UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

RODRIGO MONTEZEL CORRÊA DE REZENDE

DRONES: REGULAMENTAÇÕES E OS IMPACTOS NA SEGURANÇA PÚBLICA

Palhoça

2018

RODRIGO MONTEZEL CORRÊA DE REZENDE

DRONES: REGULAMENTAÇÕES E OS IMPACTOS NA SEGURANÇA PÚBLICA

Monografia apresentada ao Curso de graduação em Ciências Aeronáuticas, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel.

Orientadora: Profª. Patrícia da Silva Meneghel, Dra.

Palhoça

2018

RODRIGO MONTEZEL CORRÊA DE REZENDE

DRONES: REGULAMENTAÇÕES E OS IMPACTOS NA SEGURANÇA PÚBLICA

Esta monografia foi julgada adequada à obtenção do título de Bacharel em Ciências Aeronáuticas e aprovada em sua forma final pelo Curso de Ciências Aeronáuticas, da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Palhoça, 12 de dezembro de 2018

_____

Orientadora: Profª. Patrícia da Silva Meneghel, Dra.

_____

Prof. Cleo Marcus Garcia, MSc.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus e em seguida à minha amada esposa, Daniele Nassaro Angelo, minha auxiliadora, grande incentivadora e pessoa ímpar a quem contempla ao meu lado os momentos de vitória e consola-me nos momentos de dificuldade. Dedico também à minha mãe, Maria Jubeide Montezel, mulher de fibra quem me ensinou honrados valores e não mediu esforços para oferecer-me uma vida honesta e educação digna.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, antes de tudo, ao meu maravilhoso Deus pela vida, direção, suporte, oportunidades, sabedoria que vem do alto e por me brindar com a conclusão de mais uma importante etapa em minha vida.

Minha mais profunda gratidão a minha esposa pelo apoio, conselhos, amizade, risadas e broncas. Contemplar a vida ao seu lado dá mais cor e alegria aos meus dias.

Agradeço aos meus pais, pois sem eles eu não estaria aqui apreciando as emoções que o palco da vida me reserva e surpreende a cada momento. Além disso, em especial, agradeço a minha mãe, por ter sido tão guerreira e ter me ensinado grandes lições de caráter, e ter me ensinado a navegar em meio a tantas dificuldades e desafios que a vida oferece.

A toda minha família, amigos e irmãos em Cristo Jesus meu mais sincero obrigado, sejam pelas orações, orientações ou encorajamento durante minha caminhada.

Finalmente agradeço à Universidade Unisul por me ofertar a oportunidade de realizar este excelente curso e fornecer-me as ferramentas necessárias que elevaram certamente meu crescimento pessoal e profissional. Em especial, agradeço aos seus educadores e colaboradores dessa universidade, os quais sempre foram prestativos, pacientes, profissionais e atenciosos com minha pessoa.

"Apesar dos nossos defeitos, precisamos enxergar que somos pérolas únicas no teatro da vida e entender que não existem pessoas de sucesso ou pessoas fracassadas. O que existe são pessoas que lutam pelos seus sonhos ou desistem deles".

(Augusto Cury)

RESUMO

O ponto central deste trabalho está em observar quais são os impactos que esta formidável aeronave, conhecida popularmente como drone, está causando nas regulamentações aeronáuticas e na Segurança Pública no Brasil. Sendo assim, o trabalho transcende, inicialmente, no registro de assuntos atrelados ao desenvolvimento histórico dos drones e apresentar: a conceituação geral, terminologia, classificação, tipologia e as definições básicas sobre os drones. Além disso, na esfera das regulamentações aeronáuticas, realiza-se uma análise sobre os principais regulamentos que regem os drones recreativos e não recreativos. Somado a isso, identifica-se os impactos das regulamentações aeronáuticas relativos à segurança, além de revelar a necessidade do uso dos drones pelos Órgãos de Segurança Pública frente à realidade da criminalidade no Brasil. Sendo assim, a metodologia para realização deste trabalho fora: exploratória; procedimento de coleta de dados documental; abordagem quali-quantitativa; materiais utilizados: leis, regulamentos, matérias jornalísticas especializadas e dados estatísticos; método dedutivo; e análise de dados por meio de investigação aos fatos. Por fim, o trabalho conclui e revela resultados como: a vertiginosa evolução tecnológica dos drones ao longo de sua história; a boa fundamentação dos regulamentos nacionais em amplo aspecto e em especial às questões relativas às ações de controle, segurança aeronáutica operacional e Segurança Pública Nacional; o factual atraso dos principais regulamentos aeronáuticos em suas publicações; a evidência da falibilidade das ações de fiscalização sobre os drones; e o interesse e a necessidade na utilização dos drones pelos Órgãos de Segurança Pública frente aos avanços da criminalidade no Brasil.

Palavras-chave: Drones. Regulamentações. Segurança Pública.

ABSTRACT

The central point of this work is to observe what are the impacts that this formidable aircraft, popularly known as drone, is causing in aeronautical regulations and Public Safety in Brazil. Thus, the work initially transcends the register of subjects related to the historical development of the drones and presents: the general conception, terminology, classification, typology and the basic definitions about the drones. In addition, in the sphere of aeronautical regulations, an analysis is made of the main regulations governing recreational and non-recreational drones. In addition to this, the impacts of aeronautical regulations related to security are identified, as well as revealing the need for the use of drones by Public Security Organs in face of the reality of crime in Brazil. Thus, the methodology for carrying out this work was: exploratory; document collection procedure; qualitative-quantitative approach; materials used: laws, regulations, specialized journalism and statistical data; deductive method; and analysis of data by means of investigation into the facts. Finally, the work concludes and reveals results such as: the dizzying technological evolution of the drones throughout their history; the good reasoning of national regulations in a broad aspect, and in particular the issues related to control actions, operational aeronautical safety and National Public Safety; the factual delay of the main aeronautical regulations in its publications; evidence of the fallibility of surveillance actions on drones; and the interest and necessity in the use of the drones by the Organs of Public Security against the advances of the criminality in Brazil.

Keywords: Drones. Regulations. Public Security.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - V-1 Buzz Bomb 19
Figura 2 - Projeto *Albatross* e seu inventor Abraham E. Karem 20
Figura 3 - Drone militar *MQ-1 Predator* da Força Aérea Americana 21
Figura 4 - Classes RPA 23
Figura 5 - Drone de Asa Fixa, modelo: Echar-20B XMobots 24
Figura 6 - Drone de Asa Rotativa, modelo: Multirotor Eagle V2 24
Figura 7 - Drone Dirigível, modelo: Projeto JLENS da Força Aérea Americana 25
Figura 8 - Drone Ornitóptero, modelo: Avitron V2.0 RC 25
Figura 9 - Operações Visuais 27
Figura 10 - Locais de Aeromodelismo 29
Figura 11 - Exemplos de operação com aeromodelo em área próxima de heliponto 30
Figura 12 - Sobrevôo de drone próximo às pessoas 34
Figura 13 - Transporte de Artigos Perigosos 34
Figura 14 - Atenção aos voos de RPA próximos a aeródromos e helipontos 36
Figura 15 - Cadastro no sistema SIS da ANATEL 37
Figura 16 - Cadastro no sistema SARPAS do DECEA 38
Figura 17 - Cadastro no sistema SISANT da ANAC 39
Figura 18 - Drone militar RQ 450 Hermes da FAB 49
Figura 19 - Operações diferenciadas ou especiais de RPA em Zona Urbana 51

Gráfico 1 - Nível de desempenho da Segurança Pessoal no Brasil 10
Gráfico 2 - Índice de apreensões de cocaína pela Polícia Federal 43
Gráfico 3 - Índice comparativo de consumo de drogas no Brasil 44
Gráfico 4 - Obituário por armas de fogo no Brasil 45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de vítimas fatais por arma de fogo no Brasil de 1980 a 2014 11
Tabela 2 - Resumo dos parâmetros..... 30
Tabela 3 - Dados complementares da Figura 11 31

LISTA DE SIGLAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
SENAD	Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
AIC	Circular de Informações Aeronáuticas
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
SISCEAB	Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro
SISANT	Sistema de Aeronaves Não Tripuladas
SARPAS	Sistema de Solicitação de Acesso ao Espaço Aéreo por RPAS
SIS	Sistema de Integração e Segurança
PMD	Peso Máximo de Decolagem
AGL	Acima do Nível do Solo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 8
1.2 PROBLEMA DA PESQUISA 14
1.3 OBJETIVOS 14
1.3.1 Objetivo Geral 14
1.3.2 Objetivos Específicos 14
1.4 JUSTIFICATIVA 14
1.5 METODOLOGIA 16
1.5.1 Natureza de pesquisa e tipo de pesquisa 16
1.5.2 Materiais e métodos 16
1.5.3 Procedimentos de coleta de dados 17
1.5.4 Procedimentos de análise dos dados 17
1.6 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO 18
2 DRONES 19
2.1 ASPECTOS GERAIS 19
2.1.1 História dos Drones 19
2.1.2 Terminologia 21
2.1.3 Conceituação Geral 22
2.1.4 Classificação 23
2.1.5 Principais Tipos 24
2.1.6 Definições básicas 26
2.2 REGULAMENTAÇÕES 27
2.2.1 Regulamentações dos Drones Recreativos 28
2.2.2 Regulamentações dos Drones Não Recreativos 31
2.3 IMPACTOS DOS DRONES NA SEGURANÇA PÚBLICA 43
2.3.1 Definição de Órgãos Diferenciados e Órgãos Especiais 46
2.3.2 Regras de exceção ao RPA controlado pelos Órgãos Diferenciados e Especiais 48
2.3.3 Mitigação de riscos ao RPA controlado pelos Órgãos Diferenciados e Especiais 50
2.3.4 Projetos de lei nº 9.425 do Senado Federal 52
3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 53
3.1 COMO FORA O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DOS DRONES ATÉ OS DIAS ATUAIS E QUAIS SÃO SUAS PREMISSAS BÁSICAS 53

3.2 COMO AS REGULAMENTAÇÕES AERONÁUTICAS DOS DRONES RECREATIVOS E NÃO RECREATIVOS SÃO DELINEADAS NO ÂMBITO AERONÁUTICO 54
3.3 QUAL A NECESSIDADE DA UTILIZAÇÃO DE DRONES PELOS ÓRGÃOS DE SEGURANÇA PÚBLICA NO BRASIL FRENTE AO CRIME ORGANIZADO E COMO OS ÓRGÃOS REGULADORES AERONÁUTICOS E O PODER LEGISLATIVO ESTÃO ATUANDO NESTE TEMA..... 57
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 60
REFERÊNCIAS 53

1 INTRODUÇÃO

A história dos drones remonta-se desde a Segunda Guerra Mundial com a presença do conceito de lançamento remoto com bombas criadas pelos alemães através do lançamento de bombas *V-1 Buzz Bomb*, após isso em 1973 este conceito foi tomando corpo e sendo desenvolvida com sua aplicação em aeronaves por meio do projeto Aquila da Força Aérea Americana, este, porém, não alcançou as expectativas necessárias de sucesso, então nasce o drone como conhecemos hoje através do engenheiro aeroespacial Abraham E. Karem, conhecido como "pai dos drones", o qual projeta o drone *Albatro*ss e mais tarda unir-se-ia ao governo norte-americano (WHITTLE, 2013).

Observa-se que esta formidável tecnologia assemelha seu desenvolvimento científico com a internet, ou seja, inicialmente, os drones foram criados e desenvolvidos em âmbito militar e depois sua tecnologia foi aberta ao meio civil para exploração comercial e aprimoramento tecnológico. Surge então um grande interesse de diversos atores do setor público e privado na exploração dos drones. Essa exploração produz um grande impacto e fomento em diversos setores da sociedade como: aeronáutico, científico, acadêmico, econômico, comercial, social e até cultural.

Segundo Informativa web da ANAC, diante de tamanha problemática, a agência diz: "O objetivo é tornar viáveis as operações desses equipamentos, preservando-se a segurança das pessoas. A instituição das regras também contribuirá para promover o desenvolvimento sustentável e seguro para o setor", ANAC (2017, p.1). Logo, surge uma real necessidade de haver regulamentações aeronáuticas consistentes a fim de se evitar operações desordenadas tanto no âmbito civil quanto pelos órgãos de governo e entidades públicas.

O quadro exposto conduziu os órgãos reguladores a atualizarem suas regulamentações aeronáuticas a fim de atender os anseios da sociedade e comunidades diversas interessadas no aproveitamento da multidiversidade oferecida pelos drones. Frente a isso, outros órgãos reguladores como o DECEA também estão atuando a fim de contribuírem com um espaço aéreo mais seguro, bem como a ANATEL frente à segurança das redes de telecomunicações (ANAC, 2017, RBAC-E nº94, Preâmbulo).

Além do mais, serão abordados, neste estudo, assuntos como a preservação de terceiros, operações aéreas com aeronaves tripuladas, simultaneamente, com as operações não tripuladas, os cuidados à prática pilotagem remota recreativa e não recreativa, a certificação

dessas aeronaves não tripuladas, habilitação dos pilotos remotos e toda a operação recreativa e não recreativa. Esses são alguns dos diversos assuntos a serem abordados nesse estudo.

Quanto ao interesse nos drones pelos Órgãos de Segurança Pública, a matéria publicada pela DefesaNet informa trecho do posicionamento do General Sergio Etchegoyen, então Chefe do Gabinete de Segurança Institucional (GSI):

> [...] se tornou algo estratégico para a área de Defesa: a regulamentação do uso de drones no país. Há uma pressão do estamento militar para que a Agência Nacional de Aviação (Anac) acelere a criação do projeto de lei que normatiza a venda e utilização dos equipamentos. Até o momento, este é mais um caso em que a burocracia se sobrepõe ao interesse nacional. (DEFESANET, 2017, p.1)

Frente ao exposto, evidencia-se ânsia pela aprovação das leis que regulamentam o uso dos drones pelos Órgãos de Segurança Pública, em especial as Forças Armadas, tanto para realização de suas operações no combate ao crime organizado quanto o evitar do uso indevido dessas aeronaves pelos criminosos.

A utilização dos drones com o objetivo de agregar valor à sociedade em diversos setores é notável, contudo essa aeronave vem sendo utilizada de forma indiscriminada e vem sendo usada, também, pelos criminosos para realização de práticas ilícitas, logo o DefesaNet informa em matéria:

> O que causa apreensão entre os militares é o crescente uso de drones pelo crime organizado. Os dispositivos têm sido cada vez mais adotados por traficantes de drogas e contrabandistas, especialmente em áreas de fronteira, para monitorar a movimentação da Polícia Federal e de tropas do próprio Exército (DEFESANET, 2017, p.1)

No que tange a violência no Brasil, segundo o Índice de Progresso Social - IPS (2016, p.17), dentre 133 países estudados no mundo, o Brasil ficou classificado em 46º lugar, ficando atrás de países como Kuwait e Jamaica, e, aqui na América latina, atrás de países como Argentina, Uruguai e Chile. O ISP revela ainda que no quesito Segurança Pessoal no Brasil, oitavo item horizontal da esquerda para a direita, a classificação é apontada como “Baixa” (em vermelho), conforme mostra o Gráfico 1 e demais dados, os quais complementam esse contexto, há a revelação que dentro deste quesito, itens como Criminalidade Percebida e Níveis de Crimes Violentos possuem ambos pontuação igual a 4 (quatro), sendo que 1 (um) é considerado “Baixo” e 5 (cinco) é considerado “Alto” (IPS, 2016, p. 21).

Gráfico 1 - Nível de desempenho da Segurança Pessoal no Brasil

Fonte: IPS (2016, p.22)

Além do mais, conforme o Mapa da Violência (2016), a Tabela 1 reforça a idéia do aumento da violência no Brasil, pois os dados revelam que os números de vítimas fatais por arma de fogo no Brasil se elevaram consideravelmente de 1980 a 2014. Observa-se ainda nesta tabela que o total de armas de fogo em 1980 era de 8.710 e depois saltou para 44.861 em 2014, ou seja, num lapso temporal de 34 anos, as armas de fogo no Brasil multiplicaram mais que cinco vezes.

Tabela 1 - Número de vítimas fatais por arma de fogo no Brasil de 1980 a 2014

ANO	ACIDENTE	SUICÍDIO	HOMICÍDIO	INDETER-MINADO	TOTAL DE ARMAS DE FOGO
1980	386	660	6.104	1.560	8.710
1981	448	731	6.452	1.689	9.320
1982	467	657	6.313	1.608	9.045
1983	566	789	6.413	3.062	10.830
1984	515	766	7.947	3.350	12.578
1985	575	781	8.349	3.783	13.488
1986	669	788	8.803	4.609	14.869
1987	677	951	10.717	3.747	16.092
1988	586	827	10.735	4.978	17.126
1989	605	850	13.480	5.505	20.440
1990	658	989	16.588	2.379	20.614
1991	1.140	1.037	15.759	3.614	21.550
1992	859	1.085	14.785	4.357	21.086
1993	456	1.169	17.002	4.115	22.742
1994	353	1.321	18.889	3.755	24.318
1995	534	1.555	22.306	2.369	26.764
1996	270	1.543	22.976	1.692	26.481
1997	250	1.539	24.445	1.519	27.753
1998	371	1.407	25.674	2.759	30.211
1999	888	1.260	26.902	2.148	31.198
2000	329	1.330	30.865	2.461	34.985
2001	336	1.408	33.401	1.977	37.122
2002	318	1.366	34.160	2.135	37.979
2003	283	1.330	36.115	1.597	39.325
2004	201	1.247	34.187	1.478	37.113
2005	244	1.226	33.419	1.171	36.060
2006	404	1.138	34.921	897	37.360
2007	320	1.141	34.147	1.232	36.840
2008	353	1.123	35.676	1.506	38.658
2009	351	1.069	36.624	1.633	39.677
2010	352	969	36.792	779	38.892
2011	264	916	36.737	827	38.744
2012	284	989	40.077	1.066	42.416
2013	326	1.040	40.369	869	42.604
2014	372	956	42.291	1.242	44.861

Fonte: Mapa da Violência (2016, p.16)

Sendo assim, fica evidente aos grandes avanços e aumentos da criminalidade e violência no Brasil, seja pelo tráfico de entorpecentes ou de armas, os órgãos responsáveis pela Segurança Pública em diversas esferas do Poder Público vem demonstrando enorme interesse na exploração dos drones a fim de modernizar suas táticas e operações com o objetivo de combater o crime organizado, em consonância ao exposto, conforme a coluna Brasil do O Globo, esta publicara informes relativos aos interesses do Ministério da Justiça e Polícia Federal quanto à utilidade dos drones:

> Durante anos, tanto o Ministério da Justiça quanto a PF — já naquela época dirigida pelo atual diretor, Leandro Daiello Coimbra — diziam se tratar de uma das mais modernas ferramentas contra o crime transnacional em suas diferentes vertentes. (AMADO, 2017, p.1)

A grande versatilidade, manobrabilidade e operacionalidade dos drones chamam a atenção desses órgãos, pois, assim como o crime organizado evolui em poderio e estratégia, paralelamente o Estado esforça-se em avançar por meio novas ferramentas e estratégias de combate, um exemplo é visto por meio da compra de duas aeronaves drones da empresa Israelense IAI, destinadas à Polícia Federal. Esta orientação é informada pelo O Globo, o qual diz:

> Embora o namoro do Brasil com os aviões espiões tenha começado em 2007, na gestão de Tarso Genro (PT), foi só em 2011 que as operações com os dois aviões comprados pelo Brasil da empresa israelense IAI começaram para valer. Os dois custaram, juntos, US$ 27,9 milhões. (AMADO, 2017, p.1)

Ainda segundo O Globo (2017, p.1), a aplicabilidade dos drones pelos órgãos de Segurança Pública é diversa, como alguns exemplos: combate ao tráfico de drogas na Amazônia, combate ao crime em geral no Rio de janeiro, combate ao roubo de cargas e carros em Mato Grosso, crimes ambientais no Pará, patrulhamento marítimo no Rio Grande do Norte, formação e adestramento no Distrito Federal, dentre outros. Portanto as operações de vigilância em fronteiras, policiamento ostensivo, monitoramento de vias e rodovias, operações especiais em zonas de conflitos são algumas das vantagens da utilização dos drones à Segurança Pública no Brasil.

Sendo assim, é impreterível que haja uma consonância entre a regulação das atividades aéreas dos drones com as atividades de segurança no Brasil. Pode-se observar a ratificação desse assunto segundo informações do próprio Departamento de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro por meio de Instrução de Comando, a qual diz:

> Inicialmente, o seu desenvolvimento foi incentivado para aplicações militares, sendo amplamente empregado em conflitos recentes. Porém imediatamente foi percebida uma gama de oportunidades de aplicação também na esfera civil, tais como:
> - Infraestrutura;
> - Mídia e entretenimento;
> - Telecomunicações;
> - Agricultura;
> - Segurança;
> - Busca e Salvamento; e
> - Mineração. (DECEA, 2016, ICA 100-40, p. 19)

Portanto observa-se a existência de duas forças, as quais devem estar em sintonia, à primeira diz respeito à segurança da operação aérea das aeronaves não tripuladas frente às diversas regras elaboradas pelos órgãos reguladores aeronáuticos, a segunda força está relacionada com a operacionalidade das atividades de segurança desempenhadas pelos órgãos de Estado, sendo assim, torna-se um grande desafio para os órgãos reguladores encontrar o equilíbrio entre essas duas forças. Observa-se ainda que o Departamento de Controle do Espaço Aéreo no tocante a pilotagem remota, diz: "O fato de não haver piloto a bordo aponta para importantes questões técnicas e operacionais necessárias à total integração do Sistema no espaço aéreo, mantendo os níveis de segurança compatíveis com a atividade aérea." (DECEA, 2016, Item 4.1.3).

Portanto, o objetivo do desenvolvimento deste estudo visa: no subitem um, apresentar os drones desde sua criação, seu desenvolvimento tecnológico e sua efetividade na atualidade; elucidar algumas conceituações gerais a fim de tornar mais didático o amplo e complexo conhecimento de determinadas questões técnicas envolvendo os drones; no subitem dois, apresentar as regulamentações e orientações mais importantes dos drones recreativos; mostrar as principais regras quanto ao uso dos drones não recreativos; no subitem três, delinear os impactos causados pelos drones em prol da Segurança Pública e contra pelo uso dos criminosos, bem como apresentar as definições dos Órgãos Diferenciados e Especiais, as principais regras de exceção e mitigações de riscos dos drones controlados pelos órgãos de segurança, e, por fim apresentar os esforços do Poder Legislativo em dar maior legitimidade e segurança jurídica aos órgãos de Segurança Pública quanto às operações de seus drones. Já a conclusão deste trabalho apresenta análise e discussão de resultados por meio das seguintes questões: como fora o desenvolvimento tecnológico dos drones até os dias atuais e quais são suas premissas básicas; como as regulamentações aeronáuticas dos drones recreativos e não recreativos são delineados no âmbito aeronáutico; e qual a necessidade da utilização de drones pelos órgãos de Segurança Pública no Brasil frente ao crime organizado e como os órgãos reguladores aeronáuticos e o poder legislativo estão atuando neste tema.

Finalmente é justificada a proposta de estudo devido à relevância e atualidade do tema, drone, numa sociedade cada vez mais contemporânea, a qual necessita de uma aviação segura, bem regulada e possuir suas forças policiais modernizadas a fim de oferecer à população brasileira uma Segurança Pública eficiente e de qualidade.

1.2 PROBLEMA DA PESQUISA

Quais os impactos dos drones nas regulamentações aeronáuticas e na Segurança Pública?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Demonstrar os impactos dos drones nas regulamentações aeronáuticas e na Segurança Pública no Brasil.

1.3.2 Objetivos Específicos

a) Registrar o desenvolvimento dos drones e apresentar a conceituação geral, classificação, tipos e definições básicas sobre os drones.
b) Analisar as regulamentações aeronáuticas brasileiras envolvendo os drones recreativos e não recreativos.
c) Identificar a necessidade do uso de drones na Segurança Pública nacional frente à evolução do crime organizado, bem como, apresentar os impactos das regulamentações aeronáuticas específicas e projeto de lei, ambos destinados aos Órgãos de Segurança Pública no tocante às operações com aeronaves remotamente pilotadas.

1.4 JUSTIFICATIVA

Desde a criação do 14BIS por Alberto Santos Dumont a comunidade aeronáutica não cessou de buscar sua evolução e aprimoramento, sendo observado até hoje o desenvolvi-

mento científico e tecnológico de mãos dadas à aviação, tornando-se ela uma das atividades mais complexa e empolgante no cenário mundial. Diante dessa motivação nasce o interesse em pesquisar temas relacionados com a evolução tecnológica da aviação, daí surge o drone como umas das aeronaves mais formidáveis, manobráveis, versáteis e operacionais, seja para uso recreativo, ou seja, para uso não recreativo.

O tema, então, mergulhará em duas esferas problemáticas, as regulamentações aeronáuticas envolvendo os drones e a latente necessidade de regulação e utilização dos drones pelos órgãos de Segurança Pública diante dos avanços da criminalidade no Brasil. Sendo assim, a função do tema proposto ofertará ao leitor a oportunidade de compreender, de forma didática, a história dos drones, algumas suas conceituações básicas, os complexos regulamentos aeronáuticos envolvendo os drones recreativos e não recreativos, além disso, o que dizem esses regulamentos quanto ao envolvimento dos agentes de Segurança Pública e quais a justificativas da utilização dos drones por esses órgãos frente à criminalidade no Brasil.

Com isso este projeto apontará para diversos atores da comunidade aeronáutica, como: pessoas direta ou indiretamente envolvidas ou interessadas no setor aeronáutico, discentes e docentes do campo acadêmico, especialmente aqueles das Ciências Aeronáuticas.

Portanto o tema proposto alcançará a comunidade aeronáutica e acadêmica, pois se trata de uma moderna aeronave, a qual propõe enormes benefícios à aviação, às entidades públicas e privadas, especialmente as às entidades públicas de segurança.

Diante de tamanha relevância e evolução do tema, a Agência Nacional de Aviação Civil manifesta o seguinte posicionamento:

> Este Regulamento Especial estabelece as condições para a operação de aeronaves não tripuladas no Brasil considerando o atual estágio do desenvolvimento desta tecnologia. Objetiva-se promover um desenvolvimento sustentável e seguro para o setor e, assim, algumas restrições operacionais – notadamente sobre as áreas não distantes de terceiros – foram julgadas como necessárias neste momento. É esperado que a experiência obtida na prática nos próximos anos resulte em um maior conhecimento e superação dos desafios para uma ampla integração desta classe de aeronaves no sistema de aviação civil. (ANAC, 2017, RBAC-E nº94, Preâmbulo)

Finalmente o tema proposto ofertará à sociedade brasileira grande oportunidade de tornar-se mais íntima do conhecimento dessa moderna aeronave, apreciar de forma clara as principais regras que envolvem os drones e elucidar a importância da segurança jurídica e aplicabilidade dos drones pelos órgãos segurança, haja vista que a segurança nacional necessita de imediata evolução e modernização diante da constante progressão do crime organizado no Brasil.

1.5 METODOLOGIA

1.5.1 Natureza de pesquisa e tipo de pesquisa

A pesquisa deste trabalho caracteriza-se como sendo do tipo exploratório, objetivando investigar o tema e criar maior familiarização aos assuntos co-relacionados. Já o procedimento utilizado para coleta de dados neste estudo é documental por meio de leis, códigos, regulamentos aeronáuticos e reportagens relacionadas ao tema. Por fim os tipos de abordagens apresentam-se como do tipo quali-quantitativa, ou seja, a qualitativa fundamenta-se por meio de percepções e análises da complexidade do problema, entretanto a quantitativa baseia-se na investigação dos fatos.

Segundo Gil (2002, p.41), as pesquisas exploratórias proporcionam maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito ou construindo, junto ao problema, hipóteses.

Quanto ao aos procedimentos de coleta de dados, Gil diz o seguinte:

> Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental yale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa. (GIL, 2002, p.45)

Finalmente, ao se tratar do tipo de abordagem qualitativa, conforme Appolinário, a pesquisa qualitativa é uma modalidade que se preocupa com os fenômenos, sendo que esses fenômenos remetem a interpretação de fatos por meio de um observador (APPOLINÁRIO, 2011, p.149). Já a abordagem quantitativa, a qual investiga os fatos, também é utilizada neste trabalho, logo, Appolinário (2011, p.150), comenta da seguinte forma: “Modalidade de pesquisa na qual variáveis predeterminadas são mensuradas e expressas numericamente. Os resultados também são analisados com o uso preponderante de métodos quantitativos”.

1.5.2 Materiais e métodos

Os materiais documentais a serem utilizados ao longo da pesquisa dizem respeito a as mais variadas legislações aeronáuticas dentre outras relacionadas ao tema, sendo elas:

- Portaria DAC 207/99 da ANAC;
- Regulamento Brasileiro da Aviação Civil Especial - RBAC-E nº94/17 da ANAC;
- Circular de Informações Aeronáuticas - AIC 17/18 do DECEA;

- Circular de Informações Aeronáuticas - AIC 23/18 do DECEA;
- Circular de Informações Aeronáuticas - AIC 24/18 do DECEA;
- Instrução do Comando da Aeronáutica - ICA 100-40/16 do DECEA;
- Projeto de lei n.º 9.425/17 do Senado Federal;
- Decreto-lei nº 7.565/86 - Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA);
- Decreto-lei no 2.848/40 - Código Penal;
- Decreto-lei nº 3.688/41- Lei das Contravenções Penais; e
- Decreto-lei nº 11.182/05- Lei da Criação da ANAC.

Somado a isso, agrega-se ao trabalho, materiais jornalísticos especializados e dados estatísticos diversos.

Já o método utilizado é o dedutivo, logo, de acordo com Marconi e Lakatos (2003, p.92), esses afirmam: "os argumentos dedutivos ou estão corretos ou incorretos, ou as premissas sustentam de modo completo a conclusão ou, quando a forma é logicamente incorreta, não a sustentam de forma alguma; portanto, não há graduações intermediárias".

1.5.3 Procedimentos de coleta de dados

De acordo com Appolinário (2011, p.31), coleta de dados significa : "Operação através da qual se obtêm as informações (ou dados) a partir do fenômeno pesquisado.", portanto as informações obtidas para realizar este estudo foram coletadas por meio de: regulamentações aeronáuticas; decretos-lei relacionados ao tema; livros acadêmicos; artigos de revistas especializadas em drones, aviação e Segurança Pública; e dados estatísticos relativos ao aumento da criminalidade no Brasil.

1.5.4 Procedimentos de análise dos dados

Quanto ao procedimento de análise de dados, de acordo com Gil (2002, p.88), este procedimento corresponde à seguinte idéia:

> Como em boa parte dos casos os documentos a serem utilizados na pesquisa não receberam nenhum tratamento analítico, torna-se necessária a análise de seus dados. Essa análise deve ser feita em observância aos objetivos e ao plano da pesquisa e pode exigir, em alguns casos, o concurso de técnicas altamente sofisticadas. (GIL, 2002, p. 88)

Portanto a análise dos dados relativa à pesquisa sobre os drones, suas implicações nas regulamentações aeronáuticas e seus impactos na Segurança Pública no Brasil dá-se por

meio da investigação aos fatos, ou seja, através da pesquisa quantitativa, e, pela preocupação aos fenômenos provocados por essa moderna aeronave tanto na comunidade aeronáutica quanto na sociedade brasileira como um todo, ou seja, a análise acentua-se também por meio do processo oriundo da pesquisa qualitativa.

1.6 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em quatro capítulos de forma a atingir com clareza e concisão o objetivo geral e objetivos específicos propostos.

O primeiro capítulo desenha-se numa breve introdução ao tema, o qual expõe os impactos que os drones causam nas regulamentações aeronáuticas e na Segurança Pública no Brasil, além de apresentar a problemática da pesquisa, objetivo geral, objetivos específicos, justificativa que fundamenta a realização deste trabalho e a metodologia utilizada.

Já o segundo capítulo, drones, subdividiu-se em aspectos gerais, regulamentações e impactos dos drones na Segurança Pública. Nos aspetos gerais, são abordadas questões como: história dos drones, terminologia, conceituação geral, classificação, principais tipos e definições básicas. Quanto às regulamentações, neste tópico serão tratadas as regulamentações referentes aos drones recreativos e não recreativos. Já no item: impactos dos drones na Segurança Pública tratar-se-ão de assuntos como: definição de Órgãos Diferenciados e Especiais, regras de exceção ao RPA controlado pelos Órgãos Diferenciados e Especiais, mitigação de riscos ao RPA controlado pelos Órgãos Diferenciados e Especiais e explanação sobre o Projeto de Lei do Senado Federal nº 9.425.

Quanto ao terceiro capítulo, intitulado: apresentação e discussão dos resultados, este modula as seguintes questões: como fora o desenvolvimento tecnológico dos drones até os dias atuais e quais são suas premissas básicas, como as regulamentações aeronáuticas dos drones recreativos e não recreativos são delineados no âmbito aeronáutico e qual a necessidade da utilização de drones pelos órgãos de Segurança Pública no Brasil frente ao crime organizado e como os órgãos reguladores aeronáuticos e o poder legislativo estão atuando neste tema.

Finalmente, o último capítulo, considerações finais, faz um apanhado geral das análises e reflexões feitas ao longo do trabalho, incluindo ao fim, todas as referências utilizadas como fonte de pesquisa e desenvolvimento.

2 DRONES

2.1 ASPECTOS GERAIS

Segundo Pozzebom (2015), desde o pombo de madeira do grego Archytas a 400 a.C., as pipas chinesas a 300 a.C., os visionários projetos de Leonardo Da Vinci e as competições de aviação no campo de Bagatelle, em Paris, incluindo como presente o notável Alberto Santos Dumont, a aviação sempre foi algo cativante que inspirou o sonho da humanidade de voar durante séculos de nossa história, neste caminho, com os drones não foi diferente, pois a idéia de voar aeronaves sem um piloto a bordo sempre fora um desafio a ser batido. Assim como a internet, os drones tiveram seu início de pesquisa, desenvolvimento e investimento surgido a partir dos militares e depois sendo propagado ao meio civil posteriormente. Hoje sua grande expansão, utilização e desenvolvimento tecnológico ocorrem de forma extraordinariamente veloz e sendo cada vez mais difundia em aéreas no setor público e privado.

2.1.1 História dos Drones

Os primeiros conceitos de drones da história foram vistos sendo utilizados pelos alemães nazistas durante a segunda guerra mundial. A bomba V-1 *Buzz Bomb,* chamada assim devido ao barulho que produzia quando voava, teve o início de seu projeto realizado pela companhia alemã *Argus Motor Company* e o objetivo desta bomba era realizar sua detonação via remotamente (BUDD, 2015).

Figura 1 - V-1 Buzz Bomb

Fonte: FLIGHT JOURNAL (2015, p.1)

Após a segunda guerra mundial, em 1973 a Força Aérea Americana desenvolveu um drone chamado projeto *Aquila,* o qual tinha pouca eficiência, pois voava poucos minutos apesar de ter sido projetado para ter uma autonomia de voo de 20h e outra desvantagem é que este projeto precisava ser operado por 30 pessoas em solo (PEREIRA, 2017).

Conforme Richard Whittle (2013), o drone como conhecido hoje, foi inventado pelo engenheiro aeroespacial Abraham E. Karem, formado pelo *Israel' Technion Institute of Technology*, nascido em 27 de junho de 1937 no Iraque, mas criado em Israel após o fim da segunda guerra mundial.

Contrariando sua esposa Dina, Abe decidiu deixar Israel devido sua enorme frustração por não ter obtido apoio em seus projetos com UAV's, então, em 1977 decidiu mudar-se para os Estados Unidos da América onde conseguiu emprego na pequena empresa *Developmental Sciences Inc*. situada em Los Angeles. Em 1981, em sua garagem localizada em Hacienda Heights, leste de Los Angeles, Abe e seus dois amigos, Jack Hertenstein e Jim Machin, desenvolveram um UAV protótipo de demonstração chamado *Albatross*, este obteve grande sucesso, pois conseguiu voar por 56h sem necessidade de recarga das baterias (WHITTLE, 2013). Nasce, então, o primeiro drone eficaz como conhecemos hoje.

Figura 2 - Projeto *Albatross* e seu inventor Abraham E. Karem

Fonte: UAS VISION (2011, p.1)

O projeto *Albatross* despertou grande interesse em Ira Kuhn, empresário representante da empresa DARPA, a qual viria a firmar contrato com Abe mais tarda. Em 1985 Abe decidiu abrir sua própria companhia chamada *Leading Systems Inc*., então, juntamente com a empresa DARPA, firmou um contrato, o qual seria ponta pé inicial para o desenvolvimento do excelente projeto UAV chamado *Amber.* O projeto *Amber* chamou a atenção do então secretário da marinha americana John Lehman, sendo este, intermediário para obter financiamento ao projeto *Amber* junta marinha Norte Americana. O objetivo inicial deste financiamento era utilizar o projeto *Amber* para realizar serviços de vigilância contra drogas oriundas da América Latina. Por fim o projeto *Amber* tornou-se à semente precursora do lendário drone de combate militar *Predator* da *US Air Force* (WHITTLE, 2013).

Figura 3 - Drone militar *MQ-1 Predator* da Força Aérea Americana

Fonte: THE GUARDIAN (2017, p.1)

2.1.2 Terminologia

A terminologia da palavra drone pode ser observada segundo o Departamento de Controle do Espaço Aéreo - DECEA (2018), o qual define esta palavra literalmente como “zangão” devido ao fato desses equipamentos serem capazes de produzirem sons semelhantes aos zangões (macho das abelhas) em voo e complementa informando que o termo drone é

uma forma coloquial e popular referente a esses equipamentos remotamente pilotados. Em dicionário estrangeiro, outra tradução também de sujeito (*noun*) pode ser vista da seguinte forma: "*a type of aircraft that does not have a pilot but is controlled by someone on the ground",* (CAMBRIDGE DICTIONARY, 2018), portanto trata-se de um tipo de aeronave não tripulada, mas controlado por alguém em solo, além do mais outro dicionário nacional complementa o significado e acrescentando outras informações da seguinte forma: "Avião não tripulado, controlado à distância por meios eletrônicos e computacionais, geralmente usado para fins militares em patrulhamento de fronteiras, operações de espionagem, bombardeios, etc.", (MICHAELIS ON-LINE, 2018).

O DECEA também informa a distinção terminológica entre VANT, RPA e DRONE, sendo este último, já citado anteriormente. Portanto o termo VANT significa:

> VANT, Veículo Aéreo Não Tripulado (tradução do termo UAV – *Unmanned Aerial Vehicle*), é o termo utilizado para se referir a todo e qualquer equipamento que acesse o espaço aéreo em que não há a presença de um ser humano a bordo. O termo VANT é considerado obsoleto pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) como podemos observar na documentação Doc 10019, Manual On RPAS, da OACI. (DECEA, 2018, p.4)

Já o termo RPA significa: "RPAS (*Remotely Piloted Aircraft System*) é o termo técnico e padronizado internacionalmente pela OACI para se referir aos sistemas de aeronaves remotamente pilotadas utilizadas com propósitos não recreativos." (DECA, 2018).

Portanto os termos citados acima neste estudo serão utilizados em sua forma coloquial ou técnica conforme a fluência necessária.

2.1.3 Conceituação Geral

Conforme DECEA (2018), os drones são considerados aeronaves devido ao fato destes equipamentos aéreos possuírem motores ou rotores, interagirem com as reações aerodinâmicas do ar e realizarem transporte de cargas, câmeras, sensores e dentre outros.

Além disso, o Código Brasileiro de Aeronáutica reforça essa idéia em seu artigo 106, o qual diz: "Considera-se aeronave todo aparelho manobrável em vôo, que possa sustentar-se e circular no espaço aéreo, mediante reações aerodinâmicas, apto a transportar pessoas ou coisas.", (BRASIL, 1989).

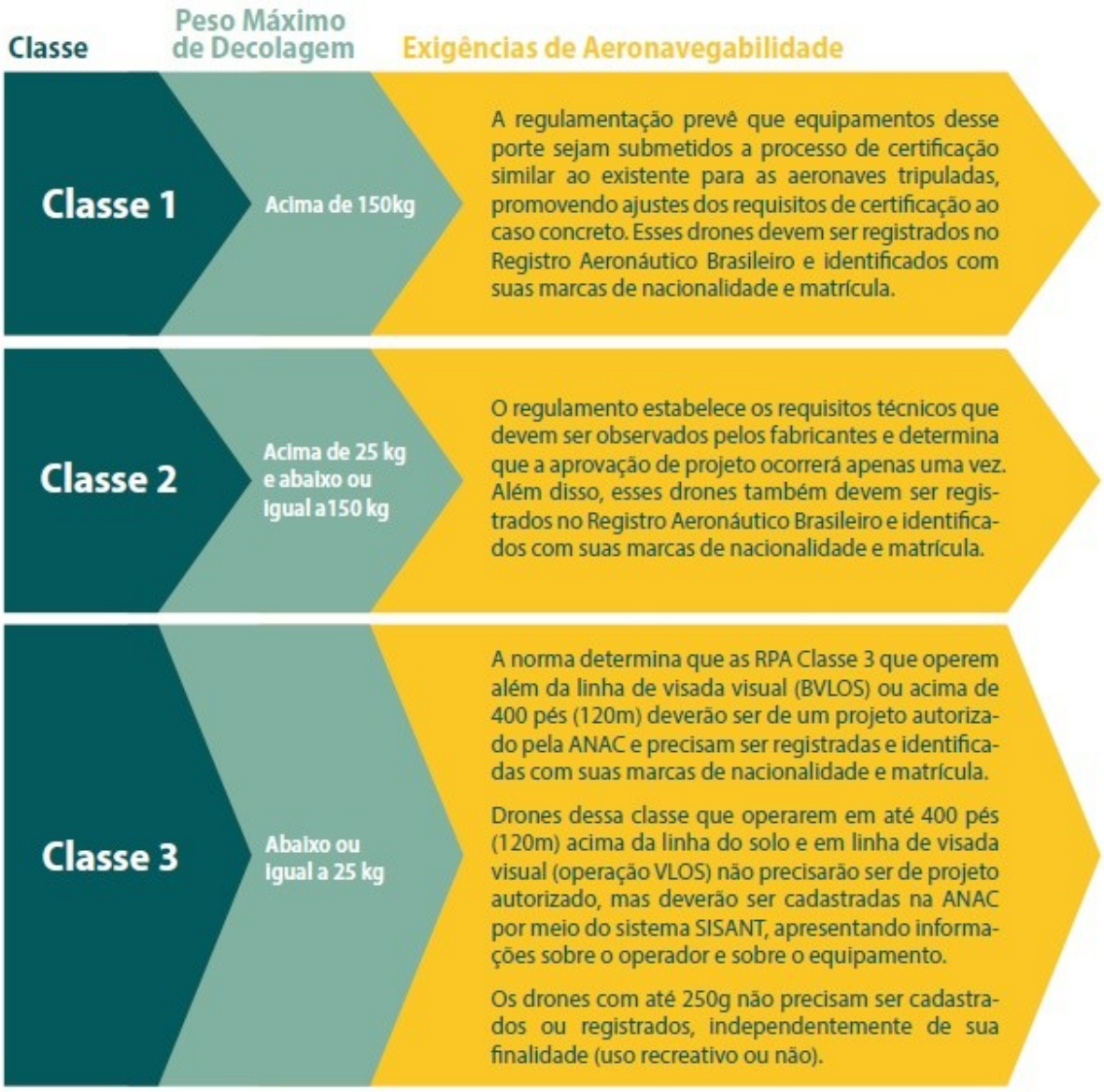
Portanto os drones possuem as características necessárias para serem classificados como aeronaves, diante disso são tratados legalmente como tais e devem seguir as regras aéreas mediante as regulamentações aeronáuticas.

2.1.4 Classificação

Inicialmente a classificação dos drones é feita de acordo com sua finalidade, portanto é dividida em: Aeromodelos ou Aeronave remotamente pilotada (RPA). Como aeromodelo é mediante sua atividade recreativa. Já como RPA é mediante sua atividade não recreativa, ou seja, comercial, corporativa e experimental (INFORME ANAC, 2017).

Quanto aos RPA, sua classificação é dividida em 03 (três) classes de acordo com o peso máximo de decolagem (PMD), a figura 04 ilustra essa subdivisão:

Figura 4 - Classes RPA



Fonte: ANAC (2017, p.4)

2.1.5 Principais Tipos

Os tipos mais comuns de drones são: Asas Fixas, Asas Rotativas, Dirigíveis e Ornitópteros (DECEA, 2016, ICA 100-40, PREFÁCIO).

Os modelos de asa fixa possuem aerodinâmica semelhante aos aviões monoplanos. Abaixo figura-se um exemplo de um drone de asa fixa do tipo experimental com *Wing Lets* instalados a fim de reduzir o turbilhonamento nas pontas das asas.

Figura 5 - Drone de Asa Fixa, modelo: Echar-20B XMobots

Fonte: Doctor Drone (2015, p.1)

Os drones de asas rotativas possuem outras variações conforme o número de hélices instaladas, ou seja, podem ser quadrihélice, hexahélice, octahélice, etc.

A Figura 6 ilustra um modelo do tipo octahélice com câmera fotográfica embarcada.

Figura 6 - Drone de Asa Rotativa, modelo: Multirotor Eagle V2

Fonte: Susin (2015, p.1)

Já drone dirigível ilustrado na Figura 7 é um projeto em desenvolvimento pela USAF (Força Aérea Americana), o qual tem a missão detectar e interceptar mísseis inimigos.

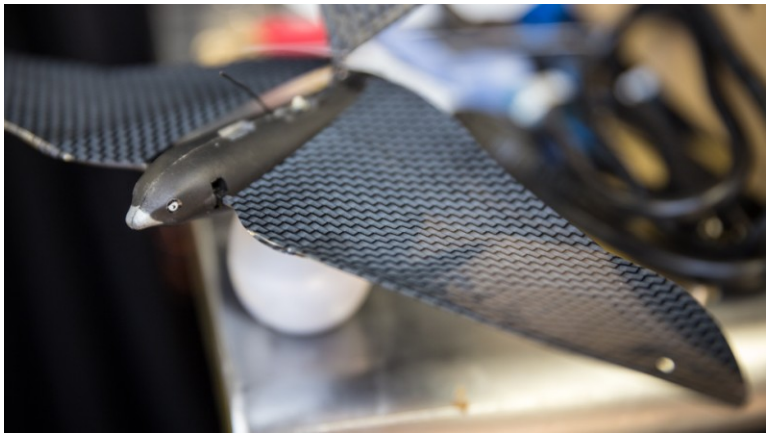
Figura 7 - Drone Dirigível, modelo: Projeto JLENS da Força Aérea Americana

Fonte: Defesa Aérea & Naval (2013, p.1)

Por fim, os drones ornitópteros são drones construídos esteticamente para imitarem a forma de animais da natureza, especialmente aqueles voadores.

Segundo (ROCHA, 2015), esses drones, explorados pela nanotecnologia, vêm sendo muito utilizados pelas forças militares para fins de espionagem. Já na atividade comercial, os drones ornitópteros estão disponíveis para atividades de lazer a custo de U$ 120,00 nos Estados Unidos da América. A Figura abaixo apresenta um modelo *Bionic Bird*, o qual possui características semelhantes a uma ave.

Figura 8 - Drone Ornitóptero, modelo: Avitron V2.0 RC



Fonte: Chan (2015, p.1)

2.1.6 Definições básicas

Conforme o RBAC-E nº94 (2017, p. 04), com o objetivo de clarificação ao tema proposto, estão descritos abaixo alguns termos comuns. Ressalta-se ainda que a ICA (Instrução do Comando da Aeronáutica) nº 100-40 do DECEA também complementa algumas definições técnicas. Essas definições básicas são:

Aeronave não tripulada automática: É uma aeronave não tripulada, a qual possibilita a intervenção do piloto;

Aeronave não tripulada autônoma: É uma aeronave não tripulada, a qual não possibilita a intervenção do piloto;

Aeronave Remotamente Pilotada (RPA): Trata-se de um drone, cuja finalidade é não recreativa, ou seja, é uma aeronave não tripulada e pilotada remotamente por meio de uma estação de pilotagem remota;

Aeromodelo: Pode ser do tipo drone, cuja finalidade é exclusivamente recreativa, ou seja, é uma aeronave não tripulada e pilotada remotamente por meio de uma estação de pilotagem remota;

Piloto remoto: É o indivíduo que manipula os controles de voo da RPA ou Aeromodelo;

Estação RPS (*Remote Pilot Station*): Trata-se da estação de pilotagem remota, ou seja, é o componente da aeronave não tripulada, o qual possui os equipamentos necessários para a realização dessa pilotagem;

Enlance de Pilotagem e controle: Este atua de forma a possibilitar a pilotagem por meio de um elo entre o RPA e o RPS. Portanto o *Enlance* é dividido em *uplink* e *downlink*, diante disso, as frequências desses deverão estar de acordo com as regras da ANATEL.

Observador de RPA: É o indivíduo que auxilia o piloto remoto a realizar a condução segura do voo através de contato visual direto com a aeronave;

Operação Remotamente Pilotada: Trata-se da operação normal do RPA por meio da condução do piloto remoto durante todas as fases de voo. Em operação de emergência, exemplo, falha do enlace de comando e controle, o voo autônomo é permitido, contudo sem deixar de haver a presença do piloto remoto durante a falha;

Operação Autônoma: É a operação da aeronave sem a intervenção do piloto remoto durante o voo ou parte dele;

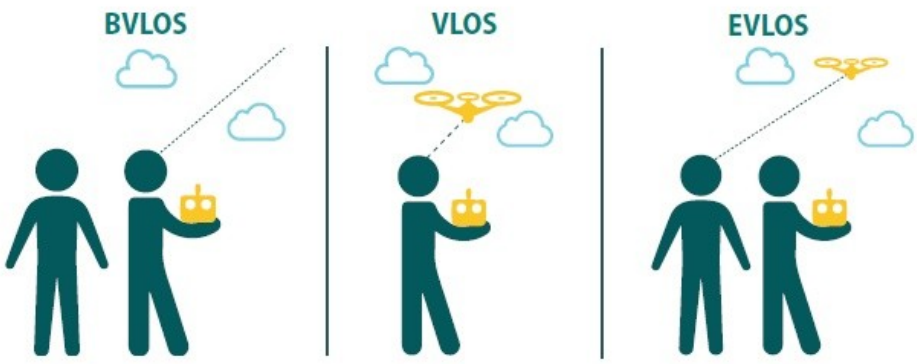
Operação VLOS (*Visual Line of Sight*): Trata-se da operação em linha de visada visual, ou seja, estando as condições meteorológicas visuais (VMC), o piloto remoto é capaz

de conduzir a aeronave através de contato visual e sem auxilio de lentes ou equipamentos, sem o auxílio do observador de RPA, mantendo a separação entre outras aeronaves e evitando colisões com obstáculos ou outras aeronaves;

Operação EVLOS (*Extended Visual Line of Sight*): Trata-se da operação em linha de visada visual estendida, ou seja, estando as condições meteorológicas visuais (VMC), o piloto remoto é incapaz de conduzir a aeronave através de contato visual sem auxílio de lentes ou equipamentos, logo, necessita de apoio do observador de RPA a fim de manter a separação entre outras aeronaves e evitar colisões com obstáculos ou outras aeronaves; e

Operação BVLOS (*Beyond Visual Line of Sight*): Trata-se da operação além da linha de visada visual, ou seja, quando não atende às condições VLOS ou EVLOS.

Figura 9 - Operações Visuais



Fonte: ANAC (2017, p.5)

2.2 REGULAMENTAÇÕES

As regulamentações aeronáuticas envolvendo os drones recreativos e não recreativos são assunto em atualidade nos mais variados setores do país, como: comunidade aeronáutica, comunidade científica, sociedade brasileira, economia do país, política, Segurança Pública, enfim, são diversos atores e setores interessados nesta formidável e versátil tecnologia aeronáutica. Diante disso, as regras quanto ao emprego dessa nova tecnologia são essenciais para o desenvolvimento seguro e sustentável desse aparelho aéreo.

Os principais regulamentos envolvendo os drones recreativos e não recreativos são vistos através da Portaria 207/DAC de 1999, RBAC-E nº 94 da ANAC, lei 7.565/86 - Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA), circulares de informações aeronáuticas do DECEA,

informativos *web* da ANAC e DECEA e por fim orientações específicas de radiofreqüência junto à ANATEL.

Para fins de clarificação, vale informar que os drones autônomos não possuem suas operações regulamentadas e não são autorizados a voarem (DECEA, 2018, AIC nº17, item 3.1.6). Portanto os drones autônomos e suas operações serão apenas objeto de citação, mas não de estudo.

2.2.1 Regulamentações dos Drones Recreativos

Segundo o DECEA (2018), os drones exclusivamente recreativos, ou seja, os considerados como aeromodelos são tidos como aeronaves, portanto o piloto de aeromodelo que deseja pilotar remotamente sua aeronave dentro do Espaço Aéreo Brasileiro deverá observar as regras e orientações contidas na circular de informação aeronáutica de nº17 do Departamento de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro.

Ao tratar da operação dos aeromodelos, o DECEA orienta que o drones recreativos sejam operados durante o dia. Já a Portaria nº207/DAC (1999), ratifica seu modus operandi por meio das seguintes regras: a utilização dos aeromodelos deve ser feita em locais distantes de áreas demasiadamente povoadas; deve-se evitar sua utilização em locais próximos de instalações sensíveis a ruídos, como: hospitais, escolas, asilos ou templos religiosos; é proibida a operação em zonas de aproximação e pouso de aeronaves nos aeródromos; e a operação desses equipamentos acima de 400 pés da superfície só é permitida mediante autorização da autoridade aeronáutica.

Vale ressaltar que alguns aeromodelos deverão realizar cadastro junto à ANAC mediante as seguintes características: PMD acima de 250g, operação somente em VLOS até 400 pés (AGL), não se tratar de projeto autorizado e não possuir algum tipo de Certificado. Além disso, esses aeromodelos somente poderão operar em áreas distantes de terceiros e em conformidade com a permissão do uso do espaço aéreo pelo DECEA, estando o operador sob total responsabilidade da operação de seu aeromodelo (ANAC, 2017, RBAC-E nº94).

De forma geral, a ANAC orienta que quanto aos aeromodelos, não há limite de idade para pilotagem e não há necessidade de certificado de aeronavegabilidade e licença. Contudo o cadastrado é obrigatório e feito por meio do sistema SISANT da ANAC, após isso será gerado uma certidão e esta fornecerá um número de identificação, por fim esta identificação deverá estar localizada na aeronave de forma legível, acessível e ser feita de material não inflamável.

Quanto à responsabilidade da operação do aeromodelo, esta é direcionada ao piloto remoto, diante disso caso o piloto almeje realizar voos fora dos locais adequados, exemplos: zonas de aproximação e decolagem de aeronaves, espaços aéreos condicionados ou áreas restritas, o piloto deve solicitar sua operação através do sistema SARPAS do DECEA. O objetivo do sistema SARPAS é facilitar o processo de solicitação de acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro, porém caso o voo seja dentro dos locais adequados, conforme orientações do DECEA, esta solicitação no sistema SARPAS não será necessária (DECEA, 2018, AIC nº17).

Quanto aos locais considerados adequados, o aeromodelismo não é restrito somente a esses locais, ou seja, operações em áreas urbanas, rurais ou próximas de helipontos podem ser realizadas, porém com vistas à segurança, o cumprimento específico das regras do DECEA em cada um desses locais deve ser observado. A Figura 10 ilustra divulgação pública feita pelo DECEA.

Figura 10 - Locais de Aeromodelismo

Fonte: DECEA (2018, p. 1)

Os locais adequados correspondem a uma distância circular destinada à realização da prática de aeromodelismo, ou seja, são locais que não oferecem risco as atividades aéreas em aeródromos ou rotas conhecidas de aeronaves.

A Tabela 2 ilustra dados relativos aos parâmetros destinados às áreas urbanas, rurais e locais considerados adequados. Vale destacar que esta tabela expressa informações gerais e resumidas, devendo-se observar os demais casos e regras específicas na AIC nº 17 do DECEA.

Tabela 2 - Resumo dos parâmetros

ÁREAS	LIMITE ALTURA	LIMITE DISTÂNCIA	LIMITE VELOCIDADE	DISTÂNCIA PESSOAS ANUENTES
Zona Urbana	40m	200m	40 Km/h	30m
Zona Rural	50m	500m	50 Km/h	90m
Locais Adequados	≤120m	Caixa de Voo	Não aplicável	Não Aplicável

Fonte: DECEA (2018, p.16)

Já a Figura 11 ilustra as zonas de voo proibido (NFZ), as áreas de voo com restrições a serem observadas e as áreas de voo livre aos drones recreativos, as quais estão situadas em área urbana com heliponto construído em região predial, portanto as alturas são medidas de acordo com a localização das caixas de voo e o tamanho ou raio de distância dessas caixas de voo são medidos sempre a partir do heliponto e afastando-se em 600m, 2000m ou mais que 200m.

Figura 11 - Exemplos de operação com aeromodelo em área próxima de heliponto

Fonte: DECEA (2018, p. 15)

A tabela 3 abaixo registra os dados relativos à figura acima informando as respectivas alturas do helipontos bem como sua relação com as determinadas distâncias restritivas aos voos de drones.

Tabela 3 - Dados complementares da Figura 11

ALTURA HELIPONTO	Até 600m	De 600m a 2000m	Além de 2000m
100m	NFZ	40m	40m
80m	NFZ	40m	40m
60m	NFZ	30m	40m
40m	NFZ	10m	40m
30m ou abaixo	NFZ	NFZ	40m

Fonte: DECEA (2018, p.15)

É importante ressaltar que independente do local de operação do aeromodelo, caso haja alguma operação de RPA de órgão de Segurança Pública, como por exemplo: Defesa Civil, Polícias Legislativas Federais ou da Receita Federal, a operação do aeromodelo deverá ser suspensa imediatamente (DECEA, 2018, AIC nº17, item 7.2.1.10).

Finalmente, devido ao fato dos drones recreativos possuírem transmissores de radiofrequência em seus controles remotos ou até nos próprios drones a fim de transmitirem imagens, há a necessidade de homologação deles junto à ANATEL com o objetivo de evitar possíveis interferências em outros serviços da agência.

2.2.2 Regulamentações dos Drones Não Recreativos

O RBAC-E nº 94 da ANAC (2017) trata dos requisitos gerais para aeronave não tripulada de uso civil, logo este documento atua como um regulador da aviação civil especial objetivando as questões técnicas e operacionais relativas à segurança da aviação civil no Brasil. Além do mais, esse regulamento é parte integrante de um sistema regulador, ou seja, integram-se num contexto maior quanto à relação entre segurança da aviação civil e aeronaves não tripuladas em meio aos outros atores da administração pública direta ou indireta, como: Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), o Ministério da Defesa, dentre outros.

Os tópicos abaixo estão fundamentados no RBAC-E nº94 d ANAC e esses comentam os pontos mais sensíveis das regulamentações aeronáuticas relativas aos drones não recreativos.

- Pilotagem remota:

A pilotagem remota é realizada por um piloto, o qual opera sua aeronave não tripulada de forma remota, logo o piloto remoto torna-se o responsável pela condução segura da aeronave, portanto responde pelas consequências da operação. O piloto remoto também é tratado como autoridade final durante a operação da aeronave. Vale informar que somente um piloto pode operar um RPA por vez.

Para ser um piloto remoto de RPA devem-se observar os seguintes requisitos: ser maior de 18 anos; os pilotos de Classe 1 ou 2 devem possuir o CMA (Certificado Médico Aeronáutico) de 1ª, 2ª ou 5ª classe válido conforme RBAC nº67 ou CMA de 3ª classe válido segundo a ICA 63-15 do Comando da Aeronáutica, (RBAC-E nº 94, 2017, p. 06).

Por fim, vale informar que na RPS o piloto deve acompanhar todas as fases de voo de seu RPA, contudo é permitida a troca de piloto durante a operação.

- Aeronavegabilidade e Certificados de Aeronavegabilidade:

Este quesito fica por conta das condições de aeronavegabilidade e do piloto remoto realizar as verificações necessárias dessas condições, sejam elas mecânicas, elétricas ou estruturais (RBAC-E nº94, 2017, p.06).

Segundo a ANAC (2017), os RPA de Classes 1 e 2 necessitam do certificado de aeronavegabilidade para poderem voar, entretanto os RPA de Classe 3 que operem até 400 AGL (Acima do Nível do Solo) não necessitam dessa certificação. Além do mais o Código Brasileiro de Aeronáutica reforça essa idéia ao orientar que nenhuma aeronave poderá voar sem possuir o certificado de aeronavegabilidade (CBA, 1986, Art. 114).

Abaixo são listados os tipos de certificados de aeronavegabilidade, ou seja, os Certificados de Tipo dos RPA de Classes 1 e 2 emitidos pela ANAC:

> (1) Certificado de Autorização de Voo Experimental – CAVE;
> (2) Autorização Especial de Voo – AEV;
> (3) Certificado de Aeronavegabilidade Especial para RPA – CAER;
> (4) Certificado de Aeronavegabilidade categoria restrita; e
> (5) Certificado de Aeronavegabilidade padrão. (RBAC-E nº94, 2017, p. 26)

Por fim, tanto a conservação quanto a aeronavegabilidade continuada é de responsabilidade do operador ou proprietário do RPA, portanto de acordo com a classe do RPA, o operador ou proprietário deve observar os critérios estabelecidos pela ANAC quanto aos intervalos de manutenção, manutenção preventiva, bem como os reparos ou possíveis alterações no RPA. Também se devem observar os critérios estabelecidos para as manutenções feitas pelo fabricante ou por oficinas/instituições credenciadas pelo fabricante e finalmente atentar

para os lançamentos dos registros das manutenções lançados nas cadernetas de manutenção (RBAC-E nº94, 2017, p.20).

Ao tratar de manutenção de aeronaves, vale ressaltar que a autoridade aeronáutica tem a função de promover a segurança de vôo bem como estabelecer padrões mínimos dessa segurança, portanto o CBA, art. 66, item II, orienta que esses padrões são: ”relativos à inspeção, manutenção em todos os níveis, reparos e operação de aeronaves, motores, hélices e demais componentes aeronáuticos.”, logo as manutenções nas aeronaves devem ser observadas e realizadas com total comprometimento, pois caso haja comprovação da falta de manutenção na aeronave, a autoridade aeronáutica poderá cancelar o certificado de aeronavegabilidade (Lei 7565, 1986, Art.70, § 3°).

- Distância de Terceiros:

De acordo com Informe ANAC (2017), as aeronaves com PMD acima de 250 gramas devem manter-se a uma distância mínima de 30 metros de terceiros, a não ser que estes terceiros tenham concordado previamente com a operação deste RPA próxima delas.

O Código Brasileiro de Aeronáutica também ratifica essa idéia quando diz: “O explorador responde pelos danos a terceiros na superfície, causados, diretamente, por aeronave em vôo, ou manobra, assim como por pessoa ou coisa dela caída ou projetada.” (CBA, 1986, Art.268).

Portanto, fica evidente a importância de realizar uma visualização prévia da área antes de iniciar a decolagem ou pouso da aeronave a fim de evitar possíveis acidentes ou incidentes aeronáuticos com pessoas, e, no caso houver uma apresentação ao público ou operação aérea com drone próximo a terceiros, deve-se atentar para que essas pessoas compactuem com a atividade aérea realizada pelo drone. Abaixo, a Figura 12 apresenta um informe publicitário sobre o alerta quanto ao sobrevôo de drones próximo às pessoas.

Figura 12 - Sobrevôo de drone próximo às pessoas

Fonte: DECEA (2018, p.1)

- Transporte de Cargas:

É Proibido o transporte de pessoas, animais, artigos perigosos ou carga proibida por autoridade competente. Entretanto não é proibido o transporte de artigos perigosos destinados a operação do próprio equipamento a atividades agrícola, florestais, horticultura, deslizamentos de terra, controles de avalanche, de obstrução por gelo e de poluição. Vale informar que as baterias de lítio, as quais são utilizadas em equipamentos instalados nos drones como: câmeras e filmadoras também podem ser transportadas.

A Figura 13 revela um alerta publicitário feito pela ANAC quanto ao transporte de artigos perigosos.

Figura 13 - Transporte de Artigos Perigosos

Fonte: ANAC (2017, p.6)

Quanto à responsabilidade do transporte da carga, o Código Brasileiro de Aeronáutica orienta que nos casos de atraso, destruição, avaria ou perda, a responsabilidade e indenização do transporte de carga ficam por conta do transportador, entretanto se o transportador realizar as devidas comprovações, ele abstém-se dessa responsabilidade, por exemplo, no caso de atraso, se este ocorreu por ação da autoridade aeronáutica de voo, o transportador deixa de assumir essa responsabilidade, outro exemplo, no caso de avaria, perda ou destruição, se for comprovada que a origem do problema foi resultado da natureza da mercadoria, vício da mercadoria, embalagem defeituosa, ato de guerra ou intervenção da autoridade pública vinculada à carga, o transportador também deixa de assumir essa responsabilidade (Lei 7565, 1986, Seção V).

- Porte de documentos:

Ao operar um RPA com PMD acima de 250 gramas é uma exigência da ANAC o porte de determinados documentos, além disso, devem-se observar as regras de outros órgãos como o DECEA e a ANATEL, os quais também podem exigir certos documentos para liberação da operação do RPA.

Abaixo segue a lista dos documentos exigidos pela ANAC, os quais devem estar disponíveis na RPS durante toda a operação:

> (a) a Certidão de Cadastro, o Certificado de Matrícula ou o Certificado de Marca Experimental, conforme aplicável, todos válidos;
> (b) o certificado de aeronavegabilidade válido, se aplicável;
> (c) o manual de voo;
> (d) a apólice de seguro ou o certificado de seguro com comprovante de pagamento, dentro da validade, se aplicável;
> (e) documento que contém a avaliação de risco a que se referem os parágrafos E94.103(f)(2) e E94.103(g)(2) deste Regulamento Especial; e
> (f) licença, habilitação e extrato do CMA, válidos e conforme aplicáveis segundo este Regulamento Especial. (RBAC-E nº94, 2017, p. 07)

- Locais de operação de RPA:

Quanto aos locais de operação de RPA, as regras de aéreas de alturas e distâncias ao realizar operações em áreas urbanas, rurais ou próximas de helipontos são consideradas as mesmas conforme já exposto neste trabalho pela Figura 7 e Tabelas 1 e 2 (DECEA, 2018).

Abaixo a Figura 14 do DECEA ilustra de forma didática e publicitária a atenção que os pilotos remotos devem possuir ao realizarem seus voos em locais próximos aos aeródromos e helipontos.

Figura 14 - Atenção aos voos de RPA próximos a aeródromos e helipontos

Fonte: DECEA (2018, p.1)

- Regras gerais de voo:

O RBAC-E nº94 é o regulamento especial da ANAC responsável por estabelecer as regras gerais de voo de RPA, neste regulamento são tratados de diversas proibições, não proibições e das regras específicas dos RPA controlados pelos Órgãos de Segurança Pública no Brasil (RBAC-E nº94 (2017, p.09).

Existem algumas proibições gerais, tais como: Operar de forma negligente ou descuidada colocando em risco vidas ou propriedades de terceiros; e operação autônoma.

Também existem algumas permissões gerais, tais como: Operar RPA com PMD até 250 gramas desde que em conformidade com a autorização do uso do espaço aéreo pelo DECEA, órgão este, central do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB); ciência do operador quanto suas responsabilidades durante a operação e as demais exigências dos regulamentos da ANAC e do DECEA; e uso de RPA com PMD acima de 250 gramas, desde que, também, estejam em conformidade com autorização do uso do espaço aéreo pelo DECEA e o operador ciente de sua responsabilidade durante toda a operação e as demais exigências específicas deste regulamento especial da ANAC forem atendidas, por fim a utilização em áreas distantes de terceiros deve estar sempre de acordo com um formato aceitável de avaliação de risco, a qual contempla cada cenário operacional e atualizado numa janela temporal dos últimos 12 meses calendáricos prévios à operação.

Além do mais, o registro do voo deve ser feito em formato aceitável pela ANAC, quanto aos voos realizados por operador de RPA das Classes 1 e 2, logo evidencia-se que os aeromodelos e RPA de Classe 3 não carecem registrar seus respectivos voo realizados.

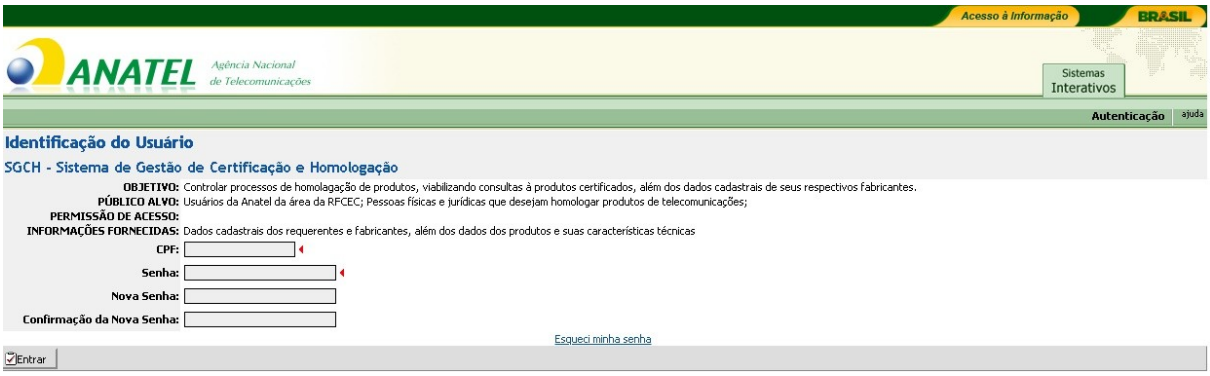
Quanto aos voos em si, segundo a ICA 100-40 (2016), o voo de uma aeronave não tripulada não terá prioridade sobre as aeronaves tripuladas, aerovias, corredores visuais, circuitos de tráfegos entre outros. Além do mais, exceto os RPA, independente de classe, que operem VLOS até 400ft AGL, os RPA deverão possuir *transponder* a fim de manter o elevado nível de segurança operacional na atividade aérea (DECEA, 2017, ICA 100-37). Ainda tratando-se dos voos, os RPA com PMD acima de 25 Kg deverão apresentar seu o Plano de Voo (DECEA, 2017, ICA 100-11).

Por fim, o DECEA (2017) orienta que a responsabilidade pela salvaguarda dos equipamentos do sistema, aeronave em solo ou no ar é do operador do RPA.

- Cadastros:

Um dos principais cadastros de drones a serem realizados é feito junto a ANATEL, pois observa-se questões relacionadas ao fato dos drones utilizarem radiofrequência, telemetria ou transmissão de imagens, logo há a necessidade de homologação do drone não recreativo junto à ANATEL a fim de se evitar conflitos na rede de frequências com outros serviços controlados pela agência, principalmente os serviços via satélite, portanto esse cadastro atua de forma preventiva, evitando assim possíveis acidentes ou incidentes durante suas operações aéreas. A Figura 15 abaixo mostra a tela de identificação do usuário no site da ANATEL para realização do cadastro do drone.

Figura 15 - Cadastro no sistema SIS da ANATEL

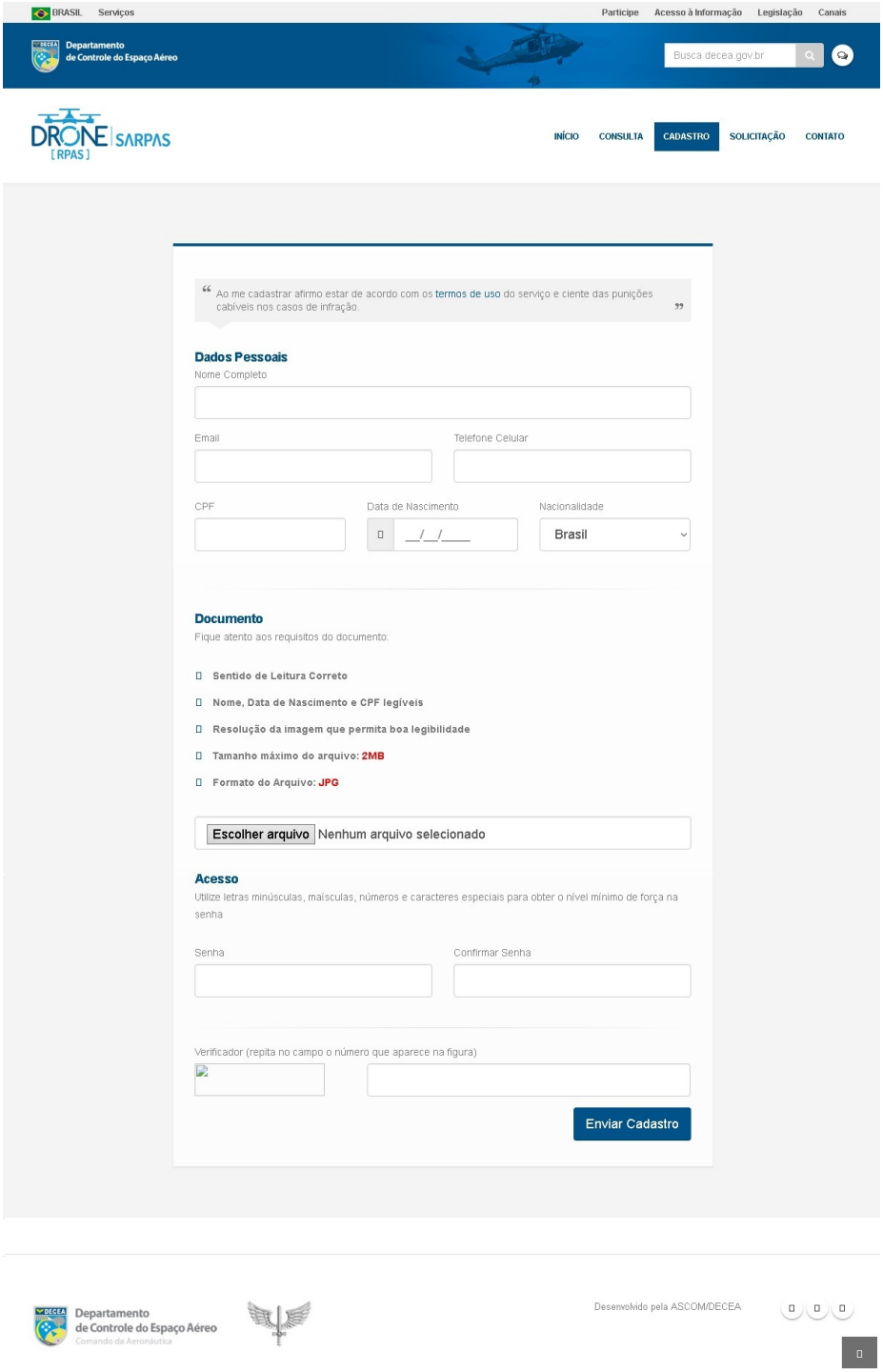


Fonte: ANATEL (2018, p.1)

Quanto à utilização do RPA no espaço aéreo brasileiro, deve ser realizado cadastrado no sistema SARPAS do DECEA, o qual tem a finalidade de facilitar o processo de solicitação de acesso ao espaço aéreo brasileiro (DECEA, 2018, AIC nº 17).

A Figura 16 abaixo mostra a tela de cadastro no sistema SARPAS do DECEA.

Figura 16 - Cadastro no sistema SARPAS do DECEA

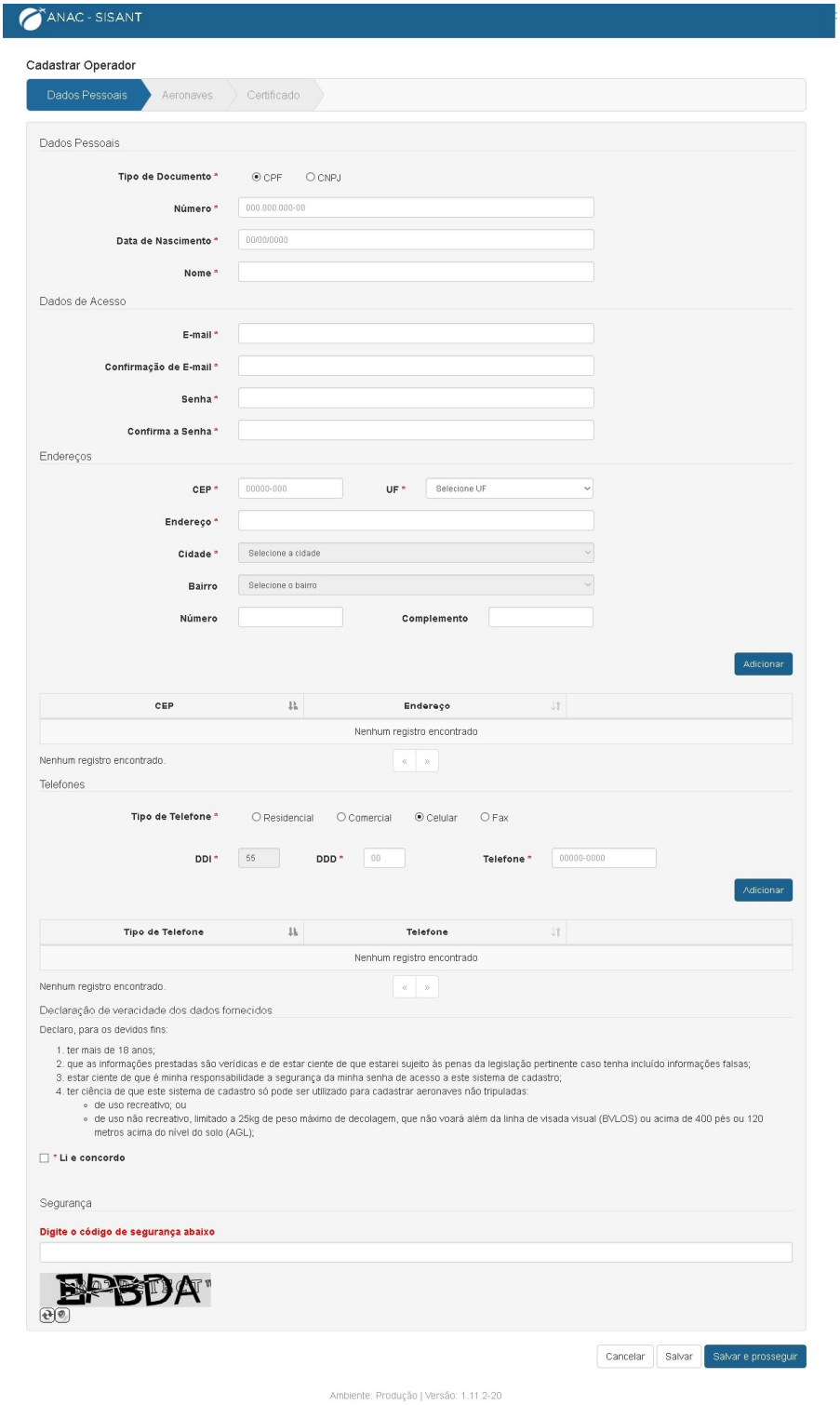


Fonte: DECEA (2018, p.1)

Já o Cadastro da aeronave drone é feito por meio do sistema SISANT da ANAC, a qual tem o objetivo de emitir o Certificado de Cadastro da aeronave.

A Figura 17 traz a imagem da tela do sistema SISANT no sítio virtual da ANAC.

Figura 17 - Cadastro no sistema SISANT da ANAC



Fonte: ANAC (2018)

Este é o cadastro orientado segundo o RBAC-E nº 94 da ANAC (2017, p.11), pois os RPA do tipo Classe 3 com PMD acima de 250 gramas devem ser, obrigatoriamente, cadastrados por meio do sistema SISANT da ANAC, após isso será gerado uma certidão e esta for-

necerá um número de identificação, por fim esta identificação deve estar localizada na aeronave de forma legível, acessível e ser feita de material não inflamável.

Já os RPA com PMD até de 250 gramas não necessitam de cadastro ou identificação junto à ANAC.

Vale informar que a validade desse cadastro será de 24 meses, entretanto se após 06 meses não houver a revalidação, o cadastro será inativado, não podendo mais haver outra revalidação.

Por fim, ressalta-se que os pilotos remotos também devem realizar seus cadastros junto à ANAC.

- Licença e Habilitação:

Os RPA com PMD de até 250 gramas são dispensados da licença e habilitação caso não sejam utilizados para voarem acima de 400 pés de altitude. Entretanto os RPA de Classes 1, 2 e 3 e que venham a voar acima de 400 pés devem, obrigatoriamente, possuir a licença e habilitação emitidos pela ANAC (INFORME ANAC, 2017, p.4).

- Autorização para Projetos de RPA:

Segundo o RBAC-E nª94 (2017, p.13), o RPA civil no Brasil somente pode ser operado se o projeto for autorizado pela ANAC, além do mais para que haja a autorização é observado à classe do RPA e tipo de operação da aeronave, contudo não necessitam dessa autorização os seguintes casos: o RPA seja de Classe 3 e opere em VLOS até 400 pés AGL (Acima do Nível do Solo); o RPA já possua Certificado de Tipo; ou RPA utilizado seja de certificação CAVE ou AEV.

O requerente da autorização deve satisfazer os requisitos aplicáveis estabelecidos pela ANAC, fornecer uma declaração de que cumpriu esses requisitos e demonstrar à ANAC que seu RPA garante um nível de risco aceitável.

Quanto à demonstração, essa pode ser feita em voo ou em solo, conforme solicitação ANAC, além disso, o requerente deve demonstrar à ANAC que o *enlance* de comando/controle é adequado quanto à distância máxima pretendida para a operação de seu RPA.

Por fim, abaixo são listados alguns documentos exigidos pela ANAC ao requerente para emissão da autorização:

> (1) manual de voo do RPAS que estabeleça as condições, as limitações e os procedimentos para a operação segura do RPAS;
> (2) manual de manutenção do RPAS que contenha as informações necessárias para a aeronavegabilidade continuada do RPAS; e
> (3) relatório de análise de segurança que demonstre que o RPAS é seguro quando operado da maneira especificada no manual de voo. (RBAC-E nº 94, 2017, p.14)

- Fiscalização:

No que compete à ANAC, a fiscalização será realizada segundo o Programa de Vigilância Continuada, portanto caso haja alguma denúncia, estas serão tratadas mediante sanções previstas no Código Brasileiro de Aeronáutica.

Quanto ao DECEA, o agente fiscalizador exerce sua função verificando a mensagem de informação ou autorização de voo emitidas pelo DECEA, ou seja, o conteúdo desses documentos informa a operação solicitada pelo piloto remoto (DECEA, 2018, item 2.8, NOTA 1).

De modo geral, quanto à fiscalização, percebe-se uma baixa eficiência, pois muitos drones acabam operando de forma irregular. Segundo matéria do jornal Estadão, a matéria revela:

> Pelas normas atuais, os drones não podem sobrevoar sem autorização regiões próximas de aeroportos e áreas com grande concentração de população, além de locais como presídios. Neste último caso, para impedir sua utilização por bandidos presos, especialmente os integrantes de organizações criminosas que hoje controlam grande número de penitenciárias. Entre as sugestões de especialistas para aperfeiçoar essas regras – além do cadastramento do drone, quando de sua venda, e do registro dos dados pessoais do comprador –, está a de exigir dos fabricantes a inclusão nos novos aparelhos de equipamentos que permitam sua identificação por radares. (ESTADÃO, 2017, pag.1)

A matéria jornalística segue dizendo:

> Uma regulamentação mais rigorosa da venda e uso dos drones, que exija a identificação dos compradores de aparelhos de todos os tipos e tamanhos, é algo que se impõe, como o episódio de Congonhas deixa claro. Não por acaso, especialistas afirmam que a regulamentação de aeronaves não tripuladas, baixada em maio pela Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), não é suficiente para evitar toda a gama de acidentes que os drones podem causar. (ESTADÃO, 2017, pag.1)

Além do mais, o número de compras de drones aumentou significativamente nos últimos tempos. Segundo Kurtz (2017, p.1), o site Mercado Livre registrou um elevado crescimento no interesse do consumidor neste tipo de produto, atingindo um aumento de 67% a mais nas vendas de drones no segundo semestre de 2017. Somado a isso, de acordo com DroneShow (2017, pag.1), já existem 720 empresas de drones operando no Brasil e operando de forma irregular.

Em consonância observa-se que, de acordo com o sítio eletrônico da ANAC (2018), em julho de 2018 fora registrado 17.352 drones não recreativo e 31.400 drones recrea-

tivo. Logo se evidencia a necessidade de maior fiscalização dessas aeronaves, pois a falta desta revela um risco para a Segurança Pública e as operações aéreas.

- Penalidades e Infrações**:**

A penalidade aeronáutica imposta pela ANAC está vinculada a suspensão temporária das atividades operacionais mediante suspeita ou evidência de descumprimento de seus regulamentos, os quais possam afetar o nível de risco das operações aéreas (INFORME ANAC, 2017, p.6). Em consonância, o Código Brasileiro de Aeronáutica informa nos seguintes termos:

> Art. 289. Na infração aos preceitos deste Código ou da legislação complementar, a autoridade aeronáutica poderá tomar as seguintes providências administrativas:
> I - multa;
> II - suspensão de certificados, licenças, concessões ou autorizações;
> III - cassação de certificados, licenças, concessões ou autorizações;
> IV - detenção, interdição ou apreensão de aeronave, ou do material transportado;
> V - intervenção nas empresas concessionárias ou autorizadas. (CBA, 1986, CAPÍTULO II)

Além disso, o Código Brasileiro de Aeronáutica complementa com a seguinte informação: ”Quando a infração constituir crime, a autoridade levará, imediatamente, o fato ao conhecimento da autoridade policial ou judicial competente.”, (Lei 7565, 1986, Art. 291, § 1º).

Quanto à penalidade ao infrator, o Art. 132 do Código Penal (1940) orienta uma detenção de 03 meses a 01 ano quando houver exposição a perigo direito e iminente a vida ou saúde de outrem, isso não for configurado um crime mais grave.

Além do mais, o infrator também pode ser penalizado com reclusão de 4 a 12 anos caso uma aeronave própria ou alheia seja exposta a perigo ou haja uma ação com tendência de impedir ou dificultar a navegação aérea (Código Penal, Art.261).

Já a lei das Contravenções Penais diz:

> Art. 35. Entregar-se na prática da aviação, a acrobacias ou a vôos baixos, fora da zona em que a lei o permite, ou fazer descer a aeronave fora dos lugares destinados a esse fim: Pena – prisão simples, de quinze dias a três meses, ou multa, de quinhentos mil réis a cinco contos de réis. (Decreto lei 3.688, 1941)

Finalmente o Art. 19 da Resolução nº 25 da ANAC (2018), revela a autoridade do agente de aviação civil, o qual pode lavrar um AI (Auto de Infração) ao constatar indícios de práticas de infração. Diante do exposto será instaurado um processo administrativo e de acordo com o resultado desse processo e análise do caso, algumas penalidades poderão ser aplicadas, como: multa, cassação, detenção, apreensão, intervenção, suspensão, dentre outros. Entretanto as penas ainda podem ser atenuadas ou agravadas, por exemplo, no caso da atenua-

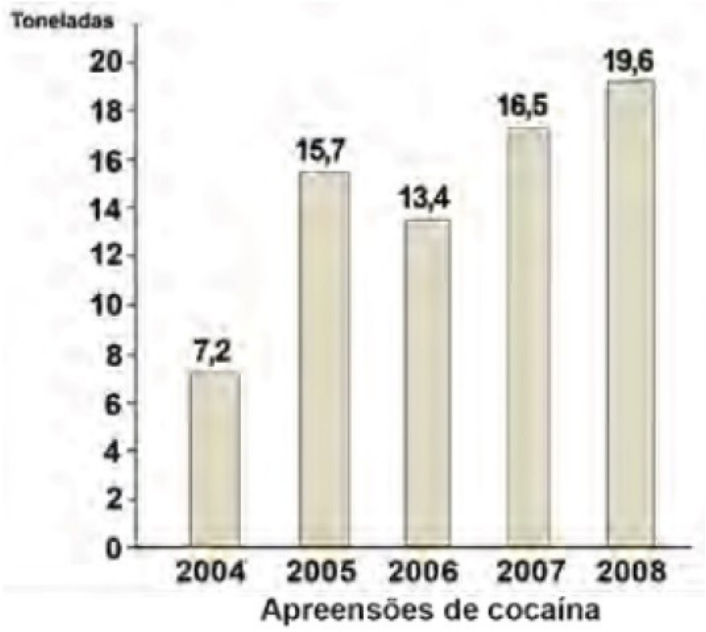
ção, mediante o reconhecimento da infração ou medida voluntária para amenizar ou evitar as consequências da infração, e, no caso do agravamento, por exemplo, se houver reincidência, exposição ao risco de outrem ou destruição de bens públicos.

2.3 IMPACTOS DOS DRONES NA SEGURANÇA PÚBLICA

Segundo Borges (2014), um relatório feito pelo Departamento de Estado dos Estados Unidos da América ao abordar as estratégias de internacionais de controle de narcóticos, classificou o Brasil como o segundo maior país consumidor de cocaína do mundo e principal rota de envio de drogas à Europa. Apensar de o relatório reconhecer que as fronteiras brasileiras são três vezes maiores comparadas à linha divisória entre Estados Unidos e México, o departamento americano indica que a vigilância das fronteiras e rios brasileiros é altamente porosa, a fiscalização é falha e o controle de fluxo de entrada de narcóticos ineficaz.

O Gráfico 1 abaixo revela essa ineficiência na fiscalização das fronteiras, pois, observa-se, segundo dados do SENAD, que o número de apreensões de cocaína pela Polícia Federal em 2008 é quase o triplo das apreensões feitas em 2014.

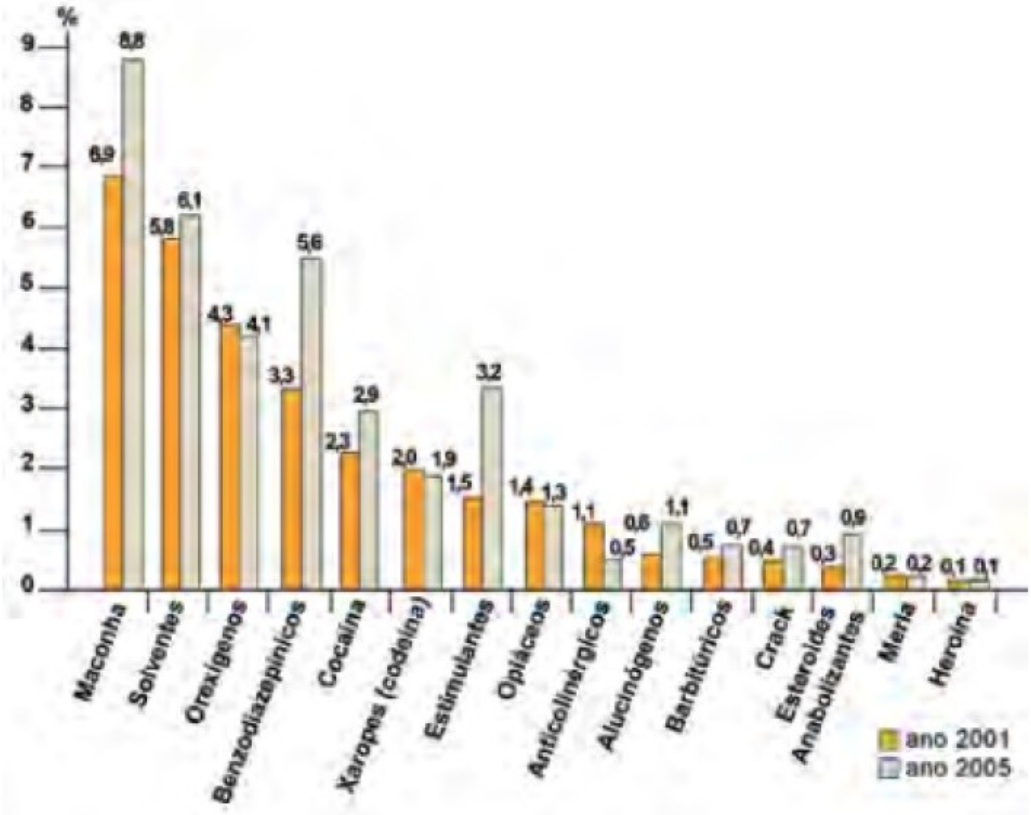
Gráfico 2 - Índice de apreensões de cocaína pela Polícia Federal



Fonte: SENAD (2018, p.1)

Após as drogas entrarem no país, consequentemente, o consumo também aumenta, em consonância a isso o Gráfico 3 traz a luz o elevado número de consumo de diversos tipos de drogas no Brasil ao comparar os anos de 2001 e 2005.

Gráfico 3 - Índice comparativo de consumo de drogas no Brasil



Fonte: SENAD (2018, p.1)

Entretanto além da enorme preocupação com a fácil entrada de drogas no país, o Brasil também é uma porta convidativa para a entrada de armas de fogo. De acordo com Waiselfisz (2015), o Brasil mesmo sem estar envolvido em conflitos religiosos, étnicos, territoriais ou numa guerra civil, consegue vitimar mais cidadãos do que em conflitos armados como nas guerras do Golfo, Chechênia, Moçambique, Angola ou Guerrilhas na Colômbia.

Considerando um lapso temporal entre 1980 e 2014, o Gráfico 4 retrata a crescente onde evolutiva de homicídios por armas de fogo no Brasil numa escala percentual de 55% a 100%.

Gráfico 4 - Obituário por armas de fogo no Brasil

Fonte: Mapa da Violência (2016, p.20)

Diante de dados tão alarmantes o Índice de Processo Social (2014) ainda complementa informando que o Brasil fora classificado como o 11º país mais inseguro do mundo.

Frente ao exposto, observa-se que o numero de armas de fogo e entorpecentes que entram no país não param de crescer, portanto evidencia-se uma urgente e real necessidade de reverter esse quadro tão assombroso por meio de um efetivo combate ao crime organizado. Logo, fica evidente a necessidade de qualificação dos seguintes termos: melhoria dos aparatos tecnológicos aos Órgãos de Segurança Pública, o aprimoramento das técnicas de inteligência junto a essas novas tecnologias, o desenvolvimento científico na aviação em apoio às atividades de segurança, a otimização do monitoramento fronteiriço e a vigilância eficiente das rodovias e estradas do país diante da inserção de novos meios de fiscalização.

Entretanto há um contraponto que deve ser observado, os drones também estão sendo utilizados pelos criminosos para serem utilizados em práticas ilícitas. Segundo o DefesaNet (2017), o Exército Brasileiro vem demonstrando enorme preocupação com o caso, é o que revela a matéria:

> Os dispositivos têm sido cada vez mais adotados por traficantes de drogas e contrabandistas, especialmente em áreas de fronteira, para monitorar a movimentação da Polícia Federal e de tropas do próprio Exército. A preocupação das Forças Armadas vai além: já há registros de drones, sem procedência identificada, sobrevoando instalações militares. Em fevereiro, o Comando Militar do Oeste interceptou aeronaves não tripuladas próximas ao quartel de Amambaí, em Campo Grande (MS). Desde então, o Exército intensificou os exercícios, sobretudo noturnos, para monitorar a circulação de drones. Não é uma tarefa das mais simples. (DEFESANET, 2017, p.1)

Portanto o drone torna-se uma formidável ferramenta de trabalho nas mãos dos diversos agentes de segurança, contudo faz-se necessário a legalização e regulação de normas

quanto às operações dessas modernas aeronaves remotamente pilotadas justamente para que haja controle a fim de evitar a má utilização dessa aeronave em mãos erradas. Sendo assim, as agências reguladoras de aviação atuam de forma a garantir qualidade na regulação dos drones não só para prestar apoio aos atores envolvidos na Segurança Pública, mas também aos diversos setores da atividade econômica e social do país.

Finalmente, o estudo norteia-se inicialmente por meio da definição de Órgãos Diferenciados e Órgãos Especiais, bem como suas operações e às garantias legais, após isso evidencia as regras de exceção quanto ao uso do RPA pelos órgãos de segurança, na sequência apresenta as medidas mitigadoras de riscos do RPA utilizado pelos Órgãos de Segurança Pública e, por fim o Projeto de Lei nº 4.925 do Senado Federal é explanado com o objetivo de expressar a atuação do poder legislativo para dar legalidade ao uso dos drones pelos órgãos competentes de segurança no Brasil.

2.3.1 Definição de Órgãos Diferenciados e Órgãos Especiais

O Código Brasileiro de Aeronáutica classifica as aeronaves em dois tipos: civis e militares. Quanto às aeronaves civis, estas podem ser públicas ou privadas, e, ao tratar pontualmente das públicas, estas podem ser destinadas ao serviço do Poder Público, podendo até as aeronaves privadas serem requisitadas pelo Poder Público na forma da lei (Lei 7565, 1986, Art. 107, § 2 e § 3). Sendo assim, o tratamento dado aos órgãos ligados ao Governo Federal, Estadual ou Municipal pelo DECEA é feito através da expressão "Órgãos Diferenciados" e suas operações com RPA de "Operações Diferenciadas". Esses Órgãos Diferenciados são:

> a) Guarda Municipal;
> b) Prefeituras;
> c) Ministérios;
> d) Secretarias;
> e) Agências Reguladoras;
> f) Autarquias;
> g) Fundações Públicas;
> h) Pessoas Física ou Jurídica formalmente contratadas; e
> i) Organizações Militares. (DECEA, 2018, AIC nº23, p.1)

Segundo o DECEA (2018), os Órgãos Diferenciados realizam atividades como: recadastramento imobiliário, o combate a endemias, monitoramento e controle ambiental e monitoramento de segurança. Já os órgãos de Segurança Pública (OSP), Fiscalização da Receita Federal do Brasil (RFB) e Defesa Civil (DC) possuem denominação junto ao DECEA por meio da expressão "Órgãos Especiais" e suas operações de "Operações Especiais". Diante disso os órgãos especiais são:

> a) Polícia Federal (PF);
> b) Polícia Rodoviária Federal (PRF);
> c) Polícia Ferroviária Federal (PFF);
> d) Polícias Civis (PC);
> e) Polícias Militares (PM); e
> f) Corpo de Bombeiros Militares (CBM). (DECEA, AIC nº24, p.1)

Em complemento, incluem-se nesse quadro as Policias Legislativas, ou seja, a Polícia da Câmara dos Deputados e do Senado Federal (CRFB, Resolução CD 18/03).

Frente a isso, observa-se que as atividades realizadas pelos órgãos especiais são:

> a) Policiamento ostensivo e investigativo;
> b) policiamento e vigilância em áreas de responsabilidade;
> c) ações de inteligência;
> d) apoio ao cumprimento de mandado judicial;
> e) controle de tumultos; distúrbios e motins;
> f) escoltas de dignitários, presos, valores e cargas;
> g) operações de busca terrestre e aquática;
> h) controle de tráfego rodoviário, ferroviário e urbano;
> i) prevenção e combate a incêndios;
> j) patrulhamento urbano, rural, ambiental, litorâneo e de fronteiras;
> k) repressão ao contrabando e descaminho; e
> l) gestão e execução das atividades de fiscalização. (DECEA, 2018, AIC nº24, p.2)

A garantia do policiamento e da Segurança da Aviação Civil é resguardada pelo Código Brasileiro de Aeronáutica, o qual traz a luz a Comissão Nacional de Segurança da Aviação Civil, instituída e regulada pelo Poder Executivo. Essa comissão tem o objetivo de: assessorar os órgãos governamentais quanto aos critérios e políticas adotadas na segurança; realizar a promoção da coordenação com o policiamento; e combater as ameaças e atos contra a Aviação Civil e suas instalações por meio de normas e medidas preventivas (Lei 7565, 1986, Art. 95, § 1°, Item II, letra c e § 2°). Além do mais, o CBA complementa dizendo: "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.", (Lei 7565, 1986, Art.290).

Portanto fica evidente que tanto os Órgãos Diferenciados quanto os Órgãos Especiais necessitam de autonomia para realizar suas operações com drones e oferecer à sociedade segurança em suas operações aéreas e efetividade na proteção da Segurança Pública. Diante disso, é vital que haja segurança jurídica a esses órgãos, pessoas e operadores por meio das regulamentações aeronáuticas competentes.

2.3.2 Regras de exceção ao RPA controlado pelos Órgãos Diferenciados e Especiais

Os drones utilizados pelos Órgãos Diferenciados e Especiais na Segurança Pública são autorizados a utilizarem o espaço aéreo Brasileiro por meio de aeronaves drones de PMD igual ou inferior a 25 Kg (DECEA, 2018). Frente ao exposto, os drones dos órgãos de Segurança Pública necessitam de respaldados legais por meio dos princípios da legalidade, razoabilidade, ampla defesa, segurança jurídica, eficiência e do interesse público bem como resguardo às suas operações e operadores. Portanto algumas regras de exceção são fundamentais para o sucesso dessas atividades aéreas.

Segundo o DECEA (2018), uma dessas exceção é observada, pois as aeronaves não tripuladas operadas pelos órgãos de Segurança Pública não necessitam possuir seguro com cobertura a danos a terceiros, entretanto com o objetivo de resguardo próprio, das pessoas e dos operadores e havendo operação com RPA, esses órgãos deverão:

> a) Adotar medidas internas de prevenção, visando à garantia da segurança da população, animais e propriedades no solo;
> b) estabelecer procedimentos internos padronizados de operação e de segurança de voo;
> c) prover meios de coordenação para que os pilotos (operadores) possam realizar suas operações com um nível adequado de segurança; e
> d) cumprir e fazer cumprir o previsto nesta Circular. (DECEA, 2018, AIC nº24, p.10)

Outra exceção pode ser vista por meio de outra regra da ANAC (2017), a qual autoriza os drones operados pelos órgãos da Segurança Pública, tais como: a polícia, combate de vetores transmissores de doenças da defesa civil e bombeiros, fiscalização tributária e aduaneira ou operadora a serviço de algum desses citados, a operarem sem a observância dos critérios de distanciamento a terceiros. Entretanto os órgãos de segurança ou operador deve possuir uma avaliação de risco operacional e estar ciente da total responsabilidade sobre suas operações com seu RPA. Frente a isso, as condições para a realização dessas operações são:

> (1) se forem atendidas as demais exigências deste Regulamento Especial; e
> (2) se houver uma avaliação de risco operacional, contemplando cada modalidade de operação, nos termos de Instrução Suplementar específica, que deve estar atualizada dentro dos últimos 12 meses calendáricos prévios à operação.
> (h) Outros órgãos ou entidades controlados pelo Estado não mencionados no parágrafo (g) desta seção somente podem operar sob as condições do referido parágrafo (g) mediante autorização expressa da ANAC, sendo exigido que se demonstre:
> (1) o interesse público da operação;
> (2) que haveria um risco maior à vida se a operação fosse realizada por meios alternativos. (RBAC-E nº94, 2017, p. 08)

Por fim, tendo em vista a garantia da Segurança Pública e a paz entre as nações, a Autoridade Aeronáutica tem autonomia para reter cargas perigosas, explosivas ou itens de guerra que não tenham a devida autorização (Lei 7565, 1986, Art.304). Logo, ao tratar sobre o

transporte de cargas perigosas, é sabido que a versatilidade dos drones permite a instalação e transporte de diversos tipos de equipamentos como, por exemplo, câmeras ou artigos variados, diante disso a ANAC por meio do RBAC nº 175/09 fornece segurança jurídica ao Estado ao permitir que seus drones possam realizar o transporte desses artigos. Em concordância com o assunto, o Código Brasileiro de Aeronáutica diz:

> Art. 21. Salvo com autorização especial de órgão competente, nenhuma aeronave poderá transportar explosivos, munições, arma de fogo, material bélico, equipamento destinado a levantamento aerofotogramétrico ou de prospecção, ou ainda quaisquer outros objetos ou substâncias consideradas perigosas para a segurança pública, da própria aeronave ou de seus ocupantes.
> Parágrafo único. O porte de aparelhos fotográficos, cinematográficos, eletrônicos ou nucleares, a bordo de aeronave, poderá ser impedido quando a segurança da navegação aérea ou o interesse público assim o exigir. (Lei 7565, 1986)

Portanto, fica evidente a interpretação de que o órgão competente, a ANAC, autoriza os órgãos de Segurança Pública a transportarem artigos perigos ou câmeras de vigilância em seus drones por meio dessa autorização especial.

Para fins de elucidação e atualidade, a Figura 18 retrata a realidade da utilização dos drones pelas forças militares no Brasil. Segundo Godoy (2018), a Força Aérea Brasileira atualmente vem utilizando o drone RQ 450 Hermes durante a Intervenção Federal no Estado do Rio de Janeiro, a qual é fundamentada por meio da Garantia da Lei e da Ordem. Os objetivos dessas operações são: realizar levantamento estratégico das áreas no Estado; e monitorar os eixos rodoviários principais, secundários ou quaisquer anormalidades detectadas. Algumas características do drone Hermes são: custo unitário de 02 milhões de dólares, autonomia de 20h e teto operacional de até 5,5 mil metros de altitude. Abaixo se pode visualizar o drone RQ 450 Hermes utilizado pela FAB.

Figura 18 - Drone militar RQ 450 Hermes da FAB

Fonte: AEREO (2018, p.1)

2.3.3 Mitigação de riscos ao RPA controlado pelos Órgãos Diferenciados e Especiais

Apesar de haver certa autonomia aos Órgãos Diferenciados e Especiais os órgãos reguladores da aviação norteiam diversas regras como objetivo de mitigar riscos durante as atividades aéreas desses drones.

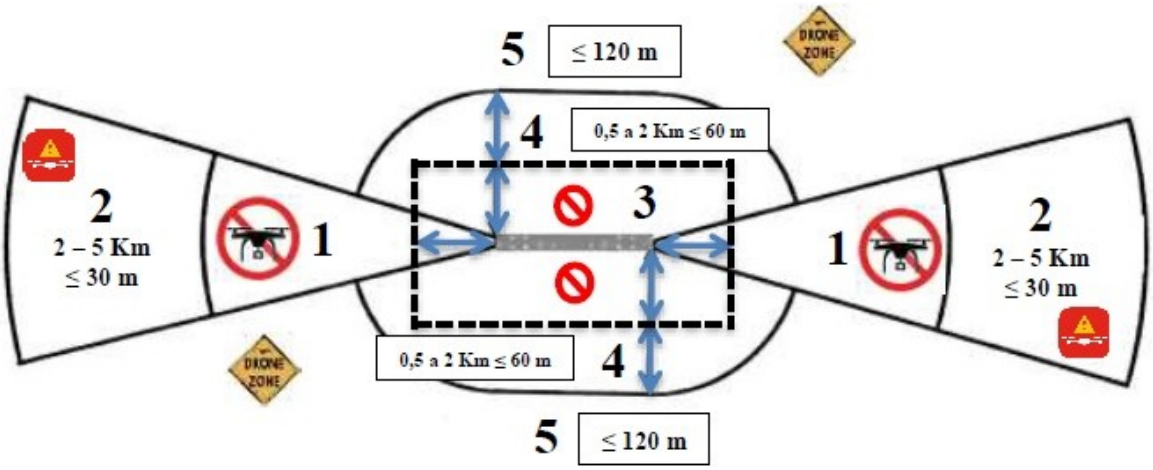
A mitigação de riscos inicia-se por meio de procedimentos e documentações com objetivo de resguardar juridicamente: os próprios Órgãos de Segurança Pública, os RPA controlados por esses órgãos, o piloto remoto a serviço desses órgãos, as pessoas em geral, as instalações aeronáuticas e as operações aéreas. Diante disso, inicialmente, a ANAC é a agência reguladora responsável por emitir as documentações relativas à aeronavegabilidade das aeronaves, habilitações e licenças aos profissionais da aviação, ou seja, dentro desse espoco incluem-se o piloto remoto e as aeronaves não tripuladas operadas pelos Órgãos Diferenciados e Especiais (Lei 11.182, 2005, Art.8). Somado a isso, a aeronaves não tripuladas utilizadas por esses órgãos devem, também, ser cadastradas no sistema SISANT da ANAC a fim de adquirirem o Certificado de Cadastro da aeronave. Já às operações no espaço aéreo brasileiro pelas aeronaves remotamente pilotadas dos Órgãos Diferenciados e Especiais, é balizada por de acordo com o DECEA (2018), o qual orienta que as aeronaves desses órgãos também deverão realizar seu cadastramento junto AP sistema SARPAS do DECEA e através de pessoa jurídica.

Outra medida mitigadora é vista quando ocorre a paralisação da operação do RPA de Órgão Diferenciado ou Especial no momento que for verificado aproximações de aeronaves tripuladas (DECEA, 2018).

Por fim, para que haja cerceamento na segurança da atividade aérea nos aeródromos ou helipontos, seja em zona urbana ou rural, algumas medidas restritivas são observadas através das Circulares de Informações Aeronáuticas nº 23 e 24.

Abaixo, a Figura 19 revela as delimitações impostas pelo DECEA quanto as das distâncias que os drones controlados pelos órgãos de Segurança Pública devem tomar em zonas próximas a aeródromos, ou seja, em locais de aproximação ou decolagem de aeronaves tripuladas.

Figura 19 - Operações diferenciadas ou especiais de RPA em Zona Urbana



Fonte: DECEA (2018, p.14)

A referida figura ilustra as regras de distanciamentos horizontais e verticais que os drones controlados pelo Estado devem manter numa zona Urbana. Logo, a imagem orienta os seguintes parâmetros: inicialmente, identifica-se a zona 1 como sendo uma zona proibida de circulação de drones e com suas dimensões delineadas por um arco de 15º a partir das cabeceiras da pista até uma distância horizontal de 2 km; na zona 2, o arco prolonga-se de 2 km até 5 km horizontais, nessa zona o voos dos drones estão liberados, porém com restrição de até 30 m de altura; a zona 3 ilustra uma área retangular de 500m horizontais e proibição de circulação de drones; a zona 4 orienta-se a partir dos 500 m horizontais da zona 3 até 2 km, nesta zona é permitido o voo dos drones até 60 m de altura; por fim a zona 5 revele uma área de livre circulação, porém com um limite máximo de altura menor que 120m e em operação VLOS (DECEA, 2018).

Contudo, apesar das orientações restritivas e em caso de necessidades especiais, o Departamento de Controle do Espaço Aéreo traz a seguinte orientação:

> As operações no perfil de Órgãos Diferenciados podem apresentar necessidades específicas, tornando impraticáveis a total observância e o fiel cumprimento dos parâmetros estabelecidos nesta Circular. Sendo necessário operar fora dos parâmetros, torna-se condição essencial uma coordenação antecipada com o órgão ATS mai próximo ou com o Órgão Regional, responsável pela área de operação. (DECEA, 2018, AIC nº23, item 7.2.2)

Vale Informar que as mesmas orientações são dadas aos órgãos especiais por meio da Circular de Informações Aeronáuticas nº 24.

Finalmente, a Segurança Pública também pode ser agregada com o auxílio da população por meio de denúncias à autoridade policias local ou autoridade aeronáutica competente da região. Segundo o DECEA (2016, ICA 100-40), caso o cidadão observe quaisquer

irregularidade quanto às atividades aéreas de RPA, esse poderá realizar solicitação de apoio policial para fins de averiguação. Além do mais, documentos que comprovem qualquer tipo de transgressão, como: fotos, boletins de ocorrência ou filmagens poderão ser encaminhados ao DECEA para que haja a materialidade da ocorrência e verificação da autoria do fato. Portanto, fica evidente que a qualidade da Segurança Pública pode ser otimizada através de uma consciência situacional macro, a qual engloba diversos atores da administração pública, incluindo nesse escopo a própria população, a qual por meio de denúncias auxilia de forma eficaz o aprimoramento da fiscalização e combate às irregularidades.

2.3.4 Projetos de lei nº 9.425 do Senado Federal

No Brasil o tema da utilização dos drones pelas forças de Segurança Pública vem ganham cada vez mais destaque nos veículos de comunicação e relevância no cenário legislativo. Circula atualmente na Câmara dos deputados à matéria do Projeto de Lei nº 9.425 do Senado Federal, o qual tem como objetivo principal disciplinar a utilização dos drones pelos Órgãos de Segurança Pública.

Segundo o Art. 2 do PL 9.425 (2017), o projeto reforça a responsabilidade dos Órgãos de Segurança Pública diante da vida, integridade física, imagem das pessoas e intimidade, além do mais, consolida a indenização por dano moral ou material quando houver violação desses itens citados, o artigo também assegura à prestação de socorro à vítima e comunicação aos familiares do ocorrido pelos Órgãos de Segurança Pública. Por fim conclui orientando sobre a necessidade haver cursos e formação e capacitação aos agentes de segurança operadores e reforça a vedação aos drones totalmente autônomos e armados.

Logo, fica evidente que o tema drones na Segurança Pública está naturalmente ganhando força no Congresso Nacional e na sociedade brasileira como um todo, haja vista que este assunto vem se tornando um tema cada vez menos embrionário e cada vez mais uma realidade.

3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1 COMO FORA O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DOS DRONES ATÉ OS DIAS ATUAIS E QUAIS SÃO SUAS PREMISSAS BÁSICAS

O Desenvolvimento dos drones registrou-se vertiginoso até os dias atuais ao observar seu nascimento através de Abe Karem em 1981 até os dias atuais, mas antes, analise-se a concepção do lançamento remoto durante a Segunda Guerra Mundial por meio dos alemães nazistas, os quais realizaram lançamentos remotos através das bombas *V-1 Buzz Bomb*. Já em 1973 que a Força Aérea Americana passou a dar atenção e investimento na criação dos drones por meio do projeto *Aquila*, contudo esse projeto não possuía uma operacionalidade eficiente e sua criação ficou estagnada. Então em 1981 o engenheiro aeroespacial Abraham E. Karem desenvolveu em sua garagem, juntamente com sua equipe, um protótipo muito eficiente de drone como nós conhecemos hoje, o qual se chamara projeto *Albatross*. Após isso Karem firmou contrato com a empresa DARPA e ambos desenvolveram o projeto *Amber*, sendo este último, objeto de grande interesse do Governo Norte-Americano, o qual passou a financiar o projeto *Amber* e utilizá-lo para serviços de vigilância contra o tráfico de drogas oriundos da América Latina.

A partir daí os americanos passaram a aperfeiçoar os drones até desenvolverem o lendário drone de combate militar chamado *Predator*. Segundo Gielow (2017), o drone de combate *Predator* iniciou suas operações militares em 1995 fazendo reconhecimento visual na Bósnia, contudo atualmente o *Predator* está em vias de aposentadoria e em breve dará lugar à sua geração mais nova, o drone *MQ-9 Reaper*, o qual já opera desde 2008. Em matéria do jornal Folha de São Paulo, destaca-se a aposentadoria do *Predator* com o seguinte informe:

> O lendário Predator, o mais famoso drone militar do mundo, será aposentado pela Força Aérea dos Estados Unidos após duas décadas encarnando uma revolução no modo de se lutar guerras —e gerando questionamentos éticos correspondentes. (Gielow, 2017, p.1)

Sendo assim, considerando o desenvolvimento tecnológico dos drones a partir do projeto *Albatross* em 1981, pois foi a partir deste projeto que os drones passaram a assumir sua forma e eficiência conhecidas atualmente, observa-se que seu desenvolvimento dera um salto tecnológico muito grande nos últimos trinta e sete anos, ou seja, deixando de ser apenas uma aeronave versátil até evoluir sua adaptabilidade às armas de guerra, monitoração e vigi-

lância fronteiriça contra o crime organizado, e, sem falar das outras diversas formas de aproveitamento tanto no meio público quanto no meio privado.

Quanto às definições básicas destacam-se a terminologia, a conceituação geral, a classificação e os principais tipos de drones.

Segundo o DECEA (2018), a terminologia mais correta e técnica dessas aeronaves é RPA (*Remotely Piloted Aircraft*), definição oriunda da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, pois Segundo o *Manual On RPAS* da OACI, o termo VANT é tido como obsoleto. Além disso, o termo drone é utilizado, contudo de forma coloquial, ou seja, popular.

Já a conceituação geral é vista sob a ótica da definição dos drones como sendo considerados como aeronaves, devido suas características aerodinâmicas, manobrabilidade e transporte de cargas ou equipamentos, logo se tornam objeto de estudo e regulamentação pelos órgãos reguladores aeronáuticos e comunidade aeronáutica em geral.

Ao tratar da classificação dos drones, a ANAC classifica-os segundo sua finalidade, ou seja, como aeromodelo ou RPA comercial, corporativo ou experimental, além do mais ao tratar pontualmente dos RPA, estes possuem uma subclassificação segundo seu peso, portanto são classificados da seguinte forma: Classe 1, Classe 2 e Classe3.

Quanto aos tipos de drones, fora constatado que os modelos mais comuns encontrados no mercado são: asa fixa; asas rotativas quadrihélice, hexahélice e octahélice; drone dirigível; e drones ornitópteros.

Portanto, observa-se que órgãos de aviação internacionais como OACI e de aviação nacionais como DECEA e ANAC já tem bem definido suas premissas básicas e padronizações terminológicas e classificatórias bem estabelecidas, seja por meio de suas notas, informativos web ou por meio de seus regulamentos aeronáuticos.

Por fim, constata-se que o mercado também oferece uma gama bem variada de drones, os quais podem ser comprados em diversos modelos, tamanhos, pesos e adaptações de transporte de objetos.

3.2 COMO AS REGULAMENTAÇÕES AERONÁUTICAS DOS DRONES RECREATIVOS E NÃO RECREATIVOS SÃO DELINEADAS NO ÂMBITO AERONÁUTICO

Ao tratar dos drones recreativos, estes considerados aeromodelos, o DECEA norteia suas utilizações principalmente por meio do documento Circular de Informação Aeronáutica - AIC nº17 e também através de informes via web. Essas informações esclarecem as regras de utilização do espaço aéreo brasileiro por essas aeronaves de forma bem clara e segura,

não deixando margens para equívocos, exemplos dessas orientações: utilização diurna; definição dos locais considerados proibidos; definição dos locais considerados não proibidos; cadastro da operação no sistema SARPAS para operações que necessitem de autorização especial; demarcação aérea dos limites verticais e horizontais, bem como as velocidades e distâncias de pessoas anuentes quando operando em locais adequados, zonas rurais, helipontos e zonas urbanas.

Já a ANAC regulamenta seus termos quanto aos drones recreativos por meio da Portaria nº 207/DAC e em seu sítio eletrônico através de notas informativas. Essa portaria orienta as regras aplicáveis aos aeromodelos, ou seja, os drones recreativos, logo, o documento trata de assuntos como: evitar a utilização em locais populosos; evitar sua utilização próxima de locais sensíveis a ruídos; refuta o cadastro de drones que pesem abaixo de 250g, mas orienta o cadastro daqueles acima desse peso; ratifica o não limite de idade para operar esses drones, mas orienta o cadastro dos pilotos no sistema SISANT, o qual fornece também número de identificação do respectivo drone; e por fim ratifica a responsabilidade do operador da aeronave.

Além do mais, a ANATEL também assume seu papel regulador ao exigir a homologação dos drones por meio de seu sistema SIS a fim de evitar possíveis interferências com os outros serviços ofertados pela agência.

Portanto concluiu-se que quanto às regulamentações dos drones recreativos, observa-se que há um sistema regulador orientado por três núcleos: DECEA, ANAC e ANATEL. Logo, evidencia-se que de modo geral haver disponíveis regulamentações organizadas e bem balizas nos aspectos da segurança aeronáutica operacional, do espaço aéreo brasileiro e das radiofrequências nacionais.

Quanto aos drones não recreativos, os três órgãos reguladores citados acima, também balizam esses modelos de aeronaves conhecidos como RPA. A ANAC regula essas aeronaves, especificamente, por meio do RBAC-E nº94, este regulamento especial trata de diversos assuntos inerentes a atividade aérea que norteiam os drones não recreativos, sendo assim, as orientações mais sensíveis deste regulamento são: as regras e responsabilidades da pilotagem remota, bem como os pré-requisitos para ser um piloto remoto; as regras de aeronavegabilidade, bem como seus certificados de tipo; a ratificação da distância a terceiros; as orientações inerentes ao transporte de cargas; o porte dos documentos exigidos pela agência durante a operação; a ratificação dos locais de operação; as regras gerais de voo; a exigência de licença e habilitação dos RPA; as regras para autorização de projetos RPA; a fiscalização por meio do Programa de Vigilância Continuada; e as penalidades impostas através de suspensões de

operações e as penalidades consoantes às impostas pelo Código Brasileiro de Aeronáutica - CBA.

Portanto conclui-se, nesta etapa, que no que tange as questões operacionais como um todo fica evidente o efetivo cerceamento regulatório como um todo. Contudo, detecta-se negativamente uma baixa fiscalização dos drones, haja vista um grande número de vendas destas aeronaves no comércio. Segundo Kurtz (2017, p.1), somente no segundo semestre de 2017 as vendas de drones cresceram 67%. Além disso, já existem 720 empresas de drones operando no Brasil operando de forma irregular.

Daí surge uma preocupação quanto à segurança, esta constatada segundo matéria do jornal Estadão, o qual diz:

> O problema dos drones está hoje presente no mundo inteiro, e o Brasil pode também aprender com a experiência de países desenvolvidos sobre como enfrentar a questão da segurança criada por esses aparelhos. Em cinco aeroportos dos Estados Unidos e da Europa já existem dispositivos para identificar drones sobrevoando num raio de nove quilômetros. Com 24 mil drones cadastrados na Anac, o Brasil não pode adiar o enfrentamento dessa questão. (ESTADÃO, 2017, Pag.1)

Além disso, segundo Payão (2017, p.1), por meio de entrevista fora perguntado a um representante da ANAC como funciona a fiscalização dos drones, este respondeu:

> Como é recente, ainda não existe um plano e nem pessoas alocadas para isso. Existe só uma conscientização geral do que que está sendo cobrado. A maior parte dessa fiscalização, quem vai fazer são os órgãos públicos, não a Anac — apesar de que ela poderia aplicar o regulamento em uma fiscalização. Mas isso não é ostensivo. (PAYÃO, TECHMUNDO, 2017, Pag.1)

Logo, observa-se que nesta questão da fiscalização dos drones, o assunto ainda encontra-se em fase embrionária e o quadro atual não apresenta uma efetiva fiscalização funcional, somado a isso, ainda há o fato de alguns regulamentos terem sido publicados muito recentemente, ou seja, gerando certa demora. Em consonância ao exposto, observam-se alguns exemplos: o RBAC-E nº94, regulamento especial da ANAC, fora publicado em 2017; e as Circulares de Informações Aeronáuticas do DECEA - AIC nº 17, 23 e 24 são de publicação de 2018, logo se evidencia que levará certo tempo para que o público em geral crie maior familiaridade com essas regras aeronáuticas.

Por fim, a análise se finda quanto às questões relacionadas à Segurança Pública no Brasil e a regulação das operações dos drones operados pelos órgãos competentes de segurança, os quais possuem demandas operacionais especiais, logo necessitam de regulamentações especiais também, além do mais, se observa a real necessidade de modernização das operações desses órgãos frente aos constantes avanços do crime organizado no Brasil.

3.3 QUAL A NECESSIDADE DA UTILIZAÇÃO DE DRONES PELOS ÓRGÃOS DE SEGURANÇA PÚBLICA NO BRASIL FRENTE AO CRIME ORGANIZADO E COMO OS ÓRGÃOS REGULADORES AERONÁUTICOS E O PODER LEGISLATIVO ESTÃO ATUANDO NESTE TEMA

Quando se trata de Segurança Pública no Brasil os dados de diversas entidades apontam negativamente nosso país sob diversas óticas, exemplos: o Departamento de Estado dos Estados Unidos da América, no tocante as estratégias de internacionais de controle de narcóticos, classifica o Brasil como sendo o segundo país maior consumidos de cocaína; o SENAD revela que o índice de apreensões de cocaína no Brasil feito pela Polícia Federal de 2008 a 2014 quase triplicou; o SENAD, ainda, revela uma comparação entre os anos de 2001 e 2005 onde o consumo de diversos de tipos de drogas aumentou significativamente, a exemplo da cocaína, o aumento fora de um quinto a mais em 2005; o Mapa da Violência informa que os números de homicídios para armas de fogo de 1980 a 2014 aumentaram 25%; e o Índice de Progresso Social - IPS de 2014 classificou o Brasil como sendo o décimo primeiro país mais inseguro do mundo. Portanto fica evidente a evolução do crime organizado no Brasil, juntamente com a crescente inserção de drogas, armas e outros ilícitos no país.

Diante de um quadro tão negativo faz-se necessário melhorar a Segurança Pública no Brasil em diversos aspectos, especialmente no que tange a melhoria dos aparatos tecnológicos dos órgãos de Segurança Pública nacional, logo, um desses aparatos é o drone, devido aos seus aspectos operacionais já apresentados, o trabalho revela o interesse tanto da Polícia Federal quanto das Forças Armadas. Este interesse pode ser observado segundo Cristiane (2017), a qual revela informe em matéria no site da Força Aérea Brasileira:

> Com tantos atrativos e facilidades, está justificado o crescente número de aeronaves remotamente pilotadas. Surgiu daí a necessidade de regular o uso de forma conjunta com outros órgãos públicos. No Brasil, as primeiras discussões voltadas para regulação do uso dos drones originaram-se em 2011, após demanda do Departamento da Polícia Federal que tinha interesse em usar uma aeronave não tripulada de grande porte em suas operações. (FAB, 2017, pag.1)

Entretanto, além das benesses ofertadas pelos drones ao Estado, os drones também estão sendo utilizados pelos criminosos em diversas atividades ilícitas no país, sendo este, outro grande motivo de preocupação.

Frente à realidade dos fatos, as regulamentações aeronáuticas específicas para as operações de drones operados pelos órgãos de Segurança Pública urgem em tempos atuais. Sendo assim, a análise da atuação dos órgãos reguladores e das legislações específicas iniciam-se através do DECEA, o qual delineia a tipificação dos órgãos de Estado por meio de Circulares de Informações Aeronáuticas. Na AIC nº23 observa-se que os órgãos ligados ao Go-

verno Federal, Estadual e Municipal são classificados como “Órgãos Diferenciados” e suas operações em “Operações Diferenciadas”. Já na AIC nº 24 o DECEA define os órgãos de Segurança Pública - OPS, Fiscalização da Receita Federal do Brasil, Defesa Civil e Polícias Legislativas como sendo “Órgãos Especiais” e suas operações como “Operações Especiais”. Portanto o Código Brasileiro de Aeronáutica - CBA (1986, Art. 95), garante a atividade de policiamento e Segurança da Aviação Civil e a possibilidade da autoridade aeronáutica solicitar apoio de policiamento quando se faz necessário.

Entretanto a atuação policial ou militar quanto ao uso dos drones requer certas exceções durante suas operações devido à característica de excepcionalidade dessas operações, as quais fogem dos padrões de normalidade das operações de rotina na aviação, essas exceções fundamentam-se segundo alguns princípios jurídicos, sendo eles: da legalidade, razoabilidade, ampla defesa, segurança jurídica, eficiência e interesse público.

Todos esses órgãos devem, segundo as regras aeronáuticas específicas, operar dentro dos limites e exigências de segurança operacional descritos nos regulamentos especiais, entretanto ao tratar desse caráter de excepcionalidade, algumas regras de exceção são ofertadas aos Órgãos de Segurança Pública a fim de haver cumprimento de suas respectivas missões, logo, as principais delas são observadas da seguinte forma: as aeronaves não tripuladas operadas pelos órgãos de Segurança Pública não necessitam possuir seguro com cobertura a danos a terceiros; a ANAC autoriza os órgãos de Segurança Pública a operarem sem a observância dos critérios de distanciamento a terceiros; e por fim, o CBA possibilita à ANAC liberar autorização aos órgãos de Segurança Pública para realização de transporte de artigos perigos ou câmeras de vigilância em seus drones por meio de autorização especial.

Outra questão importantíssima visando à segurança das operações aéreas está relacionada à mitigação de riscos aeronáuticos dos drones operados pelos Órgãos de Segurança Pública, quer seja os Diferenciados ou quer seja os Especiais. Essas mitigações são: a exigência da ANAC ao porte das documentações de aeronavegabilidade das aeronaves, licença e habilitação dos pilotos remotos e cadastramento da aeronave no sistema SISANT; cadastramento da aeronave no sistema SARPAS do DECEA; paralisação da operação do RPA de Órgão Diferenciado ou Especial no momento que for verificado aproximações de aeronaves tripuladas; observância aos distanciamentos horizontais e verticais no espaço aéreo aos drones operados pelos Órgãos Diferenciados e Especiais quando estes operarem em áreas próximas de aeródromos, helipontos, zonas urbanas ou rurais, sendo que, quaisquer ações diferentes das informadas nas AIC nº23 ou 24 - DECEA devem ser previamente orquestradas em conjunto a fim de elevar os níveis de segurança das operações; e orientação do DECEA sobre a Seguran-

ça Pública ter valor agregado com o auxílio da população por meio de denúncias à autoridade policias local ou autoridade aeronáutica competente da região, ou seja, o DECEA reforça a ideologia cultivada pelo Centro de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - CENIPA, o qual reitera que a segurança operacional é objeto de todos.

O trabalho também registra a atuação do poder legislativo por meio de Projeto de Lei do Senado Federal nº 9.425, o qual atualmente circula na Câmara dos Deputados e disciplina a utilização dos drones pelos Órgãos de Segurança Pública. O referido projeto reforça: as responsabilidades dos Órgãos de Segurança Pública frente a possíveis violações da figura humana, como: integridade física, moral, material, prestação de socorro em caso de acidente e comunicação aos familiares; proibição de drones armados e autônomos; e por fim ressalta a formação e capacitação dos agentes pilotos remotos.

Finalmente, conclui-se que é imperiosa a necessidade de equipar as forças policiais e militares com o uso dos drones frente aos avanços da criminalidade no Brasil e evidencia-se que quanto aos drones, os órgãos reguladores aeronáuticos alicerçam bem seus regulamentos especiais, possibilitando assim, regras claras e objetivas quanto à operação dessas aeronaves pelos Órgãos Diferenciados e Especiais, expondo também regras de exceção e mitigação de riscos a esses órgãos, bem como, constata-se a atuação conjunta do poder legislativo frente ao tema.

Sendo assim, o trabalho mostra que a regulamentação aeronáutica dos drones no Brasil e sua aplicabilidade na Segurança Pública revelam a natureza de um tema contemporâneo, de grande utilidade à sociedade brasileira, valor agregado à comunidade aeronáutica e interesse aos Órgãos de Segurança Pública do Brasil.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento aeronáutico é algo que sempre fascinou o universo dos estudiosos, inventores, cientistas e a sociedade como um todo. Muito antigamente, voar como os pássaros sempre foi um sonho alimentado pela humanidade, fato este observado ao longo da história por meio de exemplos como: o pombo de madeira do grego Archytas, 400 a.C., as pipas chinesas, 300 a.C., os projetos de Leonardo Da Vinci e as premiadas competições públicas de aviação realizadas no campo de Bagatelle, em Paris, no século XIX, local onde diversos sonhadores da época, inclusive o brasileiro Alberto Santos Dumont, lançavam-se na esperança de fazer o mais pesado que ar voar. Logo, voar sempre fora algo que inspirou e cativou a humanidade por muitos anos, e, com os drones, essa expectativa não foi diferente, pois a idéia da pilotagem remota tornou-se um grande desafio para a aviação, felizmente já superado. A rápida ascendência histórica dos drones de 1981 até hoje, remonta-se de forma semelhante ao da internet, pois se analisa até antes, questões como a concepção da operação remota atribuída aos alemães nazistas na segunda guerra mundial e os esforços do governo norte americano nas tentativas de alçar projetos de drones dentro de suas esferas militares, contudo fora o engenheiro aeroespacial israelense Abraham E. Karem, "pai dos drones", quem desenvolveu o drone como conhecemos hoje através de seu notável projeto *Albatross*.

Sendo assim, devido ao enorme sucesso mundial dos drones, no Brasil, nasce a real necessidade de regulamentação dessas aeronaves, logo os órgãos reguladores brasileiros como o DECEA, a ANAC e a ANATEL arquitetaram a produção de bons regulamentos a fim de criar um ambiente aeronáutico seguro e bem cerceado frente à grande expansão destas aeronaves no mercado e devido ao interesse dos setores público e privado em sua exploração. Inspirado no *Manual On RPAS* da OACI, os órgãos reguladores aeronáuticos puderam delinear bem as questões relacionadas aos drones, como: terminologia, conceituação, classificação, tipologia e regulamentações aeronáuticas e regulamentações aeronáuticas específicas aos órgãos de Segurança Pública nacional. Observou-se, então, haver um delineamento bem fundamentado desses regulamentos, a exemplo de bons critérios de distinção como no caso dos drones recreativos e não recreativos, os quais são garantidos através dum eficiente controle regulamentar e segurança operacional, ou seja, fundamentação esta, cerceada por meio da AIC nº17, Portaria nº 207/DAC e RBAC-E nº94, bem como se observa a busca pelo controle operacional através da promoção de cadastros em sistemas como: SARPAS do DECEA, SISTANT da ANAC e SIS da ANATEL. Contudo, apesar dos bons regulamentos e mecanismos de controle desenvolvidos por esses órgãos reguladores, avaliou-se que o tema fiscalização

dos drones ainda é embrionário e pouco eficiente no atual momento, haja vista o grande volume de vendas dessas aeronaves no mercado nacional e diversas operações praticadas de forma irregular, em concordância ao exposto, tal fenômeno pode ser clarificado devido a algumas publicações serem muito recentes, a exemplo do RBAC-E nº94 da ANAC, o qual fora publicado em 2017, assim como as ICA 100-40 de 2016 do DECEA e as AIC nº 17, 23 e 24, também do DECEA, as quais tiveram suas publicações neste ano de 2018, portanto analisa-se que ainda levará certo tempo para que haja maior familiaridade desses regulamentos ao público em geral.

Quanto à Segurança Pública no Brasil, os dados analisados do Departamento de Estado dos Estados Unidos da América, Secretaria Nacional de Políticas Sobre Drogas - SENAD, Mapa da Violência e Índice de Progresso Social - IPS revelaram a crítica situação da Segurança Pública brasileira, ou seja, os dados coletados mostram diversos apontamentos negativos quanto ao tema, sendo alguns deles: aumento na inserção e consumo de drogas ilícitas, especialmente a cocaína, aumento da entrada de armas de fogo ilegais no país e consequentemente o aumento do número de homicídios por armas de fogo no Brasil. Portanto diante de um quadro tão alarmante, o trabalho revela a necessidade na utilização dos drones na Segurança Pública, bem como a existência do interesse e mobilização das forças policiais e militares a fim de elevar seu aporte tecnológico através da utilização dos drones. Diante disso, os órgãos reguladores garantem regulamentos específicos a fim de atender as demandas necessárias para esses que esses órgãos de segurança possam atuar de forma segura e combativa. Em consonância as questões da Segurança Pública, o trabalho observa haver distinção entre Órgãos Diferenciados e Órgãos Especiais, bem como suas operações, além disso, foram identificadas regras de exceção e regras de mitigações de riscos operacionais a esses órgãos. Além do mais, o estudo garimpou leis, regulamentos e projetos de lei que visam oferecer segurança jurídica a esses órgãos de segurança, ou seja, visam certas garantias, as quais podem ser observadas através das seguintes publicações: Lei 11.182/05 - Lei da Criação da ANAC; Lei 7.565/86 - CBA; Lei 2.848/40 - Código Penal; 3.688/41 - Lei das Contravenções Penais; AIC 23/18 do DECEA; AIC 24/18 do DECEA; ICA 100-40/16 do DECEA; RBAC-E 94/18 da ANAC; e Projeto de Lei 9.425/17 do Senado Federal. Sendo assim fora analisado que os órgãos de Segurança Pública no Brasil estão bem amparados juridicamente através de órgãos reguladores como: ANAC, DECEA e ANATEL, contudo falta ainda aprovação do Projeto de Lei 9.425/17 do Senado Federal, o qual tramita na Câmara dos Deputados para que posteriormente torne-se lei e assim venha a qualificar, legalmente, ainda mais o tema e dar maior suporte a todos os interessados neste assunto.

Finalmente, o trabalho conclui seu objetivo principal, o qual fora demonstrar os impactos dos drones nas regulamentações aeronáuticas e na Segurança Pública no Brasil, agregando assim valores à comunidade aeronáutica, meio acadêmico, órgãos de Segurança Pública nacional e sociedade brasileira, além disso, ressalta-se que este estudo permanece aberto a novas reflexões e maiores aprofundamentos com o objetivo de elevar o tema proposto a patamares científicos mais elevados.

REFERÊNCIAS

BUDD, Davisson. **Germany's V-1 Buzz Bomb – Iconic Firepower.** Flight Journal. 2005. Disponível em: <https://www.flightjournal.com/germanys-v-1-buzz-bomb/>. Acesso em: 20 jul. 2018.

BY THE EDITOR, USA Vision. **The Albatross That Turned Into A Predator.** USA Vision. 2011. Disponível em: <https://www.uasvision.com/2011/12/30/the-albatross-that-turned-into-a-predator/>. Acesso em: 20 jul. 2018.

HELMORE, Edward. **US retires Predator drones after 15 years that changed the 'war on terror'.** The Guardian. 2017. Disponível em: < https://www.theguardian.com/world/2017/mar/13/predator-drone-retire-reaper-us-military-obama/>. Acesso em: 21 jul. 2018.

DECEA, Comando da Aeronáutica. **Tenha uma operação segura com seu Drone/RPAS.** 2018. Disponível em: < https://www.decea.gov.br/drone//>. Acesso em: 21 jul. 2018.

CAMBRIDGE, Online dictionary. **Drone.** University Cambridge. 2018. Disponível em: < https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles-portugues/drone/>. Acesso em: 23 jul. 2018.

MICHAELIS, Dicionário online. **Drone.** UOL. 2018. Disponível em: < https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/drone/>. Acesso em: 23 jul. 2018.

Pozzebom, Rafaela. **A história da aviação**. Tecnologia. 2015. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/post/14654-a-historia-do-aviao/>. Acesso em: 23 jul. 2018

ICAO. **Remotely piloted aircraft system (rpas) concept of operations (conops) for international ifr operations**. Documents. 2017. Disponível em: < https://www.icao.int/safety/UA/Documents/RPAS%20CONOPS.pdf/>. Acesso em: 23 jul. 2018

WHITTLE, Richard. **The Man Who Invented the Predator.** AIR & SPACE Magazine. 2013. Disponível em: <https://www.airspacemag.com/flight-today/the-man-who-invented-the-predator-3970502/>. Acesso em: 23 jul. 2018.

PEREIRA, Daniela Silva. **Drones – A historia por traz desta nova era tecnológica.** Aero Drone Brasil. 2017. Disponível em: <https://www.aerodronebrasil.com/2017/09/27/drones-historia-por-traz-desta-nova-era-tecnologica/>. Acesso em: 23 jul. 2018.

ANAC, Governo Federal. Portaria DAC nº 207, de 07 de abril de 1999. **Regras para operação de Aeromodelismo no Brasil**. Brasília, DF, p.1, 1999. Disponível em:

<http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/port207ste.pdf/>. Acesso em: 26 jul. 2018.

ANAC, Governo Federal. **Regras da ANAC para uso de drones entram em vigor.** Informativa web. 2017. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/noticias/2017/regras-da-anac-para-uso-de-drones-entram-em-vigor/release_drone.pdf/>. Acesso em: 28 jul. 2018.

DOCTOR DRONE. **Drone Echar-20B Xmobots.** E-Commerce. 2015. Disponível em: <http://doctordrone.com.br/echar-20b-xmobots/>. Acesso em: 28 jul. 2018.

DOCTOR DRONE. **Drone Echar-20B Xmobots.** E-Commerce.Doctor Drone 2015. Disponível em: <http://doctordrone.com.br/echar-20b-xmobots/>. Acesso em: 28 jul. 2018.

SUSIN, Claudia. **Drone Multirotor Eagle V2.** E-Commerce Doctor Drone. 2015. Disponível em: <http://doctordrone.com.br/multirotor-eagle-v2-freefly-ma□vi-m5/>. Acesso em: 28 jul. 2018.

LIMA, Carlos. **Exército e Força Aérea dos EUA interceptam mísseis com AMRAAM guiado pelo JLENS.** Defesa Aérea & Naval. 2013. Disponível em: <http://www.defesaaereanaval.com.br/exercito-e-forca-aerea-dos-eua-interceptam-misseis-de-cruzeiro-com-amraam-guiado-pelo-jlens/>. Acesso em: 29 jul. 2018.

ROCHA, Daniel. **EUA estão testando drones minúsculos para espionagem e reconhecimento**. TecMundo. 2015. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/drones/81127-eua-testando-drones-minusculos-espionagem-reconhecimento.htm/>. Acesso em: 29 jul. 2018.

CHAN, Norman. **Testing: Bionic Bird Remote Controlled Ornithopter**. Tested. 2015. Disponível em: <https://www.tested.com/tech/robots/525997-testing-bionic-bird-remote-controlled-ornithopter/>. Acesso em: 29 jul. 2018.

BRASIL. Decreto-lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986. **Código Brasileiro de Aeronáutica - CBA**. Brasília, DF, 1986. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7565.htm/>. Acesso em: 31 jul. 2018.

GODOY, Roberto. **Intervenção no Rio: FAB usa drones em análise de área estratégica**. Poder Aéreo. 2018. Disponível em: <https://www.aereo.jor.br/2018/02/24/intervencao-no-rio-fab-usa-drones-em-analise-de-area-estrategica/>. Acesso em: 31 jul. 2018.

CÂMARA DOS DEPUTADOS, Congresso Nacional. PLS nº167/2017, de 19 de fevereiro de 2018. **Projeto de Lei N.º 9.425, de 2017**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=BB049A604E8DD468F17640EBDFF23A53.proposicoesWebExterno2?codteor=1640428&filename=Avulso+-PL+9425/2017/>. Acesso em: 01 ago. 2018.

DECEA, Comando da Aeronáutica. AIC nº 17, de 11 de junho de 2018. **Aeronaves remotamente pilotadas para uso recreativo - Aeromodelos**. Circular de Informações Aeronáuticas. Rio de Janeiro, RJ, 2018.

DECEA, Comando da Aeronáutica. AIC nº 23, de 11 de junho de 2018. **Aeronaves remotamente pilotadas para uso em proveito dos órgãos ligados aos governos Federal, Estadual ou Municipal**. Circular de Informações Aeronáuticas. Rio de Janeiro, RJ, 2018.

DECEA, Comando da Aeronáutica. AIC nº 24, de 11 de junho de 2018. **Aeronaves remotamente pilotadas para uso exclusivo em operações dos órgãos de Segurança Pública, da Defesa Civil e de Fiscalização da Receita federal**. Circular de Informações Aeronáuticas. Rio de Janeiro, RJ, 2018.

DECEA, Comando da Aeronáutica. AIC nº 24, de 11 de junho de 2018. **Aeronaves remotamente pilotadas para uso exclusivo em operações dos órgãos de Segurança Pública, da Defesa Civil e de Fiscalização da Receita federal**. Circular de Informações Aeronáuticas. Rio de Janeiro, RJ, 2018.

BRASIL. Decreto-lei nº 2.848, de 07 de dezembro de 1940. **Código Penal**. In. *Vade mecum e processual penal*. 3. ed. Niterói, Rj: Impetus, 2012.

BRASIL. Decreto-lei nº 3.688, de 03 de outubro de 1941. **Lei das Contravenções Penais**. Disponível em: <http://plananlto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del3688.htm/>. Acesso em: 02 ago. 2018.

DECEA, Comando da Aeronáutica. ICA nº 100-40, de 22 de dezembro de 2016. **Sistema de aeronaves remotamente pilotadas e o acesso ao espaço aéreo brasileiro.** Instrução do Comando de Aeronáutica. Rio de Janeiro, RJ, 2018.

WAISELFISZ, Júlio Jacobo. **Mapa da Violência 2016**. Flacso Brasil. 2016. Disponível em: <https://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2016/Mapa2016_armas_web.pdf/>. Acesso em: 02 ago. 2018.

G1, Mundo. **Brasil é o 11º país mais inseguro do mundo no índice de progresso social**. Globo. 2014. Disponível em: <http://g1.globo.com/mundo/noticia/2014/04/brasil-e-o-11-pais-mais-inseguro-do-mundo-no-indice-de-progresso-social.html/>. Acesso em: 04 ago. 2018.

SENAD, Ministério da Justiça. **Epidemiologia do uso de substâncias psicoativas no Brasil: peculiaridades regionais e populações específicas**. Observatório Brasileiro de Informações sobre Drogas. 2018. Disponível em: <https://obid.senad.gov.br/nova-arquitetura/publicacoes/pesquisas/epidemiologia-do-uso-de-substancias-psicoativas-no-brasil-peculiaridades-regionais-e-populacoes-especificas/>. Acesso em: 04 ago. 2018.

BORGES, Beatriz. **Brasil, a principal rota do tráfico de cocaína na América Latina**. El País. 2014. Disponível em:

<https://brasil.elpais.com/brasil/2014/09/21/politica/1411333264_428018.html/>. Acesso em: 04 ago. 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2002.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2003.

APPOLINÁRIO, Fábio. **Dicionário de Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2011.

DEFESANET. **Forças Armadas cobram da Anac regulamentação de drones**. Cobertura Especial. 2017. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/vant/noticia/25478/Forcas-Armadas-cobram-da-Anac-regulamentacao-de-drones/>. Acesso em: 26 ago. 2018.

AMADO, Guilherme. **PF abandona operação com veículos aéreos não tripulados para combate ao crime organizado**. O Globo. 2017. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/pf-abandona-operacao-com-veiculos-aereos-nao-tripulados-para-combate-ao-crime-organizado-21623662/>. Acesso em: 26 ago. 2018.

GIELOW, Igor. **EUA aposentarão o Predator, drone militar mais famoso, após 22 anos**. Mundo, Folha de S.Paulo. 2017. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2017/02/1862479-eua-aposentarao-o-predator-drone-militar-mais-famoso-apos-22-anos.shtml/>. Acesso em: 09 set. 2018.

ESTADÃO. **O risco dos drones**. Opinião, O Estado de São Paulo. 2017. Disponível em: <https://opiniao.estadao.com.br/noticias/geral,o-risco-dos-drones,70002086012/>. Acesso em: 09 set. 2018.

KURTZ, João. **Venda de drones no Brasil tem aumento de 67%; diz Mercado Livre**. Eletrônicos, Techtudo. 2017. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2017/10/venda-de-drones-no-brasil-tem-aumento-de-67-diz-mercado-livre.ghtml/>. Acesso em: 09 set. 2018.

PAYÃO, Felipe. **Anac não vai fiscalizar ostensivamente a utilização de drones sem registro**. Produto, Tecmundo. 2017. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/drones/116504-anac-nao-fiscalizar-ostensivamente-utilizacao-drones-registro.htm/>. Acesso em: 10 set. 2018.

ANAC. **Quantidade de Cadastros**. Drones. 2017. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/drones/quantidade-de-cadastros/>. Acesso em: 10 set. 2018.

Ten Cristiane. **Drone sob controle**. Força Aérea Brasileira. 2017. Disponível em: <http://www.fab.mil.br/noticias/mostra/30920/AERONAVE%20REMOTAMENTE%20PILOTADA%20-%20Drones%20sob%20controle/>. Acesso em: 11 set. 2018

DRONESHOW. **Existem 720 empresas de drones no Brasil, mesmo sem a regulamentação da ANAC**. Regulamentações. 2017. Disponível em: <http://www.droneshowla.com/existem-720-empresas-de-drones-no-brasil-mesmo-sem-regulamentacao-da-anac/>. Acesso em: 11 set. 2018.