uma série de assuntos.

Dentre os assuntos elencados está a comunicação de situações anormais, que são ocorrências cuja natureza possa demandar comunicação por parte das OM subordinadas ao COMPREP.

Ao longo do ano de 2023, dentre todas as situações anormais rotineiramente comunicadas, notou-se o surgimento de um novo tipo de ocorrência: o avistamento de drones nas proximidades de instalações militares.

Os equipamentos supramencionados, conforme os relatos contidos nas comunicações emitidas, normalmente eram avistados nos arredores de pontos sensíveis, como se houvesse alguma intenção de observar a movimentação em setores específicos ou então das equipes de serviço. Em todas as Situações Anormais comunicadas, os dispositivos, quando identificados, eram extraídos do cenário pelo operador depois de algum tempo, sem que acontecessem ações adicionais das equipes de serviço.

A constante evolução das tecnologias, aliada a um baixo custo operacional, bem como a possibilidade de realizar fotografias e filmagens a partir de novos ângulos, atrai um número cada vez maior de pessoas interessadas em adquirir drones para uso recreativo. Porém, conforme já mencionado, há aqueles que vêm utilizando para fins escusos.

Observando esta nova modalidade de ocorrência e considerando as eventuais implicações, no que se refere aos procedimentos de SEGDEF das OM do COMAER, surgiu a inquietação que levou este pesquisador a formular o seguinte problema de pesquisa: Até que ponto a legislação em vigor confere ao COMAER autonomia para combater o uso irregular de ARP no âmbito das suas Organizações Militares?

O atual cenário mundial, com destaque para os recentes conflitos armados, tem sido palco para um massivo emprego de drones, principalmente com fins bélicos. Muito disso se deve, segundo IVANCIC *et al* (2023, tradução nossa), à relativamente fácil e barata disponibilidade de dispositivos não tripulados, bem como a capacidades específicas que permitem a essas máquinas ultrapassar muitas barreiras convencionais. Essas capacidades puderam ser verificadas, dentre outros exemplos, quando o Irã lançou um ataque a Israel, empregando mísseis e drones contra este país, em retaliação a um ataque israelense deflagrado contra o consulado iraniano em Damasco, Síria, que resultou na morte de membros da Guarda

Revolucionária do Irã (G1, 2023). Segundo a matéria, os drones viajaram por horas até o seu destino, sendo que apenas alguns, dentre os cerca de 300 lançados, foram efetivamente interceptados antes de atingirem o território israelense.

Ainda não se observaram exemplos desse tipo de prática no Brasil. Entretanto, o simples uso de tais artefatos para a observação da rotina de unidades militares demanda que as equipes responsáveis pela segurança das OM possuam uma mínima capacidade de reação ao lidar com essa nova realidade. Ademais, ainda que o país não se encontre envolvido em guerras, o uso de drones, mesmo em situações de não guerra é uma realidade cada vez mais frequente, o que traz uma necessidade de aquisição de conhecimento acerca do funcionamento desses equipamentos, de modo a permitir uma contraposição eficaz por parte das equipes de serviço.

Na busca pela resposta ao problema proposto, foi delineado o seguinte objetivo geral: analisar a extensão da competência que a legislação vigente confere ao COMAER, como autoridade aeronáutica, no tocante à segurança das suas instalações militares contra a ação de ARP irregulares.

Para se alcançar o objetivo geral, estabeleceram-se os seguintes objetivos específicos: descrever as características das ações de ARP irregulares (OE1); identificar, no ordenamento jurídico nacional, dispositivos que confirmam permissão ao COMAER para gerir a salvaguarda das suas instalações (OE2); e analisar a suficiência do amparo legal para as atividades de segurança das OM do COMAER contra a ação de ARP irregulares (OE3).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Sempre que uma nova tecnologia é descoberta, há uma tendência de pensamento que conduz à possibilidade de um emprego como arma. Desde a pedra lascada, passando pela polida, a descoberta do fogo, da pólvora, a invenção do avião, entre várias outras. Acerca deste último, que revolucionou sobremaneira os métodos de condução da guerra, com a inserção de uma nova dimensão espacial, é possível notar que a maioria das tecnologias desenvolvidas foram, de alguma forma, adaptadas para uso em aviões.

Quando se fala em emprego militar de novos engenhos, surgem questionamentos quanto à legitimidade do uso de tais tecnologias, sobretudo no campo das normas que regem os conflitos armados. E, particularmente no caso dos drones, os conflitos recentes têm explicitado a dificuldade, por parte das normas, em limitar o uso desses dispositivos ao que prevê o Direito Internacional.

Com a eclosão do conflito armado entre Ucrânia e Rússia, tem-se observado um massivo

emprego dos drones para diversos fins, mormente para coleta de informações e ataque a instalações. Embora os drones sejam mais conhecidos, na comunidade aeronáutica, como aeronaves remotamente pilotadas (ARP), existem modelos que funcionam de forma totalmente autônoma, como os utilizados em um ataque ucraniano a refinarias de petróleo russas (CNN, 2024). Tais drones foram capazes de percorrer mais de 1000 quilômetros dentro do território russo, sem sofrer qualquer tipo de interceptação pelos sistemas de defesa daquele país.

A Rússia também tem lançado mão de ARP como plataforma de armas contra os ucranianos. Em 2022, foram avistados drones no espaço aéreo de países fronteiriços à Ucrânia, como Croácia e Romênia (CNN, 2022). Apesar de essas ARP haverem sobrevoado território de países integrantes da OTAN, não ocorreram acidentes ou ataques aos países citados.

Além do conflito supramencionado, outros focos de tensão também são gerados por meio de ataques com ARP. Em janeiro de 2024, militares norte-americanos, lotados em uma base na Jordânia, foram mortos em um ataque com drones, supostamente atribuído ao Irã, como um desdobramento da guerra entre Israel e o grupo terrorista Hamas (BBC, 2024).

Em todas as ocorrências citadas acima, nota-se o recorrente uso dos drones, principalmente em função do baixo custo, comparado a outras formas de combate. O avanço tecnológico tem contribuído muito para a redução de preço dos drones, na medida em que possibilita o desenvolvimento de uma grande quantidade de modelos diferentes, para diferentes preferências. Um exemplo disso é a distinção entre modelos de uso militar e de uso civil, explicada por Hambling:

Muitos desses drones são vendidos para uso comercial e industrial. O maior setor de consumo é a agricultura, pois eles têm a capacidade de detectar áreas que precisam de água, fertilizantes ou pesticidas mais facilmente do que uma pesquisa no solo. Outros se aproximam das forças armadas. O Lehmann 960, por exemplo, é um drone de asa fixa com uma envergadura de três pés (0,91m), empregado em vigilância por “profissionais de segurança”. Similarmente ao Raven, ele transmite imagens de vídeo e câmeras térmicas em tempo real, mas pode ser seu por apenas 7.000 dólares. Fotógrafos profissionais e cineastas utilizam os DJI Quadrotor, drones que custam menos da metade do preço e apresentam resultados espetaculares (Hambling, 2018, p.111).

Como se pode observar, o uso dos drones tem sido cada vez mais frequente nos conflitos atuais, seja pela facilidade de obtenção, por custar muito menos do que uma aeronave tripulada, seja pela possibilidade de minimizar as baixas aliadas, considerando que o piloto do dispositivo se encontra a quilômetros de distância e, em alguns casos, nem piloto há, como é o caso do drone iraniano *Shahed-136*, que funciona de forma autônoma, utilizado pela Rússia em campanhas contra a Ucrânia (G1, 2024).

A variedade de preço e de tamanho dos drones comercializados atualmente vem possibilitando o uso de métodos improvisados de combate, por meio, como exemplo, da

adaptação de cargas explosivas em drones comerciais. Tais métodos claramente não ortodoxos são característicos de uma forma de conflito que, embora esteja em evidência nos tempos atuais, é uma das formas mais antigas de conflito: a guerra irregular. Esta, segundo Visacro (2009), abrange todo conflito empregado por forças que não possuem uma organização formal em termos militares. Ou seja, não há frações de tropa com níveis hierárquicos definidos. Não há sequer efetivos uniformizados. E, nesse contexto, o oponente pode estar em qualquer lugar ou ser qualquer pessoa. Tal incerteza facilita sobremaneira a ação de elementos adversos, seja para desestabilizar um país e seu governo constituído, seja para levar caos e medo à população civil.

No Brasil, embora se viva uma realidade bastante diferente dos países citados anteriormente, o uso de drones já foi capaz de causar transtornos à atividade aérea. Em novembro de 2023, houve uma paralisação no Aeroporto de Guarulhos, SP, durante 30 minutos, em virtude do sobrevoo de drones nas proximidades. Algumas aeronaves precisaram ter suas rotas desviadas para aeroportos alternativos, causando prejuízos às operações do local (Terra, 2023).

Além dos transtornos a operações em aeródromos, ganharam notoriedade as notícias relacionadas ao uso de drones para transporte de entorpecentes. Em dezembro de 2023, um brasileiro foi preso na Bélgica, estando foragido da justiça, por criar um serviço de entrega de entorpecentes e celulares para presídios, por meio de drones (Metrópolis, 2023).

Como país membro-fundador da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), o Brasil segue uma série de normas e práticas recomendadas que balizam a atuação das autoridades de aviação civil em todo o mundo e tratam de aspectos técnicos e operacionais da aviação civil internacional, como **segurança**, licença de pessoal, operação de aeronaves, aeródromos, serviços de tráfego aéreo, investigação de acidentes e meio ambiente (Brasil, 2016, grifo nosso).

No tocante à segurança, o país tem instituído o Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), gerenciado pelo COMAER, cujo órgão central é o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA). Este emite uma série de normas que regulamentam o uso do espaço aéreo nacional, por parte das diversas aeronaves que nele ingressam. Dentre tais normas, consta a ICA 100-40 (Aeronaves não tripuladas e o espaço aéreo brasileiro), cujo texto preconiza que

São consideradas áreas de segurança, dentre outras: refinarias, plataformas de exploração de petróleo, depósitos de combustível, estabelecimentos penais, **áreas militares**, sedes de Governos, instalações hidrelétricas, termoelétricas ou nucleares, redes de abastecimento de água ou gás, barragens ou represas, redes de comunicação (como, por exemplo, sítios de antenas) ou de vigilância da navegação aérea (como, por exemplo, radares de vigilância aérea), que se forem danificadas provocarão sério

impacto social, econômico, político ou à segurança (Brasil, 2023, p.36, grifo nosso).

Ou seja, há uma definição de que as áreas militares são áreas de segurança e, portanto, não podem ser objeto de sobrevoo de drones, haja vista que, conforme a ICA supracitada, “As áreas de segurança, mesmo que não estejam protegidas por Espaços Aéreos Condicionados e/ou FRZ, não devem ser sobrevoadas sem a prévia autorização das autoridades responsáveis pela área envolvida” (Brasil, 2023, p.36).

Observa-se, no entanto, que tais diretivas somente se podem aplicar às ARP que operam legalmente, devidamente cadastradas junto ao DECEA e à Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). O cerne do problema está nos operadores que não seguem as regras.

O COMPREP, como órgão central do Sistema de Segurança e Defesa do COMAER (SISDE), elabora as Normas do Sistema de Segurança e Defesa (NOSDE), de forma a orientar uma série de procedimentos a serem adotados pelas OM do COMAER, visando ao incremento da respectiva segurança. Os procedimentos elencados versam, por exemplo, sobre aspectos de infraestrutura dos quartéis, cuidados no manuseio de armamento, *modus operandi* das equipes de serviço, entre outros.

Em relação ao último exemplo citado acima, a NOSDE/PRO/210 (Uso proporcional da força e regras de engajamento) estabelece um direcionamento quanto ao uso da força, por parte de militares de serviço, para contraponto a ações hostis, com o objetivo de preservar recursos humanos e patrimônio material do COMAER:

O militar de serviço de SEGDEF tem o dever de fiscalizar a obediência às leis, ordens e regulamentos, bem como reprimir a transgressão desses. No cumprimento do seu dever, poderá fazer uso da força em defesa própria, de terceiros e do patrimônio de interesse do COMAER, desde que amparado [...] (Brasil, 2023, p.1).

Para que os militares estejam capacitados a realizarem as atividades de SEGDEF, é necessário que sejam treinados e adequadamente equipados.

Treinamento, na acepção de Marras (2009), “é um processo de assimilação cultural em curto prazo que recicla esses conhecimentos, habilidades e atitudes relacionados diretamente à execução de tarefas ou à sua otimização no trabalho”. E, de fato, para que um treinamento seja efetivo, é necessária uma mudança de mentalidade dos envolvidos, no sentido de atualização ou, como ressaltou Marras, reciclagem, quanto a novas formas de ações contra a segurança das instalações.

Nesse contexto, quando se observa o conteúdo da NOSDE/PRO/210, nota-se que os procedimentos elencados são referentes a uso da força contra agentes hostis humanos. Ou seja, no que tange a ações humanas, existe um nível de resposta, em função do treinamento, a ser desempenhado pelas equipes de serviço, a fim de efetuar um uso de força condizente com a

ameaça apresentada.

Não há, entretanto, no corpo da legislação, menção a ameaças causadas por drones. Assim, não se estabelece uma referência acerca de como os militares de serviço devem agir quando do avistamento de tais dispositivos nas imediações das OM.

Borges-Andrade *et al* (2007) afirma que as pessoas, ao longo da vida, têm uma grande parte do seu tempo dedicado à educação e ao treinamento. Além disso, este está sujeito a interferências causadas por uma série de mudanças, dentre elas as tecnológicas.

Por se tratar de uma considerável inovação tecnológica, sendo inclusive aplicada em conflitos contemporâneos, o emprego de drones precisa ter um estudo mais aprofundado, em proveito da SEGDEF das OM do COMAER, bem como do reforço da mentalidade de segurança dos seus componentes.

2.1 METODOLOGIA DA PESQUISA EM DIREITO

A fim de estabelecer diferenças entre a pesquisa científica e outros tipos de pesquisa realizadas por profissionais do direito, Queiroz (2017) formulou a Metodologia da Pesquisa em Direito (MPD). Segundo o autor, a proposta da MPD é enfatizar que a confecção de textos científicos em direito, desde artigos científicos até teses de doutorado, deve seguir parâmetros diferentes dos utilizados para outros textos jurídicos que são elaborados por dever de ofício, como sentenças e petições, por exemplo. Alerta, ainda, quanto à necessidade de evitar certezas pré-concebidas, preconceitos e sensos comuns, sugerindo o uso de elementos externos de verificação que minimizem as falhas decorrentes de convicções pessoais.

Queiroz (2017) considera que os problemas podem, para efeito de aplicação da MPD, enquadrar-se em dois grupos: o das questões fáticas e o das questões normativas. As questões fáticas referem-se a proposições cuja veracidade se apoia no ineditismo, ou seja, que não exista nenhuma proposição anterior sobre determinado tema. Para isso as condições de realização dos trabalhos de pesquisa devem ser totalmente ostensivas, de forma que outras pessoas possam reproduzir os procedimentos, visando à confirmação ou à refutação do tema.

O segundo grupo, das questões normativas, corresponde aos problemas centrais da pesquisa jurídica tradicional, acerca da licitude ou da ilicitude de determinado fato, à luz da melhor interpretação possível dos parâmetros jurídicos vigentes em determinada comunidade.

O assunto abordado neste trabalho enquadrou-se no segundo grupo definido por Queiroz (2017), das questões normativas. Nesse caso, segundo o autor, ao contrário das questões fáticas,

A preocupação aqui é de outra ordem, e envolve principalmente apropriar-se dos parâmetros que vigem, em uma dada comunidade jurídica, sobre como se argumenta de modo aceitável em favor da melhor interpretação do direito vigente. Neste caso, as teorias sobre a interpretação, a argumentação e o raciocínio jurídico são fundamentais. (Queiroz, 2017, p. 4).

Quando se fala em licitude ou ilicitude, conforme parágrafo anterior, cabe ressaltar que o COMAER pertence à estrutura do Poder Executivo da União e, portanto, obedece ao princípio da legalidade, conforme explícito no Artigo 37 da Constituição Federal, no qual se lê que “A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade [...]” (Brasil, 1988). Dessa forma, torna-se importante verificar as medidas que podem ser adotadas pelo COMAER, por meio da análise das legislações em vigor, à luz da MPD e obedecendo ao princípio da legalidade.

3 METODOLOGIA

O objetivo principal desta pesquisa foi analisar a extensão da competência que a legislação vigente confere ao COMAER, como autoridade aeronáutica, no tocante à segurança das suas instalações militares contra a ação de ARP irregulares. Por se tratar de análise de um problema que demanda adequações no ordenamento jurídico brasileiro, bem como a formulação de doutrinas que embasem a atuação dos militares, frente a um novo tipo de ameaça, a pesquisa se classifica como exploratória.

Os dados foram coletados por meio da análise dos comunicados de Situação Anormal, relacionados a avistamento de drones, que foram enviados ao COMPREP no ano de 2023 e compilados por este pesquisador durante o período de trabalho na OM. Tal recorte temporal foi necessário pelo fato de aquele Comando haver atualizado a legislação de referência recentemente, de modo que não há reportes de anos anteriores. Este procedimento categoriza a pesquisa como documental.

Além de legislações emitidas pelo COMPREP, houve consulta também a fontes do DECEA, bem como a outros artigos e publicações referentes a drones, disponíveis em fonte aberta, além de leis e decretos. Embora haja considerável quantidade de material acerca do uso de drones para diversos fins, inclusive em apoio a ações militares, há uma escassez de material quando se trata do inverso, ou seja, publicações referentes a doutrina, procedimentos ou a equipamento antidrone disponível.

Considerando o fato de que os dados obtidos são essencialmente teóricos, sem a

possibilidade de se traduzirem em números, houve a necessidade de buscar um método que permitisse a validação dos resultados. Para tanto, foi utilizada a MPD, formulada por Queiroz (2017), com o objetivo de diferenciar a pesquisa científica de outros tipos de pesquisa realizadas por profissionais do direito. O autor considera que os problemas podem ser enquadrados em dois grupos: o das questões fáticas e o das questões normativas. Para efeito de aplicação da MPD, o problema abordado neste trabalho enquadrou-se no segundo grupo.

Para a aplicação da metodologia proposta, adotou-se como fio condutor o problema de pesquisa proposto, ou seja, a autonomia do COMAER no combate ao ingresso não autorizado de drones nas suas OM. A continuidade se deu por meio da leitura de legislações referentes à operação de drones no espaço aéreo brasileiro e de normas que definem o papel do COMAER como autoridade responsável pela manutenção da segurança do espaço aéreo e a sua atuação em caso de uso não autorizado, bem como a interação com demais órgãos de segurança do Estado brasileiro e das Unidades da Federação.

O objetivo específico número 1, descrever as características das ações de ARP irregulares, foi buscado por meio de uma breve contextualização acerca do início do emprego de drones como meio de combate, passando por uma análise dos comunicados de situação anormal, envolvendo avistamento de drones, enviados ao COMPREP, bem como a revisão do conceito de Segurança das Instalações adotado pelo COMAER.

Quanto ao objetivo específico número 2, identificar, no ordenamento jurídico nacional, dispositivos que confirmam permissão ao COMAER para gerir a segurança das suas instalações, buscou-se extrair, do conjunto de leis e normas vigentes, dispositivos que conferissem autonomia ao COMAER para realizar ações no sentido de prover a segurança de suas OM.

Por fim, o terceiro objetivo específico procurou estabelecer relação entre as permissões e restrições de atuação dos drones e o amparo legal atribuído ao COMAER para a realização de atividades de segurança das suas instalações contra a atuação de ARP que operem de forma irregular, de forma a verificar a suficiência de tal amparo.

Esta pesquisa limitou-se no sentido de não diferenciar as várias categorias de ARP atualmente existentes, seja em tamanho, seja em desempenho ou outros parâmetros, como, por exemplo, capacidade de carga. Para os efeitos do estudo em questão, todo e qualquer sistema de aeronave remotamente pilotado, se operando de forma ilícita, foi considerado como uma ameaça em potencial, podendo ser submetido às medidas previstas em lei.

Outra limitação da pesquisa considerada foi o fato de, conforme mencionado no início deste tópico, não haver comunicados anteriores ao ano de 2023, haja vista o COMPREP ter atualizado a legislação de referência recentemente. Ademais, não foi encontrada sistemática

semelhante em outros ODS, de forma que não foi possível verificar a existência de comunicados de situação anormal por parte desses.

Os dados adquiridos permitiram analisar a extensão da competência que a legislação vigente confere ao COMAER, como autoridade aeronáutica, no tocante à segurança das suas instalações militares contra a ação de ARP irregulares, objetivo principal deste estudo.

4 APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS

Há uma enorme quantidade de artigos e outras publicações acerca do emprego de drones como arma de combate, bem como as possíveis implicações em relação à navegação aérea. Observa-se, entretanto, uma quantidade bastante inferior de informação no tocante a outras instalações militares, ainda que estas se enquadrem no conceito de área de segurança, conforme a ICA 100-40.

Mesmo em legislações de hierarquia superior, existe uma ausência de regulamentação mais clara em relação ao trato com o ingresso não autorizado de drones em áreas militares, o que traz à tona uma falta de procedimentos específicos e padronizados, pormenorizada na análise a seguir.

4.1 AÇÕES DE ARP IRREGULARES

Um dos primeiros registros de que se tem notícia acerca do uso de dispositivos não tripulados data de 1898, em uma apresentação feita por Nikola Tesla de uma miniatura de barco controlada por rádio. Depois disso, houve etapas de desenvolvimento realizadas por britânicos e norte-americanos, durante a Primeira Guerra Mundial, culminando com batalhas realizadas de fato durante a Segunda Guerra Mundial. Durante tais períodos, o desenvolvimento de drones sempre enfrentou muita resistência por parte de um grande contingente de pilotos das diferentes aviações de todas as forças singulares (Hambling, 2018).

Com o tempo, porém, foram exploradas com mais afinco as múltiplas possibilidades de emprego desses meios, conforme mencionado anteriormente, sendo os recentes conflitos um grande palco para a utilização em alta escala de drones, principalmente em missões de IVR e na atuação como plataforma armada.

No Brasil, ainda não foram registrados episódios envolvendo o uso de drones armados. Entretanto, já aconteceram episódios envolvendo o uso de drones nas proximidades de aeródromos. Além dos transtornos causados à atividade aérea, já exemplificados, existem

também situações anormais comunicadas ao COMPREP em 2023, relativas ao avistamento de ARP nas cercanias de OM, segundo o quadro 1.

Quadro 1 - Comunicações de Situação Anormal.

OM	Resumo da ocorrência
BAMN	Por volta de 01 h 10 min do dia 29/04/2023, foi avistado um drone pela Equipe de Reação (ER). Tal artefato acompanhou o trajeto da ER durante um tempo, até sumir de vista.
III COMAR	Durante o serviço do dia 25/06/2023, foi avistado um drone sobrevoando áreas do Complexo Santos Dumont.
BASC	No dia 31/07/2023, por volta das 19 h 30 min, durante o voo noturno de aeronave de asas rotativas, foram observados drones sobrevoando Área de Tráfego do aeródromo de Santa Cruz.
BASC	No dia 17/08/2023, por volta das 01 h 16 min, durante ronda inopinada, foram observados, pela equipe de serviço (Paiol e Morro do Radar), vários objetos não identificados em diferentes posições, nas proximidades do Paiol, Hangar do Zeppelin e Guarda Sul. A torre confirmou que um dos objetos era um drone.
BASC	No dia 20/08/2023, a torre informou ao OPO que, por volta das 21 h 26 min (hora local), foram avistados dois drones próximo ao hangar do Zeppelin. Foi acionada a Equipe de Reação, que tentou localizar o local de origem do objeto, mas sem sucesso. Por volta das 22 h 06 min, foram observados novamente, mas sumiram na seqüência.

Fonte: O autor.

Os comunicados analisados fazem parte de acervo compilado por este pesquisador, quando do seu trabalho no COMPREP, durante o ano de 2023. Cabe ressaltar que não foi possível verificar, no decurso desta pesquisa, sistemática semelhante de comunicação realizada no âmbito de outros ODS.

Constatou-se que, em todas as ocorrências com drones, houve um ponto em comum: não houve nenhuma ação adicional por parte das equipes de serviço, além do acompanhamento dos dispositivos até a perda do contato visual. Ademais, a maioria dos comunicados não forneceu informações mais detalhadas acerca de medidas adicionais que eventualmente tenham sido adotadas quando da ocorrência das situações anormais.

Ainda que não tenham sido fornecidas informações mais detalhadas nas ocorrências mostradas, percebeu-se o uso das ARP com o intuito de observação de movimentação interna dos quartéis. Essa atuação, embora possa parecer inofensiva, pode também expor fragilidades na segurança das instalações militares, face à possibilidade de emprego por pessoas mal intencionadas.

4.1.1 Segurança das instalações

A Doutrina Básica da FAB (DCA 1-1), em seu segundo volume, descreve uma série de atuações no campo tático, denominadas Ações de Força Aérea, conforme definição abaixo:

Ato de empregar, no nível tático, Meios Aeroespaciais e de Força Aérea para causar um ou mais efeitos desejados em uma campanha ou operação militar. Envolve ações letais e não letais de emprego do Poder Aeroespacial, bem como ações especializadas destinadas a suportar e a complementar a capacidade operacional da Força Aérea (Brasil, 2020, p.9).

Dentro do rol de Ações de Força Aérea elencadas pela DCA 1-1, encontra-se a Segurança das Instalações, que é o emprego de Meios de Força Aérea na garantia da integridade das instalações e do patrimônio de instalações de interesse da FAB, em caráter rotineiro (Brasil, 2020). Esta definição caracteriza a atuação das equipes de serviço distribuídas por todas as OM do COMAER.

O Brasil, tradicionalmente, é um país de natureza pacífica, pelo menos no que tange à política externa. Não é uma nação beligerante, buscando, pois, uma convivência pacífica com a comunidade internacional. Tal postura, no entanto, traz consigo um certo relaxamento da sensação de segurança, conforme explícito na Política Nacional de Defesa (PND):

A população brasileira, por sua vez, após longo período livre de conflitos externos, tem a percepção desvanecida das ameaças, tendo em vista seu caráter difuso e mutante, ainda que o País tenha evoluído nas questões de segurança e de defesa nacionais. Aliás, a História comprova que, mesmo nos períodos dos dois grandes conflitos mundiais, a população e os dirigentes da Nação não percebiam ameaças ao nosso País, cujas fronteiras estavam há muito consolidadas [...] (Brasil, 2020, p.12).

A percepção desvanecida de que trata a PND pode-se também aplicar ao ambiente interno, considerando-se o texto do Artigo 144 da Constituição Federal, no qual consta que a segurança pública é um direito e responsabilidade de todos os cidadãos, bem como um dever do Estado, podendo ser exercida por meio das instituições policiais e dos corpos de bombeiros militares (Brasil, 1988).

Embora o texto da Constituição Federal fale em responsabilidade coletiva, a enumeração de vários órgãos passa a muitos a impressão de que só esses seriam encarregados da segurança, deixando de lado a segurança individual para que esta fosse papel exclusivamente do Estado.

Mesmo no meio militar encontram-se, frequentemente, integrantes cuja impressão em termos de segurança se resume à atuação das equipes de serviço.

Todo militar, durante o seu período de formação, passa por uma série de instruções que o habilita a compor escalas de serviço em uma OM. Tais instruções, tanto teóricas quanto práticas, compõem o treinamento necessário para a atuação dos militares na Segurança das Instalações, em cumprimento às normas do SISDE. No que compete ao mencionado Sistema, houve a pesquisa por legislações que especificassem condutas a serem adotadas para lidar com o ingresso indevido de drones em organizações militares, entretanto não foi encontrado material

acerca do assunto.

Em função do exposto no parágrafo anterior, foi possível verificar, após a análise dos comunicados de situação anormal, a falta de uma variável: o treinamento, ou seja, aquilo que desencadearia a mudança de mentalidade citada por Marras (2009). As equipes de serviço não adotaram nenhum tipo de ação porque não foram treinadas para tal. O fato de não haver uma orientação sistêmica no tocante à contenção de ARP irregulares pode expor uma vulnerabilidade nas atividades referentes à segurança das organizações militares do COMAER.

A análise das comunicações de situação anormal, reportada acima, em conjunto com a descrição de algumas características do emprego de drones, levou ao cumprimento do OE1 (descrever as características das ações de ARP irregulares), na medida em que se pôde notar que o uso irregular de aeronaves remotamente pilotadas, mesmo em um contexto de não guerra, é uma tendência crescente no país, e as organizações militares podem tornar-se alvos recorrentes de tal prática, dada a percepção desvanecida de segurança citada na PND.

Uma forma de reduzir a vulnerabilidade citada acima seria compreender o âmbito de atuação permitido no que tange à proteção contra drones. Para tanto, buscou-se, no arcabouço legal, elementos que permitissem atingir o OE2 (identificar, no ordenamento jurídico nacional, dispositivos que confirmam permissão ao COMAER para gerir a segurança das suas instalações).

4.2 AMPARO LEGAL CONFERIDO AO COMAER

A Lei nº 7.565, de 19/12/1986, Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA), define os limites e as responsabilidades atinentes à navegação aérea, conforme o quadro 2.

Quadro 2 - Extrato da Lei nº 7.565.

Art.	Texto
2º	Para os efeitos deste Código consideram-se autoridades aeronáuticas competentes as do Ministério da Aeronáutica, conforme as atribuições definidas nos respectivos regulamentos.
12	Ressalvadas as atribuições específicas, fixadas em lei, submetem-se às normas, orientação, coordenação, controle e fiscalização do Ministério da Aeronáutica: I - a navegação aérea; II - o tráfego aéreo; IV - a aeronave;
13	Poderá a autoridade aeronáutica deter a aeronave em vôo no espaço aéreo ou em pouso no território brasileiro, quando, em caso de flagrante desrespeito às normas de direito aeronáutico, de tráfego aéreo, ou às condições estabelecidas nas respectivas autorizações, coloque em risco a segurança da navegação aérea ou de tráfego aéreo, a ordem pública, a paz interna ou externa.

Fonte: Brasil (1986).

Do CBA, depreende-se que a autoridade aeronáutica é exercida pelo COMAER, ao qual

também incumbem ações de normatização, controle e fiscalização da navegação e do tráfego aéreos, bem como de aeronaves, conforme Artigo 12.

Ao COMAER é concedida, ainda, autoridade para detenção de aeronaves em voo no espaço aéreo nacional, quando essas descumprirem normas do direito aeronáutico ou quando constituírem risco à segurança, de acordo com o Artigo 13.

Como citado anteriormente, o responsável pelo controle do espaço aéreo brasileiro é o DECEA, que, para tanto, possui uma vasta quantidade de normas, disponíveis também para a aviação civil, em conjunto com orientações emitidas pela ANAC. Ambas possuem, inclusive, regramentos específicos para a operação de drones: A ICA 100-40, já citada, e o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC-E) nº 94. Os quadros 3 e 4, a seguir, exibem dados de ambas as legislações que foram objetos de análise para esta pesquisa.

Quadro 3 - Extrato da ICA 100-40.

Item	Texto
2.1.9	AERONAVE NÃO TRIPULADA. Qualquer aparelho que possa sustentar-se na atmosfera, a partir de reações do ar que não sejam as reações do ar contra a superfície da terra, e que se pretenda operar sem piloto a bordo
2.1.10	AERONAVE NÃO TRIPULADA AUTÔNOMA. Aeronave não tripulada que não permite a intervenção do piloto no gerenciamento do voo.
2.1.11	AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA. Subconjunto de Aeronaves Não Tripuladas, pilotadas a partir de uma estação de pilotagem remota, com finalidade diversa de recreação, que seja capaz de interagir com o Controle de Tráfego Aéreo em tempo real.
4.8	As aeronaves autônomas não serão objeto de regulamentação e seu voo não será autorizado. Sendo assim, somente as aeronaves pilotadas remotamente estarão sujeitas à autorização de utilização do espaço aéreo brasileiro, com a devida atribuição de responsabilidades do Piloto Remoto em Comando.
11.1.11	O Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA) – Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986 – orienta a apuração e a aplicação das sanções administrativas mediante várias penalidades previstas em seu artigo 289, inclusive MULTA, quando o Piloto Remoto infringir quaisquer orientações citadas neste regulamento ou qualquer ação, cumulativa ou não, que configure descumprimento às legislações em vigor.

Fonte: Brasil (2023).

Quadro 4 - Extrato do RBAC-E nº 94.

Item	Texto
E94.7	Responsabilidade e autoridade do piloto remoto em comando O piloto remoto de uma aeronave não tripulada é diretamente responsável pela condução segura da aeronave, pelas consequências advindas e tem a autoridade final por sua operação.
E94.17	Descumprimento às regras estabelecidas (a) O não cumprimento dos requisitos estabelecidos neste Regulamento Especial será apurado e os infratores estarão sujeitos às sanções previstas na Lei nº 7.565/86 (CBA).
E94.103	Regras gerais para a operação de aeronaves não tripuladas (b) É vedado operar uma aeronave não tripulada, mesmo não sendo com o propósito de voar, de maneira descuidada ou negligente, colocando em risco vidas ou propriedades de terceiros. (c) É proibida a operação autônoma de aeronaves não tripuladas.

Fonte: Brasil (2023).

O RBAC-E nº 94 complementa as orientações da ICA 100-40 em relação à operação de aeronaves remotamente pilotadas, reiterando, conforme item E94.7, que o piloto remoto é o responsável direto pela condução do equipamento de forma segura. A ICA 100-40, além de atribuir a responsabilidade ao piloto remoto, por meio do item 4.8, reforça, no item 11.1.11, a possibilidade de aplicação de sanções administrativas em caso de infrações, em consonância com o previsto no CBA. Ademais, tanto a ICA quanto o RBAC-E salientam a expressa proibição da operação de aeronaves autônomas no espaço aéreo brasileiro. Desta forma, entende-se que toda aeronave que ingressar ou transitar em território nacional estará sendo conduzida, presencial ou remotamente, por um piloto, o qual tem total responsabilidade pela sua operação segura.

Observa-se que, no tocante à segurança da navegação aérea, o Brasil possui uma série de requisitos que precisam ser atendidos, por todos os atores participantes, a fim de mitigar os riscos de incidentes e de acidentes aéreos. E as prescrições devem ser seguidas à risca, tanto pelas aeronaves tripuladas quanto pelas remotamente pilotadas. Para estas, em especial, foram criadas legislações específicas, dado o grau de inovação que a introdução dessa tecnologia causou nas regras de tráfego aéreo.

Entretanto, há que se fazer uma ressalva: todas as legislações mencionadas até então abarcam as operações realizadas nos limites da legalidade. Embora sejam previstas sanções administrativas, como já mencionado no exemplo do CBA, verificou-se uma carência de dispositivos que orientassem as ações a serem adotadas na eventualidade de voos de ARP realizados à margem da lei.

4.2.1 Combate a atos ilícitos

Conforme mencionado anteriormente, há uma série de dispositivos legais que regem o funcionamento do espaço aéreo brasileiro, com previsão de penalidades em caso de descumprimento das normas.

Alguns desses normativos, no entanto, datam de épocas remotas, em que não se previram tantas evoluções em aspectos tecnológicos. O avião, desde o seu surgimento até a aplicação como arma de guerra, passou por inúmeras modificações e aprimoramentos. O mesmo acontece com as aeronaves remotamente pilotadas. Os conflitos atuais mostram um alto grau de versatilidade no uso desses engenhos, tanto para missões de inteligência, vigilância e reconhecimento (IVR), quanto para emprego como plataforma de armas. A facilidade de aquisição, aliada ao baixo preço, em comparação com uma aeronave tripulada, torna o drone

um equipamento extremamente versátil, sendo, inclusive, utilizado como arma suicida, a exemplo dos drones *Shahed-136* e *Switchblade*, empregados, respectivamente, pela Rússia e pela Ucrânia no conflito entre os dois países (BBC, 2022).

Apesar de o Brasil não estar em um contexto de conflito armado, como mencionado acima, o uso de drones em situação de não guerra também é bastante amplo. E, mesmo estando em uma categoria totalmente nova de aeronaves, os drones estão sujeitos aos ditames do CBA, como se pode verificar no extrato constante do quadro 5.

Quadro 5- Extrato da Lei nº 7.565.

Art.	Texto
289	Na infração aos preceitos deste Código ou da legislação complementar, a autoridade aeronáutica poderá tomar as seguintes providências administrativas: I - multa; IV - detenção, interdição ou apreensão de aeronave, ou do material transportado;
290	A autoridade aeronáutica poderá requisitar o auxílio da força policial para obter a detenção dos presumidos infratores ou da aeronave que ponha em perigo a segurança pública, pessoas ou coisas, nos limites do que dispõe este Código.
303	A aeronave poderá ser detida por autoridades aeronáuticas, fazendárias ou da Polícia Federal, nos seguintes casos: V - para averiguação de ilícito. § 1º A autoridade aeronáutica poderá empregar os meios que julgar necessários para compelir a aeronave a efetuar o pouso no aeródromo que lhe for indicado.

Fonte: Brasil (1986).

O CBA estabelece a aplicação de sanções administrativas nos casos de infrações ao Código ou à legislação complementar, por meio do Art. 289. Determina, ainda, a possibilidade de uso da força policial para detenção de prováveis infratores, bem como de aeronave que cause risco à segurança, de acordo com o Art. 290. Já o Art. 303 faculta à autoridade aeronáutica o uso dos meios que julgar necessários para cessar a atividade ilícita de aeronaves, compelindo-as ao pouso.

Tendo em vista a categorização dos drones como aeronaves, é plenamente possível à autoridade aeronáutica valer-se das prescrições do CBA para impedir o voo não autorizado das ARP, considerando a eventualidade de infrações aos dispositivos complementares que surgiram nos anos posteriores àquela Lei, por exemplo, a ICA 100-40. Há a necessidade, no entanto, de um método fundamentado para a realização da interdição de drones em voo.

A Lei Complementar nº 97, de 09/06/1999 atribui à Aeronáutica algumas atribuições subsidiárias, que asseguram a sua atuação no tocante à segurança da atividade aérea, como mostra o extrato constante do quadro 6.

Quadro 6 - Extrato da Lei Complementar nº 97/1999.

Art.	Texto
18	Cabe à Aeronáutica, como atribuições subsidiárias particulares: I - orientar, coordenar e controlar as atividades de Aviação Civil; II - prover a segurança da navegação aérea; VI - cooperar com os órgãos federais, quando se fizer necessário, na repressão aos delitos de repercussão nacional e internacional, quanto ao uso do espaço aéreo e de áreas aeroportuárias, na forma de apoio logístico, de inteligência, de comunicações e de instrução; VII - preservadas as competências exclusivas das polícias judiciárias, atuar, de maneira contínua e permanente, por meio das ações de controle do espaço aéreo brasileiro, contra todos os tipos de tráfego aéreo ilícito, com ênfase nos envolvidos no tráfico de drogas, armas, munições e passageiros ilegais, agindo em operação combinada com organismos de fiscalização competentes, aos quais caberá a tarefa de agir após a aterragem das aeronaves envolvidas em tráfego aéreo ilícito, podendo, na ausência destes, revistar pessoas, veículos terrestres, embarcações e aeronaves, bem como efetuar prisões em flagrante delito.

Fonte: Brasil (1999).

Percebe-se que a Lei Complementar nº 97, em seu Art. 18, reforça o normativo delineado pelo CBA, o qual determina ser o COMAER a autoridade aeronáutica responsável pela segurança do espaço aéreo brasileiro, prevendo, ainda, a possibilidade de cooperação interagências na repressão a atos ilícitos, com a atuação destas outras agências sendo realizada após o pouso obrigatório de aeronaves envolvidas em delitos.

Nesse mister, cabe ainda ressaltar o previsto no Decreto-Lei nº 3.688, de 3 de outubro de 1941, que regulamenta a Lei das Contravenções Penais, conforme o quadro 7.

Quadro 7 - Extrato da Lei das Contravenções Penais.

Art.	Texto
35	Entregar-se, na prática da aviação, a acrobacias ou a voos baixos, fora da zona em que a lei o permite, ou fazer descer a aeronave fora dos lugares destinados a esse fim.

Fonte: Brasil (1941).

Os Artigos extraídos do CBA, da Lei Complementar nº 97 e da Lei das Contravenções Penais mostram que não há conflitos entre as atribuições do COMAER, como autoridade aeronáutica, e dos órgãos de segurança pública, tampouco sobreposição de tarefas entre os entes envolvidos. Pelo contrário, a possibilidade de cooperação já mencionada pressupõe a complementação das incumbências dirigidas a cada órgão.

Tal cooperação se mostra deveras importante, devido ao fato de que o operador da ARP pode encontrar-se a muitos quilômetros de distância, fora do raio de ação dos militares de serviço de uma OM, o que demandaria o apoio dos órgãos de segurança pública para a localização e aplicação das medidas legais contra o eventual infrator, paralelamente à ação de neutralização do drone, a cargo da Organização Militar.

Considerando as múltiplas possibilidades de emprego dos drones, sobretudo para o

cometimento de atos ilícitos, a preocupação com segurança estendeu-se a outros órgãos. O Exército Brasileiro, em 2016, consultou o Ministério da Defesa acerca do assunto. Este, por sua vez, deliberou sobre a matéria com as Consultorias Jurídicas Adjuntas das três Forças Singulares, constatando, na ocasião, a existência de divergências nos pareceres. Assim, em 2018, a Consultoria Jurídica do MD emitiu o Parecer nº 0067/2018/CONJUR-MD/CGU/AGU, de cuja conclusão foram extraídos alguns itens que são expostos no quadro 8.

Quadro 8 - Extrato do Parecer nº 0067/2018/CONJUR-MD/CGU/AGU

Item	Texto
85	Consideramos também que o caso não merece ser regido pela Lei do Abate (Lei nº 9.614/98, que alterou o art. 303 da Lei nº 7.565/86), tendo em vista que aquela lei prevê o disparo de tiros advindo de outra aeronave, enquanto que o caso em análise questiona a possibilidade de abate da RPA a partir de tiros provenientes de armas de fogo em solo. Dessa forma, no caso em tela, que cuida de sobrevoo de drones sobre áreas de organizações militares, não se mostra possível abater uma RPA utilizando as regras e a forma de abate previstas na Lei nº 9.614/98, nem os protocolos de averiguação, intervenção, persuasão e destruição do Decreto nº 5.144, de 16 de julho de 2004.
86	Entendemos ainda que a manutenção de ordem ou seguranças públicas não possuem o condão de legitimar a captura, abate ou interceptação de RPA por parte da Marinha, do Exército e da Aeronáutica, tendo em vista que essas funções não lhes pertencem, nos termos do que dispõem os arts. 142 e 144 da Constituição da República.
87	Entende-se, todavia, que qualquer objeto ou até mesmo pessoa que coloque em risco a segurança de uma organização militar ou do próprio militar legitima o contra-ataque por parte desse agente público que identificar a situação ameaçadora.
88	Para que essa ação seja legítima, há a necessidade de que o militar da Marinha, do Exército ou da Aeronáutica se encontre inserto em uma das excludentes estabelecidas no art. 42 do Código Penal Militar.
89	Uma vez inserto em alguma excludente de crime, é legítimo que o militar retire a RPA de seu espaço aéreo. Entretanto, é conveniente que se faça, preferencialmente e se possível, a interceptação ou a captura de RPA antes do abate, escalonando-se, dessa forma, as medidas de segurança. O abate deve ser a <i>ultima ratio</i> para fazer cessar a ameaça trazida pela RPA tendo em vista os danos colaterais que pode ocasionar.
90	O militar que perceber a presença de uma RPA no espaço aéreo de sua Organização Militar, deve analisar a situação fática, verificando se de fato o RPA apresenta algum risco para si ou para aquela OM. Uma vez identificado algum desses riscos e verificando a necessidade de intervenção, o militar deve agir de forma proporcional, adequando os meios necessários e suficientes para a consecução do fim pretendido.
91	Entendemos, por fim, que os militares responsáveis pelos procedimentos relativos à execução da medida de destruição da RPA responderão, cada qual nos limites de suas atribuições, pelos seus atos, quando agirem com excesso, culposo ou doloso, nos termos do art. 45 e 46 do Código Penal Militar.

Fonte: Brasil (2018).

Além das divergências citadas no corpo do documento, o Parecer da CONJUR-MD também não estabelece um consenso sobre qual a medida a ser adotada por um militar, dentro de uma OM, ao avistar um drone. Deixa a decisão de abater a ARP a cargo do juízo individual, ressaltando a possibilidade de implicações jurídicas em caso de excesso.

Como o foco desta pesquisa se concentra na atuação das equipes de serviço do COMAER, é mister enfatizar que os militares componentes de tais equipes necessitam ter as suas ações pautadas em procedimentos padronizados, justamente com o fito de conferir uma

segurança jurídica aos atos realizados. E para que haja padronização, faz-se necessária uma normatização dos procedimentos a serem adotados, ou seja, a criação de uma doutrina que sirva de base para um treinamento adequado à realidade das diversas OM.

Apesar de o Parecer supracitado não ser taxativo quanto à forma de proceder, foi possível analisar as legislações anteriormente elencadas e as interações entre si, à luz da MPD. Verificou-se que, em termos quantitativos de dispositivos legais, há um número suficiente de legislações que permitem ao COMAER atuar na gestão da segurança das suas instalações, sem conflito de atribuições com outros órgãos de segurança. Existe, inclusive, a possibilidade de colaboração interagências, dependendo do tipo de ocorrência, o que se torna um auxílio em se tratando de ocorrências com drones, pois, conforme mencionado, o operador normalmente se encontra fora dos muros das Organizações Militares. Com base no exposto, atendeu-se ao OE2 (identificar, no ordenamento jurídico nacional, dispositivos que confirmam permissão ao COMAER para gerir a segurança das suas instalações), ainda que haja uma carência qualitativa, descrita na busca pelo OE3.

4.3 RESPONSABILIDADES

O COMAER é a autoridade responsável pela gestão do tráfego aéreo, conforme preconizado pelo CBA. Entretanto, a maior parte da sua atuação tem como escopo as aeronaves com tripulação embarcada e as ARP que realizam voos em conformidade com as orientações do DECEA e da ANAC. Para esses atores, há normas bem definidas, assim como as implicações administrativas e penais em caso de violação das regras de tráfego aéreo.

Entretanto, muito do que está escrito abarca a atividade aérea nas cercanias de aeródromos. E, embora grande parte das instalações do COMAER pertençam a essa categoria, há outros tipos de OM, que também necessitam de algum tipo de proteção contra a ação ilícita de drones.

O fato de as legislações em vigor não serem totalmente assertivas acerca do abate de drones causa uma insegurança jurídica para a atuação dos militares, independentemente do tipo de OM a que pertençam, pois a derrubada de uma ARP pode gerar outras consequências. E, em função dos hiatos existentes na regulamentação, os efeitos colaterais podem se reverter contra a instituição, haja vista novamente a falta de clareza quanto à forma de atuar frente a novas formas de ameaça que os drones podem se tornar.

Desta forma, ao se analisar a relação entre o arcabouço legal existente e a esfera de responsabilidade atribuída ao COMAER como autoridade aeronáutica, concluiu-se que, mesmo

havendo uma quantidade grande de dispositivos legais assegurando a atuação e atribuindo responsabilidades de forma equilibrada, ainda há um hiato referente a ações de neutralização de drones nas OM. Mesmo que estas sejam consideradas áreas de segurança, não está suficientemente claro qual o procedimento mais adequado para as equipes de serviço que eventualmente avistarem drones, o que leva ao atingimento parcial do OE3, haja vista a existência de lacunas na definição de condutas lícitas em relação à neutralização ou ao abate de ARP.

5 CONCLUSÃO

O uso de drones para fins diversos tornou-se uma realidade crescente. A facilidade de aquisição associada a um baixo custo de determinados modelos aumentou a procura por esse tipo de equipamento, que possibilita, inclusive, a exploração de novos ângulos de visão para realização de fotografias e de filmagens.

Tais características, em tese consideradas benefícios da tecnologia, estão sendo aproveitadas também no emprego das ARP como arma de guerra. A eclosão dos atuais conflitos, seja entre Rússia e Ucrânia, seja entre Israel e o grupo terrorista Hamas, demonstra o uso em larga escala das capacidades dos drones como plataformas de armas e como instrumentos de coleta de inteligência sobre o oponente.

Ainda que o Brasil não viva algo semelhante, as ocorrências com drones já afetaram atividades importantes e que demandam alto grau de segurança, como a aviação. E o sobrevoo de drones em áreas não autorizadas, como organizações militares, também vem sendo observado com certa frequência.

Em função desta nova categoria de ocorrências, que pode demandar ajustes no modo de ação de equipes de serviço das OM do COMAER, gerou-se a inquietação que conduziu os trabalhos desta pesquisa: Até que ponto a legislação em vigor confere ao COMAER autonomia para combater o uso irregular de ARP no âmbito das suas Organizações Militares?

A pesquisa teve como objetivo geral analisar a extensão da competência que a legislação vigente confere ao COMAER, como autoridade aeronáutica, no tocante à segurança das suas instalações militares contra a ação de ARP irregulares. O objetivo geral foi subdividido nos seguintes objetivos específicos: descrever as características das ações de ARP irregulares (OE1); identificar, no ordenamento jurídico nacional, dispositivos que confirmam permissão ao COMAER para gerir a segurança das suas instalações (OE2); e analisar a suficiência do amparo legal para as atividades de segurança das OM do COMAER contra a ação de ARP irregulares

(OE3).

Os dados obtidos foram analisados por meio da MPD, metodologia formulada por Queiroz (2017), que permite o uso da pesquisa científica em problemas pertencentes a dois grandes grupos, o das questões fáticas e o das questões normativas, sendo este último o grupo no qual a pesquisa se enquadrou. As questões normativas tratam da legalidade ou não de fatos ocorridos em uma comunidade, com base na melhor interpretação dos dispositivos legais vigentes.

Na estrutura do COMAER existem dois sistemas ligados à fiscalização da operação de drones: o SISCEAB e o SISDE, cujos órgãos centrais são, respectivamente, o DECEA e o COMPREP, cada qual com suas correspondentes normas. Por meio de ações desses ODS, bem como da ANAC, o COMAER exerce a autoridade aeronáutica a ele legalmente conferida.

Na análise dos dados obtidos, foi possível verificar o início do emprego de drones em um breve histórico, que evoluiu ao longo dos anos, com a exploração mais maciça das diversas possibilidades das ARP, sobretudo em ações irregulares. Na sequência, foram analisados os comunicados de situação anormal enviados ao COMPREP, em que se percebeu a ausência de ações adicionais por parte das equipes de serviço, em virtude de não haver um treinamento específico para o combate ao sobrevoo de drones em organizações militares.

No tocante à segurança das instalações do COMAER, foram analisadas definições constantes da ICA 100-40 e do RBAC-E nº 94, acerca dos limites de operação de drones, bem como conteúdo da DCA 1-1, da PND, do CBA, da Lei Complementar nº 97, da Lei das Contravenções Penais e do Parecer nº 0067/2018/CONJUR-MD/CGU/AGU. O material estudado permitiu a consecução do OE2, ao identificar que cabe ao COMAER proteger as suas instalações, podendo atuar em colaboração com órgãos de segurança pública, sem que se extrapolem as responsabilidades de cada ente administrativo.

Entretanto perceberam-se lacunas no que se refere, especificamente, à neutralização de drones que acessem indevidamente instalações militares. As capacidades atribuídas ao COMAER especificam ações contra outras aeronaves tripuladas, porém não existe nada explícito quanto à neutralização ou derrubada de drones. Tal ação foi deixada a cargo da percepção individual dos militares, podendo, ainda, gerar consequências legais para aqueles que decidirem por abater uma ARP, o que pode trazer insegurança jurídica às equipes de serviço, ainda que ajam em proveito da segurança de suas OM. Desta forma, o OE3 foi parcialmente atingido, haja vista que o ordenamento jurídico vigente não confere total amparo aos militares do COMAER para a neutralização de drones que acessem indevidamente organizações militares.

Esta pesquisa conclui que a legislação em vigor não fornece abrangência suficiente ao COMAER na gestão da segurança das suas instalações, uma vez que as ações de combate a atos ilícitos envolvendo drones não estão definidas com clareza suficiente a ponto de possibilitar o treinamento das equipes de serviço na contenção desse tipo de ameaça.

Ressalta-se que não foram especificadas, neste trabalho, diferenças entre tipos de drones quanto a tamanho ou desempenho. Considerou-se qualquer ARP que atue de forma ilícita como sendo uma ameaça. Outra limitação considerada nesta pesquisa foi o fato de não haver comunicados de situação anormal, envolvendo drones, anteriores ao ano de 2023, haja vista o COMPREP ter atualizado a legislação de referência em período recente. Não foi, também, encontrada sistemática semelhante a do COMPREP em outros ODS, de forma que não foi possível verificar a existência de comunicados de situação anormal por parte destes.

Esta pesquisa poderá sofrer complemento por estudos futuros, que possam analisar uma futura expansão do arcabouço legal, quando se definirem, de forma mais concreta, dispositivos legais acerca da neutralização de drones e de responsabilização dos operadores.

REFERÊNCIAS

BBC NEWS BRASIL. **As mortes de soldados dos EUA em ataque com drone que elevam tensão no Oriente Médio e pressionam Biden.** Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cv20mzlvw99o>. Acesso em: 16 maio 2024.

BORGES-ANDRADE, J. E. *et al.* **Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho.** 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BRASIL. Advocacia Geral da União. **PARECER n. 00067/2018/CONJUR-MD/CGU/AGU.** Disponível em: https://buscalai.cgu.gov.br/PedidosLai/DetailPedido?idAnexo=4276039&idAws=AnexosManifestacao%2F6227253%2F3fea9c35-32fb-4df2-a011-ed885e16c298&fileName=Parecer_n_00067_2018.pdf&idTipoAnexo=2&handler=DownloadFile. Acesso em: 18 maio 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. **Organização da Aviação Civil Internacional.** Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/internacional/organismos-internacionais/organizacao-da-aviacao-civil-internacional-oaci>. Acesso em: 19 jun. 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. **Regulamento brasileiro da aviação civil RBAC-E Nº 94.** Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-e-94>. Acesso em: 21 maio 2024.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **Uso proporcional de força e regras de engajamento. NOSDE/PRO/210A.** Brasília, 2023.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **PORTARIA DECEA Nº 928/DNOR8, DE 15 DE MAIO DE 2023.** Aprova a reedição da instrução sobre Aeronaves não tripuladas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro (ICA 100-40). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Brasília, nº 103, de 06 jun. 2023.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Portaria 1.225/GC3. Aprova a edição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira - Vol. 2 (DCA 1-1). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Brasília, nº 205, de 12 nov. 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Congresso Nacional, Brasília, DF, 5 de out.1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 maio 2024.

BRASIL. Decreto-Lei no 3.688. de 3 out. 1941. Lei das Contravenções Penais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, 1941. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3688.htm. Acesso em: 10 jun. 2024.

BRASIL. Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp97.htm. Acesso em: 09 jun. 2024.

BRASIL. Lei nº 7.565, de 19 dez. 1986. Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1986. Disponível em: http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%207.565-1986?OpenDocument. Acesso em: 20 maio 2024.

BRASIL. **Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa**. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_1.pdf. Acesso em: 19 maio 2024.

CNN BRASIL. **Drones invadem espaço aéreo da OTAN e provocam tensão**. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/drones-invadem-espaco-aereo-da-otan-e-provocam-tensao/>. Acesso em: 17 maio 2024.

CNN BRASIL. **Drones ucranianos treinados por IA perturbam a indústria energética da Rússia**. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/drones-ucranianos-treinados-por-ia-perturbam-a-industria-energetica-da-russia/>. Acesso em: 18 maio 2024.

CNN BRASIL. **O que sabemos sobre os “drones kamikaze”, a mais recente ameaça para Ucrânia**. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/o-que-sabemos-sobre-os-drones-da-russia-a-mais-recente-ameaca-para-a-ucrania/>. Acesso em: 06 jun. 2024

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

G1 MUNDO. **Após lançar mais de 300 drones e mísseis, Irã anuncia fim do ataque militar a Israel**. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2024/04/13/ira-envia-mais-de-dez-drones-para-atacar-israel-dizem-militares-israelenses.ghtml>. Acesso em: 23 jun. 2024.

G1 MUNDO. **Shahed-136: Conheça drone 'kamikaze' utilizado pelo Irã no ataque a Israel**. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2024/04/13/shahed-136-conheca-drone-kamikaze-utilizado-pelo-ira-no-ataque-a-israel.ghtml>. Acesso em: 20 maio 2024.

HAMBLING, D. **Swarm troopers: Como os pequenos drones irão conquistar o mundo**. Tradução de Paulo Baciuck. Rio de Janeiro. Biblioteca do Exército, 2018.

IVANČÍK, R.; NEČAS, P.; LANCIK, B. *On Unmanned Aircraft as a Security Threat*. INCAS, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/369077576_On_Unmanned_Aircraft_as_a_Security_Threat.pdf. Acesso em: 01 mar. 2024.

MARRAS, J.P. **Administração de recursos humanos: do operacional ao estratégico**. 13.ed., São Paulo. Saraiva, 2009.

METRÓPOLES. **Preso brasileiro que fazia delivery de drogas com drone em presídio**. Disponível em: <https://www.metropoles.com/distrito-federal/na-mira/preso-brasileiro-que-fazia-delivery-de-drogas-com-drone-em-presidio>. Acesso em: 18 jun. 2024.

QUEIROZ, R. M. R. **Metodologia da Pesquisa Jurídica**. Enciclopédia jurídica da PUC-SP. Campilongo, C. F, Gonzaga, A. A. e Freire, A. L. (coords.). Tomo: Teoria Geral e Filosofia

do Direito. 1º. ed. São Paulo: PUCSP, 2017. Disponível em:
<https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/151/edicao-1/metodologia-da-pesquisa-juridica>.
Acesso em: 18/05/2024.

TERRA. **Drones já atrapalham espaço aéreo no Brasil; o que FAB e ANAC têm feito?.**
Disponível em: <https://www.terra.com.br/byte/drones-ja-atrapalham-espaco-aereo-no-brasil-o-que-fab-e-anac-tem-feito,1724163987df6f566b08883de0584a78pn72ynng.html>. Acesso
em: 16 maio 2024.

VISACRO, A. **Guerra Irregular: terrorismo, guerrilha e movimentos de resistência ao longo da história.** 1. ed. São Paulo: Editora Contexto, 2009.