

**REGULARIZAÇÃO DE UMA AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA DE
PEQUENO PORTE PARA FINS DE PESQUISA CIENTÍFICA: CUSTOS,
FACILIDADES E ENTRAVES**

GUIMARÃES, MSc. Guilherme Henrique Silva¹

RIOS, Prof. Dr. Leonardo²

Eixo Temático: Políticas Públicas e Direito.

RESUMO

Ao contrário do avanço tecnológico e científico, uma diretriz mundial ainda não foi traçada quando nos deparamos com a regularização de um Veículo Aéreo Não Tripulado – VANT, conhecido mundialmente como Drone. O Brasil, embora possuidor de regulamentação específica, ainda não tem consolidado uma forma específica e desburocratizada de como proceder a certificar e homologar específicos equipamentos, sobretudo para o seu uso com finalidade científica e experimental. O objetivo do presente trabalho foi descrever e analisar o processo de licenciamento de um VANT para uso científico, suas facilidades, entraves e custos, junto às agências reguladoras brasileiras, ANATEL, ANAC e DECEA, bem como acompanhar a discussão da proposta de nova regulamentação. Para tanto, diante das referidas agências foi requerido a regularização de um VANT do Laboratório de Computação Reconfigurável, do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação – ICMC da Universidade de São Paulo – USP, do campus de São Carlos, SP, nos termos do atual regramento, descrevendo e analisando todas as etapas do procedimento. Também foram entrevistadas 5 instituições que utilizam desta tecnologia quanto à regularização de seus equipamentos e foram comparadas as legislações internacionais com as nacionais. Os resultados demonstraram que o sistema de licenciamento é conturbado e burocrático, as agências reguladoras parecem atuar de forma independente umas das outras e as vezes com procedimentos contraditórios visto que, conseguiu-se autorizações

¹ UNIARA. Mestre. guitaqua@gmail.com.

² UNIARA. Doutor. leomrios@gmail.com.

de voos em diferentes situações no DECEA, mesmo para aeronave não possuindo o CAVE, após a publicação pelo DECEA da regulamentação ICA 100-40 de Dezembro de 2016.

Palavras-Chave: Regularização; Drone, VANT, RPA; Pesquisa e Desenvolvimento.

1 INTRODUÇÃO

Os Veículos Aéreos Não Tribulados (VANT), nome civilmente adotado por instituições normativas como a *International Civil Aviation Organization* (ICAO), Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), são popularmente reconhecidos como DRONES, tradicionalmente pelo som que produzem, parecido como um zunido de um zangão, são utilizados amplamente no mundo todo (Munaretto, 2015). Hoje, os populares DRONES são entendidos como aeronaves não tripuladas, de formas, tamanhos e usos variados (Canada, 2013).

Os órgãos reguladores do transporte aéreo brasileiro utilizam a terminologia VANT para determinar as aeronaves projetadas para operar sem piloto a bordo, que, por sua vez contenham qualquer carga útil embarcada que não seja estritamente necessária ao voo, tais como câmeras, encomendas, sensores, entre outros. Os veículos aéreos usados meramente para recreação, que deverão ser enquadrados na legislação pertinente como aeromodelos, não podem carregar equipamentos além dos necessários estritamente aos voos (DECEA, 2010).

Este conceito subdivide-se em duas categorias de VANT, os denominados Aeronave Remotamente Pilotada (RPA), categoria na qual o piloto não está a bordo, mas controla o equipamento através de uma interface, seja um controle remoto ou um computador, ou seja, o ser humano sempre estará na estação de comando. O Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada (SRPA) tem seu uso permitido no Brasil, porém, os equipamentos utilizados sem o controle externo humano, conhecidos como Aeronaves Autônomas (AA), que são controlados exclusivamente por computadores, não são permitidos pela legislação nacional (DECEA, 2010).

A regulamentação do uso dos referidos equipamentos não desenvolveu na mesma velocidade tecnológica, científica e de popularização dessas aeronaves. E é exatamente sob este prisma, utilizando a regulamentação existente no Brasil, especificamente no entorno do seu uso experimental voltado ao Meio Ambiente e ao Desenvolvimento Territorial, que pretendeu-se

avançar este trabalho científico, demonstrando quais são os passos necessários para regularizar um RPA (sigla mundialmente adotada às aeronaves remotamente pilotadas não autônomas e não recreativas) neste país, apontando as facilidades e as dificuldades, utilizando-se, para tanto, de uma visão crítica, considerando em analogia regulamentações existentes em outros países.

2 DESENVOLVIMENTO

O trabalho teve como objetivo descrever e analisar o processo de regularização de um RPA para uso científico e experimental, suas facilidades, entraves e custos, junto às agências reguladoras brasileiras ANATEL, ANAC e DECEA, bem como acompanhar a discussão da regulamentação, comparando a legislação nacional com legislações de outros países, analisando o atual cenário mediante entrevistas com usuários acadêmicos e comerciais.

Assim, para regularização do uso do RPA, seu usuário deve observar os requisitos determinados por diferentes Agências Reguladoras no Brasil, por possuírem competências complementares, sendo elas a ANATEL (2016), responsável pela homologação dos rádios transmissores utilizados para o enlace com o equipamento, a ANAC (2017), responsável pela certificação de aeronaves e pilotos, e, por final, o DECEA (2016), órgão responsável pelo controle do espaço aéreo brasileiro.

Foram protocolados requerimentos perante as agências reguladoras, iniciando-se com a reserva da marca perante a ANAC, perante a ANATEL tentou a homologação do radiotransmissor, após necessário seria o cadastramento perante a ANAC com requerimentos de certificado de aeronavegabilidade para voos experimentais, e, por fim, requerimentos perante o DECEA tentando entrar no espaço aéreo, inclusive, se necessário, a expedição de NOTAM (Notificação aos Aeronavegantes). Aos usuários foram realizadas entrevistas semi estruturadas, com perguntas de cunho qualitativo, no intuito de verificar como os usuários estão utilizando a tecnologia e quais as facilidades e dificuldades encontradas para homologação dos RPAs.

Com o desenvolvimento do trabalho científico, percebeu-se que a tecnologia está e permanecerá em plena expansão, sendo uma responsabilidade dos órgãos públicos manter não apenas a segurança das operações mas, especialmente, a segurança da população. Normatizar o seu uso é essencial, assim como a ampla divulgação e a desburocratização dos meios administrativos, incentivando o usuário a operar na legalidade e em segurança.

Somente após a realização das entrevistas, pode-se perceber a real dificuldade dos seus usuários. Embora a ciência de todas as cinco instituições entrevistadas sobre a regularização exigida para operação, apenas três buscaram efetivar seus registros perante os órgãos responsáveis, sendo que dessas três apenas uma disse operar totalmente regularizada, possuindo Homologação da ANATEL e Certificação da ANAC.

Apenas uma Instituição optou por não operar enquanto não possuir todas as autorizações pertinentes, mesmo em detrimento às suas pesquisas científicas, enquanto as demais não autorizadas operam ilegalmente. Estas justificam sua operação diante da falta de conhecimento em como proceder perante as agências reguladoras e a falta de fiscalização no setor. Ao passo que todas as Instituições entrevistadas se demonstraram preocupadas com a segurança, informando que operam distante de pessoas, em baixas alturas e em visada visual.

Com o levantamento bibliográfico, foi possível identificar que existem sim normas voltadas à regularização do uso de RPAs no Brasil, sendo que durante o transcorrer deste trabalho a ANAC propôs nova regulamentação específica, levando o RBAC-E 94 a consulta pública em Agosto de 2015 e o DECEA (2015, 2016) atualizou sua regulamentação, o ICA 100-40, em duas oportunidades, em Novembro de 2015 e em Dezembro de 2016. Já a ANATEL utiliza-se de idêntica norma destinada à certificação de radiotransmissores.

Ao participar de palestras promovidas por agentes do DECEA e da ANAC, entendeu-se que além da preocupação com a segurança, existe também a preocupação em facilitar o acesso do usuário, desburocratizando os meios administrativos. O que somente pode-se comprovar com a última atualização da ICA 100-40 pelo DECEA, quando do advento do SARPAS, sistema eletrônico para solicitações de voos, permitindo em menos de dois meses o cadastro de mais de um mil usuários e a autorização de mais de quatrocentos voos (DECEA, 2017).

Já com relação à ANAC verificou-se o contrário, quando das tentativas de certificação do RPA objeto deste trabalho. Além de tratar-se a IS 21-002 da ANAC de uma norma de difícil compreensão diante dos termos técnicos aeronáuticos utilizados, trata-se a sua página na *internet* de um instrumento nada intuitivo, com poucas informações à regularização de RPAs, mesmo que aos de pequeno porte, o que dificulta ao usuário proceder perante a agência com o intuito de regularizar seu equipamento.

Eletronicamente conseguiu-se reservar o registro da aeronave, o que não foi possível quando da realização da sua matrícula e solicitações de certificação, vez que é exigido o protocolo físico. Exigência esta que se percebeu apenas com o final do prazo para conclusão deste trabalho, impossibilitando a realização da solicitação da CAVE.

Contudo, a falta do CAVE não interferiu no objetivo a que se pretendia, vez que foi possível solicitar voos perante o DECEA e receber autorizações para adentrar ao espaço aéreo através do SARPAS. Dentre os voos autorizados, duas solicitações foram requeridas com a finalidade de foto e filmagem do Assentamento Bela Vista, a 30 pés e 380 pés, denotando a possibilidade de se empregar a tecnologia para monitoramento em pesquisas na área do desenvolvimento territorial.

Embora o sistema SARPAS do DECEA esteja eivado de um grave erro, ao não informar seus usuários sobre as renúncias dos equipamentos e das solicitações de voos, nem mesmo justificando-as, pode-se considera-lo a maior facilidade encontrada no decorrer do trabalho. Um instrumento intuitivo, com manual exemplificativo e tutoriais em vídeo ensinando o usuário a proceder com o sistema utilizando os diversos parâmetros necessários a uma operação segura. Com propostas de rápida análise, se mostrou um importante instrumento capaz a trazer usuários à regularização.

Percebe-se que o DECEA, numa tentativa imediata de controlar o acesso de RPAs ao espaço aéreo, assegurando as operações aéreas, fazendo valer sua competência, justificando-se pelo crescente número de usuários de RPAs e consequentes voos ilegais, bem como justificando-se pela ausência de regulamentação específica da ANAC, passou a autorizar voos de RPAs e usuários não homologados pela ANAC.

Frise-se, que a IS 21-002 emitida pela ANAC (2012) destinada à regulamentação do uso de RPAs esteve em vigor até o dia 03 de Maio de 2017, quando passou a vigor o RBAC-E 94 (ANAC, 2017). Até que a data em que a referida norma RBAC-E 94/2017 entre em vigor, todos os usuários de RPAs deveriam operar obedecendo os regramentos em vigor na IS 21-002. Em desrespeito ao referido regramento nacional ainda vigente, o DECEA (2016) legislou ao seu favor e durante este tempo passou a autorizar voos em total desconformidade com as exigências da ANAC. Uma relevante falta de sinergia das agências reguladoras, de competências singulares mas ao final complementares.

Considerando os aspectos facilidades, entraves e custos para a regularização de um RPA, abrangidos pelo presente trabalho, conclui-se que aos usuários irregulares que operam seus RPAs sem as autorizações devidas, pode-se encartar como facilidade a falta de fiscalização, a facilidade na aquisição dos equipamentos e as brandas punições criminais levantadas em revisão bibliográfica.

Atribui-se como entraves, o complicado acesso a informações, a falta de publicidade extensiva das normatizações existentes, a burocracia no procedimento administrativo, bem como a inexistência de trabalhos científicos com esse mesmo espeque, ou seja, a regularização de um RPA no Brasil, como a maior dificuldade encontrada com o transcorrer deste trabalho científico, sobretudo diante da total falta de sinergia entre as agências reguladoras.

Atribui-se a esta premissa, inclusive, a falta de informações dos corretores e instituições seguradoras ao realizar os procedimentos assecuratórios, o que impossibilitou cobrir os riscos do RPA em estudo.

Aos custos, levantou-se que caso se conseguisse certificar com êxito perante a ANATEL, a ANAC e o DECEA, o valor total das taxas administrativas seria de R\$622,68 (seiscentos e vinte e dois reais e sessenta e oito centavos).

Valor condicionante a dificultar o acesso de usuários às certificações necessárias, em especial daqueles usuários que adquirem VANTs com valores acessíveis a usos não muito complexos, como o de fotografar e filmar eventos e até mesmo daqueles que adquirem peças e montam seu próprio RPA, se tornando este valor final dos custos pela regularização, às vezes, superior ao do próprio equipamento.

Ao se observar as normatizações internacionais comparando-as com as normatizações nacionais, verificou-se que as regulamentações são recentes, na sua maioria publicadas no primeiro semestre do ano de 2015 e com relação ao seu conteúdo possuem características bastante semelhantes. A divisão geralmente é realizada por peso e funcionalidade. Por peso assemelha-se até os 25 kg, dos 25kg aos 150 kg, e dos 150 kg em diante. E por funcionalidade, os recreativos, os comerciais e os destinados a pesquisa e desenvolvimento. Observa-se que na grande maioria dos países analisados os RPAs considerados de pequeno porte são liberados para uso com mais facilidade, em processos menos burocráticos e com maiores limitações de voo.

Nota-se a dificuldade das agências reguladoras em controlar o uso desses equipamentos, diante de um tema que está em ampla expansão, não apenas pelo avançar da tecnologia e da ciência que envolve esses equipamentos, mas no que diz respeito ao seu uso, até então indeterminável devido à gama de possibilidades e, principalmente, na possibilidade do uso indevido que pode ocasionar danos a terceiros, por vezes irreparáveis (Furtado et al, 2015; Rodrigues, 2015; Canada, 2015; ANAC, 2015).

3 CONCLUSÕES

Normatizar o uso desta tecnologia se torna essencial, através da desburocratização dos procedimentos administrativos, possibilitando aos usuários o acesso às informações, como forma a incentivar esses mesmos usuários a operar na legalidade.

Mais que a consolidação de normas especializadas no setor, deve-se consolidar um meio facilitador a operacionalizar os procedimentos administrativos de certificação de equipamentos e usuários. As burocracias e as dificuldades encontradas na obtenção das informações e no próprio procedimento homologatório, é algo que emperra a vinda do usuário a operar na regularidade. Ao passo que o estado de inércia do Poder Público, complicando a regularização e até mesmo não fiscalizando, tem se mostrado como motivação à permanência nesse estado irregular.

A permanência neste estado de inércia do Poder Público, que em omissão permite atitudes incongruentes de suas agências reguladoras, somente contribuirá prejudicialmente, vez que a aplicação desta importante e evolutiva tecnologia tem impactos positivos diretos à contribuição da própria população. Seja no resguardando de direitos individuais ou coletivos, ou servindo como fomento ao desenvolvimento de pesquisas científicas, ou, até mesmo, para meros fins comerciais com um mercado em expansão e muito promissor.

Percebe-se, portanto, que a falta de consolidação de uma regulamentação específica, bem como uma linear condução dos procedimentos entre as agências reguladoras, gera um desfavorável ambiente ao usuário, ainda que perante uma tecnologia em pleno crescimento. Para o seu uso consciente, seguro e sustentável, a desburocratização e a publicidade das informações se fazem necessários.

Assim como a adequação dos custos inerentes a essa regularização, embora os R\$622,68 (seiscentos e vinte e dois reais e sessenta e oito centavos) não sejam absurdos àquele seletor usuário que adquire RPAs onerosos, certamente o será àqueles usuários que adquirem RPAs tidos como de entrada, bem como àqueles que constroem seus próprios equipamentos e em especial às instituições acadêmicas que destinam o uso à pesquisa e ao desenvolvimento científico.

Fica evidente as incertezas da utilização desses equipamentos em diversos campos de atuação da tecnologia, ao mesmo tempo que vem cada vez mais popularizando a utilização dos mesmos. Essa tecnologia está em plena expansão, sendo responsabilidade dos órgãos públicos manter não apenas a segurança das operações mas, especialmente, a segurança da população.

4 REFERÊNCIAS

ANAC. **Instrução Suplementar 21-002**. Brasília, DF, 2012.

_____. **Justificativa de Proposta de RBAC-E 94/15**. Brasília, DF, 2015.

_____. **RBAC-E 94**. Brasília, DF, 2017.

ANATEL, **AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES**. **Instrução Para Homologar Drones**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=344063&filtro=1&documentoPath=344063.pdf>. Acessado no dia 29 de Outubro de 2016.

CANADÁ. **RESEARCH GROUP OF THE OFFICE OF THE PRIVACY COMMISSION OF CANADA**. **DRONES IN CANADA – Will the proliferation of domestic drone use in Canada raise new concerns for privacy?** Quebec, 2013. Disponível em: https://www.priv.gc.ca/information/research-recherche/2013/drones_201303_e.pdf. Acesso no dia 14 de Julho de 2015.



DECEA, DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO. **Circular de Informações Aeronáuticas – AIC 21/2010**. Rio de Janeiro, RJ, 2010.

_____. **Instrução de Comando da Aeronáutica – ICA 100-40**. Portaria 415 de 09 de Novembro de 2015. Rio de Janeiro, RJ, 2015.

_____. **Instrução de Comando da Aeronáutica – ICA 100-40**. Portaria 282 de 22 de Dezembro de 2016. Rio de Janeiro, RJ, 2017.

FURTADO, V. H.; GIMENES, R.A.V.; CAMARGO.; J. B. J.; ALMEIDA, J.R. J.. **Aspectos de segurança na integração de veículos aéreos não Tripulados (vant) no espaço aéreo brasileiro**. Grupo de Análise de Segurança – GAS, Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. VII Simpósio de Transporte Aéreo-SITRAER, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <https://www.ufpe.br/latecgeo/images/PDF/vants.pdf>. Acessado no dia: 22 de Agosto de 2015.

MUNARETTO, Luiz Alberto Cocentino. **Vant e Drones: A Aeronautica ao Alcance de Todos**. Edição Independente. São José dos Campos, SP, 2015.