

CÁSSIA GILMARA FRAGA CHIARELLO

**REGULAÇÃO DOS VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS PARA A
AGRICULTURA NO BRASIL: DAS COMPETÊNCIAS NORMATIVAS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós -
Graduação de Mestrado em Direito da
Universidade de Passo Fundo, como parte dos
requisitos para a obtenção do título de Mestre em
Direito. Área de concentração Novos Paradigmas
do Direito.

**Orientadora: Professora Doutora Fabíola Wüst
Zibetti.**

**Passo Fundo
2017**

CIP – Catalogação na Publicação

- C532r Chiarello, Cássia Gilmar Fraga
Regulação dos veículos aéreos não tripulados para agricultura
no Brasil : das competências normativas / Cássia Gilmar Fraga
Chiarello. – 2017.
159 f. : il. ; 30 cm.
- Orientadora: Professora Doutora Fabíola Wüst Zibetti.
Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Passo
Fundo, 2017.
1. Direito Aéreo – Brasil . 2. Agricultura. 3. ANAC. I. Zibetti,
Fabíola Wüst, orientadora. II. Título.

CDU: 347.82

Catalogação: Bibliotecária Marciéli de Oliveira - CRB 10/2113

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, razão de toda existência, por guiar-me nesta jornada, concedendo-me força para vencer a dor e aproveitar as oportunidades e esta vitória.

À minha mãe, meu pai e meu marido, que sempre estiveram presentes, me incentivando e me ajudando quando mais precisei.

À minha orientadora, Fabíola Wüst Zibetti, pela confiança, apoio, carinho e orientação na concretização deste trabalho.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, os quais, com amor incondicional, sempre acreditaram em mim.

TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Declaro, para os todos os fins de direito, que assumo total responsabilidade pelo aporte ideológico ao presente trabalho, isentando a Universidade de Passo Fundo, a Coordenação do Curso de Mestrado em Direito, a Banca Examinadora e o Orientador de toda e qualquer responsabilidade desse estudo.

Passo Fundo – RS, 02 de março de 2017.

Cássia Gilmara Fraga Chiarello
Mestranda

CÁSSIA GILMARA FRAGA CHIARELLO

**REGULAÇÃO DOS VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS PARA A
AGRICULTURA NO BRASIL: DAS COMPETÊNCIAS NORMATIVAS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós - Graduação de
Mestrado em Direito da Universidade de Passo Fundo, como
parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em
Direito. Área de concentração Novos Paradigmas do Direito.

Aprovada em _____

BANCA EXAMINADORA

Professora Doutora Fabíola Fabíola Wüst Zibetti

Universidade de Passo Fundo

Professor(a) Doutor(a) _____

Universidade de Passo Fundo

Professor(a) Doutor(a) _____

Universidade _____

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABM	Associação de Multirrotores
AIC	Circular de Informações Aéreas
AM	Amazonas
ANA	Agência Nacional de Águas
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANP	Agência Nacional de Petróleo Gás Natural e Biocombustíveis
ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AP	Agricultura de Precisão
ARARA	Aeronave de Reconhecimento Autônoma e Remotamente Assistida
ARP	Aeronave Remotamente Pilotada
AUVSI	Association para Unmanned Vehicle Systems International
CAVE	Certificado de Autorização de Voo Experimental
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CBA	Código Brasileiro de Aeronáutica
CBT	Companhia Brasileira de Tratores
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
COBRA	Confederação Brasileira de Aeromodelismo
CONAC	Conselho de Aviação Civil
COVANT	Coordenadoria de Operações de Veículos Aéreos Não Tripulados
CPF	Cadastro de Pessoa Física
CRI	Consolidação do Regimento Interno
DAC	Departamento de Aviação Civil
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DEM	Democratas
DF	Distrito Federal
DGAC	Direção Geral da Aeronáutica Civil
DPA	Decolagem Pouso Automático
DPT	Departamento da Polícia Federal

EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRAVANT	Empresa Brasileira de Veículos Aéreos Não Tripulados
ES	Espírito Santo
ETOPS	Extended Twin Engine Operations
EUA	Estados Unidos da América
FAA	Federal Aviation Administration
FAB	Força Aérea Brasileira
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
ICV	Instituto Centro de Vida
ICA	Instrução de Comando da Aeronáutica
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
INC	Indicação
IS	Instrução Suplementar
LABSENSOR	Laboratório de Sensoriamento Remoto
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MG	Minas Gerais
MS	Mato Grosso do Sul
OACI	Organização da Aviação Civil Internacional
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
PB	Paraíba
PCdoB	Partido Comunista do Brasil
PDT	Partido Democrático Trabalhista
PHS	Partido Humanista da Solidariedade
PI	Piauí
PL	Projeto de Lei
PLS	Projeto de Lei do Senado
PMDB	Partido do Movimento Democrático Brasileiro
PP	Partido Progressista
PR	Paraná
PRB	Partido Republicano Brasileiro
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PSC	Partido Social Cristão
PSDB	Partido Social Democrata Brasileiro
PTB	Partido Trabalhista Brasileiro
PV	Partido Verde

RAB	Registro Aeronáutico Brasileiro
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RICD	Regimento Interno da Câmara dos Deputados
RISF	Regimento Interno do Senado Federal
RJ	Rio de Janeiro
ROA	Aeronave Operada Remotamente
RPA	Remotely Piloted Aircraft
RPAS	Remotely Piloted Aircraft Systems
RS	Rio Grande do Sul
SAR	Superintendência de Aeronavegabilidade
SARPAS	Sistema de Solicitação de Acesso ao Espaço Aéreo por RPAS
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SD	Solidariedade
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SISCEAB	Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro
SNCR	Sistema Nacional de Crédito Rural
SP	São Paulo
SPEs	Sociedades de Propósitos Específicos
UAS	Unmanned Aerial System
UAVS	Unmanned Aerial Vehicle
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UFR	Unidade de Referência de Rondonópolis
VANTs	Veículos Aéreos Não Tripulados
VARP	Veículo Aéreo Remotamente Pilotado

RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar a regulação do uso dos veículos aéreos não tripulados (vants) para a agricultura no Brasil, apresentando contribuições para a regulação jurídica dessa matéria, tendo como base as competências normativas dos entes federados e das agências reguladoras. Com base no método dedutivo o desenvolvimento do presente trabalho é composto por três capítulos. Na primeira parte do trabalho são analisados os fundamentos e a evolução do uso de tais veículos na atualidade, destacando os principais conceitos e questões que implicam a sua regulação e aplicações, especialmente no setor da agricultura. No segundo capítulo, são analisadas a regulação e os projetos de leis no país sobre os vants, em âmbito federal, estadual e municipal, com destaque para sua aplicação no setor da agricultura nacional, assinalando a escassez normativa, bem como pela abrangência limitada da regulação vigente. No terceiro capítulo, são avaliadas propostas que contribuem para a regulação dos veículos não tripulados, voltadas para agricultura no Brasil, em consideração as competências normativas. Identifica-se, assim, as competências normativas da aviação à agricultura, elencando qual órgão possui a atribuição para legislar sobre o assunto nas esferas municipal, estadual e federal. Após, examina-se a competência das agências reguladoras, com especial atenção à Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Finaliza-se, elencando as propostas para a regulação de uso, com base nos elementos e atores envolvidos no processo que engloba desde a concepção das aeronaves não tripuladas até sua aplicação na agricultura no Brasil.

Palavras-chave: Agricultura, ANAC, Regulação, Vants.

ABSTRACT

This study aims to analyze the regulation of the use of unmanned aerial vehicles (vants) for agriculture in Brazil, presenting contributions to the legal regulation of this matter, based on the normative competencies of the federated entities and regulatory agencies. Based on the deductive method the development of this work is composed of three chapters. In the first part of the paper the fundamentals and the evolution of the use of such vehicles in the world are analyzed, highlighting the main concepts and issues that imply their regulation and applications, especially in the agriculture sector. In the second chapter, the regulation and draft laws in the country on vants, at the federal, state and municipal level, are analyzed, with emphasis on their application in the national agriculture sector, noting the scarcity of regulations as well as the limited scope of regulation In force. In the third chapter, proposals are evaluated that contribute to the regulation of unmanned vehicles, focused on agriculture in Brazil, in consideration of normative competencies. It identifies, therefore, the normative competences of the aviation to the agriculture, listing which organ has the attribution to legislate on the subject in the municipal, state and federal spheres. Afterwards, it examines the competence of the regulatory agencies, with special attention to the National Civil Aviation Agency (ANAC). It is concluded, listing the proposals for the regulation of use, based on the elements and actors involved in the process from the design of unmanned aircraft to its application in agriculture in Brazil..

Keywords: Agriculture, ANAC, Regulation, Vants.

SUMÁRIO

RESUMO.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO I – VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS: UMA NOVA TECNOLOGIA PARA AGRICULTURA	17
1.1 A evolução das aeronaves não tripuladas (vants) no mundo	18
1.2 As principais experiências de utilização dos vants na esfera internacional	32
1.3 A tecnologia dos vants para o desenvolvimento da agricultura no Brasil ..	45
CAPÍTULO II – A REGULAÇÃO DOS VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS NO BRASIL	55
2.1 O avanço da regulação sobre vants no país: escassez normativa.....	55
2.2 A regulação atual dos vants no Brasil: abrangência limitada.....	76
2.3 Propostas normativas: a complexidade regulatória	84
CAPÍTULO III – VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS PARA A AGRICULTURA: CONTRIBUIÇÕES PARA REGULAÇÃO NO BRASIL	99
3.1 Competência normativa no Brasil: da aviação à agricultura.....	99
3.2 Das agências reguladoras: a competência da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)	108
3.3 Propostas para a regulação do uso dos vants na agricultura brasileira....	124
CONSIDERAÇÕES FINAIS	132
REFERÊNCIAS.....	137
APÊNDICE – Quadro de Projetos de Leis sobre uso de Vants	156

INTRODUÇÃO

A atualidade vivencia um mundo repleto de novidades, com um desenvolvimento que ocorre de forma acelerada, principalmente na esfera da ciência tecnológica. Para tal afirmação, não há necessidade de embasamento teórico, pois evolução tecnológica está inerente à geração atual, que encara com normalidade as atualizações e mutações, as quais são progressivas e constantes.

A partir desse pressuposto, pode-se afirmar que se está cercado por novas tecnologias, dentre elas, os veículos aéreos não tripulados (vants¹). Relacionado ao assunto das tecnologias, encontra-se a questão do desenvolvimento, especificamente, o da agricultura no Brasil e a intervenção dos vants, em um contexto de aplicação que se revela muito importante, no setor militar, inteligência e defesa, saúde, esporte, educação, produção de mapas e aprimoramento da agricultura².

Lançando um olhar mais atento à tecnologia dessas aeronaves e por meio de uma constatação prévia, percebe-se uma “aparente escassez normativa”, surgindo, assim, a necessidade de investigar-se, se, realmente, tal escassez procede, e ainda, se as legislações existentes são pertinentes e abrangentes. Da mesma forma, analisar os projetos de leis que estão tramitando, seus fundamentos e sua aplicabilidade, verificando se a legislação atual está inclinada a contribuir para o desenvolvimento da agricultura. Nas suas práticas, esse setor, além de outros, vem a cada dia, fazendo o uso da tecnologia dos vants, seja para captura de imagens com alta resolução, monitoramento de grandes áreas em tempo real, assistência na observação e monitoramento das áreas cultivadas, seja para identificação de assoreamento de rios, em áreas de difícil acesso, acompanhamento de safras ou até mesmo, identificação de áreas com pragas, entre outras³.

¹ A expressão “vants” será escrita em letra minúscula, no decorrer da dissertação, por ser bem reconhecida e muito utilizada até mesmo pela ANAC, que a aplica nesse formato.

² MUNDOGEO. **Pesquisa inédita no Brasil revela dados sobre o mercado de VANTS**. 2013. Disponível em: <<http://mundogeo.com/blog/2013/06/13/pesquisa-inedita-no-brasil-revela-dados-sobre-o-mercado-de-vants/>>. Acesso em: 12 dez. 2015.

³ BONELLI, Regis. VELOSO, Fernando. **Ensaio IBRE de economia brasileira**. FGV, 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

A tecnologia das aeronaves não tripuladas não é um tema novo e está cada vez mais presente na vida das pessoas. Tal afirmação é proveniente da visualização do crescimento, da aquisição e uso desses equipamentos, tanto para a utilização lúdica ou esportiva, a ênfase nos debates em universidades e empresas de agronegócio, como também, em reportagens que abordam o assunto. Vale referir que essas aeronaves estão sendo utilizadas, em âmbito nacional e internacional, porém, com tratamento diferenciado em cada país, não só no que se refere à regulação, mas também em sua finalidade.

Dessa forma, o estudo sobre a tecnologia das aeronaves não tripuladas é um trabalho transdisciplinar, que envolve vários ramos da ciência, principalmente, a área tecnológica e jurídica, focando no âmbito regulatório, constitucional, aeronáutico, civil e administrativo.

Do ponto de vista jurídico, a escassez normativa somada a divergência de tratamento à matéria, vem estimular o presente estudo, que pretende investigar a evolução histórica das aeronaves não tripuladas no Brasil, a forma regulatória e as legislações vigentes. Faz-se também, um apontamento das experiências relativas à matéria, ponderando a prática da produção, o uso e a comercialização com a forma de regulação dos vants na atualidade, voltada para o desenvolvimento da agricultura. Não se trata de um estudo comparado, mas sim, de uma verificação que considera a experiência externa um fator importante na busca de uma regulação abrangente e que possibilite o desenvolvimento do setor da agricultura no Brasil.

Diante da motivação e curiosidade pelo assunto, faz-se necessário ressaltar que a pertinência e a relevância do presente estudo relacionam-se à linha de pesquisa Jurisdição Constitucional e Democracia. Essa relação caracteriza-se pela análise e investigação da regulação existente, fazendo parte desse processo a identificação da competência jurisdicional da administração direta e indireta, qual órgão é competente para propor projetos de leis e emitir resoluções. Somando-se, ainda, a identificação das leis e resoluções, atualmente vigentes, as quais proporcionam e demonstram o papel do Estado na intervenção da economia e no atravessamento que o direito público faz nos direitos privados, buscando, de forma democrática, o desenvolvimento do setor da agricultura no Brasil. Importa ressaltar que, no âmbito da Universidade de

Passo Fundo, estima-se que o desenvolvimento do presente trabalho versará sobre a jurisdição, competência e regulação das aeronaves não tripuladas, condizente com as linhas de pesquisa do curso, no âmbito dos Novos Paradigmas do Direito.

No decorrer do desenvolvimento da pesquisa e após a análise dos fatores supracitados, podem ser traçadas diretrizes que, se constatada a real escassez e deficiência normativa em relação ao tema, venham contribuir para o campo das ciências jurídicas e, conseqüentemente, para uma regulação mais abrangente que abarque as reais necessidades normativas do setor agrícola na busca do desenvolvimento da agricultura nacional.

Entretanto, torna-se essencial destacar que, no Brasil, poucos são os estudos que apresentam como propósito uma abordagem consistente do assunto sob a perspectiva do direito e que se proponha a oferecer contribuições para regulamentar de forma clara e concisa a problemática. Isso poderia possibilitar o desenvolvimento do presente trabalho, na identificação de todos os atores e setores envolvidos na cadeia da agricultura brasileira, enfatizando a regulação de pesquisa, desenvolvimento, teste, produção, comercialização e uso das aeronaves não tripuladas, voltado para o aprimoramento do setor da agricultura.

Pelos motivos anteriormente expostos e, ainda, pela razão do assunto ter ensejado importantes e complexas discussões no âmbito acadêmico, assim como, em ambientes nacionais e internacionais, considera-se de grande relevância o desenvolvimento deste estudo, com o intuito de proporcionar uma contribuição original à ciência jurídica, especialmente na regulação dos veículos aéreos não tripulados que incidem sobre o desenvolvimento da agricultura no Brasil.

Assim, esta pesquisa acolheu, como problematização, a situação da regulação dos veículos aéreos não tripulados para a agricultura no Brasil, por parte dos entes federados, especialmente, no que se refere as competências normativas das agências reguladoras e principalmente, a competência da Agência Nacional de Aviação Civil.

No seu objetivo, buscou contribuir para análise do tratamento atribuído à regulação das aeronaves não tripuladas e para isso, estruturou-se este estudo em três capítulos, que se somam à introdução e as considerações finais.

No capítulo inicial, são analisados os fundamentos e a evolução do uso dos vants no mundo, destacando os principais conceitos e questões que implicam a sua regulação e aplicação na agricultura no Brasil. Primeiramente, expõe-se a evolução das aeronaves não tripuladas no mundo, em um relato sucinto das primeiras aeronaves não tripuladas, com destaque para os marcos da evolução tecnológica e seus principais modelos. Em seguimento, abordam-se as principais experiências de utilização dos vants na esfera internacional, com ênfase para os ensaios que obtiveram resultados positivos, a forma de tratamento, regulação e uso dessas aeronaves. Descrevem-se, também, os critérios para produção e as exigências para a comercialização do referido produto, sendo esses fatores importantes para a determinação da regulação. Posteriormente, apresentam-se as particularidade da tecnologia dos vants a serviço do desenvolvimento e aprimoramento da agricultura no Brasil, com prioridade à aplicação dessas aeronaves, a forma como vêm sendo utilizadas e a legislação que estrutura essa aplicabilidade, sopesando as normas relacionadas à matéria. Encerra-se o primeiro capítulo com a exposição de alguns indicativos que retratam o benefício e também a indiferença dos vants, quando usados ou não na agricultura.

No segundo capítulo, examina-se a regulação e os projetos de leis no país sobre esses veículos, em âmbito federal, estadual e municipal, com especial atenção para sua aplicação no setor da agricultura. Inicialmente, faz-se um estudo sobre o avanço da regulação sobre vants no país, analisando a escassez normativa e a abrangência limitada, na busca de elementos que venham contribuir para a regulação nacional. Ao encerrar, verificam-se as propostas normativas de regulação da matéria. Destacando-se os projetos estão em tramitação, nos âmbitos municipal, estadual e federal, verificando a sua abrangência e relevância para o desenvolvimento da agricultura.

No terceiro capítulo, são avaliadas e propostas medidas que contribuam para a regulação dos vants, voltados para agricultura no Brasil, levando em consideração

as competências normativas das agências reguladoras, em especial, a competência da Agência Nacional de Aviação Civil. Primeiramente, identifica-se a competência normativa sobre vants para aplicação na agricultura, elencando qual órgão possui a competência para legislar sobre o assunto. Após, descrevem-se as competências entre os entes federados, tendo em conta as normas em vigor e projetos para regulação da matéria no Brasil. Finaliza-se com a apresentação das propostas para a regulação do uso dos vants, na agricultura brasileira, com base nos elementos e atores envolvidos no processo que envolve desde a concepção das aeronaves não tripuladas até sua aplicação na agricultura no Brasil.

Na conclusão, expõem-se as considerações sobre a regulação na utilização dos vants, no que se refere, especialmente, à área da agricultura e sua abrangência, bem como a efetiva garantia de que esses veículos podem ser usados de forma segura, benéfica e eficiente, disciplinados pela observância de uma legislação clara e específica no seu amparo jurídico.

CAPÍTULO I – VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS: UMA NOVA TECNOLOGIA PARA A AGRICULTURA

Os veículos aéreos não tripulados surgiram no século XIX, estando em constante evolução ao longo dos séculos, tanto no quesito tecnológico como na inserção da sociedade como um todo. Essa evolução é identificada em razão de que esses veículos foram criados para fins militares, mas, atualmente, são utilizados em vários setores, inclusive no da agricultura.

Na sua caminhada evolutiva, os vants impactam o setor da agricultura brasileira, que, a cada dia vem fazendo o uso dessa tecnologia na captação de imagens, possibilitando alta resolução, com monitoramento de extensas áreas cultivadas, em tempo real, com assistência na observação e identificação de assoreamento de rios, em lugares de difícil acesso. Os vants também têm contribuído para que as safras possam ser acompanhadas, com a identificação de áreas com probabilidade de infestação de pragas.

Dessa forma, este capítulo tem o objetivo de analisar os fundamentos e a evolução do uso de veículos aéreos não tripulados, com destaque para os principais conceitos e questões que implicam a regulação e aplicação na agricultura no Brasil.

Primeiramente, expõe-se a trajetória da evolução das aeronaves não tripulados, em um relato que considera as primeiras aeronaves não tripuladas, com ênfase para os marcos da evolução tecnológica e seus principais modelos.

A seguir, abordam-se as principais experiências de utilização dos vants na esfera internacional e os ensaios que obtiveram resultados positivos, evidenciando a forma de tratamento, regulação e uso dessas aeronaves, com os critérios para produção e as exigências para a sua comercialização, sendo tais fatores determinantes para a regulação.

Posteriormente, encerra-se o capítulo, indicando as particularidades dos vants, a forma como a sua tecnologia vem sendo utilizada e a legislação que estrutura essa aplicação, sopesando as normas relacionadas à matéria em prol do desenvolvimento

da agricultura nacional. Nesse contexto, pontuam-se indicativos que demonstram tanto o benefício como também a indiferença do uso ou não desses veículos não tripulados na agricultura.

1.1 A evolução das aeronaves não tripuladas no mundo

As aeronaves não tripuladas tiveram seu primeiro protótipo, no século XIX, por volta de 1898, durante a guerra Hispano-americana⁴. Esse protótipo, que era um torpedo⁵ controlado por rádio frequência, chamado de Teleautômaton e produzido pelo inventor da engenharia mecânica, Nikola Tesla⁶, foi apresentado durante o *Electrical Exposition* no *Madison Square Garden*, como um método e aparelho para controlar mecanismos de navios e veículos em movimento. No início, a pesquisa sobre o sistema de controle remoto não foi considerada, porém, em 1991, ocorreu o voo da primeira aeronave não tripulada da marinha americana, que realizou cerca de 300 missões de reconhecimento, durante as operações militares na guerra do Golfo, na operação *Desert Storm*. Tempos depois, tal fato ocorreu, novamente, em 2006, na operação *Desert Shield*, abrindo o caminho para o desenvolvimento e pesquisa dos *unmanned aerial vehicle* (UAV's)⁷.

⁴Este conflito marcou primeira guerra dos norte-americanos contra uma nação europeia. A guerra contra a Espanha (1898) deflagrou-se sob o pretexto de defender o povo cubano da feroz repressão espanhola. Mas o prélio ocorreu por motivos de ordem econômica e estratégica. As causas desse combate tiveram como consequências a luta pela independência de Cuba. GUERRA HISPANO-AMERICANA. **Conflitos da América Latina.** Disponível em: <<http://www.areamilitar.net/HISTbcr.aspx?N=38>>. Acesso em: 25 fev.2015.

⁵ Armas controladas remotamente e disparada fora do alcance das armas inimigas, principalmente contra navios, é uma ideia bem antiga. Originalmente as armas eram chamadas de torpedos aéreos, drones de assalto, bombas planadoras e bombas verticais. **Armas guiadas na segunda guerra mundial.** Disponível em: <<http://sistemasdearmas.com.br/pgm/asvintro.html>>. Acesso em: 20 ago. 2016.

⁶ Nikola Tesla (1856 – 1943) – foi um inventor austríaco nos campos da engenharia mecânica e electrotécnica, de etnia sérvia nascido na aldeia de Smiljan, Vojna Krajina, no território da atual Croácia. Deixou importantes contribuições para o desenvolvimento das tecnologias mais importantes dos últimos séculos, como da transmissão via rádio, da robótica, do controle remoto, do radar, da física teórica e nuclear e da ciência computacional. **Biografia de Nikola Tesla.** Disponível em: <https://www.ebiografia.com/nikola_tesla/>. Acesso em: 17 set. 2016.

⁷DEMPSEY, Martin E. **Eyes of the Army** – U.S. Army Roadmap for Unmanned Aircraft Systems 2010–2035, United States Army, 9 abr. 2010. Disponível em:<[http://www.rucker.army.mil/usaace/uas/US%20Army%20UAS%20RoadMap%202010%202035.p](http://www.rucker.army.mil/usaace/uas/US%20Army%20UAS%20RoadMap%202010%202035.pdf)df>. Acesso em: 17 fev. 2014.

Ao longo da história, as primeiras utilizações dos vants são reconhecidas com idealização para fins militares. Inspiradas nas bombas voadoras alemãs, os vants foram concebidos, projetados e construídos para serem usados em missões militares, especificamente, para as áreas de inteligência militar, no apoio aéreo, campo de batalha e nas atividades de busca e resgate, entre outras⁸.

Apesar de fazerem parte da história e evolução da aviação, os vants não são aviões, mas como muitos fatos históricos, eles também contribuem para a história da aviação. Nesse contexto, destaca-se Leonardo da Vinci⁹, no século XV, aproximadamente no ano de 1453, o qual construiu um modelo de avião em forma de pássaro, considerado como um dos primeiros voos desenvolvidos em 1903, nos Estados Unidos, por Orville Wright¹⁰.

No século XVII, ocorreu uma nova fase das tentativas de voar por meio de equipamentos mais leves, que são os balões. Isso se originou da ideia do sacerdote italiano Francesco de Lana, em 1670. No Brasil, em 1709, o jesuíta, Bartolomeu de Gusmão, denominado de “O Padre Voador”, apresentava seu balão de ar quente para a Corte Portuguesa. Construído de papel com uma barca suspensa, esse balão continha combustível, cuja queima gerava o aquecimento do ar, produzindo a energia necessária para a sua elevação. A história acolhe a ideia de que o balão foi tripulado pelo próprio Bartolomeu de Gusmão¹¹.

Em 1783, os irmãos franceses, Joseph e Etienne Montgolfier, lançaram ao ar um balão idêntico ao de Bartholomeu de Gusmão. Os balões tanto de Gusmão como

⁸EACH. **Tecnologia: um pássaro? Um avião? Não, um drone!** Disponível em: <<http://www.each.usp.br/petsi/jornal/?p=1329>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

⁹ Leonardo da Vinci (1452-1519), cientista e inventor italiano, foi um dos mais importantes pintores do Renascimento Cultural. É considerado um gênio, pois mostrou-se um excelente anatomista, engenheiro, matemático músico, naturalista, arquiteto, inventor e escultor. NULAND, Sherwin B. **Leonardo da Vinci – breves biografias**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

¹⁰ BIO. **Orville Wright Biography**. Disponível em: <<http://www.biography.com/people/orville-wright-20672999#synopsis>>. Acesso em: 2 mar. 2017.

¹¹ POLICIA MILITAR MINAS GERAIS. **Um breve histórico da aviação**. Disponível em: <<https://www.policiamilitar.mg.gov.br/portalm/contendo.action?contendo=142&tipoContendo=subP.>>> Acesso em: 16 set. 2016.

dos irmãos Montgolfier não eram dirigíveis¹². Porém, ao final do mesmo ano, Pilâtre de Rozier, lançou o seu balão dirigível.

Em 1874, Julio César Ribeiro de Souza, “O Revolucionário da Aeronavegação”, fez seus primeiros estudos sistemáticos do voo dos pássaros em busca de uma teoria para viabilizar a navegação aérea. A partir disso, a ajuda financeira do governo brasileiro, em 1881, possibilitou-o construir um balão e realizar grandes demonstrações em Paris, que não foram conseguidas no Brasil, por razões de ordem técnica¹³.

Augusto Severo, o “Mártir da Tecnologia Aeronáutica”, inventor do dirigível Bartholomeu de Gusmão (1892)¹⁴, também obteve ajuda do governo brasileiro e partiu para Paris, onde construiu dois balões. O primeiro chamou-se “Bartholomeu de Gusmão” e o segundo, “PAX”. Esse último explodiu no ar, em 12 de maio de 1902¹⁵. Somente no início do século XX é que surgiram balões destinados ao transporte de passageiros, os chamados “Zeppelins”, os quais competiam com os mais luxuosos transatlânticos, sendo que um desses balões fez a volta ao mundo em outubro de 1929¹⁶.

Os primeiros registros de mecanismos utilizados para fins de averiguação e visualização de locais, com determinado aparelho que permite a operação sem que

¹² Um balão dirigível é uma aeronave mais leve do que o ar, que pode ser controlada por um condutor. Os balões dirigíveis sustentam-se no ar através de uma grande cavidade que é preenchida com um gás menos denso do que o da atmosfera, como o gás hélio ou hidrogênio, dessa forma o balão sobe lentamente. Como o próprio nome já diz, “dirigíveis” são balões manobrados pelo homem. MUNDO E EDUCAÇÃO. **História dos balões dirigíveis.** Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/curiosidades/historia-dos-baloes-dirigiveis.htm>>. Acesso em: 26 set. 2016.

¹³ CEU – **Clube esportivo de voo.** Disponível em: <<http://www.clubeceu.com.br/area-tecnica/artigos-da-area-tecnica/135-augusto-severo-um-dos-pioneiros-da-aviacao-brasileira>>. Acesso em: 10 set. 2016.

¹⁴ Bartholomeu de Gusmão. Dirigível, que foi fabricado na Europa em 1892, ganhou esse nome em uma homenagem ao inventor Bartolomeu de Gusmão, que em 1709, apresentou para a corte um pequeno balão de ar quente. Possuía as estruturas rígidas foram construídas com o uso de bambu e chegou ao Brasil em 1893. **CEU- Clube Esportivo de Voo.** Disponível em: <<http://www.clubeceu.com.br/area-tecnica/artigos-da-area-tecnica/135-augusto-severo-um-dos-pioneiros-da-aviacao-brasileira>>. Acesso em: 10 set. 2016.

¹⁵ POLICIA MILITAR MINAS GERAIS. **Um breve histórico da aviação,** 2016.

¹⁶ MUNDO E EDUCAÇÃO. **História dos balões dirigíveis.** Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/curiosidades/historia-dos-baloes-dirigiveis.htm>>. Acesso em: 26 set. 2016.

haja a intervenção direta ou a presença efetiva do ser humano, no local a ser visualizado¹⁷, foram as experiências de fotografias aéreas do fotógrafo francês, Arthur Batut¹⁸ (1889), que usava pipas para tirar fotografias aéreas das cidades. Também o inventor alemão, Julius Neubronner¹⁹ (1907), fez uma adaptação que permitia que pequenas câmeras fossem amarradas em pombas. Essa adaptação distancia-se do enfoque inicial das aeronaves não tripuladas, porém se aproxima das funções atribuídas atualmente às aeronaves.

No Brasil, o avião teve origem com um brasileiro de ascendência francesa, chamado Alberto Santos Dummont²⁰, sendo considerado o primeiro aeronauta que demonstrou a viabilidade do voo de algo mais pesado do que o ar. O seu voo no "14-Bis" em Paris, em 23 de Outubro de 1906²¹, na presença de inúmeras testemunhas, constituiu um marco na história da aviação²².

Não somente ele, mas também os irmãos norte-americanos Wilbur e Orville Wriigh realizaram inúmeros experimentos de voo, buscando fazer com que um objeto mais pesado que o ar pudesse voar. Contudo, nessa época, já existiam alguns veículos como, por exemplo, os balões e zepelins²³, que conseguiam se colocar

¹⁷LOMOGRAPHY. **Fotografia aérea precoce com a ajuda de pombas**. Disponível em: <<http://www.lomography.com.br/magazine/205999-fotografia-area-precoce-com-a-ajuda-de-pombas>>. Acesso em: 17 set. 2016.

¹⁸ Arthur Batut, foi um fotógrafo francês pioneiro na fotografia aérea (1846-1918). SPACE BATUT. **Arthur Batut**. Disponível em: <<http://www.espacebatut.fr/>>. Acesso em: 23 ago. 2016.

¹⁹ Julius Gustav Neubronner foi um apotecário alemão, foi também um inventor e pioneiro na fotografia e na filmagem amadora. JULIUS GUSTAV NEUBRONNER. Disponível em: <<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2262708/Dr-Julius-Neubronners-pigeon-camera--Amazing-aerial-photos-1908-taken-fitting-mini-cameras-PIGEONS.html>>. Acesso em: 23 ago. 2016.

²⁰ HOFFMAN, Paul. **Asas da loucura** – a extraordinária vida de Santos Dumont. São Paulo: Ponto de Leitura, 2010, p. 12.

²¹ PORTAL BRASIL NET. **História da aviação civil**. Disponível em: <http://www.portalbrasil.net/aviacao_historia.htm>. Acesso em: 17 set. 2016.

²² HOFFMAN, Paul. **Asas da loucura** – a extraordinária vida de Santos Dumont. São Paulo: Ponto de Leitura, 2010.

²³ Dirigíveis, cujo nome é uma homenagem ao Conde alemão Ferdinand Von Zeppelin, que foi pioneiro no desenvolvimento de dirigíveis rígidos no início do século XX. ECKENER, Hugo. **Count zeppelin: the man and his work**. London: Massie, 1938, p. 155-157.

acima das nuvens, baseados nos princípios de Arquimedes²⁴, no entanto, sem autonomia para voar²⁵.

Aproximadamente, no ano de 1915, na Grã Bretanha ocorreu a introdução de aeronaves no serviço militar, em uma tentativa de substituir os balões, os quais já eram utilizados para capturar imagens aéreas²⁶.

O objetivo do presente trabalho não é a história dos aviões, mas sim, no que se refere aos veículos aéreos não tripulados, os quais fazem parte da história da aviação. Dessa forma, os fatos destacados anteriormente, servem para ilustrar a trajetória da aviação e as primeiras revelações de aeronaves com semelhança aos veículos aéreos não tripulados atuais.

Nos Estados Unidos, um dos primeiros voos não tripulados ocorreu por volta de 1917, época em que a Marinha Americana criou o Sperry Aerial Torpedo, que era controlado por rádio e decolava sobre trilhos, com capacidade de voo de 80 km/h. Para dar estabilidade à aeronave durante o voo, os americanos Peter Cooper Hewitt e Elmer Sperry inventaram o primeiro estabilizador giroscópio automático²⁷.

²⁴ Arquimedes de Siracusa (287 a.C. – 212 a.C.) foi um matemático, físico, engenheiro, inventor, e astrônomo grego, considerado um dos principais cientistas da Antiguidade Clássica. Balões e dirigíveis precisam ser inflados para terem um grande volume. Dessa maneira, deslocam um grande volume de ar. Segundo o princípio de Arquimedes, o Empuxo tem o valor do peso do fluido deslocado (líquido ou gás) que é dirigida para cima e aplicada no balão. PRESSÃO ATMOSFÉRICA E EMPUXO. **Arquimedes e empuxo.** Disponível em: <<http://pressaoempuxo.blogspot.com.br/2011/06/arquimedes-e-o-empuxo.html>>. Acesso em: 21 set. 2016.

²⁵ NOGUEIRA, Salvador. **Conexão Wright-Santos Dumont: a verdadeira história da invenção do avião.** Rio de Janeiro: Record, 2006.

²⁶ PILLAR, Olyntho. **Os patronos das forças armadas.** Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1981.

²⁷ Durante a 1ª Guerra Mundial, a aviação dava seus primeiros passos cerca de 10 anos após os pioneiros da aviação inventarem as primeiras "máquinas voadoras" de asas fixas. Mas aquele era um tempo de impressionantes inovações. Em 1917, os americanos Peter Cooper Hewitt e Elmer Sperry inventaram o primeiro estabilizador giroscópio automático, que dá estabilidade à aeronave durante o voo. Nascia o primeiro voo não tripulado. A nova tecnologia foi usada para converter um Curtiss N-9 da Marinha Americana no primeiro veículo aéreo não tripulado (VANT) controlado por rádio. Nos 80 quilômetros de testes de voo realizados, o Sperry Aerial Torpedo voou com uma bomba de 150 quilos, mas nunca foi utilizado em combate. FOTOS DO MUNDO. **Veículos não tripulados.** Disponível em: <<http://www.fotosdomundo.com.br/fotos/fotos-de-veiculos-aereos-nao-tripulados-vants.html>>. Acesso em: 2 jun. 2016.

Ainda em 1917, surgiu nos Estados Unidos, o chamado Kettering Aerial Torpedo, apelidado de Kettering Bug, feito de madeira, porém controlado remotamente²⁸. Movido por um motor de 4 cilindros com 40 cavalos de potência, foi produzido em massa pela Ford Motor Company. A fuselagem era construída com laminados de madeira e papel machê, enquanto que as asas eram de papelão. Com dispositivos pneumáticos e com um giroscópio²⁹, é considerado primeiro vant a ser produzido em série, cuja finalidade também seria a de funcionar como um torpedo aéreo. Esse equipamento demonstrou um desempenho de distância e altitudes, realizando alguns voos de teste de até 180 km e altitudes de 10 mil pés, porém, muitas dificuldades foram encontradas na tentativa de controle dessas aeronaves, principalmente, em relação às rajadas de vento, que as tiravam das rotas preestabelecidas³⁰.

O Kettering Bug poderia voar a uma velocidade de 80 km/h com uma carga 81 kg de explosivos. Criado para a 1ª Guerra Mundial, porém não chegou a ser utilizados³¹. Outra aeronave que merece destaque foi o DH-82B Queen Bee³², com

²⁸ Os equipamentos controlados por rádio geralmente possuem um pequeno dispositivo portátil que inclui alguns tipos de controles e o rádio-transmissor. O transmissor, que envia um sinal em determinada frequência para o receptor no equipamento, possui uma fonte de energia, normalmente uma bateria de 9 volts, que fornece a energia para os controles e a transmissão do sinal. A diferença fundamental entre os equipamentos rádio-controlados e os de controle remoto é que os de controle remoto possuem um fio que conecta o controlador e o brinquedo, enquanto o rádio-controle é sempre sem fio. TECNOLOGIA. **Brinquedos radio controlados.** Disponível em: <<http://tecnologia.hsw.uol.com.br/brinquedos-radio-controlados.htm>>. Acesso em: 2 jun. 2016.

²⁹ GIROSCÓPIO. Os giroscópios são utilizados em instrumentos como as bússolas. Graças a ele a agulha aponta sempre em uma mesma direção, por exemplo. É um dispositivo que consiste de um rotor suspenso por um suporte formado por dois círculos articulados, com juntas tipo cardan. Seu funcionamento baseia-se no princípio da inércia. O eixo em rotação tem um efeito de memória que guarda direção fixa em relação ao círculo máximo, dispensando as coordenadas geográficas. TECMUNDO. **Como funcionam acelerômetros e giroscópios?** Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/celular/4406-como-funcionam-acelerometros-e-giroscopios-.htm>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

³⁰ NEWCOME, Laurence R. **Unmanned aviation: a brief history of unmanned aerial vehicles.** 1. ed. Virginia: American Institute of Aeronautics and Astronautics, 2004, p. 172.

³¹ Feito de madeira, o Kettering Aerial Torpedo, apelidado de "Kettering Bug," custava 400 dólares em 1917 e podia transportar até 150 quilos de carga útil. O engenheiro da General Motors Charles Kettering desenvolveu o Bug em uma base de carrinho plataforma e colocou-lhe asas removíveis. Na 1ª Guerra Mundial, o governo dos Estados Unidos encomendou uma grande remessa de Kettering Bugs, mas a guerra acabou antes que eles fossem usados. FOTOS DO MUNDO. **Veículos não tripulados,** 2016.

³²HAVILLAND AIRCRAFT MUSEUM. **De Havilland DH82B Queen Bee.** Disponível em: <<http://www.dehavillandmuseum.co.uk/aircraft/de-havilland-dh82b-queen-bee/>>. Acesso em: 6 out. 2016.

início de suas atividades em Portugal, no ano de 1934, sendo usado na Aeronáutica Militar, na Aviação Naval e mais tarde na Força Aérea³³.

Entre 1933 e 1941, o Kettering Bug foi empregado no Brasil, pela Aviação Naval Brasileira e, de 1941 a 1947, pela Força Aérea Brasileira. O Museu Aeroespacial possui um exemplar em seu acervo, sendo considerado um dos primeiros que possuía a capacidade de retornar ao local de partida. Na época, era um escopo que possuía característica de um avião³⁴.

Com o início da Segunda Guerra Mundial, por volta de 1939, os Estados Unidos produziram o primeiro avião de controle remoto, que foi caracterizado como um vant militar americano. Todavia, somente em 1948, foram criadas aeronaves com capacidade de voar sem piloto a bordo, ou seja, as não tripuladas, com objetivo de terem maior velocidade e também de serem utilizadas em artilharia terra-ar e da artilharia de ar-ar³⁵.

Em 1973, ocorreu o registro da primeira aeronave não tripulada. Em Israel, ocorreu o chamado S827, que foi criado após a Guerra de Yom Kippur³⁶. No Brasil, alguns dos projetos de maior relevância para a trajetória dos veículos aéreos não tripulados, foi o BQM1BR, fabricado pela extinta CBT (Companhia Brasileira de Tratores), de propulsão a jato, realizando seu voo em 1983³⁷. Em território brasileiro, no início do ano de 1980 ocorreram muitos projetos envolvendo os vants:

³³VINTAGE WINGS OF CANADA. **The mother of all drones**. Disponível em: <<http://www.vintagewings.ca/VintageNews/Stories/tabid/116/articleType/ArticleView/articleId/484/The-Mother-of-All-Drones.aspx>>. Acesso em: 5 out. 2016.

³⁴ Até 1935, os vants não eram capazes de retornar ao ponto de lançamento e, por isso, não eram reutilizados. Com a invenção da Queen Bee, os vants passaram a retornar ao local de onde eram lançados, aumentando significativamente sua praticidade. Com um teto de voo de 17.000 pés (5,1 km) e velocidade máxima de 160 km/h, a Queen Bee foi usada pela Marinha e Força Aérea Real Britânica até 1947. FOTOS DO MUNDO. **Veículos não tripulados**. Disponível em: <<http://www.fotosdomundo.com.br/fotos/fotos-de-veiculos-aereos-nao-tripulados-vants.html>>. Acesso em: 2 jul. 2016.

³⁵ DOCTORDRONE. **História ilustrada dos drones**. Disponível em: <<http://doctordrone.com.br/historia-ilustrada-dos-drones/>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

³⁶ Yom Kipur foi um conflito militar ocorrido no período de 6 a 26 de outubro de 1973, entre estados árabes liderados por Egito e Síria contra Israel. HISTÓRIA DO MUNDO. **Idade contemporânea**. Disponível em: <<http://historiadomundo.uol.com.br/idade-contemporanea/guerra-do-yom-kippur-e-a-crise-do-petroleo.htm>>. Acesso em: 3 jul. 2016.

³⁷ O primeiro vant brasileiro foi desenvolvido entre a extinta Companhia Brasileira de Tratores (CBT) e o Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA). Sua turbina, com empuxo de 30 kg, conduzia-o a uma

[...] início da década de 80, surgia na época um dos projetos mais surpreendentes que se tem notícia na área de VANTs em nosso país. A CBT (Companhia Brasileira de Tratores), de São Carlos, SP, encomendava ao então CTA (Centro Tecnológico da Aeronáutica) o desenvolvimento de uma pequena turbina que possuísse cerca de 30 kg de empuxo para ser instalada em um veículo não tripulado de 3,89 m de comprimento, 28 cm de diâmetro, 3,38 m de envergadura, estrutura metálica pesando 92,5 kg na decolagem, seria lançado de catapulta ou com ajuda de um foguete auxiliar. Atingiria 530 km/h e um teto de 6500 metros de altura. Seu tempo de voo era estimado em 45 minutos e após o pouso poderia ser reutilizado. Para a época em que foi pensado seu desenvolvimento não foi considerado exatamente como um VANT, mas sim como um "drone", ou seja, um alvo aéreo para treinamentos diversos em substituição ao similar norte-americano então usado que com seu custo muito elevado requeria uma solução nacional de menor custo³⁸.

No ano seguinte, em 1984, no Brasil, ocorreu o desenvolvimento do Projeto Acauã, que tinha como objetivo realizar um banco de ensaios para o desenvolvimento de sistemas de controle e telemetria para um futuro alvo aéreo manobrável de reconhecimento tático. Os ensaios de voos ocorreram entre 1986 e 1988, porém o projeto foi paralisado devido à falta de recursos orçamentários³⁹. Ainda em dezembro de 1986, nos Estados Unidos, ocorreu o lançamento do sistema Vant Pioneer, que realizava vários serviços, como de "reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos"⁴⁰.

A estreia do Pioneer RQ-2A foram as operações militares em Granada, Líbano e Líbia. Ainda em uso, o Pioneer é lançado de um foguete, pesa cerca de 200 kg e alcança mais de 170 km/h. Ele é capaz de flutuar e pode ser recuperado em aterrissagens no mar⁴¹.

velocidade máxima de 560 km/h. A principal tarefa do BQM-1BR era servir de alvo aéreo para treinamentos militares, mas nunca foi utilizado, sendo que o único exemplar existente se encontra no Museu TAM, em São Carlos-SP. FOTOS DO MUNDO. **Veículos não tripulados**, Disponível em: <<http://www.fotosdomundo.com.br/fotos/fotos-de-veiculos-aereos-nao-tripulados-vants.html>>. Acesso em: 2 jul. 2016.

³⁸ PAULA, Victor Magno Gomes. **BQM-1BR o vant a jato brasileiro**. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/fts/BQM1BR.pdf>>. Acesso em: 4 jul. 2016.

³⁹ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. **Certificação**. Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/certificacao/svant/Apresetacoes/02_CTA_e_o_Projeto_VANT_CTA_IAE.pdf>. Acesso em: 25 out. 2016.

⁴⁰HARDGRAVE THE PIONEERS. **Aviations and aeromodelling**. Disponível em: <<http://www.ctie.monash.edu.au/hargrave/denny.html>>. Acesso em: 3 nov. 2016.

⁴¹FOTOS DO MUNDO. **Veículos aéreos não tripulados**, 2016.

Em 1994, o Pentágono começa os contratos com a General Atomics, que produz vants militares para os Estados Unidos até os dias atuais, sendo a responsável pelo Vant MQ Predator, uma das aeronaves militares mais utilizados. Sua versão atualizada permite o reconhecimento e o ataque⁴².

No início dos anos 2000, foi produzido pelas Forças Armadas dos Estados Unidos, o Fire Scout, um helicóptero não tripulado capaz de levantar voo e pousar de forma autônoma a partir de porta-aviões ou terra⁴³.

Em 2003, a Empresa Brasileira de Veículos Aéreos Não Tripulados (EMBRAVANT) desenvolveu e produziu veículos aéreos não-tripulados⁴⁴, iniciando um projeto de produção do vant, chamado Galha Azul, que possuía mais de 4 metros de envergadura, com autonomia para até 3 horas de voo. Os dois primeiros protótipos do Galha Azul realizaram vários ensaios em voo, operando com rádio-controle⁴⁵.

A ideia do Projeto Acauã foi retomada em 2005, com a atuação do Ministério da Defesa que encomendou à Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) a criação de um sistema de navegação e controle, com o objetivo de dominar a tecnologia adotada em veículos aéreos não tripulados. O pedido resultou no projeto vant, concluído em 2010⁴⁶.

Outro projeto intitulado Projeto Vant foi iniciado em dezembro de 2007, tendo como objetivo disponibilizar ao Departamento de Polícia Federal (DPF) uma

⁴² OFFICIAL WEB SITE OF THE UNITED STATES AIR FORCE. **MQ-1B Predator**. Disponível em: <<http://archive.is/20120629212231/http://www.af.mil/information/factsheets/factsheet.asp#selection-443.0-443.14>>. Acesso em: 25 out. 2016.

⁴³FOTOS DO MUNDO. **Veículos aéreos não tripulados**, 2016.

⁴⁴ Vant – sigla internacional UAV para aplicações civis.

⁴⁵FORÇA AÉREA BRASILEIRA. **Programa vant**. Disponível em: <http://freepages.military.rootsweb.ancestry.com/~otrantofab/programa_vant.htm>. Acesso em: 5 jul. 2016.

⁴⁶REVISTA EXAME. **Tecnologia: aviões em piloto invadem o céu**. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/avioes-sem-piloto-invadem-o-ceu>>. Acesso em: 25 out. 2016.

ferramenta de inteligência para monitoramento da fronteira brasileira e combate a crimes de competência da Polícia Federal⁴⁷.

É importante mencionar que, recentemente, em 2009, em combate ao terrorismo, com autorização dada pelo Pentágono, foi utilizado um modelo do Predator na caçada ao terrorista Osama Bin Laden⁴⁸. A aeronave fazia uso de câmeras de monitoramento, vigilância e mísseis.

A partir do ano de 1999, os vants para uso civil começaram a ganhar força no mercado, com o surgimento do Projeto Aeronave de Reconhecimento Autônoma e Remotamente Assistida (ARARA), desenvolvido para utilização em agricultura de precisão. Seu principal objetivo foi substituir aeronaves convencionais utilizadas na obtenção de fotografias aéreas, para monitoramento de áreas agrícolas e áreas sujeitas a problemas ambientais, por vants de pequeno porte que realizam missões pré-estabelecidas pelos usuários⁴⁹.

Do ano 2000 até os dias atuais, surgiram muitos projetos. Em 2005, foi lançado o primeiro vant de asa fixa, desenvolvido com tecnologia 100% brasileira, cujo desenho industrial foi patenteado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Em 2009, a Flight Technologies⁵⁰ deu início ao desenvolvimento do Horus FT-100, um vant de monitoramento desenhado para atender, inicialmente, atividades do Exército Brasileiro⁵¹.

47 JUSBRASIL. **Projeto vant**. Disponível em: <<http://mj.jusbrasil.com.br/noticias/2423101/nota-a-imprensa-projeto-vant>>. Acesso em: 25 out. 2016.

48 Osama bin Laden (1957-2011) foi um terrorista saudita. Fundou a organização terrorista Al-Qaeda, que praticou o atentado contra as torres gêmeas, em 11 de setembro de 2001, sendo o responsável pelo maior atentado de todos os tempos. OSAMA BIN LADEN. Disponível em: <http://www.e-biografias.net/osama_laden/>. Acesso em: 12 jul. 2016.

49 INPE. **Desenvolvimento de um vant totalmente configurado para aplicações em agricultura de precisão no Brasil**. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2011/files/p1484.pdf>>. Acesso em: 2 maio 2016.

50 Empresa estabelecida em 2004 para suprir as demandas do setor aeroespacial no que tange às tecnologias de Modelagem dinâmica de sistemas, Simulação, Projeto de sistemas de controle. Sob o Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial, em São José dos Campos, conta com o apoio dos abundantes recursos disponíveis na região. FLIGHT TECHNOLOGIES. Disponível em: <<http://www.incubaero.com.br/publish/pub/flight.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

51 FORÇAS TERRESTRES. **Exército brasileiro contrata a Flight Technologies para treinamento em vants**. Disponível em: <<http://www.forte.jor.br/2011/07/12/exercito-brasileiro-contrata-a-flight-technologies-para-treinamento-em-vants/>>. Acesso em: 3 jul. 2016.

Nos Estados Unidos, em 2004, surgiu o RQ-7B Shadow, o menor da família de vants, que atua no Iraque e no Afeganistão, para localização e identificação de alvos de até 125 km de distância do centro de operações táticas, o que permite aos comandantes da brigada visualização, interoperabilidade e ações rápidas. Foi amplamente utilizado no Oriente Médio, até maio de 2010 e já havia acumulado 500.000 horas de voo⁵².

O RQ-170 Sentinel, criado em 2009 e utilizado pela força aérea dos Estados Unidos, foi apelidado de "Fera de Kandahar", sendo capaz de voar a uma altitude de 50.000 pés (15,2 km). Foi usado pela primeira vez no Afeganistão e capturado pelas Forças Armadas do Irã após invadir o espaço aéreo daquele país⁵³.

No Brasil, entre 2007 e 2009, a Polícia Federal do Estado do Paraná iniciou os testes com uma aeronave israelense Heron, de 10 metros de envergadura e autonomia de voo de mais de 20 horas, servindo tanto para policiamento preventivo, registro de delitos e fotos de crimes ambientais⁵⁴.

No ano seguinte, em 2010, nos Estados Unidos, surgiu o Global Hawk, um vant de grandes altitudes e longa duração usado pela Força Aérea dos Estados Unidos, possuindo um sensor integrado que fornece inteligência, vigilância e reconhecimento. Ficou conhecido como o primeiro vant a atravessar sem escalas o Oceano Pacífico. Em 2012, a Flight Technologies, empresa que atua no mercado de defesa e segurança aeronáutica, desenvolveu um vant de Decolagem e Pouso Automático (DPA)⁵⁵.

Com o transcorrer dos anos, a trajetória de evolução dos vants produziu um certo impacto na camada tecnológica, com as experiências de utilização e reflexo em

⁵² UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA E UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA. **A análise do emprego do veículo aéreo não tripulado (VANT) nas ações e operações PM.** 2009. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/fts/VANT.pdf>>. Acesso em: 3 jul. 2016.

⁵³ THE AVIATIONIST. **Iran has unveiled a new UCAV based on the captured American RQ-170 stealth drone.** Disponível em: <<https://theaviationist.com/tag/lockheed-martin-rq-170-sentinel/>>. Acesso em: 3 jul. 2016.

⁵⁴PILOTO POLICIAL. **Polícia federal vai de vant israelense.** Disponível em: <<http://www.pilotopolicial.com.br/pf-vai-de-vant-israelense/>>. Acesso em: 3 jul. 2016.

⁵⁵ SPUTNIKNEWS. **Vingança? Forças armadas sírias abatem drone de reconhecimento dos EUA.** Disponível em: <https://br.sputniknews.com/oriente_medio_africa/201609196353094-siria-drone-eua->. Acesso em: 20 out. 2016.

quase todos os ramos da vida civil, ou seja, nas questões ligadas aos interesses estatais, nas relações internacionais entre os Estados, na força de guerra, no setor de inteligência, na questão da produção e comercialização, na propriedade, nas relações comerciais, entre outros.

Esse impacto é decorrência do mundo, em sua evolução, repleto de novidades, com a tecnologia intrínseca à maioria das pessoas da geração atual. Dessa forma, a sociedade está cercada de novas tecnologias, entre essas, os veículos aéreos não tripulados.

Cabe destacar que os vants significam uma variedade de oportunidades e tecnologias, que podem ser utilizadas em vários setores, para fins de pesquisa, entretenimento, lazer, esporte, ciência, mapeamento e muitos outros, inclusive na agricultura. Esse tipo de veículos, no Brasil, tornaram-se uma opção atrativa no cenário comercial atual.

As aeronaves sem tripulação podem ser denominadas como Remotely-Piloted Aircraft (RPAs), vants ou drone, sendo que na prática, esses termos são conhecidos como sinônimos, porém, a nomenclatura dispõe de algumas diferenciações.

Menciona-se que o RPA é o termo utilizado para determinar Aeronave Remotamente Pilotada e denota um subgrupo de vant, destinado à operação remotamente pilotada⁵⁶.

Existe o RPA (Remotely-Piloted Aircraft / em português, Aeronave Remotamente Pilotada). Nessa condição, o piloto não está a bordo, mas controla aeronave remotamente de uma interface qualquer (computador, simulador, dispositivo digital, controle remoto, entre outros). Diversa de outra subcategoria, a chamada “Aeronave Autônoma”, uma vez programada, não permite intervenção externa durante a realização do voo. No Brasil, essa aeronave tem o seu uso proibido. A denominada

⁵⁶COBRA. **Confederação Brasileira de Aerodelismo**. Disponível em: <<http://www.cobra.org.br/noticias.asp?acao=detalhes&cod=50>>. Acesso em: 7 nov. 2015.

RPA, enfim, é a terminologia correta quando há a referência a aeronaves remotamente pilotadas de caráter não-recreativo⁵⁷.

Os vants são aeronaves não tripuladas e empregadas em finalidades não recreativas. Como equipamentos autorizados pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) para voos experimentais, têm a autorização expedida pela própria ANAC, denominada de Certificado de Autorização de Voo Experimental (CAVE)⁵⁸. Essa é a terminologia oficial prevista pelos órgãos reguladores brasileiros do transporte aéreo para definir tal escopo de atividade. Drone, Aeronave Operada Remotamente (ROA), Remotely Piloted Aircraft (RPA), Unmanned Aerial System (UAS), Unmanned Aerial Vehicle (UAV), Veículo Aéreo Remotamente Pilotado (VARP) e outras siglas têm sido usadas como sinônimos de Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT).

Vant caracteriza-se como toda aeronave projetada para operar sem piloto a bordo, sem caráter recreativo e com a possibilidade de possuir carga útil embarcada. Em outras palavras, nem todo “Drone” pode ser considerado um vant. Na possibilidade de ser utilizado como hobby ou esporte, enquadra-se por definição legal, na legislação pertinente aos aeromodelos⁵⁹. Entende-se que:

[...] os Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT) são pequenas aeronaves, sem qualquer tipo de contato físico direto, capazes de executar diversas tarefas, tais como monitoramento, reconhecimento tático, vigilância e mapeamento entre outras. Porém, os VANTs têm limitação em termos de capacidade de carga a bordo e condições climáticas. Se equipados com equipamentos de transmissão de dados, são capazes de transmitir, em tempo real os dados recolhidos. Sendo assim, as aeronaves não tripuladas têm sido projetadas para vários tipos de missão, mas o relato que se tem é que a origem desses veículos está ligada à área militar, como alvos aéreos manobráveis, reconhecimento tático, guerra eletrônica, entre outras. Os mísseis antinavios, bombas guiadas propulsadas ou planadas também são classificadas como aeronaves não tripuladas⁶⁰.

⁵⁷ CINDACTA. **Centro integrado de defesa aérea e controle do tráfego aéreo**. Disponível em: <<http://www.cindacta4.decea.gov.br/noticias/118-saiba-mais-sobre-voos-de-drones-%C2%B4-departamento-de-controle-do-espa%C3%A7o-a%C3%A9reo-esclarece-normas-para-voos-no-brasil.html>>. Acesso em: 25 nov. 2015.

⁵⁸ COBRA – Confederação brasileira de aeromodelismo. **Guia de drones**. Disponível em: <https://www.cobra.org.br/documentos/arquivos/guia_drones_cobra.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2016.

⁵⁹ CINDACTA. **Centro integrado de defesa aérea e controle do tráfego aéreo**, 2015.

⁶⁰ CASTRO, Lúcio André Jorge; INAMASU, Ricardo Y. **Uso de veículos aéreos não tripulados (vant) em agricultura de precisão**. Embrapa Instrumentação Capítulo 8, p. 4. São Carlos, SP. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/114264/1/CAP-8.pdf>>. Acesso em: 8 jul. 2016.

Drone, por sua vez, apresenta sentido genérico, sendo utilizado para descrever desde pequenos multirrotores radiocontrolados, adquiridos em lojas de brinquedo até vants, de aplicação militar, autônomos ou não. Por esse motivo, o termo não é usado na regulação técnica da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)⁶¹, sendo largamente difundido pela imprensa para se referir a esses veículos.

Também denominados de aeromodelos por serem equipamentos de uso recreativo⁶², os drones, em português, tem significado de zangão/zumbido, tendo seu apelido informal, originário dos Estados Unidos, em razão do zumbido que se assemelha ao produzido pelo Zangão (abelha macho). Essa terminologia vem se difundindo mundo afora, para caracterizar todo e qualquer objeto voador não tripulado, seja de qualquer propósito (profissional, recreativo, militar, comercial), origem ou característica. Enfim, é um termo genérico, sem amparo técnico ou definição na legislação⁶³.

Quando se fala de finalidade comercial, de pesquisa ou experimentos, os aparelhos levam o nome de vant, aeronave projetada para operar sem possuir piloto a bordo, mas de caráter não-recreativo e com carga útil embarcada, ou seja, precisa transportar algo, como exemplo, dessa carga útil, podem ser mencionadas as câmeras acopladas para tomadas aéreas de filmes ou quando alguém embarca uma correspondência para entrega.

Os RPAs incluem todo o conjunto de elementos, como a estação de pilotagem remota (RPS) correspondente; a estação de pilotagem remota, o link ou enlace de comando que possibilita o controle da aeronave, seus equipamentos de apoio, entre outros. Isso faz parte dos recursos do sistema que permite a aeronave voar e que são denominados de Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS) e Unmanned Aerial System – Sistema aéreo não tripulado (UAS)⁶⁴.

⁶¹ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Drones**. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/assuntos/paginastematicas/drones>>. Acesso em: 7 nov. 2015.

⁶²COBRA. **Confederação brasileira de aeromodelismo**, 2015.

⁶³CINDACTA. **Centro integrado de defesa aérea e controle do tráfego aéreo**, 2015.

⁶⁴CINDACTA. **Centro integrado de defesa aérea e controle do tráfego aéreo**, 2015.

Observando a trajetória de evolução dos vants, percebe-se que tanto no âmbito nacional como internacional, essas aeronaves produziram um certo impacto na camada tecnológica, cujas experiências de utilização refletem na maioria dos ramos da vida civil, ou seja, nas questões ligadas aos interesses dos Estados, nas relações internacionais entre os Estados, na força de guerra, no setor de inteligência, na questão da produção e comercialização, na propriedade, nas relações comerciais, entre outros.

Logo, para alcançar os objetivos da presente pesquisa e discorrer sobre a regulação dos vants voltados para agricultura, faz-se necessário destacar algumas utilizações, criações e finalidades relevantes na evolução histórica dessas aeronaves.

1.2 As principais experiências de utilização dos vants na esfera internacional

Na última década, o uso dos vants evoluiu consideravelmente, sendo que os primeiros modelos mais populares, no Brasil, foram os chamados de “pequenos aviões” utilizados pela Força Aérea Brasileira (FAB) para proteção de fronteiras e, também, pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) e dos Recursos Naturais Renováveis para mapeamento do desmatamento da Floresta Amazônica⁶⁵.

A abordagem sobre drones e vants tem sido motivo de discussão por meio de reportagens e estudos com mais frequência, na televisão, internet, nos debates e estudos acadêmicos e, principalmente, na agricultura de precisão. Atualmente, experiências são destacadas e amplamente divulgadas.

A tecnologia dos vants está presente no setor de segurança, tanto residencial como empresarial. Destaca-se que, na Califórnia, uma empresa planeja inovar o setor de segurança, residencial e empresarial, utilizando uma aeronave, chamada Alpha que, por meio da instalação de sensores de presença em locais estratégicos da propriedade. Em seus procedimentos, quando alguém passar por um dos sensores, o

⁶⁵DEMOCRACIA E POLÍTICA. **Entenda sobre drone, vant, rpa.** Disponível em: <<http://democraciapolitica.blogspot.com.br/2015/03/entenda-sobre-drone-vant-rpa.html>>. Acesso em: 25 nov. 2016.

Alpha decola e chega rapidamente ao local, identificando o invasor e transmitindo o áudio e vídeo, em tempo real. Dessa forma, possibilita ao proprietário do local ou vigilante, disparar um alarme sonoro, chamar a polícia, ou tomar qualquer outra atitude⁶⁶.

Nesse contexto de inovação, Ronaldo Lemos⁶⁷, um dos principais criadores do Marco Civil da Internet⁶⁸, divulga, em sua Coluna, na Folha de São Paulo, de 30 de julho de 2012, a informação de que na Universidade Harvard, nos EUA, já se instalou a discussão sobre os vants e drones.

Em 2013, o Presidente dos EUA, Barak Obama, decidiu estender a densa rede de vigilância do Pentágono, além das áreas tradicionais, alcançando as zonas de combate declaradas, bem como divulgou que os vants serão usados para monitorar o tráfico de drogas, piratas e outros alvos que possam preocupar os meios oficiais dos Estados Unidos. Na mesma época, o Departamento de Defesa desse país também afirmou que as forças armadas estariam incumbidas de aumentar as atividades desses veículos na Ásia e no Pacífico⁶⁹. Nesse contexto, o intuito era utilizar essas aeronaves para evitar o emprego de alguns aviões tripulados em áreas de risco.

Segundo declarações prestadas, à época, pelo oficial do Comando Meridional da Marinha, John F. Kelly, no decorrer da última década, os EUA formaram esquadrilhas de centenas de "veículos aéreos de grandes altitudes, não tripulados"

⁶⁶ DOCTORDRONE. **Você deixaria um drone cuidar da sua casa?** Conheça o Alpha. Disponível em: <<http://doctordrone.com.br/voce-deixaria-um-drone-cuidar-da-sua-casa-conheca-o-alpha/>>. Acesso em: 26 nov. 2015.

⁶⁷ Ronaldo Lemos é diretor do Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro e do Creative Commons no Brasil. É professor de Propriedade Intelectual da Faculdade de Direito da UERJ e pesquisador do MIT Media Lab. Mestre em direito por Harvard e doutor em direito pela USP, é autor de livros como 'Tecnobrega: o Pará Reiventando o Negócio da Música' (Aeroplano) e 'Futuros Possíveis' (Ed. Sulina).

⁶⁸ Por todas estas razões, o Marco Civil da Internet —projeto de lei em tramitação no Congresso — elegeu a neutralidade como elemento fundamental. Não está sozinho. Os EUA, a França e até mesmo o Chile estão tomando medidas robustas para proteger a neutralidade. Entendem que sem ela a rede perde o papel de alavancar o desenvolvimento e a inovação. Vale lembrar que o Marco Civil não é só mais um projeto de lei. Ele foi redigido após um inédito, amplo e aberto processo de consulta pública conduzida por mais de dois anos pelo Ministério da Justiça. Por todas essas razões, é chamado de “a Constituição da internet”. Ronaldo Lemos. Disponível em: <http://www.pnm.adv.br/files/news/marco-civil.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2016.

⁶⁹ WORLD SOCIALIST WEB SITE. Disponível em: <<https://www.wsws.org/pt/2013/aug2013/porta30.shtml>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

(UAVs), para executar missões diárias com fins estratégicos de interesse do imperialismo americano. Como exemplo, cita que só a série de drones "Predator" executou pelo menos 80.000 atuações em áreas de conflito, abrangendo o Afeganistão, Paquistão, Bósnia, Sérvia, Iraque, Iêmen, Líbia e a Somália⁷⁰.

Além das discussões e estudos sobre a atuação, contextualização e impactos positivos, nos Estados Unidos, há tempos se discute a atividade maléfica que o mau uso dos vants/drones podem trazer para a sociedade. Os reflexos negativos foram objeto de apontamento pela professora de Direito, Gabriela Blum, da Universidade Harvard. Segundo ela: “[...] em breve será preciso desconfiar das aranhas que aparecem no banheiro. Elas poderão ser um pequeno "drone" espião, interessado em tirar fotos da pessoa no banho, ou micro assassinos capazes de injetar veneno letal”⁷¹.

Nos países, Rússia e Israel, em 2012, os estudos sobre vants e drones cogitaram a possibilidade de cooperação tecnológica voltada para criação de uma aeronave que pudesse ser utilizada para os interesses dos dois países e para venda no exterior⁷². O Chile faz uso dessas aeronaves para a vigilância das forças de ordem pública⁷³.

Outros países, como a Austrália e a Espanha, também utilizam amplamente os vants e drones. A Austrália faz uso para entrega de mercadorias, e a Espanha investe em monitoramento de áreas de cultivo de uva⁷⁴. Além disso,

[...] a Austrália Post (serviço de correios australiano) concluiu sua fase de testes para entrega de pequenos pacotes através de drones e projeta, ainda em 2016, utilizar a tecnologia para realizar pequenas entregas. Inicialmente

⁷⁰ WORLD SOCIALIST WEB SITE, 2013.

⁷¹ LEMOS, Ronaldo. Drone vão substituir motoboys. **Folha de São Paulo**. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/colunas/ronaldolemos/1128017-drones-vaio-substituir-motoboys.shtml>>. Acesso em: 7 jul. 2016.

⁷² SPUTNIKNEWS. **Rússia e Israel estão negociando a criação de vant**. Disponível em: <http://br.sputniknews.com/portuguese.ruvr.ru/2012_06_13/77989170/>. Acesso em: 5 jun. 2016.

⁷³ DIGITAL RIGHTS. **El uso de drones em Chile e la Dan 151**: innovacion normativa necesaria pero insuficiente. Disponível em: <<http://www.digitalrightslac.net/pt/el-uso-de-drones-en-chile-y-la-dan-151-innovacion-normativa-necesaria-pero-insuficiente/>>. Acesso em: 5 jun. 2016.

⁷⁴ EURODRON. **Drones para controlar el cultivo de uvas en novelda**. Disponível em: <http://www.eurodrone.es/blog/126_Drones-para-controlar-el-cultivo-de-uvas-en-N.html>. Acesso em: 14 jul. 2016.

eles serão utilizados para comprar online e produtos sensíveis, como medicamentos. “Nós iremos colocaremos essa tecnologia inovadora para funcionar nas próximas semanas e meses para entender o que ela pode entregar, quão longe pode viajar e como nossos consumidores poderiam receber um pacote”, afirmou Ahmed Fahour, diretor do Australia Post⁷⁵.

O avanço e o uso dos vants estão cada vez mais frequentes, com afirmação norteada pela atuação da empresa Amazon⁷⁶ (empresa de vendas pela internet), que, no ano de 2014, propôs a utilização de vants e drones para entregas de mercadorias⁷⁷.

No ano de 2015, os Estados Unidos liberou o uso das aeronaves para atividades comerciais, com a restrição de estarem dentro da área de visão do piloto. No entanto, a utilização dos vants, pelos EUA, não é recente, pois estatísticas da New American Foundation revelam que ataques efetivados por esse tipo de aeronave têm aumentado, visto que o Paquistão foi atingido entre 2004 a 2007, elevando-se o número de ataques para 118 em 2010⁷⁸.

Com o progressivo uso dessas aeronaves não tripuladas, crescem também as inovações na sua produção. Outros tipos de vants inseridos no mercado, que foram desenvolvidos pela empresa, Americana Flyability, são os drones que mostram um formato de carapaça esférica com dispositivo que permite sobrevoar espaços confinados, locais apertados e de difícil acesso, suportando choques contra paredes e outros obstáculos e permitindo maior segurança aos trabalhadores⁷⁹. Ademais,

[...] para demonstrar um de seus protótipos, a empresa suíça levou o drone para uma caverna de gelo no Glaciar Zermatt, nos Alpes Suíços. Esse tipo de caverna é muito perigoso para seres humanos, uma vez que suas paredes

⁷⁵SPOILERCULTURAL. **Serviço de correios australiano utiliza drones**. Disponível em: <<http://spoilercultural.com.br/2016/04/19/servico-de-correios-australiano-utiliza-drones/>>. Acesso em: 25 jun. 2016.

⁷⁶ Amazon é uma empresa transnacional de comércio eletrônico dos Estados Unidos com sede em Seattle, estado de Washington. AMAZON. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/products/>>. Acesso em: 18 jul. 2016.

⁷⁷CLUBE DE HARDWARE. **História dos drones**. O portal da tecnologia. Disponível em: <<http://clubedehardware.com.br/historia-dos-drones/#sthash.h9AZ1VYy.dpbs>>. Acesso em: 5 jan. 2016.

⁷⁸ WORLD SOCIALIST WEB SITE, 2013.

⁷⁹ FLYABILITY – FLYABILITY AS. **Empresa suíça fundada em 2014 e com sede em Lausanne**. Disponível em: <<http://www.flyability.com/>>. Acesso em: 7 jul. 2016.

podem ceder a qualquer momento. Por isso, se fosse necessário fazer um resgate em um local assim, usar um drone como esse para fazer o reconhecimento seria muito importante. Esse drone esférico tem sido chamado pela empresa de GimBall, mas ainda está em período de testes. Os criadores comentam que sua carapaça esférica é composta por hastes de fibra de carbono que são “tolerantes a colisões”, e não completamente resistentes a quedas. Fora isso, há eixos na parte de dentro que possibilitam a movimentação dessa carapaça sem comprometer a estabilidade do drone⁸⁰.

Diante das inúmeras inovações, em maio de 2015, no Brasil, na cidade de São Paulo, foi lançada, em um evento específico de inovações tecnológicas, a aeronave, Echar 20B, considerado um minivant, com a maior capacidade de mapeamento do mundo. Fabricada com componentes 100% aeronáuticos e Kevlar (material usado em coletes a prova de balas), essa aeronave torna-se resistente a possíveis atritos com o solo. Outro vant que possui a mesma função é o modelo Nauru 500B, com alto desempenho para mapeamento e fiscalização de áreas acima de 10 mil hectares⁸¹.

Com base nos modelos que vêm sendo apresentados no mercado, é perceptível a propensão para a sua utilização, bem como a pertinência e o alto benefício que essas aeronaves podem trazer ao setor da agricultura.

Observados em outros setores, os vants destacam-se, também, no mundo das câmeras e selfies. No ano de 2015, o lançamento de duas dessas aeronaves, Lily e Airdog, conhecidas como Selfie Drone, permite que os usuários, por meio desses aparelhos, gravem seus movimentos, como se fosse uma câmera voadora⁸².

Nesse contexto, pode-se afirmar que essas aeronaves estão enquadradas em duas modalidades, no aeromodelo, quando utilizada para lazer, ou como vants, por desempenhar uma atividade, que pode ser no âmbito da fotografia profissional, assim como em equipamento de uso pessoal que possibilita a produção, captura e armazenamento de imagens.

⁸⁰TECMUNDO. **Conheça o 'drone esférico' que pode voar em locais perigosos.** Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/drones/96139-conheca-drone-esferico-voar-locais-perigosos.htm>>. Acesso em: 26 nov. 2015.

⁸¹ XMOBOTS. **Echar 20B, novo drone da XMobots, terá lançamento oficial na MundoGEO#Connect.** Disponível em: <<http://www.xmrobots.com/index.php?sec=blog&funcao=post&id=9>>. Acesso em: 5 jul. 2016.

⁸² DOCTORDRONE. **Comparativo Airdog x Lily.** Disponível em: <<http://doctordrone.com.br/comparativo-airdog-x-lily/>>. Acesso em: 26 nov. 2015.

No que se refere ao conjunto de rede mundial, via internet, a empresa multinacional de serviços online e software dos Estados Unidos – Google, faz estudos para implementar o uso da tecnologia dos vants no desempenho da sua atividade. Assim, a Google e seu projeto Skybender mostram

[...] um projeto desenvolvido pela empresa que pretende entregar seu sinal com a ajuda de drones movidos a energia solar. A ideia, de acordo com o site The Guardian, viria com o objetivo de acabar com uma série de limitações atualmente encontradas para trazer o 5G. Isso porque, atualmente, a maior barreira para a conexão são os sinais dos próprios smartphones comuns, que estão “superpopulando” as faixas de sinal mais usadas. Com isso, a maior aposta para o 5G seria utilizar as faixas EHF (“Extremely High Frequency” ou “Frequência Extremamente Alta”, em português). Graças a isso, a tecnologia não apenas trabalharia em um espectro de frequência completamente livre dos sinais de celular comuns, como poderia ser em torno de 40 vezes mais veloz do que o 4G LTE⁸³.

Da mesma forma que a tecnologia dos vants vem sendo utilizada na internet, no setor fotográfico e na agricultura de precisão, a sua aplicabilidade se estende também ao fornecimento de energia elétrica. Nos Estados Unidos, garante a segurança na transmissão de energia e a redução dos riscos de inspeção elétrica realizada por operadores humanos nas redes, pelo tempo de até 40 minutos, com os chamados, drones de patrulha⁸⁴.

Essa utilização dos vants na segurança, durante a inspeção das redes de energia elétrica, revelou um dos maiores problemas ocorridos na implementação desse serviço, que foi a falta de legislação reguladora sobre a aplicação do equipamento.

A ausência de legislação, aos poucos, foi superada, quando a empresa de energia elétrica, Xcel Energy, obteve a liberação para voos fora da linha divisada e

⁸³TECNOMUNDO. **Google quer usar drones solares para trazer internet.** Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/5g/94816-google-quer-usar-drones-solares-trazer-internet-5g.htm>>. Acesso em: 30 nov. 2015.

⁸⁴ CNPM-EMBRAPA. **Projetos:** veículos aéreos não tripulados (vants) no contexto do monitoramento agrícola. Disponível em: <<https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/agspec/apres/vants.pdf>>. Acesso em: 5 jan. 2016.

substituiu os helicópteros por drones para inspecionar mais de 500 mil km de linhas de transmissão elétrica e gasodutos⁸⁵.

Outra experiência sobre o uso dos vants, na esfera internacional, vem sendo realizada, desde setembro 2014, nos Estados Unidos e Canadá, por meio da Federal Aviation Administration (FAA), que iniciou uma concessão de bolsas de isenção para as empresas que aplicam os sistemas de aeronaves não tripuladas para desempenhar o seu negócio. Esse processo foi permitido pela Seção 333 da FAA Modernização de 2012 e Reform Act, com regulamento que permite às empresas conseguirem o certificado de navegabilidade, bem como o alcance de outros requisitos que são estabelecidos para aviões tripulados. A partir da lei criada em 2012, o Congresso também exigiria que a FAA desenvolvesse regras para integração da Unmanned Aerial System (UAS) no espaço aéreo nacional. Até o presente momento, o processo de isenção Seção 333 é a maneira mais fácil para as empresas economizar tempo, dinheiro e vidas, usando UAS⁸⁶. Destaca-se:

Since Sept. 2014, the FAA began awarding grants of exemption to companies looking to use unmanned aircraft systems to support their business. This process, allowed by Section 333 of the 2012 FAA Modernization and Reform Act, is currently the only way for businesses to circumvent the airworthiness requirement and other requirements that were established for manned aircraft. In the 2012 Act, Congress also mandated that the FAA develop rules for integration of UAS into the national airspace, however these rules, which would provide anyone who follows the rules access to the airspace, are not expected until at least June 2016. Until then, the Section 333 exemption process is the easiest way for businesses to save time, money and lives using UAS. The following webpage provides interactive graphics detailing the data provided through the exemption process. This is the best way to explore the current state of the commercial UAS industry. The data are current through Jan. 20, 2016, detailing the first 3,136 exemptions and will be updated on a regular basis. Platform data are courtesy AUVSI's Unmanned Systems and Robotics Database, the most comprehensive and searchable robotics database in the industry⁸⁷.

⁸⁵ DOCTORDRONE. **Drones na inspeção de linhas de energia**. Disponível em: <<http://doctordrone.com.br/drones-na-inspecao-de-linhas-de-energia/>>. Acesso em: 5 jan. 2016.

⁸⁶AUVSI – Associação para Unmanned Vehicle Systems International. **Commercial UAS Exemptions**. Disponível em:< <http://www.auvsi.org/advocacy/exemptions70>>. Acesso em: 5 maio 2016.

⁸⁷ AUVSI – Associação para Unmanned Vehicle Systems International. **Commercial UAS Exemptions**, 2016.

O Gráfico 1 demonstra a aplicação da isenção para os Estados que utilizaram a tecnologia dos vants na produção dos setores da indústria em sua totalidade. Os dados apresentados estão atualizados até 20 de janeiro de 2016 e indicam detalhes das primeiras 3.136 isenções concedidas aos dez Estados, considerando, de modo geral, todos os setores em que a tecnologia das aeronaves foi aplicada.

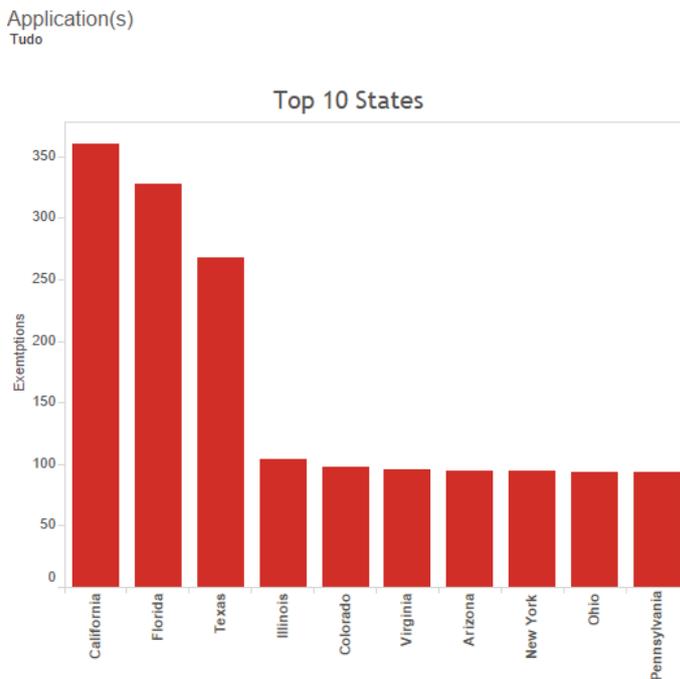


Gráfico 1 – Isenções concedidas a dez Estados na aplicação dos vants na indústria
Fonte: Plataforma de Dados são cortesia de banco de dados sistemas não-tripulados e Robótica da AUVSI, o banco de dados de robótica mais abrangentes e pesquisáveis na indústria⁸⁸.

Com a crescente adesão à ideia de aplicação dos vants, a partir de 29 de agosto de 2016, as empresas que atualmente são autorizadas a operar com essas aeronaves, estarão subordinadas a uma nova regra, que estabelece a Part 107 do *Estatuto do Federal Aviation*, editada em 21 de junho de 2016. No entanto, as isenções concedidas continuam a ser válidas e tendo garantias (a maioria das derrogações expiram após dois anos)⁸⁹.

Essas novas regras comportam algumas limitações operacionais, como peso dos vants até 25 kg, devendo permanecer perto o suficiente para que o piloto remoto

⁸⁸ AUVSI – Association para Unmanned Vehicle Systems International. **Commercial UAS Exemptions**, 2016.

⁸⁹ AUVSI – Association para Unmanned Vehicle Systems International. **Commercial UAS Exemptions**, 2016.

seja capaz de ver a aeronave, sem a ajuda de qualquer dispositivo, diferente de lentes corretiva. As operações devem ser realizadas durante o dia, com o voo totalmente dentro dos limites de um Estado. Para operar os controles de um pequeno UAS ao abrigo da Part 107, a pessoa precisa de um certificado de piloto aviador remoto com classificação para UAS, ou estar sob a supervisão direta de um operador que possui tal certificado⁹⁰.

A edição do regulamento para os vants demonstra a preocupação com a sua crescente prática no comércio, indústria e demais setores, fazendo-se necessária a edição de regras para orientar e discriminar sua aplicação, na busca da segurança dos operadores do equipamentos, bem como de outras aeronaves e das demais pessoas, indiretamente ligadas a essa utilização. Além disso, a regulação emitida vem para contribuir na solução de possíveis conflitos sociais e jurídicos, pois disciplina a conduta a ser adotada pelas pessoas que fazem uso da tecnologia dessas aeronaves.

Os Estados Unidos e o Canadá usam os vants para acompanhamento e fiscalização de estruturas e estradas, mantendo, assim, a segurança pública. Atualmente, esses veículos têm sido utilizados para inspecionar edifícios, pontes, utilitários elétricos e outras estruturas que podem ser difíceis ou perigosas para o acesso dos seres humanos.

Em alguns casos, essas aeronaves são utilizadas para detectar deterioração ou vulnerabilidades que não são visíveis ao olho humano. Tais capacidades permitem que os responsáveis pela manutenção de estruturas críticas possam reparar os danos antes que vidas humanas sejam colocadas em risco⁹¹.

A experiência de aplicação dos vants voltada para a construção civil é bastante relevante, no que diz respeito à segurança de modo geral, visto que contribui para a redução de risco de acidentes de trabalho, de falhas no desenvolvimento das

90 FAA – NEWS. Federal Aviation Administration. **Summary of Small Unmanned Aircraft Rule (Part 107)**. Disponível em: <https://www.faa.gov/uas/media/Part_107_Summary.pdf>. Acesso em: 28 out. 2016.

91 AUVSI – Association para Unmanned Vehicle Systems International. **Using Drones for Inspection**. Disponível em: <<http://www.auvsi.org/emevents/event-description?CalendarEventKey=42c6b03c-544f-43e2-81bb-9dbf8a3c6825&Home=/home>>. Acesso em: 7 jul. /2016.

construções, bem como de acidentes com os destinatários e usuários das construções. A exemplo, cita-se a isenção no setor da construção no Estado do Arizona, no período de março de 2015 a março de 2016, tendo como registro que, em março de 2016 ocorreu a maior concessão, atingindo 851(oitocentos e cinquenta e um) isenções no setor da construção⁹².

Outro setor que obteve a concessão mediante aplicação da tecnologia dos vants, na sua atividade, foi o setor da agricultura. No Estado de Nova York, a maior incidência e isenções mensais no setor da agricultura ocorreu em maio de 2016, permitindo que produtores de culturas pudessem gerir a produção agrícola em escala de campo mais preciso. Isso favoreceu a observação da cultura, o monitoramento de gado, a obtenção de imagens coletadas com um conjunto de dados em tempo útil e concomitantemente, proporcionando preservações mais eficazes para o ambiente natural⁹³.

O Gráfico 2 mostra o período evolutivo da isenção no setor da agricultura, na cidade de Nova Iorque, no período de março de 2015 a maio de 2016.

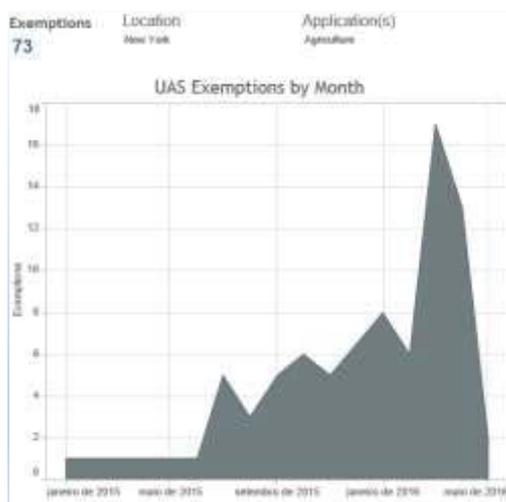


Gráfico 2 – Isenção no setor da agricultura, na cidade de Nova Iorque, no período de março de 2015 a maio de 2016.

Fonte: Plataforma de Dados são cortesia de banco de dados sistemas não-tripulados e Robótica da AUVSI, o banco de dados de robótica mais abrangentes e pesquisáveis na indústria⁹⁴.

⁹² AUVSI – Association para Unmanned Vehicle Systems International. **Using Drones for Inspection**, 2016.

⁹³ SENAR. **Agro de precisão**. Disponível em: <<http://www.senar.org.br/agricultura-precisao/tag/vants-boeing-novas-tecnologias/>> Acesso em: 28 out. 2016.

⁹⁴ AUVSI. Association para Unmanned Vehicle Systems International. **Commercial UAS Exemptions**, 2016.

Os dados apresentados indicam que, nos Estados Unidos, há uma grande aplicação da tecnologia dos vants nos diversos ramos da indústria e do comércio. O setor da Agricultura de Precisão (AP), conforme observado nos gráficos, permite a visualização de cada Estado em seu respectivo setor, com registro entre os cinco primeiros que mais utilizam a tecnologia desses veículos. Dessa forma, a agricultura de precisão e segurança pública são os mercados mais promissores para a tecnologia.

Outros países como o Japão, Coréia do Sul, Austrália, França, Inglaterra, Itália, Alemanha, além de Israel e África do Sul também fazem uso dos vants. O Japão iniciou a utilização por volta dos anos 1990 e se destaca pela aplicação das aeronaves no setor de pulverização e outras aplicações na agricultura. Essa experiência mostra que as taxas de porcentagem de crescimento de utilização de veículos aéreos não tripulados, no mercado agrícola japonês, são superiores a 20% ao ano⁹⁵.

Dessa forma, a aplicação dos vants e drones no setor da agricultura e na pecuária no mundo, bem como em outros setores é cada vez mais crescente. Na agricultura, essa prática é intitulada “agricultura de precisão”, por trazer avanços em áreas da tecnologia da computação, no desenvolvimento de sistemas de navegação e geoprocessamento, o que possibilita a ampliação das perspectivas dos agricultores a aumentar a produtividade e identificar determinadas praga, reduzindo os danos em lavouras. Na pecuária, essas aeronaves são capazes de auxiliar o peão ao tocar o gado, ou até mesmo, detectar a enfermidade de algum animal por meio das imagens coletadas.

Os vants mostram imagens com alta resolução e qualidade, permitindo detalhar cada polegada de solo e, também, a contagem de plantas individuais. Apresentam

[...] a técnica de observação primária, [...] chamada NDVI, ou Índice de Vegetação por Diferença Normalizada, uma medida de avaliar a produtividade das culturas, que é calculada com base em radiação visível e infravermelha. Visto com uma câmera aérea, as linhas de cultura que normalmente se parecem com uma massa indiferenciada, de repente podem aparecer em relevo em brilhantes amarelos, laranjas, vermelhos e verdes.

⁹⁵ MUNDOGEO. **Vant e mercado**. Disponível em: <<http://mundogeo.com/blog/2014/08/10/vant-e-mee/>>. Acesso em: 7 jul. 2016.

Em seguida o software coloca em conjunto centenas de imagens para formar uma imagem completa.

[...]

O Canadá tem permitido o uso de drones para agricultura por anos, e das mãos de Polziehn e Genereux a empresa de consultoria decolou. Na verdade, apesar de sua sofisticação em hardware e software de drones militar, o mercado comercial dos Estados Unidos fica para trás se comparado a um número significativo de países da América do Sul, Ásia e Europa. Só o Japão tem cerca de 10.000 veículos aéreos não tripulados, incluindo helicópteros, em operação para a agricultura⁹⁶.

Em Portugal, um dos destaques das experiências bem sucedidas pela aplicabilidade dos veículos não tripulados estão voltadas à prevenção de incêndio. O país tem sido palco de 13 mil incêndios no ano de 2015, por isso, foi desenvolvido um projeto, chamado Viana, que com auxílio de seis vants permite o monitoramento⁹⁷.

De acordo com o site Sputniknews, os vants são utilizados não só para operações militares, mas para inúmeras finalidades, como exemplo, citam-se os Estados Unidos, que além de todas as utilizações, anteriormente apontadas, utilizam os para espionagem e ataques de guerra⁹⁸. Ou seja,

O desenvolvimento de pesquisas e fabricação de VANT são realizadas e estimuladas, principalmente, por militares estadunidenses, pelas Forças Armadas de Israel. Os drones são, há vários anos, um dos principais instrumentos da estratégia militar dos Estados Unidos, mas 51 Estados já possuem esta tecnologia (grifo original)⁹⁹.

Na Inglaterra, os vants são voltados para inovação nos transportes, no acesso à internet banda larga e como instrumento para tornar o país em um líder mundial em economia digital. Segundo o jornal, The Guardian, o governo trabalha na Modern Transport Bill, ou seja, no programa de modernização dos transportes e que trará

⁹⁶DRON ENG. **Utilização de drones na agricultura.** Disponível em: <<http://blog.droneng.com.br/utilizacao-de-drones-para-agricultura/>>. Acesso em: 8 jul. 2016.

⁹⁷ TECLIFE. **Transformação de veículos:** a utilização de drone na proteção civil. Disponível em: <<http://www.bps.pt/2015/01/13/a-utilizacao-do-drone-na-proteccao-civil/>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

⁹⁸ SPUTNIKNEWS. **Afeganistão:** 90% de mortos por drones americanos não eram alvos de ataques. Disponível em: <<http://br.sputniknews.com/mundo/20151015/2448114/afeganistao-eua-drones-mortes-dano-colateral.html>>. Acesso em: 5 jun. 2016.

⁹⁹ ONU. **Investigação sobre ataques de drones.** Análise será sobre 25 ataques no Paquistão, Iêmen, Somália e Afeganistão. Relatório será apresentado em outubro na Assembleia Geral. G1/France Presse, 25 de janeiro de 2013.

novas normas e leis para automóveis de condução autônoma e vants, assim como a possibilidade do Reino Unido lançar o primeiro porto espacial¹⁰⁰.

No Brasil, as aeronaves não tripuladas mantêm o seu cunho militar, mas também são utilizadas como instrumentos de lazer, monitoramento de lavouras, gerenciadores de trajetórias de voos, fotogrametria métrica digital (processo para obtenção de informações confiáveis sobre os objetos físicos e o meio ambiente por meio do de processos de gravação, medição e interpretação de imagens fotográficas)¹⁰¹, entre outras.

Por conseguinte, essa nova tecnologia, que evolui constantemente, tem estado presente em inúmeras experiências na esfera internacional, tanto na área pública como privada, inclusive no Brasil.

No mundo da tecnologia, há muitas inovações que estão sendo implantadas, principalmente, na área da agricultura, por meio da chamada “agricultura de precisão”¹⁰², sendo,

[...] o modo de gerenciar a propriedade rural de forma mais localizada, levando em conta a variabilidade apresentada. Por conta da extensão das grandes propriedades é preciso utilizar a tecnologia da informação para melhorar o trabalho no campo, de modo a coletar dados de múltiplas fontes¹⁰³.

¹⁰⁰ TECNOLOGIA. **Rainha de Inglaterra discursa sobre drones e carros de condução autônoma.** Disponível em: <<http://www.tecnologia.com.pt/2016/05/rainha-de-inglaterra-discursa-sobre-drones-e-carros-de-conducao-autonoma/>>. Acesso em: 5 jun. 2016.

¹⁰¹ FAED. Centro de Ciências Humanas e da Educação. **Conceito de fotogrametria.** Florianópolis. Santa Catarina. Disponível em: <http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/891/aula_03.pdf>. Acesso em: 6 maio 2016.

¹⁰² A Agricultura de Precisão é um sistema de gerenciamento agrícola que cresce no País na medida que as informações sobre conceitos, técnicas e vantagens chegam ao produtor rural. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR). Disponível em: <http://www.senar.org.br/programa/agricultura-de-precisao>. Acesso em: 28 out. 2016.

¹⁰³ DEERE. John. **Soluções de agricultura de precisão John Deere são abordadas no quadro especialista em ação.** Disponível em: <https://www.deere.com.br/pt_BR/our_company/press_room/news/notices/2016/05/specialist-in-action-ams.page>. Acesso em: 28 out. 2016.

Essa aplicação, que iniciou em grandes propriedades, atualmente, é também aplicada nas pequenas, em razão das vantagens econômicas e qualitativas da produção. Em 2013, a Associação Internacional de Sistema de Veículos não Tripulados realizou um estudo para projetar uma estimativa do impacto da tecnologia dos vants na economia americana a partir de 2015. Obteve como resultado que o impacto total importará em 13,2 bilhões de dólares em 2025, sendo a agricultura responsável por 80% desse impacto¹⁰⁴.

A utilização dos veículos não tripulados e a aplicação da agricultura de precisão são fatores que facilitam a aplicação dessa tecnologia, devendo alavancar o desenvolvimento, em especial, da agricultura no Brasil, principalmente, por ser um dos principais países produtores agrícolas no mundo.

No que tange aos benefícios oferecidos pela tecnologia dos vants, inserem-se a agilidade na obtenção de dados, a precisão de imagens de propriedades e plantas, o monitoramento da saúde da vegetação, a diminuição dos custos de transação e mão de obra humana, além de proporcionar dados precisos e exclusivos que, até então, proprietários, agrônomos e profissionais da área não tinham acesso. Tais benefícios são possíveis em razão de que os voos agrícolas, geralmente, ocorrem com altitudes baixas, não deixando muita margem para erro na visualização e coleta dados¹⁰⁵.

1.3 A tecnologia dos vants para o desenvolvimento da agricultura no Brasil

Por volta de 8.500 a.C., os seres humanos que apenas realizavam colheita, começaram a efetivar as primeiras plantações de grãos. Seriam os primeiros sinais do surgimento da agricultura, como fonte previsível de alimentos, possibilitando novos hábitos alimentares, bem como novos rumos para a civilização¹⁰⁶. Ao longo dos

¹⁰⁴ SILVA NETO, Manoel. **Droneng ebook**: a utilização dos drones na agricultura. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/devanirlima/ebook-dronesnaagricultura1>>. Acesso em: 25 maio 2016.

¹⁰⁵ EMBRAPA. **Drone pode trazer economia de insumos no campo e aumento da produtividade**. Divulgado em 22/01/2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/web/portal/busca-de-noticias/-/noticia/2448225/drone-pode-trazer-economia-de-insumos-no-campo-e-aumento-da-produtividade>>. Acesso em; 15 mar. 2016.

¹⁰⁶ PONS, Miguel Angel. **História da agricultura**. Maneco Livr., 1998.

milênios, esse processo levou à transformação de plantas selvagens em grãos e vegetais maiores e mais saborosos¹⁰⁷.

A partir dos séculos XVII e XIX ocorreu a revolução agrícola, possibilitando que os agricultores pudessem plantar e colher em uma fração do tempo menos que costumavam fazer. A mecanização do início do século XX, somadas a Revolução Verde ocorrida nas décadas de 50 e 60 contribuíram significativamente para o crescimento da produção agrícola¹⁰⁸, sendo que atualmente, os avanços ocorrem de maneira mais célere, em razão de que o mundo precisa produzir mais alimentos, não esquecendo de conservar os recursos disponíveis¹⁰⁹.

Uma tecnologia que tem aproveitado a carência tecnológica no mercado agrícola no Brasil são os vants. No Brasil, marcaram presença a partir da década de 80 do século XX, por meio dos projetos da Companhia Brasileira de Tratores (CBT), com a perspectiva de inovação para a pulverização de lavouras. Posteriormente, por meio da constante evolução dessa tecnologia, percebeu-se a possibilidade da aeronave fotografar grande quantidade de hectares e cartografar, inclusive áreas de difícil acesso para pessoas¹¹⁰.

O monitoramento das propriedades já era realizado antes da chegada dos vants no Brasil, por meio de aviões, equipamento relativamente mais caro para quem precisava comprar ou contratar o serviço de equipamento de gerenciamento agrícola. Atualmente, o baixo custo e o frequente aprimoramento de tecnologias desse tipo de aeronave tem sido uma alternativa adequada para gerenciar o plantio das mais diversas culturas.

¹⁰⁷MONSANTO. **As origens da agricultura.** Disponível em: <<http://www.monsanto.com/global/br/melhorar-a-agricultura/pages/um-breve-historico-da-agricultura.aspx>>. Acesso em: 25 jan. 2017.

¹⁰⁸ PONS, Miguel Angel. **História da agricultura**, 1998.

¹⁰⁹ REVISTA MUNDO GEO/DRONESHOW. Movimento Agtech. **MundoGeo 89**, p.16-18, 2016.

¹¹⁰RASI, José Roberto. **Desenvolvimento de veículo aéreo não tripulado para aplicação em pulverização agrícola.** Pelotas - RS, 2008. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/laser/images/0605080827_MONOGRAFIA_RASI_2008.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2016.

Por meio dessas aeronaves, é possível detectar falhas nas plantações, excesso ou estresse hídrico, presença de fungos, déficit de agrotóxicos em área parcial ou total, sendo possível, ainda, identificar situações que demandaria mais tempo, e o resultado poderia não ser tão preciso. Assim,

[...] as imagens são utilizadas para formar um mapa das áreas. Os dados são então analisados com ajuda do computador e, assim, é possível agir exatamente onde há problemas. A estratégia pode aumentar de 15% a 20% a produtividade da lavoura, afirma Adriano Kancelkis, diretor-presidente da AGX, empresa de São Carlos (SP) que vende drones para mapeamento agrícola. "A agricultura é uma área prioritária para desenvolver os vants. Primeiro porque tem muito dinheiro, segundo porque acontece em áreas com pouca gente. Uma coisa é um vant de quatro quilos cair na cidade; outra coisa é ele cair no campo", diz o professor Onofre Trindade Júnior, do ICMC (Instituto de Ciências Matemáticas e da Computação) da USP (Universidade de São Paulo), em São Carlos, no interior paulista¹¹¹.

O uso dos vants na agricultura brasileira conta com uma tecnologia cada vez mais atualizada, seja como um instrumento facilitador do trabalho, ou como uma tecnologia voltada para maior e melhor produção. Sua utilização proporciona também uma precisa análise da plantação, detecção de pragas e doenças, falhas de plantio, excesso de irrigação, condições de semeadura, realização de pulverização, contagem do rebanho, localização de animais perdidos, telemetria¹¹², identificação de áreas com focos de incêndio, entre outros.

Como exemplo, pode ser citada a utilização na usina São Fernando Açúcar e Álcool, localizada em Dourados – MS, que obteve um faturamento superior, que totalizou em R\$ 300 milhões anuais a mais, a partir do uso de seis vants importados,

¹¹¹ UOL AGRONOMIA AGRONEGÓCIO. **Drones chegaram à agricultura brasileira**. Disponível em: <<http://economia.uol.com.br/agronegocio/noticias/redacao/2013/08/28/drones-chegam-a-agricultura-brasileira.html>>. Acesso em: 25 maio 2016.

¹¹² Tecnologia que permite a medição e comunicação de informações de interesse do operador ou desenvolvedor de sistemas. A palavra é de origem Grega onde tele = remoto e metron = medida. Sistemas que necessitam de instruções e dados enviados a eles para que sejam operados, requerem o correspondente a telemetria, o telecomando. TELEMETRIA. Disponível em: <<http://www.bottomup.com.br/>>. Acesso em: 11 jul. 2016.

com a finalidade de aprimorar o cultivo dos 60 mil hectares da usina. Isso possibilitou um corte pela metade do tempo gasto em visitas para procurar falhas na plantação¹¹³.

Em Minas Gerais, na Fazenda Buritis, assim como em outros estados, pecuaristas estão utilizando os veículos não tripulados para monitorar cerca de 180 cabeças de gado. A prática foi tão benéfica que foi motivo de destaque, na edição 355, de maio da Revista Globo Rural, que expôs uma matéria completa sobre essa tendência da pecuária de precisão, seus usos alternativos e dicas de como adotar a tecnologia na propriedade¹¹⁴.

Antes da chegada dessas aeronaves, o procedimento utilizado na agricultura do Brasil era baseado em fotos de satélites, voos de aviões e, dependendo da extensão da propriedade e dos recursos financeiros disponibilizados, a averiguação era efetivada por meio da observação e percurso dos técnicos.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) vem, ao longo dos anos, desenvolvendo e investindo na tecnologia dos vants. O trabalho está voltado para novas possibilidades de aprimoramento para conseguir captar problemas como estresse hídrico, falhas no plantio, possíveis deformidades no tamanho regular das plantas e doenças mais aparentes¹¹⁵.

Outra experiência, realizada no estado do Mato Grosso, voltada para a agricultura, foi a atuação do Instituto Centro de Vida (ICV) e o Laboratório de Sensoriamento Remoto (LabSensor) e Geotecnologias da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Utilizaram-se vants para captar imagens de altíssima resolução, com a finalidade de identificar com precisão a situação do solo na região de Alta Floresta (região do norte do Estado), a qual faz parte do Programa Novo Campo

¹¹³REVISTA GLOBO RURAL. **Economia e negócios**. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Criacao/Boi/noticia/2015/04/video-pecuarista-usa-drone-para-tocar-boiada.html>>. Acesso em: 5 jan. 2016.

¹¹⁴REVISTA GLOBO RURAL. **Economia e negócios**, 2015.

¹¹⁵REVISTA GLOBO RURAL. **Economia e negócios**, 2015.

(programa que desenvolve práticas sustentáveis em fazendas de pecuária da Amazônia e do projeto Olhos d'água da Amazônia)¹¹⁶.

O uso dessas aeronaves, cada vez mais frequentes nas aplicações em áreas de engenharia e do agronegócio no Brasil, tem sido uma prática dos profissionais da área, como do professor de engenharia agrícola da UFMT, Renildo Luiz Mion, que, em entrevista no Agrotebate, afirmou:

A tecnologia pode ser mais vantajosa que outras do mesmo tipo, as imagens que são obtidas por meio de satélite demoram semanas para serem geradas e isso é muito na lavoura, uma vez que a agricultura é muito dinâmica. Além de problemas com nuvens e resolução da imagem. Com aviões você cai dentro do problema de custos e, se tiver nuvem, tem também é um problema¹¹⁷.

Segundo Lúcio Castro Jorge, pesquisador da Embrapa Instrumentação, o uso de vants na agricultura de precisão tem sido focada na aplicação de sensores, baseados em medidas de reflexão de radiação eletromagnética. Isso exige planejamento de voo, seguido do voo com sobreposição, obtenção de imagens georreferenciadas, processamento das imagens, geração de mosaico, análise e geração de relatório¹¹⁸.

Outro projeto, desenvolvido pela EMBRAPA, no Brasil, aborda a “Agricultura de Precisão para a Sustentabilidade de Sistemas Produtivos do Agronegócio Brasileiro”, na linha Macroprograma – Grandes Desafios Nacionais, com a criação de uma aeronave (modelo SR30) movida a combustão (gasolina) e com baixo custo.

Nesse contexto, as palavras de Lucio Castro Jorge relatam que:

[...] os drones podem carregar câmeras, sensores e transmissores para captar imagens aéreas georreferenciadas, que, posteriormente, são

¹¹⁶ DRONESHOW. **Drones são usados para avaliar uso e cobertura do solo na região de alta floresta.** Disponível em: <<http://www.droneshowla.com/drones-sao-usados-para-avaliar-uso-e-cobertura-do-solo-na-regiao-de-alta-floresta/>>. Acesso em: 8 jul. 2016.

¹¹⁷ AGRODEBATE. **Pesquisadores estudam uso de drones na agricultura em MT.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/mato-grosso/agrodebate/noticia/2014/03/pesquisadores-estudam-uso-de-drones-na-agricultura-em-mt.html>>. Acesso em: 4 mar. 2016.

¹¹⁸ CANAL JORNAL DA BIOENERGIA. **Drones são aliados na produção agrícola.** Disponível em: <<http://www.canalbioenergia.com.br/drones-sao-aliados-na-producao-agricola/>>. Acesso em: 8 jul. 2016.

processadas por softwares para mapear áreas agrícolas. “Eles são a promessa para um futuro muito próximo porque facilitam a inspeção das lavouras e ajudam a monitorar doenças e pragas e identificar áreas de maior produtividade. Com os drones, é possível antecipar falhas para que elas sejam corrigidas durante a temporada. [...] Hoje, o equipamento mais simples pode ser adquirido por R\$ 5 mil e existem opções de softwares gratuitos. Os aparelhos mais simples fazem fotos aéreas e permitem ao produtor identificar as alterações mais visíveis nas lavouras. Mas os equipamentos mais sofisticados podem também usar sensores de infravermelho e hiper-espectrais, que reconhecem, com mais detalhes, doenças, pragas e pontos de estresse hídrico e nutricional¹¹⁹.

Na Bahia, os vants têm sua aplicação na plantação de algodão, sendo acoplados ao sensor de voláteis para detecção do bicudo no campo que, dentre as pragas e fungos, é que se destaca como maior desafio dos cotonicultores do Brasil¹²⁰.

Dessa forma, constata-se que o impacto na agricultura com vantagem proporcionada pelo uso das aeronaves não tripuladas deve-se ao monitoramento das lavouras, seja de pequena ou de grande dimensão territorial; à precisão das informações; nitidez das imagens produzidas; rapidez de resposta para a tomada de decisões, além do baixo custo que a tecnologia exige. O uso dessa tecnologia possibilita uma gestão eficiente e com propensão de rentabilidade, o que otimiza recursos, facilitando o planejamento, a organização, direção e avaliação das estratégias e ações necessárias para o aprimoramento da cultura trabalhada na propriedade¹²¹.

Essa tecnologia, além de estar voltada para a agricultura, assim como em outros países, também é utilizada na pecuária, desencadeando uma parceria da empresa brasileira, Qualcomm, com a Embrapa. Tal parceria tem como finalidade a potencialização do uso de vants na agricultura e pecuária, para tornar essa tecnologia mais acessível a pequenos produtores. O procedimento contempla “um sistema de

¹¹⁹GAZETA DO POVO. **Drones em destaque no show rural**. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/agronegocio/especiais/show-rural/drones-em-destaque-no-show-rural-2015-b82uv242owiyiqms5jvo3c5rlh>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

¹²⁰ EMBRAPA. **Produtores de algodão da BA conhecem tecnologia da Embrapa para fazer manejo integrado do bicudo**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/14455013/produtores-de-algodao-da-ba-conhecem-tecnologias-da-embrapa-para-fazer-o-manejo-integrado-do-bicudo>>. Acesso em: 15 jul. 2016.

¹²¹ RASI, José Roberto. **Gerenciamento e utilização de máquinas agrícolas: desenvolvimento de um veículo aéreo não tripulado para aplicação em pulverização**. 2008. Universidade de Pelotas. Disponível em: <<http://www.ufpe.br/latecgeo/images/PDF/vant008.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2016.

bordo inteligente, pelo qual o drone – ou vant – transmitiria ao agricultor, via rede celular, informações em tempo real sobre a saúde da lavoura. Assim, torna-se possível detectar com precisão focos de pragas, estresse hídrico, déficit de nutrientes e danos ambientais, aumentando a produtividade e otimizando recursos”¹²².

Segundo os prognósticos realizados em parceria pela Embrapa e Qualcomm, os vants, por meio de sua tecnologia, traria para o setor com previsão de apresentação em maio de 2017. Seu desenvolvimento seria da seguinte forma: as aeronaves seriam embarcadas com sistemas de bordo inteligentes, com uma só placa, contendo uma câmera, um processador de alta capacidade e algoritmos de processamento de imagem. Com o voo na propriedade, capturaria as imagens em tempo real, realizando mapeamento do solo, zonas de erosão, monitoramento de rebanhos, monitoramento de florescimento e falhas no plantio, identificação das variedades plantadas e o estado nutricional da planta, bem como detecção de estresse hídrico e de pragas, por meio da câmera com infravermelho. Dispensaria, assim, o procedimento, até então utilizado, de após o voo, baixar os dados e processá-los com dois ou mais softwares, com posterior encaminhamento ao técnico para análise. Com a nova sistemática, esse procedimento ocorreria durante o voo, em tempo real, com os dados são processados e transmitidos via rede celular para o produtor e/ou técnico que realizaria a análise¹²³.

Com a exposição dessa nova sistemática, o uso das aeronaves pode beneficiar o setor da agricultura, bem como se mostrar cada vez mais presente no agronegócio. Percebendo essa necessidade, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) criou o curso de Agricultura de Precisão para capacitar instrutores e produtores rurais, nos estados federados que fazem parte do programa, sendo eles: Bahia, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Piauí, Paraná, Rondônia, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Tocantins, Alagoas, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe¹²⁴.

¹²²SENAR. **Agricultura de precisão**. Disponível em: <<http://www.senar.org.br/agricultura-precisao/>>. Acesso em: 15 jul. 2016.

¹²³ SENAR. **Agricultura de precisão**, 2016.

¹²⁴ SENAR. **Agricultura de precisão**, 2016.

A tecnologia dos vants para o desenvolvimento da agricultura no Brasil tem sido vastamente usada e pesquisada nos últimos anos, visto que proporcionam aos pequenos e grandes produtores um sistema de monitoramento com menos custos e amplamente mais eficaz. Contudo, existem inúmeras circunstâncias e problemas que acabam por afetar a utilização, o crescimento e a comercialização dessa tecnologia.

Além das vantagens e impactos positivos na economia e na própria agricultura, o uso dos veículos não tripulados também apresentam aspectos negativos, seja pelas falhas elétricas, que muitas vezes, ocorrem em razão do tempo de duração e vida útil da bateria, ou pelas condições climáticas que afetam o voo das aeronaves, as quedas e as restrições de utilização desse tipo de aeronave, entre outras.

Outros fatores que fogem ao quesito operacional, também podem causar prejuízos devido à má utilização dos vants. Citam-se, nesse sentido, a aplicação das aeronaves com finalidade ilegal. Na cidade de São Paulo, no ano de 2014, a polícia fez apreensão de um desses veículos que tentava fazer uma entrega de celulares em um presídio¹²⁵.

Também a invasão de privacidade é outra situação provocada pela utilização danosa dos vants. Se antes, esse tipo de invasão ocorria por meio de espionagem com binóculos, câmeras escondidas, entre outros, agora existe um aparelho com maior poder de alcance¹²⁶. Assim, como a maioria dos instrumentos disponíveis estão a mercê da vontade e índole do usuário, com essas aeronaves não é diferente, pois podem ser utilizados com finalidade lícita ou ilícita. Muitos países, entre esses, o Brasil enfrentam problemas com os vants privados, em razão da colisão, invasão de privacidade, entre outras.

Nesse contexto, destaca-se o setor da agricultura, que, caso seja utilizada sem a devida instrução, treinamento e observação do perímetro de voo, que deve ser

¹²⁵ G1. **Especialistas e autoridades alertam para riscos causados por drones.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2015/02/especialistas-e-autoridades-alertam-para-riscos-causados-por-drones.html>>. Acesso em: 15 mar. 2016.

¹²⁶ DOCTORDRONE. **Quase tudo sobre drones.** Detector de drones, Viva a privacidade! Disponível em: <<http://doctordrone.com.br/detector-de-drones-viva-a-privacidade/>> Acesso em: 28 mar. 2016.

dentro do plano de visão do controlador, pode se tornar um indício de problemas ou até mesmo demanda judicial. Inúmeros são os prejuízos em relação a choques das aeronaves em propriedades vizinhas, erro no perímetro de verificação ou pulverização, choques em correntes elétricas, como também danificações em equipamentos de propriedades vizinhas¹²⁷.

Um estudo realizado por investigadores australianos procurava averiguar as causas mais recorrentes dos acidentes que envolviam drones e concluíram que na maioria dos acidentes que envolvem veículos aéreos não-tripulados é causada por problemas técnicos e desvaloriza o fator humano. Com uma amostra de 152 incidentes relatados, ocorridos entre 2006 e 2015, concluiu-se que, na grande maioria dos casos, a culpa foi da máquina e não do humano que a pilotava. Citado pelo Mashable, Graham Wild, um dos investigadores, disse que as causas mais comuns por detrás dos incidentes com drones diziam respeito a falhas de comunicação ou de sinal entre o aparelho e os dispositivos que o controlam¹²⁸.

Nesse contexto, cabe também destacar que, de acordo com o Washington Post, 194 dos 'drones' acidentados sofreram acidentes graves que destruíram o avião ou provocaram danos elevados, entre os quais 67 aconteceram no Afeganistão, 47 nos Estados Unidos, 41 no Iraque e 6 no Paquistão. Em 2015, estudos realizados e divulgados nos meios de comunicação apontaram que a principal causa dos acidentes com vants são avarias mecânicas, erros humanos ou problemas meteorológicos¹²⁹.

Ao longo desse capítulo, pode ser constatada a utilização dos vants, em grande escala, seja no Brasil ou no exterior, a qual está voltada para diversos fins, com ampla divulgação comercial. Com isso, pode-se perceber que, a preocupação com questão regulatória e normativa das relações comerciais, civis e administrativas da aplicação

¹²⁷ TECHTUDO. **Vale a pena comprar um drone?** Entenda quais são riscos e benefícios. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2014/07/vale-pena-comprar-um-drone-entenda-quais-sao-riscos-e-beneficios.html>>. Acesso em: 15 dez. 2015.

¹²⁸DEFESANET. **Acidentes com drones?** A culpa é da máquina. Disponível em: <<http://www.defesenet.com.br/vant/noticia/23363/Acidentes-com-drones--A-culpa-e-da-maquina/>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

¹²⁹ DN. **Mais de 400 acidentes com 'drones' dos EUA desde 2001.** Disponível em: <<http://www.dn.pt/globo/eua-e-americas/interior/mais-de-400-acidentes-com-drones-dos-eua-desde-2001-3984112.html>>. Acesso em: 21 jun.2016.

desses veículos, não está restrita apenas ao Brasil, há outros países que em razão dos problemas oriundos da falta de regulação estão engajados na busca de uma legislação e regulação eficaz e abrangente.

Portanto, é mister destacar que a ausência de uma regulação abrangente, pode desencadear demandas judiciais de grande complexidade, justamente, pela falta de normas e leis que regulamentam o assunto.

Os problemas ocasionados pelo uso dos vants, bem como os prejuízos advindos da má utilização ou dos acidentes ocorridos durante a utilização, poderiam de forma geral ser evitados, por meio de uma regulação eficiente. No cenário brasileiro, fica cada vez mais evidenciado a necessidade de uma regulação abrangente e eficaz, tanto para regular o assunto que está interligado com vários ramos do direito, para gerir as relações sociais interligadas ao assunto, e principalmente, para inibir os problemas que vem ocorrendo.

No capítulo seguinte, examina-se a regulação e os projetos de leis sobre os vants no Brasil de cada ente federado, dispensando uma especial atenção para sua aplicação no setor da agricultura, com análise das competências normativas, para tornar possível, no último capítulo, avaliar e propor medidas que contribuam para a regulação desses veículos para a agricultura no Brasil. Destacam-se, ainda, normas relacionadas à pesquisa e desenvolvimento tecnológico, à produção, propriedade, comercialização e ao uso dos vants.

CAPÍTULO II – A REGULAÇÃO DOS VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS NO BRASIL

Atualmente, no Brasil, observa-se uma escassez de regulação sobre os veículos aéreos não tripulados, inclusive sobre a utilização desses veículos para o aprimoramento da agricultura. Se de um lado, faltam normas que regulamentam a matéria no país, pois as que estão em vigor são pouco abrangentes, prevendo apenas restrições à produção e às formas de utilização dessas aeronaves; de outro, há diversos projetos de leis, nos âmbitos federal, estaduais e municipais tratando sobre a matéria, bem como há outras normas (e. g. Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC) que buscam regulamentar essas tecnologias.

Neste capítulo, aborda-se a regulação existente no Brasil sobre as aeronaves não tripuladas, bem como o avanço da legislação atual no que diz respeito à normatização e os projetos de leis no Brasil (federais, estaduais e municipais) sobre os vants, com especial atenção para sua aplicação no setor da agricultura. Será apresentado um estudo com análise da escassez normativa, em observância à limitação da legislação existente, considerando o tratamento utilizado na legislação internacional. A partir da experiência normativa estrangeira, identificam-se elementos que possam contribuir para a regulação nacional.

2.1 O avanço da regulação sobre vants no país: escassez normativa

O Brasil possui uma evolução histórica, marcada por vários episódios importantes, com sucessivas transformações políticas e sociais, que sustentam a necessidade de adequação nas suas normatizações.

Com o surgimento da industrialização, o crescimento do comércio, o incentivo ao consumo, a evolução social em vários aspectos e as crises político-econômicas e sociais, acabaram por reforçar a necessidade de novos formatos de regulação, tanto para acompanhar a evolução econômica-política-social, como para sanar ou reduzir o

patamar de ambiguidades, contradições e lacunas na legislação, inerentes no sistema jurídico¹³⁰.

Diante desse contexto, é necessário conhecer a trajetória e o avanço da regulação dos vants para analisar a escassez normativa.

No que se refere à legislação aeronáutica brasileira, relatos consideram sua iniciativa com os serviços da aviação civil, a partir de janeiro de 1925, por meio do Decreto N. 4.911 de 12 de janeiro de 1925, o qual fixa a Despesa Geral da República dos Estados Unidos do Brasil para o exercício de 1925, sendo que dispõe em seu artigo 19, o seguinte:

Art. 19. O Governo regulamentará o serviço de aviação, quer para as linhas internacionais, quer para as interiores, tendo em vista os princípios gerais estabelecidos na Constituição de 24 de fevereiro, com respeito à navegação de cabotagem e a não concessão de privilégios, os regulamentos adoptados em outros países e as convenções internacionais existentes, acautelados os interesses da Defesa Nacional, podendo contratar o transporte da correspondência postal, mediante o pagamento do produto, ou de parte do produto, que for apurado pela venda de selos especiais, cuja tabela poderá organizar¹³¹.

Ainda, em 22 de julho de 1925, o Decreto nº. 16.983¹³² estruturou os serviços civis que concernem à navegação aérea, inaugurando o primeiro ordenamento sobre as aeronaves públicas¹³³. Em seu teor, o decreto isenta as aeronaves públicas de pagamento de taxas para uso aeródromos e locais públicos para decolagem. Além disso, desobriga essas aeronaves de portarem distintivos, ordenados por órgãos

¹³⁰ VIEIRA, José Ribas. **Teoria do estado**: a regulação jurídica. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1995, p. 24-30.

¹³¹ CÂMARA DOS DEPUTADOS DO BRASIL. **Decreto n. 4.911, de 12 de janeiro de 1925**. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-4911-12-janeiro-1925-565565-publicacaooriginal-89335-pl.html>>. Acesso em: 14 fev. 2017.

¹³² CÂMARA DOS DEPUTADOS DO BRASIL. **Decreto n. 16.983, de 22 de julho de 1925**. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-16983-22-julho-1925-529760-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

¹³³ Aeronave pública significa aquela destinada ao serviço do Poder Público, inclusive a requisitada na forma da lei, a serviço de órgãos federais, de órgãos estaduais, de órgãos municipais ou de órgãos do Distrito Federal. Para efeitos do Código Brasileiro de Aeronáutica – CBAer, Lei no 7.565, de 19 de dezembro de 1986, e dos regulamentos da ANAC, a aeronave da administração indireta federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, é considerada aeronaves privada. ANAC. **RBAC47**. Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/Audiencias2010/Anexo%20RBAC%2047.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2016.

competentes. Refere ainda o texto que as aeronaves podiam ser públicas, como as militares e de utilização federal e estadual, e as restantes, sendo privadas¹³⁴. Registra-se que, até 1967¹³⁵ distinguiam-se as normatizações da aviação civil do Estado das que faziam parte da administração direta¹³⁶ como indireta¹³⁷.

No referido decreto está disposto que os Estados Unidos do Brasil tinham completa e exclusiva soberania sobre o espaço aéreo situado acima do seu território e águas territoriais, sendo a União, o órgão exclusivamente competente para jurisdicionar o espaço aéreo nacional, devendo o estabelecimento as respectivas vias de comunicação obedecer o que estava disposto no regulamento, bem como, considerava que para efeito do regulamento, aeronave seria todos os aparelhos capazes de se elevar e de circular nos ares¹³⁸.

Destaca-se alguns dispositivos do capítulo II do referido regulamento que expressam a classificação de aeronaves públicas e privadas:

CAPITULO II DAS AERONAVES

Art. 3º Aeronaves, para os efeitos deste regulamento, são todos os aparelhos capazes de se elevar e de circular nos ares.

Art. 4º Segundo a natureza do seu proprietário, as aeronaves são classificadas em públicas ou privadas.

§ 1º Aeronaves públicas são as que pertencem à União ou aos Estados, subdivididas em:

a) militares, quando incorporadas às forças do Exército ou da Marinha nacionais;

¹³⁴ Aeronave privada significa aeronave civil que não é destinada ao serviço do Poder Público ou que não foi requisitada na forma da lei pelo Poder Público. ANAC. **RBAC47**. Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/Audiencias2010/Anexo%20RBAC%2047.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2016.

¹³⁵ PILOTO POLICIAL. **Direito aeronáutico e a aviação de segurança pública**. Disponível em: <http://www.pilotopolicial.com.br/direito-aeronautico-e-a-aviacao-de-seguranca-publica/>. Acesso em: 10 jan. 2017.

¹³⁶ ADMINISTRAÇÃO DIRETA: compreende as entidades estatais (União, Estados- Membros, Municípios e Distrito Federal. GOMES, Fábio Bellote. **Elementos de direito administrativo**. 2. São Paulo Saraiva 2011, recurso online ISBN 9788502160255. p.55-56.

¹³⁷ ADMINISTRAÇÃO INDIRETA: compreende pessoas jurídicas (que não se assemelham às entidades e órgãos públicos), de direito público ou privado, destinadas à execução de funções e à prestação de serviços públicos de titularidade das entidades esta- tais e a elas transferidas em caráter exclusivo ou não. GOMES, Fábio Bellote, 2011, p.57-58.

¹³⁸ CÂMARA DOS DEPUTADOS DO BRASIL. **Decreto n. 16.983, de 22 de julho de 1925**. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-16983-22-julho-1925-529760-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 15 fev.2017.

b) administrativas, quando utilizadas em outro serviço público federal ou estadual.

§ 2º Aeronaves privadas são as de propriedade de particulares, companhias, empresas, sociedades ou instituições civis de caráter privado, subdivididas em:

- a) mercantes, quando empregadas em transportes comerciais de pessoas ou mercadorias;
- b) de instrução, quando utilizadas no preparo e treinamento de aeronautas;
- c) de recreio ou desporto, quando destinadas aos fins correspondentes.

Art. 5º As aeronaves públicas serão caracterizadas por emblemas ou distintivos que forem determinados pelas autoridades competentes e cujo uso será delas privativo; as aeronaves privadas serão distinguidas pelas marcas de nacionalidade e de matrícula prescritas por este regulamento.

Art. 6º As disposições deste regulamento não se aplicarão às aeronaves públicas senão na parte relativa à responsabilidade do proprietário ou armador.

Art. 7º As aeronaves terão a nacionalidade do país em cujo registro estiverem matriculadas. Parágrafo único. As aeronaves deverão trazer a marca de sua nacionalidade.

Art. 8º Só será considerada nacional a aeronave que estiver legalmente matriculada no Brasil, de conformidade com este regulamento.

Art. 9º Não poderá ser matriculada no Brasil a aeronave que não for de propriedade exclusiva de:

- a) cidadão brasileiro, na forma da Constituição;
- b) companhia, empresa, sociedade ou instituição de nacionalidade brasileira, segundo a legislação vigente.

Art. 10. Não poderá ser matriculada no Brasil a aeronave que já estiver validamente matriculada em país estrangeiro, senão depois de ter sido devidamente comprovado o cancelamento dessa matrícula.

Art. 11. A matrícula será, efetuada na repartição competente, mediante requerimento do proprietário, acompanhado dos necessários documentos.

§ 1º O termo de matrícula será inscrito em livro especial, que se denominará Registro de Matrícula de Aeronaves.

§ 2º A aeronave matriculada caberão um certificado e uma marca de matrícula¹³⁹.

Percebe-se que em 1925 já havia um regulamento que deliberava sobre as aeronaves, sua matrícula e seu o certificado. Nesse mesmo decreto, no art. 20, há a discriminação de quem é considerado aeronauta¹⁴⁰:

CAPITULO III DOS AERONAUTAS

Art. 20. Aeronautas, para os efeitos deste regulamento, são o comandante, piloto, navegador, observador, mecânico ou outro qualquer membro ativo da tripulação de uma aeronave.

Art. 21. Nenhum aeronauta poderá tripular uma aeronave si não estiver legalmente matriculado na repartição competente.

¹³⁹ CÂMARA DOS DEPUTADOS DO BRASIL. **Decreto n. 16.983, de 22 de julho de 1925**. Acesso em: 15 fev. 2017.

¹⁴⁰ Aeronauta é o profissional habilitado pelo Ministério da Aeronáutica, que exerce atividade a bordo de aeronave civil nacional, mediante contrato de trabalho. Profissão de aeronauta foi regulada pela Lei nº 7.183 de 1984. BRASIL. **Lei n. 7183 de 5 de abril de 1984**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7183.htm>. Acesso em: 10 fev. 2017.

§ 1º O termo de matrícula será inscrito em livro especial, que se denominará Registro de Matrícula de Aeronautas.

§ 2º Ao aeronauta matriculado será concedido um certificado de matrícula.

Art. 22. Nenhum aeronauta poderá ser matriculado si não estiver munido da respectiva carta de habilitação e capacidade, concedida pela repartição competente.

Art. 23. As cartas de aeronauta serão concedidas pela repartição competente, mediante exames e provas a que se submeterão os candidatos, visando apurar a sua habilitação e capacidade física, moral e profissional.

[...]

Art. 28. Consideram-se aeronautas, para os efeitos do presente Código, o comandante, o piloto, o navegador, o mecânico e o radiotelegrafista, a serviço efetivo de uma aeronave, os quais só a poderão tripular quando munidos das respectivas cartas de habilitação ou licenças.

Art. 29. As cartas de habilitação ou licenças, expedidas por governo estrangeiro, só equivalerão às nacionais, em virtude de convenção internacional, ou decisão da autoridade competente¹⁴¹.

Com isso, as aeronaves tratadas no regulamento eram tripuladas, no entanto, não poderiam trafegar sobre o território nacional se não fossem observadas as condições gerais, de acordo com as disposições desse regulamento ou instruções. As aeronaves deviam estar matriculadas e trazer as marcas de nacionalidade e de matrícula, bem como o nome e o domicílio do proprietário nelas afixados ou pintados, tendo também a bordo os respectivos certificados de matrícula e navegabilidade, observados, em relação a este último, os prazos e condições mediante os quais tiverem sido concedido. Contudo, ficavam dispensadas da observância dessas condições, as que voassem somente para fins de experiências ou provas, na área de um círculo de dez quilômetros de raio e centro, em um aeródromo ou campo de pouso de uma fábrica de aeronaves, observadas as instruções eventualmente expedidas pelo Ministro da Viação e obras Públicas¹⁴².

A partir do século XX, quando se inaugurou, em 1938, o primeiro Código Brasileiro do Ar, firmado pelo Decreto Lei nº 483, foi instituído o Conselho Nacional de Aeronáutica, cuja finalidade era proceder direcionamentos que tratassem da navegação e transporte aéreos, bem como coordenar tais direcionamentos oriundos

¹⁴¹ CÂMARA DOS DEPUTADOS DO BRASIL. **Decreto n. 16.983, de 22 de julho de 1925.** Acesso em: 15 fev.2017

¹⁴² CÂMARA DOS DEPUTADOS DO BRASIL. **Decreto n. 16.983, de 22 de julho de 1925.** Acesso em: 15 fev.2017.

da administração pública. Esse decreto foi revogado pelo Decreto-Lei n. 32, de 1966¹⁴³.

No ano de 1941, o Decreto Lei nº 2.961, instituiu o Ministério da Aeronáutica, repassando-lhe as competências do Conselho Nacional de Aeronáutica, sendo esse conselho, um órgão técnico consultivo, enquanto não for criado o Estado Maior das Forças Aéreas Nacionais, o Estado Maior do Exército ou da Armada. Da mesma forma, ficam sujeitos à coordenação, fiscalização e orientação do Ministro da Aeronáutica todos os aeroclubes, e dependentes de sua prévia autorização o funcionamento e instalações de quaisquer entidades, empresas ou companhias destinadas ao estudo e aprendizagem da aeronáutica ou à exploração comercial do transporte aéreo¹⁴⁴.

O Decreto nº 21.713, de 27 de agosto de 1946, promulgou a Convenção sobre Aviação Civil Internacional, concluída em Chicago em 7 de dezembro de 1944 e firmado pelo Brasil, em Washington, em 29 de maio de 1945, determinava que será aplicável unicamente a aeronaves civis, e não a aeronaves de propriedades do Governo. A Convenção sobre Aviação Civil Internacional, em Washington, nos Estados Unidos contribui para, mais tarde, em 1966, efetivar o Decreto-Lei nº 32, revogado pela Lei nº 7.565, de 1986, que cria o novo Código Brasileiro do Ar, inserindo a classificação de aeronaves em civis e militares¹⁴⁵.

Em 1942 ocorreu a Criação da Diretoria de Rotas Aéreas (DR). Instituição que deu origem ao que hoje é o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), implementado pelo Decreto nº 3.954 de 5 de outubro de 2001, o qual alterou dispositivo do Decreto nº 60.521, de 31 de março de 1967, determinando no art. 2º que o DECEA tem por finalidade planejar, implantar, integrar, normatizar, coordenar e

¹⁴³ BRASIL. **Decreto-Lei n. 483, de 8 de junho de 1938.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del0483.htm. Acesso em: 10 jan. 2017.

¹⁴⁴ CÂMARA DOS DEPUTADOS DO BRASIL. **Decreto-Lei n. 2.961, de 20 de janeiro de 1941.** Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-2961-20-janeiro-1941-412859-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

¹⁴⁵PILOTO POLICIAL. **Direito aeronáutico e a aviação de segurança pública,** 2017. <https://www.decea.gov.br/?i=quem-somos&p=linha-do-tempo>. Acesso em 02 jan. 2017.

fiscalizar as atividades de controle do espaço aéreo brasileiro, de telecomunicações aeronáuticas e de informática¹⁴⁶.

O artigo 8º do Decreto nº 21.713/1946 determina que nenhuma aeronave, capaz de navegar sem piloto, poderá sobrevoar “sem piloto” o território de um Estado contratante sem autorização especial do citado Estado e de conformidade com os termos da mesma autorização. Assim, cada Estado contratante se compromete a tomar as disposições necessárias para que o voo sem piloto de tal aeronave nas regiões acessíveis de aeronaves civis seja controlada de modo a evitar todo perigo para as aeronaves civis¹⁴⁷.

Portanto, o cenário brasileiro, no que tange à aviação, exhibe vários decretos leis até culminar com o atual Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA), que vige segundo a Lei nº 7.565 de 1986, tratando da aviação civil¹⁴⁸.

Em 1999, instala-se o Ministério da Defesa, firmado pela Lei Complementar nº 97, que dispõe em seu artigo 21, sobre a criação da ANAC. No entanto, apenas em 2005, extingue-se o então Departamento de Aviação Civil (DAC) para dar lugar à ANAC, como um sistema que regula e fiscaliza a aviação civil, na sua infraestrutura aeronáutica e aeroportuária¹⁴⁹.

No Brasil, as normas que regulamentam a utilização e comércio sobre os vants são emitidas pela ANAC, criada pela Lei nº 11.182/2005, pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), firmada pela Lei nº 7.565, de 1986, do Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA) e pelo Comando da Aeronáutica. Contudo, não são esses os únicos órgãos que contribuem para a regulação¹⁵⁰.

¹⁴⁶ Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA). **Linha do tempo**. Disponível em: <https://www.decea.gov.br/?i=quem-somos&p=linha-do-tempo>. Acesso em 10 jan. 2017.

¹⁴⁷BRASIL. **Lei n. 21.713, de 27 de agosto de 1946**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7565.htm#art324>. Acesso em: 10 jan. 2017.

¹⁴⁸BRASIL. **Lei n. 7.565, de 19 de dezembro de 1986**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7565.htm#art324>. Acesso em: 10 jan. 2017.

¹⁴⁹ PILOTO POLICIAL. **Direito aeronáutico e a aviação de segurança pública**, 2017.

¹⁵⁰ BRASIL. **Lei n. 7.565, de 19 de dezembro de 1986**. Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7565.htm>. Acesso em: 23 out. 2016.

A Lei nº 7.565 de 1986 foi promulgada pelo Presidente da República, em 19 de dezembro de 1986, com objetivo de regular o direito aeronáutico relacionado à navegação aérea, ao transporte aéreo e à aviação civil em geral. Importa destacar o artigo 1º, §3º, o qual expressa que a legislação complementar é formada pela regulação prevista no próprio CBA, pelas leis especiais, decretos e normas sobre matéria aeronáutica¹⁵¹. Ainda, nessa legislação, há a previsão no artigo 14, §1º, que, para operação, qualquer aeronave deve ser autorizada. Assim,

[...] no tráfego de aeronaves no espaço aéreo brasileiro, observam-se as disposições estabelecidas nos Tratados, Convenções e Atos Internacionais de que o Brasil seja parte (artigo 1º, § 1º), neste Código (artigo 1º, § 2º) e na legislação complementar (artigo 1º, § 3º).

§ 1º Nenhuma aeronave militar ou civil a serviço de Estado estrangeiro e por este diretamente utilizada (artigo 3º, I) poderá, sem autorização, voar no espaço aéreo brasileiro ou aterrissar no território subjacente¹⁵².

Entretanto, na legislação destacada, não se encontram especificadas, de forma clara, as peculiaridades dessa autorização, bem como não está definido qual órgão possui legitimidade para expedir tal autorização. Posteriormente, em seus artigos 21, §único e 66, dispõem que:

[...] 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.

[...]

Art. 66. Compete à autoridade aeronáutica promover a segurança de voo, devendo estabelecer os padrões mínimos de segurança:

I - relativos a projetos, materiais, mão-de-obra, construção e desempenho de aeronaves, motores, hélices e demais componentes aeronáuticos; e

II - relativos à inspeção, manutenção em todos os níveis, reparos e operação de aeronaves, motores, hélices e demais componentes aeronáuticos¹⁵³.

¹⁵¹ BRASIL. Lei n. 7.565, de 19 de dezembro de 1986, 2016.

¹⁵² BRASIL. Lei n. 7.565, de 19 de dezembro de 1986, 2016.

¹⁵³ BRASIL. Lei n. 7.565, de 19 de dezembro de 1986, 2016.

A autorização especial, mencionada no artigo 21, refere-se ao Certificado de Autorização de Voo Experimental (CAVE), sendo

[...] uma autorização que admite o uso de aeronaves experimentais. Atualmente, o procedimento para que uma aeronave receba o CAVE segue o que dispõe a Instrução Suplementar n. 21-002A, intitulada Emissão de Certificado de Autorização de Voo Experimental para Veículos Aéreos Não Tripulados. Entretanto, tal certificado permite apenas operações experimentais sobre áreas não densamente povoadas, ou seja, não permite operações com fins lucrativos e nem operações em áreas urbanas. Atualmente, as únicas operações permitidas são aquelas com finalidade de pesquisas e desenvolvimento e de treinamento de pilotos. A autorização da ANAC é condição necessária, porém não suficiente, para a operação desses equipamentos, pois também há permissões a serem concedidas pela ANATEL e DECEA¹⁵⁴ (grifo nosso).

Pontua-se, ainda, que, segundo a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), os vants são os veículos empregados em finalidades não recreativas. Porém, quando trata-se do termo Aeronave Remotamente Pilotada (RPA), refere-se a um subgrupo dessas aeronaves. Os RPAs destinam-se à autorização, pois somente os equipamentos civis para voo experimental são legitimados a possuir tal autorização expressa da ANAC ou um CAVE emitido, segundo a Instrução Suplementar - SI nº 21-002A, aprovada pela Superintendência de Aeronavegabilidade - Portaria da nº 2.031/SAR, de 4 de outubro de 2012 e conforme disposto nas seções 21.191 e 21.193 do RBAC 21¹⁵⁵.

Destaca-se que essa autorização apenas alcança equipamentos civis. Assim, os militares estão fora do escopo de atuação e de competência da Agência¹⁵⁶. A Instrução Suplementar 21-002 Revisão A, intitulada “Emissão de Certificado de Autorização de Voo Experimental para Veículos Aéreos Não Tripulados”, orienta a

¹⁵⁴ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Drones**. Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/drones>>. Acesso em: 25 out. 2016.

¹⁵⁵ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Drones**, 2016.

¹⁵⁶ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Drones**, 2016.

emissão de CAVE para RPA com os propósitos de pesquisa e desenvolvimento, treinamento de tripulações e pesquisa de mercado¹⁵⁷. Ou seja,

5.1.4.2 O CAVE é emitido para a RPA, mas o modelo da estação de pilotagem remota e outros componentes do RPAS também constarão no CAVE.

5.1.4.3 Conforme o RBHA 91 ou documento que venha a substituí-lo, o CAVE não autoriza a operação da aeronave com fins lucrativos.

5.1.4.4 Devido à grande variedade de tipos de aeronaves e métodos de construção potencialmente fazendo parte de um RPAS e à grande variedade de operações possíveis, poderá haver variações nos requisitos relacionados à aprovação de RPAS individuais. Assim, o desenvolvedor em potencial de um RPAS é encorajado a consultar a ANAC antes de começar um projeto¹⁵⁸.

Em seus registros, o CAVE caracteriza-se por uma autorização, um certificado, que permite o uso de voos com aeronaves experimentais, emitido com validade de um ano ou menos, de acordo com o critério que a ANAC julgue mais adequado para a manutenção da segurança operacional. Esse certificado permite apenas voos experimentais sobre áreas não fortemente povoadas, sem admitir operações com fins lucrativos e nem operações em áreas urbanas. Ademais, somente são autorizadas operações com finalidade de pesquisas e desenvolvimento e de treinamento de pilotos, sendo que, para buscar o CAVE, o requerente deve solicitar à ANAC, por meio de carta, a sua emissão, com base no requisito RBAC 21.193 alínea “b”. Em sendo necessários, os requisitos incluem¹⁵⁹:

[...] b) Anexo à carta de solicitação, deverão ser incluídas as seguintes informações:

I- Identificação do(s) propósito(s) da operação experimental;

II- Nome, modelo e número de série da aeronave;

III- Desenho das três vistas da aeronave, com cotas;

IV- Foto da aeronave, quando possível;

V- Descrição das características físicas (peso, superfícies de comando, tipo de trem de pouso, configuração aerodinâmica etc.);

VI- Nome e modelo da estação de controle;

VII- Descrição dos equipamentos de telemetria, lançamento, recuperação e outros, quando aplicável;

¹⁵⁷ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Instrução suplementar n. 021-002 A**. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/iac-e-is/is/is-21-002a/@@display-file/arquivo_norma/IS%2021-002A.pdf>. Acesso em: 25 out. 2016.

¹⁵⁸ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Legislação**. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/iac-e-is/is/is-21-002a/@@display-file/arquivo_norma/IS%2021-002A.pdf>. Acesso em: 28 out. 2016.

¹⁵⁹ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Instrução normativa n. 21-002**. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/iac-e-is/is/is-21-002a/@@display-file/arquivo_norma/IS%2021-002A.pdf%3E>. Acesso em: 5 nov. 2016.

VIII- Descrição dos equipamentos de comunicação e navegação, quando aplicável;
IX- Descrição do espectro de frequência utilizado pelos enlaces de comando e controle e da carga paga e autorização da ANATEL;
X- Descrição das capacidades de comunicação com o controle de tráfego aéreo (quando aplicável) e entre os membros da equipe de RPAS;
XI- Descrição da aeronave “paquera”, quando aplicável;
XII- Quantidade e descrição das funções dos membros da equipe de RPAS;
XIII- Determinação se a operação é em linha de visada visual ou além dela;
XIV- Descrição da capacidade para “detectar e evitar”;
XV- Descrição dos procedimentos em caso de perda dos enlaces de comando e controle e terminação de voo;
XVI- Lista de verificação de segurança, contendo verificações para o pré-voo;
XVII- Manual de voo da aeronave (limites, desempenho, procedimentos normais, anormais e de emergência) e listas de verificação operacionais – check-list (se aplicável);
XVIII- Descrição de quaisquer aspectos relevantes ou pouco usuais da operação do RPAS;
XIX- Relatório de Avaliação de Risco da operação experimental solicitada, conforme orientações do Apêndice B desta IS;
XX- Para o propósito de pesquisa e desenvolvimento, os objetivos da experiência, o tempo estimado ou número de voos requeridos pela experiência e as áreas sobre as quais os voos de experiência serão conduzidos; e
XXI- Qualquer outra informação que a ANAC julgue importante para analisar a capacidade de operação segura do RPAS¹⁶⁰.

Importa mencionar que a partir da entrega e protocolo desses requisitos, a ANAC efetiva uma avaliação de segurança, e, sendo necessário, faz visitas às instalações do fabricante. Para os pedidos de CAVE com garantias de que não sejam pesquisa e desenvolvimento ou treinamento de tripulações, pode ser solicitada uma demonstração em voo¹⁶¹.

Contudo, cabe ressaltar que, além da ANAC, existem dois outros órgãos federais que concorrem para a efetiva regulação dos vants. Nesse direcionamento, a autorização da ANAC, por meio do CAVE, é uma condição necessária, porém não suficiente, para a operação desses equipamentos, pois também há permissões a serem concedidas pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) e DECEA. Para as operações de RPA, seja ele um drone (equipamento de uso recreativo) ou um vants, a ANAC concede a autorização. O Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) emite a autorização de voo e acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro, discriminando a altitude permitida, localidade, dias e horários em que as operações

¹⁶⁰ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Legislação**, 2016.

¹⁶¹ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Legislação**, 2016.

são permitidas. A Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) realiza a homologação do módulo de radiofrequência da aeronave e controle remoto, emitindo um selo que será fixado no produto homologado, o qual possui uma sequência de letras, as quais representam o número da homologação do referido produto¹⁶².

Nesse contexto, é mister citar a portaria do Departamento de Aviação Civil (DAC)- Portaria DAC n. 207/STE, emitida em 1999 pelo Chefe do Subdepartamento Técnico do Departamento de Aviação Civil, que estabelecia as regras para operação de aeromodelismo no Brasil. Determinando que a operação de aeromodelismo¹⁶³ deve ser realizada em locais distantes de áreas povoadas, evitando proximidade com instalações urbanas, sensíveis a ruído, o que inclui hospitais, escolas, asilos e outras. Além disso, fica proibida a operação nas zonas de aproximação e decolagem dos aeródromos, entre outras restrições¹⁶⁴.

Por sua vez, a Regras Gerais de Operação para Aeronaves Civis- RBHA 91, aprovado pela Direção-Geral da Aeronáutica Civil - Portaria nº 482/DGAC de 20 de março de 2003, inseriu regras gerais de operação para aeronaves civis, deliberando que nenhuma pessoa pode operar uma aeronave civil com certificado de autorização de voo experimental, com outros propósitos que não aqueles para os quais o certificado foi emitido. Ademais não pode transportar pessoas ou bens com fins lucrativos¹⁶⁵.

É importante destacar também que o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil - RBAC-21, de 29 de novembro de 2011, estabelece as normas e os procedimentos

¹⁶² COBRA. Confederação Brasileira de Aeromodelismo. **Guia para fiscalização da operação de aeronaves não tripuladas.** Disponível em: <http://www.cobra.org.br/documentos/arquivos/guia_drones_cobra.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2016.

¹⁶³ AEROMODELISMO. Denomina-se aeromodelismo o conjunto de atividades que envolvem o planejamento, a construção de voo de modelos em miniatura de aeronaves e espaçonaves, como aviões, balões, foguetes, dentre outros. Esta atividade tem objetivos experimentais, esportivos ou recreativos. Disponível em: <<http://www.estudopratico.com.br/aeromodelismo/>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

¹⁶⁴ DAC N. 207/STE. **Portaria do departamento de aviação civil n. 207**, de 07 de abril de 1999. Estabelece as regras para a operação do aeromodelismo no Brasil. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/port207ste.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

¹⁶⁵ RBHA 91, de 20 de março de 2003. **Regras gerais de operação para aeronaves civis.** Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/transparencia/audiencia/2015/aud17/QuadrocomparativoRBAC91.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

requeridos para obtenção do Certificado de Autorização de Voo Experimental, ou seja, certificados de homologação e de aeronavegabilidade para produtos aeronáuticos¹⁶⁶.

Esse regulamento, conforme dispõe o prefácio do próprio documento, observa as tendências de outros países, adotando como texto básico para o Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica - RBHA 21 o "Far Part 21" da Federal Aviation Administration, dos Estados Unidos da América. Percebe-se que muitas das legislações brasileiras seguem os modelos norte-americanos, assim, como o RBAC¹⁶⁷.

O Departamento de Controle do Espaço Aéreo - DECEA é a organização responsável pelo controle do espaço aéreo brasileiro, provedora dos serviços de navegação aérea que viabilizam os voos e a ordenação dos fluxos de tráfego aéreo no País, é subordinado ao Comando da Aeronáutica. O DECEA é o órgão gestor do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), que compreende outras 13 organizações, responsáveis pela execução operacional das atividades que materializam o cumprimento das metas e atribuições do DECEA.

A Portaria DECEA n. 282 emitida pelo Diretor Geral de Controle Espaço Aéreo, em 22 de dezembro de 2016 aprovou a atualização da Instrução de Comando da Aeronáutica - ICA 100-40, que trata dos "Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro".

Assim, a legislação atual resume-se na Lei n. 7.565/86 determina que, para operar, qualquer aeronave deve ser autorizada. A emissão de autorização para uso de RPA somente para pesquisa e desenvolvimento e treinamento de pilotos emitida pela ANAC. Sendo que para o uso de aeromodelos, vigora hoje a Portaria DAC n. 207/STE/1999, anteriormente citada, a qual define que os equipamentos devem respeitar a restrição de não operar nas zonas de aproximação e decolagem de

¹⁶⁶ RBAC 21, de 29 de novembro de 2011. **Certificado de autorização de voo experimental**. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/rpas/>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

¹⁶⁷ RBHA 91, de 20 de março de 2003. **Regras gerais de operação para aeronaves civis**, 2016.

aeródromos e nunca ultrapassar altura superior a 400 pés (aproximadamente 120 metros) mantendo-se o equipamento sempre ao alcance da visão do piloto¹⁶⁸.

Nesse entendimento, não há uma legislação específica no Brasil que regulamente o uso comercial ou agrícola dos vants, pois, desde setembro de 2015, aguarda-se uma regulação para essas aeronaves, que até a presente data não foi instituída. Nesse cenário,

[...] a proposta de regulamentação para operações não-experimentais de aeronaves remotamente pilotadas civis em áreas segregadas, como filmagens de eventos, serviços fotográficos, vigilância, inspeção e uso comercial em geral, está em fase de construção pela Agência e deverá ser submetida ao processo de audiência pública em breve. Embora exista a possibilidade de avaliação caso-a-caso, por enquanto, operações civis não experimentais de RPA não são permitidas no Brasil. Vale ressaltar que a utilização de uma aeronave sem autorização ou fora das regulamentações vigentes está sujeita às penalidades previstas na própria Lei 7.565/86, o Código Brasileiro de Aeronáutica. O infrator estará ainda sujeito a ações de responsabilidade civil e penal¹⁶⁹.

Observa-se que, em novembro de 2015, o DECEA publicou a regulação sobre a autorização ao uso do espaço aéreo com a diversa finalidade de lazer e esporte. Em setembro do mesmo ano, já havia ocorrido o lançamento de campanha conscientizadora do uso correto dos drones.

Por sua vez, o fórum empresarial realizado na cidade de São Paulo em 29 de junho de 2016, promovido pelo MundoGEO trouxe como tema, discussões sobre as oportunidades e os obstáculos a respeito dos vants no espaço aéreo. Com a participação de empresários e investidores, que lidam com o sistema produtivo, junto a fabricantes, importadores, prestadores de serviços e representantes da área tecnológica, o debate se voltou sobre o potencial mercado de veículos não tripulados que se anuncia e a falta de uma legislação, oriunda do Estado, que possa dar-lhes cobertura. Foi observado que, diante das várias dúvidas e ausências de normas

¹⁶⁸ SECRETARIA DA AVIAÇÃO CIVIL. **Anac vai regulamentar uso de drones no Brasil**. Disponível em: <<http://www.aviacao.gov.br/noticias/2015/09/anac-apresenta-proposta-de-regulamentacao-para-drones>>. Acesso em: 2 set. 2016.

¹⁶⁹ ANAC. **Agência Nacional de Aviação Civil**. Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/drones/operacoes-nao-experimentais>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

jurídicas específicas, esse tipo de mercado, em seus serviços e investimentos, tem sofrido restrição, em especial, diante de contratações, podendo, também, dificultar o Brasil e sua inserção na tecnologia mundial que trata sobre vants¹⁷⁰.

Outros relatos que têm fundamentado que a ausência de edição de normas regulamentadoras para vants condiciona situações bastante embaraçosas, como exemplo, o fato ocorrido no estado do Rio Grande do Sul, em que um vant, portando seis telefones celulares e uma câmera de vídeo de alta potência, foi apreendido, depois de ser visualizado por policiais militares no muro da Penitenciária de Alta Segurança de Charqueadas, que fica na Região Carbonífera¹⁷¹.

De outra feita, o espaço brasileiro, começa a utilizar os vants para várias situações, inclusive na tentativa de combater ao crime. Na cidade de Macaé, no estado do Rio de Janeiro, esses veículos foram usados pela polícia militar para atividades de rotina, realizando prisões em indivíduos que se encontravam em zonas difíceis de acessar, por suspeição de furto¹⁷². Também, no Rio Grande do Sul, os vants contribuíram para se efetivassem prisões de traficantes de drogas¹⁷³.

Em palco internacional, registros indicam a ocorrência de acidentes com veículos não tripulados. Cita-se, nesse sentido, o relato do piloto do voo da British Airways. Oriundo de Genebra, na Suíça, ao se aproximar do aeroporto de Londres, na Inglaterra, no horário aproximado de 12h50 (horário local, 8h50 horário de Brasília), portando 132 passageiros e cinco tripulantes, o avião foi atingido frontalmente por um vant¹⁷⁴. Também em Seattle, nos Estados Unidos, conforme dados do Departamento

¹⁷⁰ MUNDOGEO. **Comunidade envia carta à ANAC e cria abaixo assinado pela regulamentação dos drones.** Disponível em: <<http://mundogeo.com/blog/2016/07/28/comunidade-envia-carta-a-anac-e-cria-abaixo-assinado-pela-regulamentacao-dos-drones/>>. Acesso em: 28 dez, 2016.

¹⁷¹ GLOBO – G1. **PM recolhe drone que levava seis celulares a presídio em Charqueadas.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2016/12/pm-recolhe-drone-que-levava-seis-celulares-presidio-em-charqueadas.html>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

¹⁷² EMPORIO DO DIREITO. **Crimes praticados por drones.** Disponível em: <http://emporiiodireito.com.br/tag/crimes-praticados-por-drones/#_ftn3>. Acesso em; 10 jan. 2017.

¹⁷³ STOCHERO, Tahiane. **Anac e polícia federal investigam voos ilegais de drones no país.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2013/09/anac-e-policia-federal-investigam-voos-ilegais-de-drones-no-pais.html>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

¹⁷⁴ BBC BRASIL. **Avião com 132 passageiros se choca com drone antes de pouso em Londres.** Disponível:<http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/04/160417_londres_choque_drone_airbus_fn>. Acesso em: 10 jan. 2017.

de Polícia, uma mulher de 25 anos foi atingida por um desses veículos, ficando inconsciente. O acontecimento foi durante a Parada Gay de Seattle, e ocorreu, de acordo com testemunhas, por falhas de uso da pessoa que utilizava o vant¹⁷⁵.

Em solo brasileiro, o acidente com veículo não tripulado, aconteceu na Avenida Paulista, em São Paulo, em março de 2015, no decorrer de uma manifestação, ferindo duas pessoas. O proprietário do aparelho, que utilizava o vant, relatou ter perdido o controle da máquina, porém não conseguiu precisar qual o motivo do ocorrido¹⁷⁶.

Frente a essas falhas jurídicas e incertezas, os participantes do I Fórum Empresarial de Drones do Brasil elaboraram uma carta aberta à ANAC, requerendo prioridade na normatização para que os vants possam ter uso comercial, com segurança nos serviços, além de ressaltar a importância desse setor para a área econômica do país¹⁷⁷. Em seu teor, a Carta expressa:

Os impulsos que as inovações tecnológicas podem trazer ao desenvolvimento econômico são inegáveis. Este caráter fica ainda mais evidenciado, hoje, devido à velocidade e relevância com que essas mudanças ocorrem, bem como seus impactos quanto aos benefícios que geram. Mais uma vez, estamos diante de uma inovação que abre portas a novas oportunidades de negócios, ganhos de produtividade, diminuição de riscos, geração de empregos e renda. Particularmente, estes aspectos se tornam mais sensíveis e ganham maior relevância em face deste período de retração econômica e altas taxas de desemprego que o Brasil vive. Hoje, as Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPAs, popularmente conhecidas como Drones) representam uma dessas oportunidades de desenvolvimento econômico que os países têm para dinamizar os diversos setores de suas economias¹⁷⁸.

¹⁷⁵TECMUNDO. **Acidente com drone deixa mulher inconsciente na parada gay de Seattle (EUA)**. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/drones/82384-acidente-drone-deixa-mulher-inconsciente-parada-gay-seattle-eua.htm>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

¹⁷⁶FOLHA DE SÃO PAULO. **Drone contratado pela Folha cai na avenida Paulista e fere duas pessoas**. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/poder/2015/03/1603233-drone-contratado-pela-folha-cai-na-avenida-paulista-e-fere-duas-pessoas.shtml>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

¹⁷⁷CARTA ABERTA À ANAC, 27 de julho de 2016. Disponível em: <http://www.droneshowla.com/arquivos/news/forum_empresarial_drones-carta_a_anac.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2016.

¹⁷⁸CARTA ABERTA A ANAC, 27 de julho de 2016, 2016.

Junto a essa Carta, os participantes do Fórum Empresarial editaram um abaixo-assinado e encaminharam à ANAC, em solicitação à imediata normatização dos drones no Brasil¹⁷⁹.

Cita-se que a Secretaria de Aviação Civil, junto ao DECEA, ANATEL, ANAC, associada ao governo federal, confeccionou um guia para fiscalização da operação de aeronave não tripuladas, cuja finalidade foi de

[...] orientar e apoiar as ações de fiscalização da operação das aeronaves não tripuladas pelas Forças de Segurança Pública, foi desenvolvido este Guia que contém informações sobre a documentação necessária para a operação regular dos drones, detalhes técnicos, orientações para os Jogos Olímpicos e Paralímpicos, entre outros¹⁸⁰.

Na mesma direção, a ANATEL convocou as empresas e pessoas físicas que possuem drones para confirmar suas disposições, para impedir que esse tipo de aeronave possa interferir em outros serviços, principalmente, quanto à comunicação que ocorre via satélite. Para tal, aos usuários, com interesse em solucionar suas situações, foi disponibilizado um requerimento no site da própria agência para o procedimento de homologação e posterior análise dos caracteres técnicos de transmissão dos equipamentos¹⁸¹.

Com base nas ações acima relatadas e na descrição das normas ao longo do tempo, pode-se afirmar que, em tempos atuais, o que vige é a Lei n. 7.565, de 1986, que estabelece que qualquer aeronave necessita de autorização para operar. No que se refere à ANAC, a Instrução Suplementar IS n. 21-002A de 2012 insere em seu texto a possibilidade de emitir autorização para uso de vant (RPA) apenas para pesquisa e desenvolvimento e treinamento de pilotos. Além disso, define esse tipo de aeronave como a designada para realizar operação “sem piloto a bordo, que possua uma carga útil embarcada e que não seja utilizado para fins meramente recreativos”. No conceito,

¹⁷⁹ MUNDOGEO. **Comunidade envia carta à ANAC e cria abaixo assinado pela regulamentação dos drones**, 2016.

¹⁸⁰ COBRA – Confederação Brasileira de Aeromodelismo. **Guia de drones**. Disponível em: <https://www.cobra.org.br/documentos/arquivos/guia_drones_cobra.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2016.

¹⁸¹ OLHAR DIGITAL. **Anatel lança chamado para homologação de drones no Brasil**. Disponível em: <<http://olhardigital.uol.com.br/noticia/anatel-lanca-chamado-para-homologacao-de-drones-no-brasil/64977>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

estão inseridos os aviões, helicópteros e dirigíveis controláveis nos três eixos, exceção dos balões tradicionais e aeromodelos¹⁸². Percebe-se que há uma real escassez normativa, pois o que está disposto são as instruções e normatizações emitidas pela ANAC, DECEA e ANATEL.

As autorizações emitidas pela ANAC não eliminam a necessidade de aprovação de outros os órgão públicos, como o DECEA e ANATEL. A utilização de aeromodelos, no momento, é regulada pela Portaria DAC n. 207/STE/1999, cujos equipamentos devem obedecer a decisões de não operarem nas zonas que marcam aproximação e decolagem de aeródromos. Também devem observar até a altura superior a 400 pés (120 metros, aproximados), com o equipamento sempre sendo visualizado pelo piloto¹⁸³.

A ANAC, recentemente, aprovou, por meio da Portaria n. 3.723, de 15 de dezembro de 2016, a sua Agenda Regulatória para os anos 2017-2018. No seu teor, expressa, entre outros temas, a proposta do RBAC 90. A elaboração desse texto, que iniciou em 2009, com previsão de término para o 3º trimestre de 2018, pontuou significativas diferenças do que foi pensado anteriormente. O regulamento sobre a certificação e vigilância continuada de operadores de vant está previsto para o final do 1º trimestre de 2017¹⁸⁴.

O DECEA como a reedição da Instrução de Comando da Aeronáutica - ICA 100-12, que entrou em vigor em 10 de novembro de 2016, que trata das regras do Ar, dispostas no Anexo 2 da Convenção de Aviação Civil Internacional e com a ICA 100-37, de 28 de abril de 2014, que dispõe sobre os serviços de tráfego aéreo, tem o objetivo de regular, no Brasil, esse tipo de serviços, os quais estão citados no Anexo 11 da Convenção de Aviação Civil Internacional e no Documento nº. 4444,

¹⁸² ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. 2012A. **Instrução suplementar** – IS n. 21-002 Revisão A, 4 out 2012 (ANAC). Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/biblioteca/IS/2012/IS%2021-002A.pdf>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

¹⁸³PILOTO POLICIAL. **ANAC propõe regras para vant e aeromodelos**. Disponível em: <http://www.pilotopolicial.com.br/anac-propoe-regras-para-rpa-e-aeromodelos/>>. Acesso em: 3 jan. 2016.

¹⁸⁴PILOTO POLICIAL. **ANAC aprova agenda regulatória para o biênio 2017-2018 e RBAC 90 fica para o final de 2018**. Disponível em: <http://www.pilotopolicial.com.br/anac-aprova-agenda-regulatoria-para-o-bienio-2017-2018-e-rbac-90-fica-para-final-de-2018/>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

Gerenciamento de Tráfego Aéreo, da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI). Tais normatizações aplicam-se aos órgãos do Sistema de Controle do Espaço Aéreo (SISCEAB) e usuários do espaço aéreo, segundo a jurisdição brasileira¹⁸⁵.

A ICA 100-40 trata dos Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro, com a regulação sobre os voos que têm finalidade comercial¹⁸⁶.

No seu texto, enfatiza a necessidade da observância das normas da ANAC, que estabelece o contrato de seguro e o futuro cadastro, com previsão na normatização, com vigência desde 2016, bem como da ANATEL, que deve confirmar o equipamento. Tais observações incluem a proibição do voo sobre áreas povoadas e grupos de pessoas e que pode ser liberada, se forem observados requisitos, como, equipamento, homologado na ANATEL, com cadastro na ANAC. Ademais, deve o piloto portar licença e habilitação, se forem solicitadas, e mostrar um documento que expresse uma análise de riscos à segurança desse tipo de operação, com a aprovação da ANAC. Destaca-se que, por ser dinâmica, a ICA 100-40 pode sofrer atualizações, de acordo com andamento tecnológico do segmento RPAS, no cenário brasileiro e mundial. As denominadas aeronaves remotamente pilotadas sustentam um mercado que pode gerar empregos e renda para a sociedade, desde que sejam observadas as adequações de garantias nas suas normas¹⁸⁷.

Pontua-se que a ANATEL, na sua função, deve homologar o equipamento, uma vez que os veículos não tripulados aplicam a tecnologia de transmissão de radiofrequência, que é comum em aparelhos wi-fi, ou similares. Esse tipo de tecnologia considera a imagem radioelétrica, normatizada pela ANATEL, e que assegura que o equipamento possa operar na frequência adequada e permitida no cenário brasileiro, indicando o requisito mínimo garantido para o próprio usuário e,

¹⁸⁵ DECEA – Departamento de Controle de Espaço Aéreo. **ICA100-37**. Disponível em: < <http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4437>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

¹⁸⁶ DECEA – Departamento de Controle de Espaço Aéreo. **ICA 100-40**. Disponível em: <<http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4262>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

¹⁸⁷ DRONESHOW. **Decea reúne operadores de drones para orientações sobre normas de voo**. Disponível em: < <http://www.droneshowla.com/decea-reune-operadores-de-drones-para-orientacoes-sobre-normas-de-voo/>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

ainda, que as potências, na sua emissão, encontrem-se no limite da regulação da agência¹⁸⁸. Logo, a certificação de um produto, de acordo com as normas da ANATEL, devem traduzir o mínimo como fator básico para que seja comercializado¹⁸⁹.

Além disso, outra norma encontra-se inserida no Decreto n. 3.564 de 17 de agosto de 2000, estabelecendo a estrutura e o funcionamento do Conselho de Aviação Civil (CONAC), descrevendo as diretrizes para a representação brasileira em convenções, acordos, tratados e atos de transporte aéreo internacional, que pode ocorrer em outros países ou organizações internacionais que concernem à aviação civil¹⁹⁰.

Ressalta-se que a RBAC-E n. 94 que, com sua proposta de normatização apresentada na Audiência Pública de setembro de 2015, enumera os requisitos gerais para veículos aéreos não tripulados e aeromodelos, tendo como objetivo regulamentar os dispositivos, unicamente técnico, que possam trazer dano à segurança da aviação civil. Com prazo limitado no tempo, restringem-se certos requisitos, até serem reunidos no RBAC, adequados ou anulados, em definitivo. Tal regulação instala-se para expor condições para que possam operar as aeronaves remotamente pilotadas no Brasil, em virtude do avanço tecnológico nessa área. Assim, enquanto a RBAC-E 94, em seus dispositivos não lograr aprovação, pode ser viável a liberação para que sejam utilizadas essas aeronaves¹⁹¹. A proposta sugere as RPAs, a partir de três classes, que são:

Classe 1 (peso maior que 150 kg) – Aeronaves deverão ser certificadas pela ANAC, serão registradas no Registro Aeronáutico Brasileiro (RAB) e pilotos deverão possuir Certificado Médico Aeronáutico (CMA), licença e habilitação. Todos os voos deverão ser registrados.

Classe 2 (peso menor ou igual a 150 kg e maior que 25 kg) – Aeronaves não precisarão ser certificadas, mas os fabricantes deverão observar os

¹⁸⁸MUNDOGEO. Disponível em: <<http://mundogeo.com/blog/2016/03/29/saiba-tudo-sobre-a-certificacao-e-homologacao-de-drones-para-anatel/>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

¹⁸⁹ANATEL. **Drones devem ser homologados para evitar interferências**. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/institucional/ultimas-noticiass/1485-drones-devem-ser-homologados-para-evitar-interferencias>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

¹⁹⁰BRASIL. **Decreto n. 3.564, de 17 de agosto de 2000**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3564.htm>. Acesso em: 3 jan. 2017.

¹⁹¹BRASIL. **Acesso à informação**. Normativas para uso de drone por órgão público federal (policial). Pedido 00086000156201663. Disponível em: <<http://www.consultaesic.cgu.gov.br/busca/dados/Lists/Pedido/Item/displayifs.aspx?List=0c839f31-47d7-4485-ab65-ab0cee9cf8fe&ID=465343&Web=88cc5f44-8cfe-4964-8ff4-376b5ebb3bef>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

requisitos técnicos exigidos e ter o projeto aprovado pela Agência. Também deverão ser registradas no RAB e pilotos deverão possuir CMA, licença e habilitação. Todos os voos também deverão ser registrados.

Classe 3 (peso menor ou igual a 25 kg) – Se operados até 400 pés acima do nível do solo (aproximadamente 120 metros) e em linha visada visual, serão apenas cadastrados (apresentação de informações sobre o operador e o equipamento). Não será requerido CMA nem será necessário registrar os voos. Licença e habilitação somente serão requeridas para quem pretender operar acima de 400 pés. As operações de RPA até 25 kg só poderão ocorrer a uma distância mínima de 30 metros de uma pessoa. A distância pode ser menor no caso de pessoas anuentes (aquelas que concordarem expressamente com a operação) ou de pessoas envolvidas na operação. Em áreas urbanas e aglomerados rurais, as operações serão de no máximo 200 pés acima do nível do solo (aproximadamente 60 metros).

Idade mínima – Os pilotos de RPA das três classes deverão ser maiores de 18 anos¹⁹².

No entanto, até final de novembro de 2016, não havia registro de normatização aprovada pela ANAC. Contudo, a Portaria n. 3.723 de 15 de dezembro de 2016¹⁹³, a qual institui a Agenda Regulatória da ANAC, institui em seus anexos o gerenciamento das atividades regulatórias e os prazos estabelecidos para cada tema, estando marcado a deliberação final da regulação acerca da certificação e vigilância continuada de operadores de VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado para o 1º trimestre de 2017¹⁹⁴, confirmando que até a presente data não há uma legislação que trata do assunto dos vants, caracterizando assim, uma escassez normativa em relação ao assunto abordado, pois a inclusão do assunto na agenda da ANAC não garante que o assunto terá uma liberação, visto que o referido assunto encontra-se na pauta das agendas regulatórias desde 2014.

Em seguimento, são abordados os regulamentos e legislações vigentes relacionadas aos vants, e que, no seu teor, demonstram não abranger toda a demanda necessária para deliberações.

¹⁹² DRONESHOW. **ANAC apresenta as regras para uso de drones e aeromodelos**. Disponível em: <<http://www.droneshowla.com/anac-apresenta-as-regras-para-uso-de-drones-e-aeromodelos/>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

¹⁹³ ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Portaria n. 3.723, de 15 de dezembro de 2016**. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/portarias/portarias-2016/portaria-no-3723-dirp-15-12-2016/@@display-file/arquivo_norma/PA2016-3723.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2017.

¹⁹⁴ ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil **Anexo I pdf**. Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/participacao-social/audiencias-e-consultas-publicas/audiencias/2015/aud13/anexoi.pdf/view>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

2.2 A regulação atual dos vants no Brasil: abrangência limitada

Os veículos aéreos não tripulados (vants) se tornaram verdadeiras febres na atualidade, sendo desejados por consumidores de todas as faixas etárias. Mas o controle sobre tais veículos deles não é tão simples, sendo situação observada em vários países. Infelizmente, a utilização dos vants ainda carece de uma série de regulações, principalmente quando se aborda o seu uso em ambientes públicos.

Para fins militares, os vants foram utilizados com base nas supostas vantagens trazidas pelo seu uso, uma vez que os pilotos teriam suas vidas protegidas em casos de acidentes.

Em suas propriedades, as leis têm a função de regular e fazer com que o Direito seja um meio eficaz para o cumprimento e percurso evolutivo das normatizações. Assim, leis e normas que se, até então, mostram sua eficácia e abrangência, precisam sofrer alterações, em razão da evolução da sociedade, sendo acompanhada pelo Direito.

No Brasil, percebe-se uma necessidade de aprofundar os estudos referentes a normas e leis que abarquem as evoluções da sociedade e tecnologia. É nesse contexto que se faz necessário a análise da abrangência e limitação das normas em relação a regulação dos vants.

Alguns assuntos são indispensáveis a vida cotidiana das pessoas, como a telecomunicação, internet, monitoramento e proteção dos recursos naturais, agricultura, água, entre outros. Segundo Lachs,

No mundo atual, (...) a função preventiva do Direito tem uma importância mais vital do que nunca antes. É preciso fazer os homens do mundo inteiro sentirem isso, a fim de incitá-los a abandonar um pouco o espírito paroquiano, passar-lhes o sentimento da existência do interesse comum e de responsabilidade na aplicação do Direito na vida cotidiana das nações, fazê-los compreender (...) que é melhor agir juntos, com sabedoria, do que cometer loucuras, em separado¹⁹⁵.

¹⁹⁵ LACHS, Manfred. **Le Monde de la Pensée en Droit International** – Theories et Pratique. France, Paris: Ed. Économica, 1989, p. 230.

É como função preventiva e com intuito de acompanhar a evolução social, do interesse comum e da tecnologia que se faz necessário compreender a abrangência limitada no que diz respeito a regulação dos vants no Brasil.

Se faz necessário, estabelecer regras e limites jurídicos para que o uso e comercialização dos vants possibilite que essas aeronaves se tornem um instrumento a ser utilizado em benefício de vários setores e com a regulação apropriada.

Um ponto a ser destacado sobre as regras e limites jurídicos é no sentido da falta de previsão da obrigatoriedade de contratação de seguro de responsabilidade civil para quem opera os vants, porém isso não significa que, nos termos gerais de direito, o operador ou o piloto remoto não tenham de responder por todos os danos que eventualmente possam vir a causar com a atividade desenvolvida com recurso a uma aeronave pilotada remotamente.

No que tange ao uso de vants para operações sem autorização legislativa ou regulatória da ANAC, é mister destacar a jurisprudência sobre o caso:

EMENTA: HABEAS CORPUS - TRÁFICO DE DROGAS - ILEGALIDADE DA PRISÃO - EQUÍVOCO QUANTO A IMPUTAÇÃO DELITIVA - AUSÊNCIA DE PREJUÍZO - USURPAÇÃO DA FUNÇÃO INVESTIGATIVA DA POLÍCIA JUDICIÁRIA PELA POLÍCIA MILITAR - INOCORRÊNCIA - USO DE DRONE/VANTS PARA FINS INVESTIGATIVOS - PROIBIÇÃO PELA ANAC - IRREGULARIDADE NÃO DEMONSTRADA - PRISÃO EM FLAGRANTE CONVERTIDA EM PRISÃO PREVENTIVA - LIBERDADE PROVISÓRIA - NÃO CABIMENTO - DECISÃO DEVIDAMENTE FUNDAMENTADA - PRESENÇA DOS ELEMENTOS ENSEJADORES DA CUSTÓDIA CAUTELAR - CONSTRANGIMENTO ILEGAL NÃO EVIDENCIADO. HABEAS CORPUS CRIMINAL Nº 1.0000.15.004224-0/000 - COMARCA DE LAVRAS - PACIENTE (S): MYRO OLIVEIRA RESENDE - AUTORI. COATORA: JD 2 V CR EXEC PENAS CARTAS PREC CV COMARCA LAVRAS.

Trata-se de Habeas Corpus impetrado requerendo a concessão de liberdade provisória com eventual fixação de medidas cautelares diversas da prisão.

No referido caso, o Impetrante sustenta a ilegalidade da prisão por várias alegações, sendo uma delas a produção de prova ilícita, devido ao uso de DRONE/VANTS. O impetrante alegou ausência dos requisitos autorizadores da utilização de vants nas investigações pela polícia, caracterizando produção de prova

ilícita, pois o uso de tal equipamento não é permitido pela ANAC, para fundamentar tal argumento, destacou que não havia, conforme dispõe a Instrução Normativa da ANAC, a concessão do CAVE para a referida operação. Esse exemplo é um caso que demonstra um prejuízo à segurança pública, na prestação do serviço público e principalmente à sociedade, pois havendo leis que regulam a matéria, não teria se perdido objeto de apreciação, argumentando constrangimento ilegal e proibição do uso da tecnologia pela ANAC. De toda sorte, a tese utilizada não obteve êxito, porém, movimentou a máquina jurídica, baseada em fundamentação que se valeu da falta de regulação da referida tecnologia.

Nesse contexto, a falta de regulação dos vants representa um obstáculo muito grande em vários setores, pois a imprecisão da ANAC gera um clima de ansiedade, incertezas e insegurança jurídica.

No espaço brasileiro, vige o princípio da supremacia da Constituição Federal, que advoga a prerrogativa de que a normatização constitucional, oriunda do poder constituinte, encontra-se em um piso superior, pontuando como suporte para outras normatizações. Confirmando tal princípio, Silva classifica essas normas como constitucionais ou infraconstitucionais¹⁹⁶.

As constitucionais caracterizam-se por normas e princípios expressos na Constituição Federal. As infraconstitucionais são regulações legais e administrativas, disponibilizadas como leis complementares, leis delegadas, leis ordinárias, decretos legislativos e resoluções, que têm origem no poder legislativo e estão em posição inferior à Constituição¹⁹⁷.

Menciona-se que, em sua classificação, as normas constitucionais desenham-se em categorias, inserindo as denominadas de eficácia plena, que se encontram aptas para sua aplicação e seus efeitos, não podendo ser regulamentadas por normatização infraconstitucional. Incluem, também, as de eficácia limitada, as quais não implicam efeito algum e necessitam de regulação infraconstitucional para serem

¹⁹⁶ SILVA, José Afonso da. **Aplicabilidade das normas constitucionais**. São Paulo, Malheiros Editores, 1998, p. 81 -99.

¹⁹⁷ SILVA, José Afonso da. **Aplicabilidade das normas constitucionais**, 1998, p. 81-99.

aplicadas, podendo ser desmembrada em princípio institutivo, ao indicar uma legislação futura para demandar eficácia e real aplicabilidade¹⁹⁸.

Essa versão institutiva acolhe princípios que referem sobre a lei de ocupação e edificação de fronteiras, em sua propriedade de utilização do governo do Distrito Federal no que tange à Polícia Civil e Polícia Militar e, também, quanto à atribuição e uso dos Ministérios. Cabe, ainda, citar as facultativas ou permissivas, as quais, no seu teor, firmadas por complemento federal, podem conferir aos Estados ordenar questões que sejam competentes ao legislativo, na sua forma privativa, bem como no que diz respeito à criação da Justiça Militar nos Estados¹⁹⁹.

As normas de princípio programático demarcam ao constituinte princípios que devem ser observados em âmbito legislativo, executivo, jurisdicional e administrativo, cujas práticas devem buscar atender as necessidades da sociedade²⁰⁰.

Importa ressaltar que as normas podem se organizar, ainda, em lei federal, estadual ou municipal. A federal, que tem sua origem no Poder Legislativo Federal, na Câmara dos Deputados Federais, no Senado e no Congresso Nacional, deve estar harmonizada com a Constituição Federal. A lei estadual, oriunda do Poder Legislativo Estadual, representado pela Assembleia Legislativa do Estado deve acordar com a Constituição Federal e Constituição Estadual. Por fim, a Lei Municipal, que provém do Poder Legislativo Municipal, com representação pela Câmara de Vereadores deve, também, além de estar em conformidade com a Constituição Federal e Constituição Estadual, estar em acedência com a Lei Orgânica do Município²⁰¹.

Nessa linha, pode-se deduzir que as normatizações jurídicas apresentam um espaço que se restringe ao tempo. Logo, há que se verificar as nuances que emanam de tal limitação.

¹⁹⁸ SILVA, José Afonso da. **Aplicabilidade das normas constitucionais**, 1998, p. 80-93.

¹⁹⁹ SILVA, José Afonso da. **Aplicabilidade das normas constitucionais**, 1998, p. 81-96.

²⁰⁰ SILVA, José Afonso da. **Aplicabilidade das normas constitucionais**, 1998, p. 81-99.

²⁰¹ MEIRA, Hugo. **Os tipos de lei ou espécies normativas**. Disponível em: <<http://www.hugomeira.com.br/os-tipos-de-lei-ou-especies-normativas>>. Acesso em: 5 jan. 2017.

A aprovação de leis que regulem, de maneira mais ampla, o uso dos veículos não tripulados, é fundamental, pois não há proibição estrita do uso comercial, mas também não há regras definidas.

A abrangência de normatização já existente leva em conta a premência de firmar critérios e ordenamentos a serem cumpridos pelos usuários ou não dos vants, bem como a importância da documentação para as autoridades competentes para que possam ser concedidas, alteradas, renovadas ou, ainda, cancelar voos, e ainda, o cumprimento das leis de privacidade das pessoas, de propriedade privada, assim como, da utilização, produção e comercialização dos vants²⁰².

Nessa figuração, o que se tem observado é que a amplitude das leis que vigoram é restrita, uma vez que não abrange todas as situações que se apresentam. A seara desportiva do aeromodelismo tem seu regulamento amparado pela COBRA, com prática de recreação com RPAS, podendo ser efetivada em área distante de aeródromos, de pessoas não anuentes, tendo critérios disponibilizados na Portaria nº. 207, do DAC²⁰³.

No que diz respeito à RPAS, soma-se a Instrução Suplementar IS nº 21-002, que indica em seu teor como emitir o certificado de autorização de voo experimental para aeronaves remotamente pilotadas. Essa instrução tem como finalidade esmiuçar e ajustar como se aplicam as disposições que se encontram no RBAC 21 aos sistemas de veículo aéreo não tripulado para que possa ser emitido um certificado de autorização de voo experimental, fazendo exceção às aeronaves que possuem autonomia²⁰⁴.

Ainda que a ICA- 100 seja adotada para as operações e aí se incluem outras que não somente as de prática recreativas, a regulação não abarca todas as situações

²⁰²MEIRA, Hugo. **Os tipos de lei ou espécies normativas**. Disponível em: <<http://www.hugomeira.com.br/os-tipos-de-lei-ou-especies-normativas>>. Acesso em: 5 jan. 2017.

²⁰³COBRA – Confederação Brasileira de Aeromodelismo. **Legislação**. Disponível em: <<https://www.cobra.org.br/legislacao>>. Acesso em: 5 jan. 2017.

²⁰⁴ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Legislação**, 2017.

que demandem uso, produção e comercialização dos vants, sendo que, especificamente, para a agricultura inexistente qualquer regramento de utilização.

Dessa forma, o que se tem regulamentado sobre as aeronaves remotamente pilotadas, que incluem os RPAS, Vants e Drones, encontra-se submetido à ANAC- e ANATEL, bem como ao DECEA.

A regulação existente encontra-se organizada nas disposições pela ANAC =IS 21-0002 A, RBAC21, RBHA 91, pelo DECEA: ICA-100-40, ICA 100-12, ICA100-37 e pela ANATEL= Resolução n. 242, n. 506, n. 635 e Portaria 465. Os aeromodelos seguem as prerrogativas expostas na Portaria do DAC, n. 207 de 1999²⁰⁵.

A RBAC 21, aprovada por meio da Resolução n. 143, de 17 de março de 2010, aborda o tema Certificação de Produto Aeronáutico, estabelecendo os requisitos procedimentais para a emissão e modificações de aprovações de projeto e isenções a tais aprovações, aprovações de produção, certificados de aeronavegabilidade e aprovações de aeronavegabilidade para exportação²⁰⁶.

Esse regulamento dispõe ainda sobre a aplicabilidade e definições, a falsificação de requerimentos, relatórios ou registros, comunicação de falhas, mau funcionamento e defeitos, requisitos para comunicação de ocorrências em operação prolongada - Extended Twin Engine Operations (ETOPS), manual de voo de aviões e aeronaves de asas rotativas, fabricação de aeronaves, motores de aeronave ou hélices novos, aeronavegabilidade continuada e melhorias da segurança para aviões categoria transporte, aprovação de artigos, artigos para reposição ou modificação, regras aplicáveis aos requerentes e detentores de quaisquer aprovações ou certificados, emissão de certificados de tipos: aeronave categoria primária, de categoria restrita, de conversão de aeronaves militares para emprego civil e de produtos importados²⁰⁷.

²⁰⁵ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Legislação**, 2017.

²⁰⁶ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **RBAC 21**. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2010/11s/rbac-21/view>.

²⁰⁷ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **RBAC 21**. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2010/11s/rbac-21/view>.

A IS 21-0002 visa orientar a emissão de Certificado de Autorização de Voo Experimental com base no Regulamento Brasileiro da Aviação Civil n. 21 – RBAC 21 para Veículos Aéreos Não Tripulados, dispondo que nenhuma aeronave poderá ser autorizada para o voo sem a prévia expedição do correspondente Certificado de Aeronavegabilidade – CA, que só será válido durante o prazo estipulado, ou seja, objetiva detalhar e orientar a aplicação dos requisitos do RBAC 21 aos Sistemas de Veículo Aéreo Não Tripulado visando à emissão de um Certificado de Autorização de Voo Experimental (CAVE)²⁰⁸.

A IS 21-0002 traz também a seguinte definição: “Aeronave Remotamente Pilotada (Remotely-Piloted Aircraft – RPA): Aeronave em que o piloto não está a bordo. É uma subcategoria de Veículos Aéreos Não Tripulados. (Retificado no Diário Oficial da União de 23/10/2012, Seção 1, página 1)²⁰⁹.

Nessa verificação da aplicabilidade das normas da ANAC, percebe-se que muito há para ser regulado.

Da mesma forma, deduz-se que os vants, com o seu equipamento cada vez mais evoluído, mostram sua influência no setor econômico e social, podendo provocar o aparecimento de conflitos. Logo, faz-se necessária a criação de leis e normas específicas que contemplem direitos e deveres que precisam ser observados e regradados, disciplinando sanções, em casos de utilização inadequada desses veículos.

O DECEA ciente dessa situação e preocupação promoveu e convocou os operadores de vants para um encontro, denominado de “Drone Consciente”, no Clube de Aeronáutica da Barra, no Rio de Janeiro, em dezembro de 2016, com o amparo da Associação de Multirrotores (ABM), com intuito de esclarecer a legislação vigente, sua

²⁰⁸ ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Instrução suplementar** – IS n. 21-002 Revisão A. Disponível em: http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/iac-e-is/is/is-21-002a/@@display-file/arquivo_norma/IS%2021-002A.pdf.

²⁰⁹ ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Instrução suplementar** – IS n. 21-002 Revisão A. Disponível em: http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/iac-e-is/is/is-21-002a/@@display-file/arquivo_norma/IS%2021-002A.pdf.

aplicabilidade e os cuidados que os operadores de vants devem ter em razão de não existir ainda, uma legislação que abarque a demanda ²¹⁰.

No referido encontro, o chefe do subdepartamento de operações do DECEA, Brigadeiro do Ar, Luiz Ricardo de Souza Nascimento, afirmou ser essencial a normatização sobre a operacionalização dos vants, expressando que essa operação,

[...] faz parte das atividades de controle do espaço aéreo, que é um recurso finito, compartilhado por aviões e helicópteros". Por isso, precisa-se "conciliar as demandas dos operadores de drone com a segurança das operações aéreas. Não é possível atender 100% das propostas dos operadores [...]. Entretanto, uma solução que demonstre confiança e responsabilidade deve ser concretizada²¹¹.

Também foi criado o portal SARPAS, em forma de autorização on line para liberar o espaço aéreo por RPAS. Tal forma busca tornar mais fácil para o usuário conseguir a liberação para acessar o espaço aéreo, respeitando as normas e operando de maneira segura, além de trazer mais rapidez na procedimento de liberação de voo com RPAS aos Órgãos Regionais do DECEA²¹².

Perceba-se que nas instruções e normas acima destacadas não fazem referência aos vants autônomos, seriam aeronaves não tripuladas capazes de determinar sua própria conduta sem imposição de outrem, ou seja, capaz de tomar decisões por conta, baseado nas condições de ambiente. Esse tipo de tecnologia não é abordada, pois está ainda em desenvolvimento, com aplicações desconhecidas. Por esse motivo, não se aborda qualquer tipo de normas referente a vants autônomos, pois a ANAC proíbe esse tipo de atividade²¹³.

Ainda que considerado as Instruções existentes sobre os vants, ainda não possuem uma regulação específica, um tipo de "manual" ou normas abrangentes,

²¹⁰ DECEA – Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **DECEA reúne operadores de drones para orientações sobre normas de voo.** Disponível em: <http://www.decea.gov.br/?i=midia-e-informacao&p=pg_noticia&materia=decea-reune-operadores-de-drones-para-orientacoes-sobre-normas-de-voo>. Acesso em: 5 jan. 2017.

²¹¹ DECEA – Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **DECEA reúne operadores de drones para orientações sobre normas de voo**, 2017.

²¹² DECEA – Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **DECEA reúne operadores de drones para orientações sobre normas de voo**, 2017.

²¹³ REVISTA DRONESHOW. **Robôs voadores inteligentes?!**. Ed. 6, Ano 2, out./ nov., p.12-13, 2016.

discriminando sobre o que pode e o que não pode ser feito, quais locais eles podem sobrevoar, quem pode adquirir um aparelho desses, entre outras aplicabilidades.

Tal contextualização evidencia que a criação de normas e sua aplicabilidade é tarefa que precisa ser assumida e concretizada, de forma a tornar viável a atividade no mesmo tom em que não abale a segurança e o desenvolvimento de vários setores que utilizam a tecnologia dos vants²¹⁴.

Logo, enquanto não houver uma regulação abrangente, não haverá limites de utilização e comercialização dos vants, pois a utilização sem limites e a ausência de fiscalização funcionam como um impulsionador para o uso sem restrições, o que pode vir a causar inúmeras situações, que vão desde acidentes gravíssimos à aplicação na produção agrícola, sem a observância de normas.

Em seguimento, o próximo item mostra como propostas normativas e seu efeito regulador têm-se pontuado, em sua abrangência, quando se trata de usar o equipamento, denominado de vants.

2.3 Propostas normativas: a complexidade regulatória

A ausência de regulação, bem como o fator limitante da legislação que vige, contribui para que vários projetos se instalem para normatizar o uso de vants, tanto em nível federal como estadual e municipal.

Nesse entendimento, os entes legitimados pelo caput do artigo 61 da Constituição Federal, têm apresentado, no Senado Federal, projetos de leis que concernem aos vants. Vale enumerar, assim, o Projeto de Lei do Senado n. 357, de 2014, elaborado pela senadora, Vanessa Grazziotin (PCdoB – AM), com o objetivo de

²¹⁴ ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Participação social, audiências e consultas públicas.** Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/participacao-social/audiencias-e-consultas-publicas/audiencias/2015/aud13/justificativa.pdf>>. Acesso em: 5 jan. 2017.

modificar a Lei n. 7.565, de 19 de dezembro de 1986, com dispositivo que trata sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica²¹⁵.

Essa modificação busca inserir denominações de veículos aéreos não tripulados, bem como proibição de sua operacionalidade de maneira autônoma e também para o transporte de pessoas, animais ou artigos, vistos como perigosos. E, ainda, busca se adequar com as disposições de órgãos internacionais de segurança de voo, configuradas na proibição de operação de aeronaves civis não tripuladas sem um piloto de forma remota. Registra-se que a última tramitação do projeto foi em 12 de julho de 2016, sendo, em seguida, o seu texto anexado ao PLS nº 258, de 2016, nos dispostos do artigo 374, II, quando a o seu texto for enviado à comissão especial, com o fim de avaliar o PL 258/2016, que reestrutura o Código Brasileiro de Aeronáutica, conforme o artigo 374, II, Regimento Interno do Senado Federal - RISF²¹⁶.

Importa citar também o Projeto de Lei do Senado nº 698, de 2015, do senador Wilder Moraes (PP – GO), que inclui, em seu texto, a alteração da Lei nº 8.171, de 1991, abordando a política agrícola, no sentido de apresentar entre as proposições da pesquisa agrícola, em cenário brasileiro, o destaque para a utilização de vants ou drones, para acelerar a aplicação de insumos, limitar o sistema de irrigação e produzir mais. No atual momento, esse projeto está na espera de que seja indicado relator sobre a probabilidade de serem inseridas emendas ou não. Sua publicação ocorreu em 4 de novembro de 2015²¹⁷.

Wilder de Moraes também acena com outro Projeto de Lei do Senado nº 699, de 2015, solicitando a modificação do Código Florestal, cuja Lei n. 12.651, data de 25 de maio de 2012. Nesse texto, propõe a inclusão de destino de recursos para a utilização de vants e drones, nas práticas de reflorestamento, a partir do programa que a visa apoiar e incentivar a preservação e recuperação do meio ambiente. Em sua última

²¹⁵ BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei do Senado n. 357, de 2014**. Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/119239>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

²¹⁶ BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei do Senado n. 357, de 2014**. Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/119239>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

²¹⁷ BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei do Senado n. 698 de 2015**. Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/123767>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

caminhada, em 22 de outubro de 2015, o projeto foi liberado para publicação, sendo que a decisão final coube às Comissões de Constituição, Justiça e Cidadania e de Meio Ambiente, à Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle. Com prazo de cinco dias úteis, foi-lhe possibilitado acolher emendas, com publicação e distribuição em avulsos²¹⁸.

Indica-se, ainda o Projeto de Lei do Senado nº 258, de 2016, oriundo da Comissão Diretora que compõe o Código Brasileiro de Aeronáutica, discorre sobre matéria de direito aeronáutico e direito espacial, associado à criação de lei federal, reformulação, aviação civil, transporte e tráfego aéreos, aeródromo, aeroporto, espaço aéreo, atividade e tarifa aeroportuárias, investigação, prevenção, acidente aeronáutico, aeronave, serviço e passagem aéreas, reembolso, responsabilidade civil, danos, passageiros, bagagem, carga, sanção e revogação. Após tramitação, teve inseridas várias emendas, sendo conduzido à Comissão Especial, a qual tem o objetivo de verificar o seu teor²¹⁹.

As várias emendas que foram apresentadas ao PLS 258, de 2016 foram:

EMENDA 294, de 2016- Acrescente-se ao art. 96 do Projeto de Lei do Senado n. 258, de 2016, o seguinte § 6º:

Art. 96

§ 6º Aplica-se às Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARPs) de que trata o Parágrafo Único do Art. 28, somente o inciso I deste artigo, devendo o Certificado de Tipo ser automaticamente estendido para todas as ARPs de um mesmo modelo, independentemente se importadas ou fabricadas no Brasil²²⁰.

Emenda 291, de 2016, Acrescente-se o § 2º ao art. 256 do Projeto de Lei do Senado nº 258, de 2016, renumerando-se o parágrafo único:

Art. 256

§ 1º

§ 2º Indepe de concessão, permissão ou autorização a exploração de serviços aéreos especializados prestados com o emprego de Aeronave Remotamente Pilotada (ARP), de que trata o Parágrafo Único do Art. 28.

A Emenda 296, de 2016 - Acrescente-se ao art. 103 do Projeto de Lei do Senado nº 258, de 2016, o seguinte § 3º:

Art. 103.....

§ 3º Não se aplica o presente artigo às Aeronaves Remotamente Pilotadas - ARPs definidas pelo Parágrafo Único do Art. 28. (NR)

²¹⁸BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei do Senado n. 699 de 2015**. Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/123756>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

²¹⁹BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei do Senado n. 258 de 2016**. Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/126231>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

²²⁰ BRASIL. **Senado Federal**. Disponível em: <<http://file:///C:/Users/acer/Downloads/sf-sistema-sedol2-id-documento-composto-59776.pdf>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

Emenda 299 de 2016- Dê-se nova redação ao § 2º do art. 145 do Projeto de Lei do Senado nº 258, de 2016, e acrescente-se o seguinte § 3º:

Art. 145

§ 2º A autoridade de aviação civil deverá estabelecer requisitos mínimos para a realização de cursos e a expedição de diplomas de conclusão para pilotos das Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARPs) definidas no Parágrafo Único do Art. 28, compatíveis com suas necessidades.

§ 3º Não se confundem as responsabilidades civil e criminal dos pilotos das Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARPs), definidas no Parágrafo Único do Art. 28, com a responsabilidade técnica dos produtos finais de suas aplicações, que se submeterão às leis que regulam o exercício profissional relacionados a essas aplicações.” (NR)

EMENDA 300 de 2016 - Acrescente-se ao art. 92 do Projeto de Lei do Senado nº 258, de 2016, o seguinte § 2º, renumerando-se o parágrafo único para § 1º:

“Art. 92

§ 1º

§ 2º Tratando-se das aeronaves definidas pelo Parágrafo Único do Art. 28, os requisitos e padrões se limitarão aos que possam objetivamente ocorrer nos limites do espaço aéreo a que estão confinadas²²¹.

Ressalta-se, ainda, que outras determinações efetivaram-se quanto aos vants. Nesse sentido, pode-se citar a reunião extraordinária da Comissão de Ciência e Tecnologia, inovação, comunicação e informática da 2ª sessão legislativa ordinária da 55ª legislatura, em agosto de 2016, cuja ata nº 27, referiu sobre a inserção Medida Provisória nº 652 de 2014, dispondo em seu texto²²² ser “[...] a União autorizada a conceder subvenção econômica às empresas fabricantes de veículo aéreo não tripulado (VANT), para fins de desenvolvimento e inovação tecnológica contempladas na Lei nº12.598 de 21 de março de 2012”²²³. No percurso do tempo, o Projeto de Lei nº 258 acolheu muitas emendas, com a finalidade de ajustar a legislação com o andamento da tecnologia em suas demandas.

Vale citar, nesse sentido, o Projeto de Lei nº 306, de 2015, com direcionamentos sobre a utilização dos vants, sendo encaminhado à Secretaria Geral da Mesa, em resposta ao Ofício nº 934/2016-SF, da presidência do Senado Federal, para atender ao estabelecido no artigo 374, do Regimento Interno do Senado Federal,

²²¹ BRASIL. **Senado Federal**. Disponível em: <<http://www6g.senado.gov.br/busca/?q=Vants&p=7>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

²²²BRASIL. **Senado Federal**. Disponível em: <<http://www.senado.leg.br/atividade/rotinas/materia/getPDF.asp?t=153999&tp=1>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

²²³BRASIL. **Senado Federal**, 2016.

cujo objetivo é o de verificar o PLS 258/2016, que modifica o Código Brasileiro de Aeronáutica²²⁴.

Registros consideram que outros projetos de leis têm sido construídos com a finalidade de adequação, normatização e implementação de dispositivos que tratem sobre a utilização dos vants, podendo ser referidos, também, os que estão em andamento na Câmara dos Deputados.

Em 2013, o Projeto de Lei n. 5.563, do deputado, Newton Cardoso (PMDB – MG), traz o no seu texto o registro de vants de emprego militar e sua obrigatoriedade. Arquivado em janeiro de 2015, justificado por abordar matéria semelhante, o projeto foi anexado ao Projeto de Lei n. 5942, ainda em 2013, com publicação que dispõe²²⁵:

Deferido parcialmente o Requerimento n. 8292/2013, conforme despacho de seguinte teor: "Indefiro o pedido contido no Requerimento n. 8.292/2013 quanto à solicitação de dispensação, nos termos do art. 139, inciso I, do Regimento Interno da Câmara dos Deputados (RICD), porque os Projetos de Lei n. 5.563/2013 e 5.942/2013 tratam de matéria idêntica. Quanto ao pedido de redistribuição, revejo o despacho apostado ao Projeto de Lei n. 5.563/2013 para determinar a inclusão da Comissão de Segurança Pública e Combate ao Crime Organizado, nos termos do art. 32, XVI, alínea "d", c/c o art. 141 do RICD, em razão de o Projeto de Lei n. 5.942/2013, apensado, conter matéria referente à segurança pública. Determino, ainda, de ofício, que a matéria seja analisada, quanto ao mérito, pela Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania, nos termos do art. 32, inciso IV, alínea "e", tendo em vista que o Projeto de Lei n. 5.942/2013, apensado, versa sobre matéria penal. Portanto, altere-se o regime de deliberação do Projeto de Lei n. 5.563/2013 para sujeitar a proposição à apreciação do Plenário. Em consequência, por versar a referida proposição matéria de competência de mais de três Comissões de mérito, consoante o que dispõe o art. 34, inciso II, do RICD, decido pela criação de Comissão Especial. Publique-se. Oficie-se. [ATUALIZAÇÃO DO DESPACHO DO PL N. 5.563/2013: À CSPCCO, CVT, CREDN e CCJC (mérito e art. 54, do RICD). Proposição sujeita à apreciação do Plenário. Regime de tramitação: Ordinário]²²⁶.

O Projeto de Lei n.º 5.942, de 2013, cujo autor foi o deputado Otávio Leite (PSDB – RJ), indica regras sobre o licenciamento e operação dos vants e ARPs,

²²⁴BRASIL. **Senado Federal**. Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/matéria/121401>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

²²⁵CÂMARA DOS DEPUTADOS. **PL 5563/2013**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=576605>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

²²⁶CÂMARA DOS DEPUTADOS. **PL 5563/2013**, 2016.

sugerindo que tal procedimento seja exclusividade do Ministério da Defesa e seu Comando da Aeronáutica, por meio do DECEA. Ainda em julho de 2013, foi anexado ao PL-5563, com proposição para ser analisada em sua conclusão pelas comissões, conforme artigo 24 II, em tramitação. Em janeiro de 2015, a Mesa Diretora da Câmara dos Deputados (MESA) arquiva o texto, segundo referência do artigo 105 do Regimento Interno da Câmara dos Deputados²²⁷.

Enumera-se, ainda, a Indicação - INC 6539, de 2014, cuja autoria do deputado Jorge Silva (PHS – ES), pontua a emergência da regulação sobre o uso civil de drones. Assim, em janeiro de 2015, a MESA, em decisão presidência, norteadada pelo artigo 17, inciso II, alínea "d", do Regimento Interno da Câmara dos Deputados (RICD), arquiva, em definitivo, os processos que dizem respeito às indicações que foram encaminhadas, conforme disposição do artigo 113, inciso I, e também no que concerne ao Regimento Interno. Em sua análise, justifica que o uso civil de vants ou drones, pela crescente popularidade e, em razão, dos benefícios atribuídos a esse novo sistema de tecnologia em várias atividades, em especial, no Brasil²²⁸. Seguindo essa constatação, a INC emite:

Expedir norma voltada para o uso civil dos drones é tarefa complexa, que está sendo enfrentada pela comunidade internacional, notadamente no âmbito da OACI - Organização de Aviação Civil Internacional. Isso, todavia, pode levar algum tempo. Enquanto não se chega a um acordo definitivo, receio que devamos nos adiantar no trato da matéria, a fim de que nosso País possa ser favorecido pelo emprego comercial dos drones sem expor a população e a aviação a riscos desnecessários²²⁹.

Tal trato pode ser verificado a partir de trâmite, na Câmara dos Deputados, do Projeto de Lei nº 16, de 2015, do deputado, Otávio Leite, que estrutura regras sobre como licenciar a operacionalização dos vants, ARPs e drones. No seu texto, o projeto propõe sobre o veículo aéreo, sendo usado sem piloto a bordo, que possua carga útil

²²⁷CÂMARA DOS DEPUTADOS. **PL 5942/2013**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=584755>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

²²⁸CÂMARA DOS DEPUTADOS. **INC 6539/14**. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1281477&filename=INC+6539/2014>. Acesso em 6 dez. 2016.

²²⁹ CÂMARA DOS DEPUTADOS. **INC 6539/14**, 2016.

embarcada, sem fins de recreação. Conforme o idealizador do projeto, ainda que as normas vigentes tenham como critério aspectos específicos no que diz respeito ao uso de tais veículos e suas limitações de voo, há que serem pontuadas pelo PL 16/15 regulamentos basilares para legalização desse tipo de atividade no espaço brasileiro²³⁰. Nas suas razões, o texto traduz que:

[...] o advento dos VANT's, ARP's e Drones constitui-se numa realidade que impõem uma imediata regulação por lei ordinária federal. O licenciamento, uso e fiscalização dessas aeronaves é hoje discutido pelas principais nações do mundo, mercê de suas implicações para segurança pública e soberania das nações. O objetivo do Projeto é deixar claro, em face do exposto, que a disciplina dessa matéria deve ficar sob plena responsabilidade da autoridade pública militar brasileira: Ministério da Defesa, seu Comando da Aeronáutica, em especial o Departamento de Controle do Espaço Aéreo – DECEA²³¹.

Em seguimento, cita-se o projeto de Lei PL nº 1233, de autoria do deputado, William Woo (PV – SP), apresentado em abril de 2015, no intuito de regular as operações e licenças das ARPs, drones ou multirrotores e vants. Esse texto foi anexado ao PL-16, de 2015, com proposta para ser apreciada em plenário, com regime ordinário para tramitar²³².

Soma-se a isso, a Indicação INC 460, de maio de 2015, de autoria do deputado, Carlos Bezerra (PMDB – MT), que solicita encaminhamento ao Poder Executivo da União, para sugerir à Agência Nacional de Aviação Civil, a instituição de um cadastro de proprietários de vants²³³.

²³⁰DEFESANET. **Vants.** Legislação no Congresso. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/vant/noticia/18234/VANTS---Legislacao-no-Congresso/>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

²³¹CÂMARA DOS DEPUTADOS. **PL 16/2015.** Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1296705&filename=PL+16/2015>. Acesso em: 6 dez. 2016.

²³²CÂMARA DOS DEPUTADOS. **PL 1233/2015.** Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1215126>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

²³³CÂMARA DOS DEPUTADOS. **INC 460/2015.** Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1335354&filename=INC+460/2015>. Acesso em: 6 dez. 2016.

Outra proposição, elaborada pelo deputado, Mainha (SD – PI), insere-se no Projeto de Lei 2845, de setembro de 2015, sugere o licenciamento e operacionalização dos vants e ARP's e drones, de uso militar ou comercial, foi anexado ao PL 16/2015, ficando disposto à avaliação do plenário, em regime de tramitação ordinária²³⁴.

Em 2016, o Projeto de Lei nº 5166, instituído pelo deputado, Paulo Azi (DEM – BA), menciona o uso de vants na agricultura de precisão e busca autorização junto ao Poder Executivo para normatização, nesse setor, para combater as pragas e gerenciar rotinas agrícolas. Contextualiza, explicando que tais veículos, ainda que sejam usados para fins recreativos, filmagens, entre outros, impõem-se para que alavancar o desenvolvimento econômico, uma vez que pode contribuir para o levantamento e mapeamento referenciado geograficamente, na agricultura de precisão. Esse projeto de 2016 teve seu texto anexado também ao PL 16 de 2015²³⁵.

Hidekazu Takayama (PSC – PR), em seu Projeto de Lei n. 2200, em julho de 2015, também busca a regularização do licenciamento para serem operacionalizados os vants, drones e as ARPS²³⁶. Na sua declaração expõe:

O Ministério da Defesa e seu Comando da Aeronáutica, por meio do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) regulamentará o licenciamento para autorização de voo, “DRONES”, também denominados veículos aéreos não tripulados (VANT's). Art 3º Fica assegurado a inviolabilidade do direito à privacidade dos cidadãos e de propriedade, inclusive quanto à captura de imagens quando de cunho familiar, sendo vedada a utilização de “DRONES” ou multirotores, também denominados veículos aéreos não tripulados (VANT's) e aeronaves remotamente pilotadas (ARP's) para fins de monitoramento de atividades pessoais ou empresariais de qualquer espécie. Parágrafo Único Os “DRONES”, também denominados veículos aéreos não tripulados (VANT's) e aeronaves remotamente pilotadas (ARP's) poderão ser usado para monitoramento de atividades de pessoas

²³⁴CÂMARA DOS DEPUTADOS. **PL 2845/2015.** Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1701218>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

²³⁵CÂMARA DOS DEPUTADOS. **PL 5166/2016.** Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2083393>>. Acesso em 7 dez. 2016.

²³⁶CÂMARA DOS DEPUTADOS. **PL 2200/15.** Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1549104>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

físicas e ou jurídicas desde que devidamente autorizada pelo poder judiciário²³⁷.

Na sua caminhada, este estudo identifica, de forma qualitativa, quais projetos estão em tramitação, nas esferas municipais, estaduais e federais, verificando a sua abrangência e relevância para o desenvolvimento nacional da agricultura.

Percebe-se, assim, que alguns projetos de leis foram apensados a outros, porém, o projeto de lei proposto que trata da utilização dos vants para a agricultura é o PLS 698/2015.

Na sua pretensão, este projeto quer modificar a Lei n. 8.171, de 1991, que aborda a política agrícola e inserir, entre as finalidades da pesquisa agrícola no Brasil, o destaque para a utilização dos vants ou drones e, também, acelerar a aplicação de insumos, diminuir a água na irrigação e contribuir para que a produção se otimize. Essa modificação no regulamento de 1991, inserindo a tecnologia dos veículos não tripulados, poderia contribuir de forma positiva no crescimento da pesquisa agrícola brasileira²³⁸.

Na esfera estadual, especificamente, no Rio de Janeiro, a deputada Martha Rocha (PDT – RJ), em seu Projeto de Lei n. 213/15, cria o cadastro de vants e drones, para emitir autorização de utilização de tais veículos, na área do Estado do Rio de Janeiro, ficando em espera de normatização federal, por meio da ANAC²³⁹.

No cenário gaúcho, no Rio Grande do Sul, o deputado Alexandre Postal (PMDB – RS) propõe, em 2015, o PL 161, o regramento da operação civil sobre a utilização de vants e drones, ainda que lograsse parecer favorável da Comissão de Constituição e Justiça, uma vez que inexistente legislação a esse respeito, haveria a necessidade de

²³⁷CÂMARA DOS DEPUTADOS. **PL 2200/2015**, 2016.

²³⁸BRASIL – Senado Federal. **Projeto de Lei do Senado n. 698 de 2015**, 2016.

²³⁹ ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Projeto de Lei n. 213/2015**. Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/scpro1519.nsf/18c1dd68f96be3e7832566ec0018d833/517c2ec0d303313183257e1200549e1f?OpenDocument&ExpandSection=-1>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

o Estado regular a matéria, em especial, porque se trata de segurança. O referido projeto foi arquivado em agosto de 2016²⁴⁰.

Associa-se a essa matéria, o PL n. 131, de 2015, do deputado Maurício Dziedrick (PTB – RS), instituindo o cadastro de veículo aéreo não tripulado dos vants e drones, no Rio Grande do Sul²⁴¹. Destaca-se, nesse sentido, a observação do deputado Alexandre Postal, ao afirmar que esse projeto apresenta “intenções similares às nossas. Entendo, porém, que os projetos se complementam e visam à ampliação segurança pública do Rio Grande do Sul”²⁴².

Vale registrar, ainda, o PL 237, de 2016, de autoria do deputado Gabriel Souza (PMDB – RS), que trata sobre regramento dos vants e drones, cujo texto expõe:

Inicialmente, cabe registrar que a referida proposição foi apresentada no ano de 2015 pelo então Deputado Alexandre Postal e recebeu parecer favorável na Comissão de Constituição e Justiça, em parecer exarado pelo Senhor Deputado Mauricio Dziedricki, na reunião do dia 22 de março de 2016. É neste contexto que encaminho aos nobres pares o projeto nos mesmos termos apresentado pelo Senhor Deputado Alexandre Postal. “A Presente proposição tem por objetivo dar regramento à utilização de Veículo Aéreo Não Tripulado – VANT, em nosso Estado. [...]Nesse sentido embora não exista restrição à compra de um VANT por um cidadão instituição ou empresa, sua operação depende de uma autorização específica da ANAC, concedida depois de devidas comprovações por parte do interessado. O procedimento para que uma aeronave receba o Certificado de autorização de voo experimental (CAVE) segue disposição da Instrução Suplementar 21-002A – Emissão de Certificado de Autorização de Voo Experimental para Veículos Aéreos Não Tripulados. Entretanto tal certificado permite apenas operações experimentais sobre áreas não densamente povoadas. [...] As competências da ANAC e do DECEA são complementares. A proposta para regulamentação de operações não experimentais de sistemas de aeronaves remotamente pilotadas civis, ainda deverá ser submetida ao processo de audiência pública. Até o momento a ANAC avalia caso a caso os requerimentos de operação, o que se caracteriza por um processo lento, mas necessário. **Preocupado com a aquisição progressiva destes modelos, este projeto observa um regramento para operação de um VANT, enquanto não há regulamentação específica e o processo de**

240 ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Projeto de Lei n. 161/2015.** Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/legislativo/ExibeProposicao/tabid/325/SiglaTipo/PL/NroProposicao/161/AnoProposicao/2015/Origem/Px/Default.aspx>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

241 ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Projeto de Lei n. 131/2015.** Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/legislativo/ExibeProposicao/tabid/325/SiglaTipo/PL/NroProposicao/131/AnoProposicao/2015/Origem/Px/Default.aspx>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

242 ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Projeto de Lei n. 161/2015, 2015.**

autorização por órgão competente não finda. A possibilidade de um cadastro por órgão estadual, é mais uma iniciativa que visa a segurança pública, possibilitando a identificação de proprietários e revendedores que por ventura possam operar o veículo de forma indevida [...] O fato é que os aparelhos estão se tornando mais populares, acessíveis e mais criativos seus usos e as pessoas estão voando. E a existência de uma Lei Estadual, atuará em complemento ao regramento Federal, enquanto aguarda-se a regulamentação necessária²⁴³ (grifo nosso).

Em São Paulo, o PL nº 37, de 2015, de autoria de Celso Giglio (PSDB – SP), institui cadastro de registro e identificação de vants/drones, tendo sua última tramitação em março do mesmo ano, antes ser arquivado nos termos do artigo 177, da XIV, da Consolidação Regimento Interno - C.R.I²⁴⁴.

Em dezembro de 2016, em São Paulo, o deputado Celso Giglio teve o seu PL 490, de 2015, cujo texto abordava matéria sobre cadastro, comprador, fabricante, identificação, modelo, nome, registro, revendedor, vants/drone, vetado pelo governador, com justificativa de ser inconstitucional²⁴⁵. A sua preleção justificada demanda que:

Ao instituir, no âmbito estadual, cadastro de registro e identificação de drones e regular sua utilização, a proposição excedeu o limite que circunda a competência privativa da União para legislar sobre direito aeronáutico e espacial e navegação aérea e espacial (artigo 22, incisos IV e X, Constituição Federal) [...] vislumbra-se que o tema objeto da propositura é tratado pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo, órgão central do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), do Comando da Aeronáutica, competente para legislar sobre os procedimentos para o acesso ao Espaço Aéreo. Referido órgão expediu a Portaria DECEA nº 415/DGCEA, de 9 de novembro de 2015, aprovando a edição da Instrução do Comando da Aeronáutica ICA 100-40, que cuida dos Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro²⁴⁶.

Por sua vez, o deputado Sebastião Santos (PRB – SP) apresenta o Projeto de Lei nº 17/2015, dispendo sobre a proibição da utilização de vants/drones, em qualquer

²⁴³ ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Projeto de Lei n. 237/2016.** Disponível em:

<<http://www.al.rs.gov.br/legislativo/ExibeProposicao/tabid/325/SiglaTipo/PL/NroProposicao/237/AnoProposicao/2016/Origem/Px/Default.aspx>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

²⁴⁴ ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Projeto de Lei n. 37/2015.** Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/propositura/?id=1247142>>. Acesso em: 6 dez, 2016.

²⁴⁵ ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Projeto de Lei n. 490/2015.** Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/propositura/?id=1254415>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

²⁴⁶ ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Projeto de Lei n. 490/2015**, 2016.

ambiente fechado e que comporte junção de pessoas em todo o estado de São Paulo. Assim como o PL nº 37, de 2015, esse projeto também foi arquivado, fundamentado pelos texto do artigo 177 da XIV, da Consolidação do Regimento Interno²⁴⁷.

No estado do Mato Grosso do Sul, o deputado Rinaldo Modesto (PSDB – MS) institui o PL nº 0190/2015, criando o cadastro de vants/drones, para que possam ser registrados os dados sobre os equipamentos e seus proprietários. De acordo com texto, é importante que esse cadastro inclua razão social ou CNPJ da pessoa jurídica, ou, ainda, CPF de pessoa física de quem comercializou esse tipo de veículo, bem como os dados do fabricante²⁴⁸. Em sua justificativa, o PL textualizou:

A popularização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs/Drones) requer sejam tomadas algumas medidas para garantir a segurança e privacidade da população em geral. O presente projeto de Lei demonstra a preocupação com a aquisição progressiva destes modelos, definindo algumas regras para o seu cadastro e sua operação enquanto não há regulamentação federal específica. A possibilidade de um cadastro estadual e normatização de formas de operação é mais uma iniciativa que visa a segurança pública, possibilitando a identificação de proprietários e revendedores que por ventura possam operar estes modelos de forma indevida. Em alguns lugares do país, já houve casos de uso de VANT/Drone de forma inadequada, como para o transporte de carga perigosa, celulares, drogas e armas para dentro de presídios, além de invasão de privacidade e tantas outras ações previstas como crime no Código Penal Brasileiro. É necessário também garantir a segurança de quem está em solo. A criação desta Lei atuará como complemento ao regramento Federal enquanto aguarda-se a regulamentação necessária²⁴⁹.

Vale destacar que, em outubro de 2015, foi publicado o Parecer Jurídico da Comissão de Constituição, Justiça e Redação que arquiva o PL n. 00190/15, sob a apreciação justificada pelos critérios constitucionais, legais e jurídicos, conforme disposto nos termos do art. 46, I, alínea "a" do Regimento Interno da Casa²⁵⁰. Assim, expõe o texto:

²⁴⁷ ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Projeto de Lei n. 17/2015**. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/propositura/?id=1245994>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

²⁴⁸ ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL. **Projeto de Lei n. 00190/2015**. Disponível em: <http://consulta.projleis.al.ms.gov.br:8080/sistema_legislativo/Proposicao.do?idDocumento=46175&modo=L&tab=1&metodo=exibirDocumento>. Acesso em: 6 dez. 2016.

²⁴⁹ ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL. **Projeto de Lei n. 00190/2015**, 2016.

²⁵⁰ ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL. **Parecer sobre Projeto de Lei n. 00190/2015**. Disponível em: <http://consulta.projleis.al.ms.gov.br:8080/sistema_legislativo/Proposicao.do?idDocumento=46175&modo=L&tab=1&metodo=exibirDocumento>. Acesso em: 6 dez. 2016.

Ainda que o mérito do Projeto seja reconhecidamente louvável, o mesmo possui máculas intransponíveis de inconstitucionalidade, senão vejamos: Destarte, a propositura esbarra no artigo 22, inciso I da Constituição Federal que prevê que, é de competência privativa da União legislar sobre direito civil, comercial, penal, processual, eleitoral, agrário, marítimo, aeronáutico, espacial e do trabalho. Neste quesito o presente Projeto não encontraria fundamentos para tanto, uma vez que usurpa atribuições da União quanto ao direito aeronáutico. Coadunando à Carta Magna, o mestre sobre direito civil, comercial, penal, processual, eleitoral, agrário, marítimo, aeronáutico, espacial e do trabalho. Neste quesito o presente Projeto não encontraria fundamentos para tanto, uma vez que usurpa atribuições da União quanto ao direito aeronáutico. Coadunando à Carta Magna, o mestre José Maria Pinheiro Madeira, doutor em Ciências Jurídicas e Sociais e em Ciência Política e Administração Pública, leciona nesse sentido: Trânsito e tráfego aéreo e marítimo, bem como fluvial e lacustre, são regidos por legislações próprias de competência federal, conforme as diferentes reservas constitucionais estabelecidas: para a navegação aérea, marítima, fluvial, lacustre e aeroespacial. Pela sua especificidade, embora constituam materialmente Direito Administrativo, esses temas são objeto, respectivamente do Direito Aeronáutico e do Direito Marítimo, bem como nos casos de tratados e convenções internacionais de navegação aérea, marítima, fluvial e lacustre, a que o Brasil haja aderido, do Direito Internacional Público. Vale ressaltar que, projeto idêntico a este tramita no Senado Federal, com a finalidade de regulamentar veículos aéreos não tripulados, bem como estabelecer regras quanto ao seu uso. Portanto, pelos motivos expostos, fica evidente a inconstitucionalidade do projeto de lei ora analisado, pois, além de usurpar a competência privativa da União, pretende inovar a ordem jurídica estadual de forma irregular, não podendo, pois, a proposição ingressar no ordenamento jurídico do Estado. Diante do exposto, emito parecer CONTRÁRIO à tramitação do projeto. Campo Grande, 06 de outubro de 2015. DEPUTADO ESTADUAL LIDIO LOPES-PEN Relator²⁵¹.

Em seguimento, menciona-se o Projeto de Lei Ordinária n. 15, de 2015, de autoria do deputado Roberto Raniery de Aquino Paulino (PMDB – PB) insere texto sobre a proibição do uso de vants/drones em qualquer ambiente fechado, no estado da Paraíba. Em caso de não cumprir com essa decisão, o infrator deve efetuar o pagamento de 1000 (um mil) UFR/PB²⁵². Na sua justificativa, o projeto expressa:

Originalmente a sua função era militar e de vigilância, facilitando o acesso a locais difíceis. Atualmente alguns *drones/vant's* são confeccionados para desenvolverem trabalhos específicos, como os que foram usados para a Copa do Mundo do ano passado, por exemplo, ou os que servem para a limpeza de materiais tóxicos; captar imagens para emissoras de TV; monitoramento de furacões; mapear grandes áreas agrícolas, etc. O problema tem sido a venda desordenada e o crescente uso desse aparelho

²⁵¹ ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL. Parecer sobre **Projeto de Lei n. 00190/2015**, 2016.

²⁵² ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DA PARAÍBA. **Projeto de Lei n. 15/2015**. Disponível em: <http://201.65.213.154:8080/sapl/consultas/materia/materia_mostrar_proc?cod_materia=43062>. Acesso em: 6 dez. 2016.

por qualquer cidadão, que tem provocado acidentes ao público, sobretudo em ambientes fechados e de poucas condições para o manuseio correto, sem interferências. Também, como agravante o *drone/vant* tem sido usado para a invasão de privacidade²⁵³.

Salienta-se que PL nº 15/2015 foi anexado a outro PL n. 30/2015, de autoria do deputado Tovar Correia Lima (PSDB – PB). Com o mesmo teor, o PL n. 30 obteve avaliação favorável, sendo aprovado em junho do mesmo ano, fundamentado sob a preocupação da segurança com o povo da Paraíba²⁵⁴.

Na esfera de municípios, importa citar o Projeto de Lei nº 47, de 2015, instituído pelo vereador, Mauro Teixeira (PRB – Guarujá/SP), com o objetivo de liberar vants/drones para combater a dengue em Guarujá (SP). Transformado em Lei Municipal de nº 4.232, do mesmo ano, foi autorizado o uso desses veículos para colher imagens que se referem à fiscalização dos focos prováveis do mosquito *Aedes Aegypti*. Determina, assim, o projeto que, em sendo fixados os criadouros, bem como identificados os proprietários de imóveis, há que ocorrer as necessárias providências para acabar com a reprodução do mosquito²⁵⁵. Ressalta-se, nesse sentido, que:

[...] o equipamento já é utilizado nos municípios de Goiânia, Santos, São José dos Campos, Marília, Várzea Paulista, Limeira, Campo Mourão e Pederneiras. A nova tecnologia agiliza a identificação de criadouros em potencial do mosquito em locais de difícil acesso, como em terrenos com a frente murada, imóveis abandonados ou sem moradores²⁵⁶.

Dados revelam que outros projetos de leis para a aprovação dos vants têm sido instituídos para aprovar e liberar a tecnologia desses veículos, com a finalidade de combater os focos do mosquito transmissor da dengue, principalmente, em locais cujo

²⁵³ ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DA PARAÍBA. **Projeto de Lei n. 15/2015**, 2016.

²⁵⁴ ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DA PARAÍBA. **Projeto de Lei n. 30/2015**. Disponível em: <http://201.65.213.154:8080/sapl/consultas/materia/materia_mostrar_proc?cod_materia=43124>. Acesso em: 6 dez. 2016.

²⁵⁵ CÂMARA MUNICIPAL DE GUARUJÁ. **Lei n. 4.232/2015**. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/g/guaruja/lei-ordinaria/2015/424/4232/lei-ordinaria-n-4232-2015-autoriza-o-uso-de-drones-pela-prefeitura-municipal-de-guaruja-nas-acoes-de-combate-a-dengue-no-municipio?q=2015>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

²⁵⁶ PARTIDO REPUBLICANO BRASILEIRO. **Aprovado projeto de Mauro Teixeira que autoriza drones no combate à dengue em Guarujá**. Disponível em: <<http://www.prb10.org.br/noticias/municipios/aprovado-projeto-de-mauro-teixeira-que-autoriza-drones-no-combate-a-dengue-em-guaruja/>>. Acesso em: 26 dez. 2016.

acesso é bastante difícil. Cita-se, nesse caso, a cidade de Curitiba, no estado do Paraná²⁵⁷.

Denotam-se, assim, as manifestações de várias propostas normativas, com algumas tramitando e outras em arquivamento, com suporte acolhido pelo artigo 21, XII, “c” da Constituição Federal, ao dispor sobre a competência única da União em legislar sobre a navegação aérea.

Por estar, cada vez mais presente na vida das pessoas, é que se faz necessária uma análise da regulação sobre a matéria. Os vants estão sendo utilizados cada vez com mais frequência e em diversos setores, inclusive na agricultura e com um enfoque voltado para o desenvolvimento do próprio setor, por isso torna-se relevante a verificação sobre as legislações vigentes, bem como sua amplitude e abrangência.

Em razão de todos os aspectos e apontamentos ressaltados neste estudo, percebe-se que as legislações existentes não abarcam todas as demandas, pois possuem abrangência limitada. Tal situação configura uma necessidade real e urgente à devida regulação dos vants, com leis e regulamentos que determinem normas compreensivas e abrangentes, capazes de favorecer de forma positiva vários setores que utilizam a tecnologia, bem como que possam ser aplicadas em prol da agricultura no Brasil.

Nessa perspectiva, o próximo capítulo irá abordar as contribuições necessárias para que normatizações se instalem no sentido de verificar como podem ser utilizados os vants para o setor da agricultura.

²⁵⁷ CÂMARA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Câmara sugere à prefeitura uso de drones no combate à dengue.** Disponível em: <http://www.cmc.pr.gov.br/ass_det.php?not=24311#&panel1-1>. Acesso em: 6 dez. 2016.

CAPÍTULO III – VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS PARA A AGRICULTURA: CONTRIBUIÇÕES PARA REGULAÇÃO NO BRASIL

Neste capítulo, serão apresentadas e propostas medidas que contribuam para a regulação dos veículos aéreos não tripulados voltados, considerando as competências normativas dos entes federados. As contribuições referem-se às competências normativas de vants na área da agricultura, a partir de um estudo inicial compreensivo sobre como são editadas as leis e o seu processo, levando em consideração a ausência de uma legislação abrangente. Destacando que a escassa legislação atual pode trazer vários prejuízos, bem como, a edição de uma normatização abrangente e bem estruturada podem não só evitar os prejuízos, como gerar vários benefícios, em especial para o setor da agricultura.

Dessa forma, fundamentado em inovações tecnológicas que, no decorrer do tempo, tem-se traduzido em vários benefícios, indicam-se algumas propostas que logrem êxito para que normatize o uso dos vants na agricultura brasileira.

3.1 Competência normativa no Brasil: da aviação à agricultura

O princípio da legalidade, que é um dos mais importantes do ordenamento jurídico, tem se firmado como basilar do estado de direito, com sua consagração no inciso II, do artigo 5º da Constituição Federal de 1988, ao estabelecer que “ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei. Tal prerrogativa contribui para que qualquer situação de conflito não ocorra pelo uso da força, e sim pelo imperativo da legislação. O cenário brasileiro acolhe que somente as suas normatizações formais mostram-se aptas a alterar o ordenamento jurídico. Torna-se, logo, impossível aventar sobre direitos e deveres subjetivos, sem submetê-los à lei, sem observar o respeito ao que vige a legislação²⁵⁸.

²⁵⁸UNIVERSO JURÍDICO. **O princípio da legalidade na Constituição Federal**. Disponível em: <http://uj.novaprolink.com.br/doutrina/2647/o_principio_da_legalidade_na_constituicao_federal>. Acesso em: 10 jan. 2017.

Nessa direção, é importante salientar como se dá o procedimento legislativo no que concerne à criação de leis e que incluem atos como iniciativa, emenda, votação, sanção e veto. O artigo 59, da Constituição Federal, estabelece as normas que devem compor o processo de edificação de leis²⁵⁹:

Art. 59. O processo legislativo compreende a elaboração de:

I - emendas à Constituição;

II - leis complementares;

III - leis ordinárias;

IV - leis delegadas;

V - medidas provisórias;

VI - decretos legislativos;

VII - resoluções.

Parágrafo único. Lei complementar disporá sobre a elaboração, redação, alteração e consolidação das leis²⁶⁰.

A abordagem sobre as leis complementares e ordinárias terá seu destaque, em razão de ser pertinente a este estudo. Segundo determina o artigo 61 da Constituição Federal de 1988, esse tipo de leis pode ser diligenciada por qualquer membro ou Comissão da Câmara dos Deputados, do Senado Federal ou do Congresso Nacional, bem como pelo Presidente da República, pelo Supremo Tribunal Federal, pelos Tribunais Superiores, pelo Procurador-Geral da República e, ainda, pelos cidadãos²⁶¹.

Em seu conteúdo, a elaboração de uma lei complementar envolve redação, alteração e consolidação, havendo a premência de maioria para que seja homologada. As leis ordinárias apresentam caráter residual, que serão aprovadas, caso a regulação da complementar, bem como do decreto legislativo e das resoluções não lograrem homologação²⁶².

Destaca-se que a votação para lei ordinária exige quórum de forma simples, e tal prerrogativa encontra-se disposta no artigo 47 da Constituição. No entanto, há que

²⁵⁹BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 2016.

²⁶⁰ BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 2016.

²⁶¹ BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 2016.

²⁶²BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 2016.

ser claro que, para a votação da lei complementar bem como para a lei ordinária, o quórum a ser estabelecido comporta a total maioria, que é de cinquenta e um²⁶³.

A lei delegada é feita pelo presidente da República, que solicita concessão especial ao Congresso, ou seja, uma delegação do Legislativo para poder elaborar a lei, não sendo permitido objeto de lei delegada os atos de competência exclusiva do Congresso, da Câmara e do Senado, nem temas relacionados com a organização do Judiciário e do Ministério Público, assim como assuntos que se referem a nacionalidade, cidadania, direitos individuais, políticos, eleitorais, planos plurianuais e orçamentos²⁶⁴

Medida Provisória (MP) é um instrumento com força de lei, para os casos de relevância e urgência instituída pelo presidente da República. Seus efeitos são imediatos, todavia, depende de aprovação do Congresso Nacional para transformação definitiva em lei. O prazo de vigência da MP é de 60 (sessenta dias), prorrogáveis uma vez por igual período. Se não for aprovada no prazo de 45 dias, contados da sua publicação, a MP tranca a pauta de votações da Casa em que se encontrar, na Câmara dos Deputado ou no Senado Federal, até que ocorra a votação²⁶⁵.

O Decreto legislativo regula matérias de competência exclusiva do Congresso, tais como: ratificar atos internacionais, sustar atos normativos do presidente da República, julgar anualmente as contas prestadas pelo chefe do governo, autorizar o presidente da República e o vice-presidente a se ausentarem do país por mais de 15 dias, apreciar a concessão de emissoras de rádio e televisão, autorizar em terras indígenas a exploração e o aproveitamento de recursos hídricos, assim como, a

²⁶³ LEMOS, Rafael Diogo Diogenes. **O processo legislativo** – espécies normativas, conceitos e questões controvertidas. Disponível em: <<http://www.politano.com.br/userfiles/file/O%20PROCESSO%20LEGISLATIVO.pdf>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

²⁶⁴ SENADO FEDERAL. **Lei Delegada**. Disponível em: <http://www12.senado.leg.br/noticias/glossario-legislativo/lei-delegada>. Acesso em 7 dez. 2016.

²⁶⁵ CAMARA DOS DEPUTADOS. **Medida Provisória**. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/comunicacao/assessoria-de-imprensa/medida-provisoria>. Acesso em 7 dez. 2016.

pesquisa e lavra de recursos minerais²⁶⁶. A Resolução é uma espécie normativa emanada do Poder Legislativo que regula as matérias de competência privativa do Senado Federal e da Câmara dos Deputados²⁶⁷.

Para ter noção sobre a quem cabe regulamentar o uso de vants, importa verificar as competências dos entes federados. Registros dão conta que a Constituição Federal de 1934 estabelecia tais competências a partir da União e dos Estados. No entanto, com a Constituição Federal de 1988, essas competências são divididas, cabendo à União os interesses da Federação, aos Estados, o que condiz com a região, e, aos Municípios, o que for de interesse local²⁶⁸. Nessa linha de entendimento, Silva define competência como

[...] a faculdade juridicamente atribuída a uma entidade, ou a um órgão, ou ainda a um agente do poder público para emitir decisões. Competências são as diversas modalidades de poder de que se servem os órgãos ou entidades para realizar suas funções²⁶⁹.

Associado ao conceito de competências, há que se voltar para os tipos, que podem ser privativos, exclusivos e concorrentes. Nesse sentido, estabelece o artigo 21 da Constituição Federal de 1988, ao dispor sobre competência geral, política e administrativa, da União. Tal artigo trata das competências, que são exclusivas da União, sendo das questões materiais e não legislativas, que é a competência executiva. Por sua vez a competência privativa é a que demanda a especificidade de cada ente, podendo ser delegada, o que traduz ser possível a competência suplementar de outro ente, que pode ser Estado, Distrito Federal ou Município. Tal prerrogativa encontra-se acolhida no artigo 22 da Constituição, inserido por lei complementar²⁷⁰.

²⁶⁶ SENADO FEDERAL. **Decreto Legislativo**. Disponível em: <http://www12.senado.leg.br/noticias/glossario-legislativo/decreto-legislativo>. Acesso em 7 dez. 2016.

²⁶⁷ LENZA, Pedro. *Direito Constitucional Esquemático*. 12ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2008.

²⁶⁸ ALMEIDA, Fernanda Dias Menez. **Competências na Constituição**. São Paulo: Atlas S.A. 2013, p.58-59.

²⁶⁹ SILVA, José Afonso. **Direito constitucional positivo**, 2005. p. 477.

²⁷⁰ ALMEIDA, Fernanda Dias Menez. **Competências na Constituição**. São Paulo: Atlas S.A., 2013, p. 62-63.

Os artigos 21 e 22, respectivamente, expõem as competências que concernem à União e na sua forma privativa:

Art. 21. Compete à União:

XII - explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão:

a) os serviços de radiodifusão sonora, e de sons e imagens; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 8, de 15/08/95:)

b) os serviços e instalações de energia elétrica e o aproveitamento energético dos cursos de água, em articulação com os Estados onde se situam os potenciais hidroenergéticos;

c) a navegação aérea, aeroespacial e a infra-estrutura aeroportuária²⁷¹;

Art. 22. Compete privativamente à União legislar sobre:

I - direito civil, comercial, penal, processual, eleitoral, agrário, marítimo, aeronáutico, espacial e do trabalho;

[...]

Parágrafo único. Lei complementar poderá autorizar os Estados a legislar sobre questões específicas das matérias relacionadas neste artigo²⁷².

Assim, o artigo 22, ao determinar a competência de lei da União, especificamente, quando se trata da normatização dos vants, deixa evidenciado, no inciso I, ser função da União instituir lei sobre direito aeronáutico, sugerindo essa possibilidade de autorização aos Estados com criação de lei complementar. Entretanto, claro está que a União pode legislar sobre a matéria, sempre que for possível e julgar necessário, pois a demanda delegada não se iguala equipara à renúncia de competência²⁷³.

Por seu turno, a outra competência que se molda configura-se para determinar alguma norma geral. Isso conduz à possibilidade de que outro ente possa elaborar lei, na situação de ausência ou omissão. No entanto, firmada pela União e fundamentado pelo artigo 23, em seu parágrafo único, do Texto Constitucional, fica estabelecido que lei complementar federal deve impor cooperação entre os entes para que se efetivem fins em comuns. Caso se mostre algum conflito entre os entes, no que tange às funções, que são comuns, pode-se preponderar sobre a relevância de interesses amplos da União, tendo evidenciado que os dos Estados e DF são bem mais restritos²⁷⁴.

²⁷¹ BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 2016.

²⁷² BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 2016.

²⁷³ ALMEIDA, Fernanda Dias Menez. **Competências na Constituição**, 2013. p. 82-83.

²⁷⁴ ALMEIDA, Fernanda Dias Menez. **Competências na Constituição**, 2013, p. 83.

O artigo 24, da Constituição, visualiza um conglomerado de leis, cujo resultado implica normatizações gerais que são elaboradas pela União e, também, específicas, criadas pelos Estados-Membros. Nesse sentido refere:

Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:

[...]

§ 1º No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais.

§ 2º A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados.

§ 3º Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades.

§ 4º A superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário²⁷⁵.

Nesse sentido, listam-se as competências da União, tanto em âmbito administrativo quanto legislativo, nos artigos 21 e 22, da Constituição. No que se refere ao Estado, sendo originárias da União e dos Municípios, mostram-se no artigo 25, § 1º. Contudo, em resguardo de competência, aventa-se a probabilidade de ser delegada, quando se tratar de competência privativa. Ademais, as competências dos Municípios encontram-se firmadas no artigo 30, dispondo sobre a elaboração de leis quando se tratar de tema de interesse local²⁷⁶. Dispõe, assim o artigo:

Art. 30. Compete aos Municípios:

I - legislar sobre assuntos de interesse local;

II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber [...] ²⁷⁷.

Em linha de entendimento, sustentam-se as prerrogativas estabelecidas na Constituição Federal sobre a competência para legislar sobre o direito aeronáutico, como sendo da União, considerando que a referida competência pode ser delegada por meio de normatização que a complemente, como exposto no caso da ANAC, que foi instituída por lei.

²⁷⁵ BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 2016.

²⁷⁶ BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 2016.

²⁷⁷ BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 2016.

Dessa forma, os temas que se revelam predominantes do interesse geral, demandam competência da União. No que tange à esfera regional, a demanda é dos Estados, bem como local dos Municípios. Quanto ao Distrito Federal, as competências se reservam aos Estados e Municípios, em primeiro momento, ficando a exceção à estrutura judiciária do Ministério Público e da Defensoria Pública, sua organização administrativa²⁷⁸.

A partir dessa divisão, em administrativas e legislativas, foram criados pelo legislador normas essenciais que dispensam à União, aos Estados, Municípios e ao Distrito Federal reserva de poderes, que se demonstram em delegação aos Estados, diante de norma complementar, a legislar sobre assuntos específicos que dizem respeito, privativamente, à União. Soma-se a isso a possibilidade de competência comum de prática administrativa entre a União, Distrito Federal, Estados e Municípios, consentindo que leis complementares estabeleçam normas para que se consolide esse trabalho conjunto, na busca do equilíbrio do desenvolvimento e do bem estar em nível nacional. No que se refere ao palco da legislação concorrente, a atribuição da União fica restrita a firmar critérios gerais, e aos Estados competência suplementar. Na ausência de legislação federal sobre regulamentos gerais, os Estados se revestem de competência de fazê-lo. No entanto, caso sobrevenham normas federais, as estaduais somente serão suspensas senão se mostrarem eficazes e em conformidade com a legislação federal²⁷⁹.

No que compete à normatização sobre a agricultura, a Lei n. 8.171, de 17 de janeiro de 1991, expressa em seu texto sobre a política agrícola, firmando seus fundamentos, objetivos e suas responsabilidades institucionais. Nessa perspectiva, trata dos recursos e das práticas e mecanismos que se inserem na política agrícola, em especial, das atividades agropecuárias, agroindustriais, bem como ações que tangem à área pesqueira e florestal. Dessa forma, firma o artigo²⁸⁰:

²⁷⁸ PILOTO POLICIAL. **Direito aeronáutico e a aviação de segurança pública**, 2017.

²⁷⁹ PILOTO POLICIAL. **Direito aeronáutico e a aviação de segurança pública**, 2017.

²⁸⁰BRASIL. **Lei n. 8.171, de 17 de janeiro de 1991**. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=147276421>>. Acesso em: 10 jan. 2017

Art. 1º - Esta Lei fixa os fundamentos, define os objetivos e as competências institucionais, prevê os recursos e estabelece as ações e instrumentos da política agrícola, relativamente às atividades agropecuárias, agroindustriais e de planejamento das atividades pesqueira e florestal.

Parágrafo único. Para os efeitos desta Lei, entende-se por atividade agrícola a produção, o processamento e a comercialização dos produtos, subprodutos e derivados, serviços e insumos agrícolas, pecuários, pesqueiros e florestais²⁸¹.

No mesmo entendimento, pautado pela Constituição Federal de 1988, em seu artigo 22, I c/c 24 incisos I, V e VI, cita-se que cabe, em linha privativa, à União, elaborar leis versadas sobre direito agrário, sendo de competência da União, Estados e ao Distrito Federal a instituição de leis que dizem respeito ao direito econômico, à produção, ao consumo, às florestas, à conservação da natureza, na sua defesa do solo e dos recursos naturais, e, ainda, à proteção do meio natural²⁸².

Ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), demanda a competência de gerir políticas públicas, que estimulem a agropecuária e impulsionem o agronegócio, tendo a responsabilidade de regular e normatizar essa área.

Nessa contextualização, há que se salientar que, em solo brasileiro, teoricamente, o agronegócio inclui o pequeno, o médio e o grande produtor rural, integrando práticas de disponibilização de bens e serviços à agricultura, produção agropecuária, processamento, transformação e distribuição de produtos, oriundos da agropecuária até chegar ao consumidor final²⁸³.

A política agrícola, assim, fundamentada pela Lei n. 8.171, de 1991, contempla-se como um importante instrumento para efetivar transformações na agricultura e, em decorrência, beneficiar outras áreas econômicas do Brasil. Torna-se fato que o setor da agricultura, em suas políticas, norteia-se pelos efeitos e influências que perpassam o mercado nacional e internacional, no intuito de firmar propósito de que as mudanças ocorridas nas políticas agrícolas resultam, de maneira significativa, para análise da demanda agrícola, a fim de que se motive o investimento nas práticas agrícolas, para

²⁸¹BRASIL. **Lei n. 8.171, de 17 de janeiro de 1991**, 2017.

²⁸²BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 2016.

²⁸³MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Ministério**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/ministerio>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

que as novas tecnologias possam contribuir no aumento da produtividade, com diminuição de custos do crédito, da assistência técnica, das tecnologias de produção, entre outros²⁸⁴.

Menciona-se, também, a Lei n. 10.683, de 28 de maio de 2003, cujo artigo 27, pontua as atribuições do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento e os assuntos que competem a cada setor:

Art. 27. Os assuntos que constituem áreas de competência de cada Ministério são os seguintes:

I - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento:

- a) **política agrícola**, abrangendo produção e comercialização, abastecimento, armazenagem e garantia de preços mínimos;
- b) produção e fomento agropecuário, inclusive das atividades da heveicultura;
- c) mercado, comercialização e abastecimento agropecuário, inclusive estoques reguladores e estratégicos;
- d) informação agrícola;**
- e) defesa sanitária animal e vegetal;
- f) fiscalização dos insumos utilizados nas atividades agropecuárias e da prestação de serviços no setor;
- g) classificação e inspeção de produtos e derivados animais e vegetais, inclusive em ações de apoio às atividades exercidas pelo Ministério da Fazenda, relativamente ao comércio exterior;
- h) proteção, conservação e manejo do solo, voltados ao processo produtivo agrícola e pecuário;
- i) pesquisa tecnológica em agricultura e pecuária;**
- j) meteorologia e climatologia;
- l) cooperativismo e associativismo rural;
- m) energização rural, agroenergia, inclusive eletrificação rural;
- n) assistência técnica** e extensão rural; (Vide Decreto nº 4.739, de 2003)
- o) política relativa ao café, açúcar e álcool;
- p) planejamento e exercício da ação governamental nas atividades do setor agroindustrial canavieiro;
- q) política nacional pesqueira e aquícola, abrangendo produção, transporte, beneficiamento, transformação, comercialização, abastecimento e armazenagem; (Incluído pela Lei n. 13.266, de 2016). [...] ²⁸⁵.

Portanto, as competências de normatizações, no cenário brasileiro, que diz respeito à área da aviação devem contribuir para que novas tecnologias possam ser inseridas como instrumentalização no setor da agricultura.

²⁸⁴ DEPARTAMENTO DE ESTUDOS SOCIOECONOMICOS RURAIS-DESENGER. **Instrumentos de política agrícola para a agricultura e a agricultura familiar no Brasil**. Disponível em: <<http://www.deser.org.br/documentos/doc/Pol%C3%ADtica%20Agr%C3%ADcola.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

²⁸⁵ BRASIL. **Lei n. 10.683, de 28 de maio de 2003**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.683compilado.htm>. Acesso em: 10 jan. 2017.

3.2 Das agências reguladoras: a competência da Agência Nacional de Aviação Civil

O Brasil é um Estado Democrático de Direito e sua evolução histórica é marcada por vários episódios importantes, dentre esses, o período compreendido entre 1822 a 1830, quando ocorreu a independência brasileira, a outorga da primeira Constituição – Constituição Imperial, que caracteriza a transição para um Estado Republicano e Federal.

O tempo entre 1930 e 1964 é determinado pela revolução e pelas Constituições de 1934 e 1937, que estabeleceram a reestruturação institucional e a construção do Estado Democrático de Direito. Posteriormente, no período de 1964 a 1985, ocorreu a implementação do regime militar, por meio da outorga da Constituição de 1967 e pela Emenda Constitucional de 1969, com destaque para o fortalecimento do poder central, sobretudo do poder Executivo, caracterizando um regime de exceção²⁸⁶.

A partir do ano de 1985, até os dias atuais, o país vem sofrendo transformações políticas e sociais, tendo reconhecido como marco histórico, a promulgação da Constituição Federal em 1988 e a aplicação efetiva do princípio da separação dos poderes como instrumento de limitação estatal²⁸⁷.

Conseqüentemente, com a falência do Estado Desenvolvimentista, iniciado no período de governo de Getúlio Vargas, fase em que era o Estado que financiava a economia, houve a necessidade de várias reformas, quando alguns serviços e obras públicas de exclusividade do Estado passaram a ser delegados e concedidos ao setor privado, bastando, apenas ao Estado, a fiscalização e regulação dos serviços concedidos²⁸⁸. Ademais,

²⁸⁶SÓ HISTORIA. **Resumo histórico do Brasil.** Disponível em: <<http://www.sohistoria.com.br/ef2/histbrasil/>>. Acesso em: 27 out. 2016.

²⁸⁷ BISCH, Isabel da Cunha. **O animus curiae, as tradições jurídicas e o controle de constitucionalidade: um estudo comparado à luz das experiências americana, europeia e brasileira.** Porto Alegre. Livraria do Advogado Editora. 2010, p. 97-128.

²⁸⁸ BARBOSA, Alfredo RUY. **Apostila de direito regulatório da Fundação Getúlio Vargas.** Rio de Janeiro: Direito da Economia e da Empresa, 2000, p. 5-23.

Nesta nova fase de prestação dos serviços públicos, o estado brasileiro deixou de ser um “Estado Executor”, que atuava na ordem econômica por meio de pessoas jurídicas a ele vinculadas (intervenção, monopólio) e **passa a ser um “Estado Regulador”, que, de acordo com a Constituição Federal de 1988 em seu artigo 174, fixa as regras disciplinadoras da ordem econômica para ajustá-la aos ditames da justiça social, exercendo o papel de fiscalização. [...]** (grifo nosso). A principal mudança para a população com este recém-chegado modelo, é a nova maneira de prestação de serviços públicos. Estes podem se dar de duas formas, direta ou indireta. O processo de desestatização se caracterizou pelo incremento da prestação indireta, pois aumentaram as delegações destes serviços. A forma indireta se caracteriza, basicamente, por quatro diferentes modalidades, a saber: concessão, permissão, autorização e terceirização. Nestas formas, as empresas atuam como uma “longa manus” do poder estatal, atuando em setores de responsabilidade do Estado. Sobre todas as formas para uma mais abrangente, que diz respeito a todas, chamada de desregulamentação – que visava a desburocratização, mas que acabou por gerar novas regulamentações. Em resumo, nesta nova fase, o Estado não é mais o único provedor de serviços públicos, pois com a quebra do monopólio estatal, estes foram delegados à iniciativa privada²⁸⁹.

Nesse contexto, com a composição do Estado Democrático de Direito, elencado no art. 1º da Constituição Federal de 1988, a industrialização, o crescimento do comércio, o incentivo ao consumo, a evolução social em vários aspectos e as crises político-econômicas e sociais, que se propagaram ao longo do tempo, vieram reforçar a necessidade de novos formatos de regulação, tanto para acompanhar a evolução econômica-política-social, como para sanar ou reduzir o patamar de ambiguidades, contradições e lacunas na legislação, inerentes no sistema jurídico²⁹⁰.

Como forma de preparação do campo jurídico para a criação de uma nova ordem estatal, foram implementadas diversas modificações na Constituição Federal de 1988 e editadas leis que modificam a feição da ordem econômica brasileira.

A abordagem sobre o avanço da regulação sobre os vants, no Brasil, faz-se necessária a partir da distinção de alguns conceitos, como regulação e regulamentação, entre outras conceituações. A partir dessa discriminação conceitual, pode se delinear o significado e a amplitude do que se almeja com o presente estudo.

²⁸⁹ BARBOSA, Alfredo RUY. **Apostila de direito regulatório da Fundação Getúlio Vargas**, 2000, p. 5-23.

²⁹⁰ VIEIRA, José Ribas. **Teoria do estado: a regulação jurídica**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1995, p. 24-30.

O conceito de “regulamentar”, em sentido estrito, é a prerrogativa legal do Poder Executivo de editar normas sobre matéria de alcance específico, conforme está disposto no artigo 84, no inciso IV e parágrafo único, da Constituição Federal. No referido dispositivo legal, está explícito que regulamentar é competência privativa do Presidente da República, Governadores e Prefeitos. Contudo, possuem competência para expedir regras regulatórias tanto o Poder Legislativo quanto o Poder Administrativo, por meio de suas entidades pertencentes à administração direta ou indireta²⁹¹.

Conforme o ensinamento de Medauar, o termo regulamentação significa a manifestação da vontade dos governantes, expressa em atos administrativos que produzem efeitos jurídicos e regular, em sentido amplo, descrito por uma de suas funções, como "dar ordenação à atividade econômica"²⁹².

Nas palavras de Vieira: “o conceito de regulação, oriundo da disciplina de Economia, apresenta uma plasticidade, em razão de integrar, de modo flexível e difuso, todas as relações entre Estado e Sociedade como um procedimento de elaboração contínua da ordem jurídica”²⁹³.

Nesse sentido, o termo “regulação”, pode ter várias interpretações. Em acepção ampla, significa toda forma de intervenção estatal, englobando a intervenção na economia e a atuação direta do Estado na busca do estabelecimento de condições para o exercício de atividades econômicas. No intermediário, a regulação estatal caracteriza-se pelo condicionamento, coordenação e disciplina da atividade privada, sem a atuação direta do Estado na economia. Por fim, em sentido restrito, limita-se ao condicionamento da atividade econômica por lei ou ato normativo²⁹⁴.

²⁹¹ BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 23 out. 2016.

²⁹² MEDAUAR, Odete. **Direito administrativo moderno**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1996, p. 151.

²⁹³ VIEIRA, José Ribas. **Teoria do estado**, 1995, p. 20.

²⁹⁴ MOREIRA, Vital. **Autorregulação profissional e administração pública**. Coimbra: Almedina, 1997, p. 35.

Ainda, quanto ao assunto, vale destacar a definição de Alexandre Santos de Aragão, quando refere que regulação é

[...] o conjunto de medidas legislativas, administrativas e convencionais, abstratas ou concretas, pelas quais o Estado, de maneira restritiva da liberdade privada ou meramente indutiva, determina, controla ou influencia o comportamento dos agentes econômicos, evitando que lesem os interesses sociais definidos no marco da Constituição e orientando-se em direções socialmente desejáveis²⁹⁵.

Essas medidas efetivadas pelo Estado embasam-se nos ensinamentos de doutrinadores, que expressam que o termo “regulamentação” decorre do poder regulamentar da Administração Pública. Partindo desse pressuposto, salienta-se, também, o entendimento de José dos Santos Carvalho Filho, ao indicar que “o poder de regulamentação é a prerrogativa conferida à Administração Pública de editar atos gerais para complementar as leis e permitir a sua efetiva aplicação”²⁹⁶.

Dessa forma, ao abordar Administração Pública e a edição de atos administrativos, cabe destacar que dentre o rol de atos administrativos, encontra-se os “atos normativos”, que são aqueles que contém um comando geral do Executivo, visando a correta aplicação da lei, sendo que o seu próprio conceito declara que o referido ato é provém da existência de uma lei²⁹⁷.

Em tal entendimento, pode-se afirmar que regulamentação é ato da administração, relacionado ao exercício de poder normativo. Embora a regulação mostre um cunho de atividade normativa, conglera também outras funções, como de assegurar a aplicação da regra e de impor sanções. Destarte, conclui-se que o conceito de regulação é um termo mais abrangente, quando comparado à regulamentação.

Em prosseguimento, há que se elencar a pertinência da regulação em duplo sentido, ou seja, voltada ao condicionamento da atividade econômica, comercial e

²⁹⁵ ARAGÃO, Alexandre Santos de. **As agências reguladoras e a evolução do direito administrativo econômico**. Rio de Janeiro: Forense, 2002, p. 37.

²⁹⁶ CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de direito administrativo**. 16. ed. rev. amp. atual., Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006, p. 44.

²⁹⁷ SPITZCOVSKY, Celso. **Direito Administrativo**. 12. ed., São Paulo: Método, 2010. p. 137.

social, por lei ou ato normativo, bem como a regulação em sentido amplo, exercida pela administração direta ou por entidades da administração indireta, como exemplo, as agências reguladoras.

Nesse cenário, torna-se relevante o conceito de poder normativo, ou, então, poder regulamentar, que é a faculdade de que dispõem os Chefes do Poder Executivo de elucidar a lei, na busca adequada da sua execução. Nos ensinamentos de Meireles, “o poder de chefiar a administração está implícito o de regulamentar a lei e suprir, com normas próprias, as omissões do Legislativo que estiverem na alçada do Executivo”²⁹⁸.

Dessa forma, quando o executivo se depara com as lacunas da lei e a imprevisibilidade de certos fatos que surgem, é obrigação do chefe do executivo exercer o seu poder de regulamentar, fazendo-o por meio de decreto e ordenamentos. Não se pode confundir regulamento com lei²⁹⁹. Ou seja,

Regulamento é ato administrativo geral e normativo, expedido privativamente pelo Chefe do executivo (federal, estadual ou municipal), através de decreto, com fim de explicar o modo e forma de execução da lei (regulamento de execução) ou prover situações não disciplinadas em lei (regulamento autônomo ou independente)³⁰⁰.

Logo, tem-se a lei como um ordenamento efetivado pelo povo ou representantes³⁰¹. Corrobora Beviláqua, ensinando que lei é "a ordem geral obrigatória que, emanando de uma autoridade competente reconhecida, é imposta coativamente à obediência geral"³⁰².

Na compreensão de Henrique Ribeiro Cardoso,

[...] o Poder Normativo exercido pelas agências reguladoras não decorre de qualquer delegação legislativa: é atribuição própria do Poder Executivo,

298 MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2011, p.131.

299 MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**, 2011, p. 131-132.

300 MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**, 2011, p. 132.

301 DE PLÁCIDO E SILVA, Oscar Joseph. **Vocabulário jurídico**. 15. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1998, p. 62.

302 BEVILÁQUA, Clóvis. **Teoria geral do direito civil**. 2. ed. rev. e cor. Campinas/SP: Servanda Editora, 2015, p. 34.

através da administração Direta e Indireta, incluídas as agências reguladoras, exercer dentro dos parâmetros legais, seu poder normativo. As agências não legislam, mas normatizam os setores que lhe foram legalmente incumbidos de promover a regulação³⁰³.

Adentrando a seara do exercício do poder normativo pela administração indireta, é necessário destacar que, após algumas alterações legislativas ao longo do tempo, opta-se pela adoção do modelo de agências reguladoras para estabelecer o novo modelo regulatório brasileiro. A Constituição Federal, buscando efetivar os direitos fundamentais do homem e a existência dos poderes do Estado, de forma harmônica e independente entre si, estabelece mecanismos de controle recíprocos, entre eles, as agências reguladoras³⁰⁴.

Ressalta-se que, mesmo com a promulgação da Constituição Federal de 1988, mantêm-se dispositivos de antigas Constituições, como a competência legislativa do Estado no que tange ao direito aeronáutico, expressa no artigo 22, inciso I, e, também, sobre a delimitação do espaço aéreo e marítimo sobre a chancela do Congresso Nacional, disposta no artigo 48, inciso V e no artigo 178, a legislação sobre como normatizar o transporte aéreo³⁰⁵.

Vale salientar que a Constituição Federal de 1988 adota o federalismo na sua estrutura de Estado, com outorgues indissolúveis. Dispõe, assim, que a ordenação político-administrativa da República Federativa do Brasil cobre a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios, sendo capazes de se auto organizar, de ter própria legislação, autogovernar-se e auto administrar-se. Nessa condição, não há como estabelecer separação de um Estado-membro, o que pode resultar em intervenção. Há que se referir ainda à distribuição de competências, as quais, em sua autonomia, inserem teor próprio, que concerne a cada um dos entes federativos, sem esquecer de cuidar do princípio do predomínio dos interesses geral, regional, local e regional e local³⁰⁶.

³⁰³CARDOSO, Henrique Ribeiro. **Controle da legitimidade da atividade normativa das agências reguladoras**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010, p. 29.

³⁰⁴ OLIVEIRA, Rafael Carvalho Rezende. **Novo perfil da regulação estatal: administração pública de resultados e análise de impacto regulatório**. Rio de Janeiro: Forense, 2015, p. 25.

³⁰⁵ PILOTO POLICIAL. **Direito aeronáutico e a aviação de segurança pública**, 2017.

³⁰⁶ PILOTO POLICIAL. **Direito aeronáutico e a aviação de segurança pública**, 2017.

No que diz respeito às entidades da administração indireta, as chamadas agências reguladoras, surgiram como espécies de autarquias de regime especial, criadas por lei e com o objetivo de controlar a prestação dos serviços públicos delegados para a iniciativa privada³⁰⁷. A Emenda Constitucional n. 19, de 1998, assim, dispõe:

Art. 37- A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte:

XIX - somente por lei específica poderão ser criadas empresa pública, sociedade de economia mista, autarquia ou fundação pública;

XIX - somente por lei específica poderá ser criada autarquia e autorizada a instituição de empresa pública, de sociedade de economia mista e de fundação, cabendo à lei complementar, neste último caso, definir as áreas de sua atuação; [...] ³⁰⁸.

Pontua-se que as agências reguladoras são responsáveis pela normatização de setores específicos da economia e de serviços públicos, transferidos aos particulares, com a finalidade de promover e garantir a livre concorrência nos setores regulados³⁰⁹.

Dessa forma, o Estado, por meio das agências reguladoras, busca a estabilidade e segurança no exercício de atividades essenciais à população. No entanto, a atuação dessas agências não está restrita aos serviços públicos privatizados, mas também compreende atividades econômicas, como dirigir, regular e fiscalizar o serviço público, promovendo a sua eficiência, na efetivação justa de fixação de tarifas. Ainda, procede a normatização e aplicação de normas legais, regulamentares e contratuais, assim como a arbitragem de conflitos entre poder concedente, concessionários e usuários do serviço, somadas a aplicações de sanções, entre outras³¹⁰.

³⁰⁷ MEDAUAR, Odete. **Direito administrativo moderno**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1998, p. 83.

³⁰⁸ BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 2016.

³⁰⁹ SPITZCOVSKY, Celso. **Direito administrativo**. 12. ed. São Paulo: Método, 2010, p. 173-174.

³¹⁰ CUÉLLAR, Leila. **As agências reguladoras e seu poder normativo**. São Paulo: Dialética, 2001, p.77- 81.

Evidencia-se, nesse sentido, que as agências reguladoras são criadas por lei, em regime especial, cujo fim é o de regulamentar determinados setores da economia que se mostrem de interesse público, com capacidade técnica e sendo autônomos nas decisões³¹¹. Associam-se a essas capacidades, uma gama de privilégios especiais, podendo se enfatizar a estabilidade de seus dirigentes, enquanto durarem seus mandatos bem como o alargamento da autonomia financeira, possibilitando auferirem rendas por meio de outras fontes de arrecadação. Podem ainda ser elencados o poder normativo, que atribui competência à regulamentação de matérias que lhes são destinadas. Isso permite estabelecer regras para execução de serviços públicos, transferidos a terceiros que estejam sob sua fiscalização³¹².

Vale registrar também que as agências reguladoras possuem uma independência em relação ao poder executivo, apesar de ser parte integrante da administração pública indireta. Entretanto, não detêm o poder de regulamentar leis, nem editar leis, ou seja, legislar, tampouco contrariar a ordem jurídica. Dessa forma, as suas normatizações são operacionais, com a edição de regras, que não podem contrariar as leis e a ordem jurídica³¹³. Observa-se que, na década de 1990, diversas agências reguladoras foram criadas, conforme indica o Quadro 1:

	Agência	Criação	Fundamento
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica	Lei n. 9.427/1996	CF, art. 21, XII, b
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações	Lei n. 9.472/ 1997	CF, art. 21, XI
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis	Lei n. 9.478/1997	CF, art. 177, §2º, III
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária	Lei n. 9.782/1999	CF, art. 200
ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar	Lei n. 9.961/2000	CF, art. 197
ANA	Agência Nacional de Águas	Lei n. 9.984/2000	CF, art. 225
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres	Lei n. 10.233/2001	CF, art. 178
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil	Lei n. 11.182/2005	CF, art. 21, XII, c

Quadro 1 – Agências Reguladoras criadas em 1999.

Fonte: SPITZCOVSKY, Celso³¹⁴.

³¹¹ MENDONÇA, Fábio. **Agências reguladoras**: a regulação econômica na atual ordem constitucional brasileira: regulação econômica. Direito: Agências. Natal, 2015, p. 50-60.

³¹² GASPARINI, Diógenes. **Direito administrativo**. São Paulo: Saraiva, 2011, p. 399.

³¹³ MORAES, Alexandre. **Agências reguladoras**. São Paulo: Atlas, 2002, p. 24-25.

³¹⁴ SPITZCOVSKY, Celso. **Direito administrativo**, 2010, p. 182.

Dessa maneira, a ANAC identifica-se como uma entidade integrante da administração pública federal indireta, que se reconhece como agência reguladora, estando esta, submetida ao regime autárquico especial. Seu vínculo se detém ao Ministério da Defesa, com prazo de duração indeterminado, uma vez que foi criada para regular e fiscalizar as atividades do setor da aviação civil. Nas suas responsabilidades, inclui as garantias de segurança no transporte aéreo, a qualidade dos serviços e respeito aos direitos do consumidor, bem como a emissão de resoluções sobre as aeronaves não tripuladas³¹⁵.

A Lei n. 11.182 de 27 de setembro de 2005, que cria a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), estabelece em seus artigos:

Art. 1º Fica criada a Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, entidade integrante da Administração Pública Federal indireta, submetida a regime autárquico especial, vinculada ao Ministério da Defesa, com prazo de duração indeterminado.

Parágrafo único. A ANAC terá sede e foro no Distrito Federal, podendo instalar unidades administrativas regionais.

Art. 2º Compete à União, por intermédio da ANAC e nos termos das políticas estabelecidas pelos Poderes Executivo e Legislativo, regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e de infra-estrutura aeronáutica e aeroportuária.

Art. 3º A Anac, no exercício de suas competências, deverá observar e implementar as orientações, diretrizes e políticas estabelecidas pelo governo federal, especialmente no que se refere a: (Redação dada pela Lei nº 12.462, de 2011)

I – a representação do Brasil em convenções, acordos, tratados e atos de transporte aéreo internacional com outros países ou organizações internacionais de aviação civil;

II – o estabelecimento do modelo de concessão de infra-estrutura aeroportuária, a ser submetido ao Presidente da República;

III – a outorga de serviços aéreos;

IV – a suplementação de recursos para aeroportos de interesse estratégico, econômico ou turístico; e

V – a aplicabilidade do instituto da concessão ou da permissão na exploração comercial de serviços aéreos.

Art. 4º A natureza de autarquia especial conferida à ANAC é caracterizada por independência administrativa, autonomia financeira, ausência de subordinação hierárquica e mandato fixo de seus dirigentes.

Art. 5º A ANAC atuará como autoridade de aviação civil, assegurando-se-lhe, nos termos desta Lei, as prerrogativas necessárias ao exercício adequado de sua competência³¹⁶ (grifo nosso).

³¹⁵ INSTITUTO BRASILEIRO DE ALTOS ESTUDOS DE DIREITO PÚBLICO. **Agência reguladora: aviação civil e lei 11.182/2005.** Disponível em: <<http://www.altosestudios.com.br/?p=46172>>. Acesso em: 2 out. 2016.

³¹⁶ BRASIL. **Lei n. 11.182, de 27 de setembro de 2005.** Cria a Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11182.htm>. Acesso em: 23 out. 2016.

Merece destaque a ANAC, porque atua como autoridade de aviação civil, sendo lhes assegurado, nos termos da lei, as prerrogativas necessárias ao exercício adequado de sua competência. Essas prerrogativas, que se encontram elencadas no artigo 2º, da Lei n. 11.182, de 27 de 2005, tem disciplinado sua atuação, dispondo que “compete à União, por intermédio da ANAC e nos termos das políticas estabelecidas pelos Poderes Executivo e Legislativo, regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e de infra-estrutura aeronáutica e aeroportuária”³¹⁷.

As inúmeras atribuições que conferem à ANAC encontram-se arroladas no artigo 8º, da Lei n. 11.182, estabelecendo que:

Art. 8º - Cabe à ANAC adotar as medidas necessárias para o atendimento do interesse público e para o desenvolvimento e fomento da aviação civil, da infra-estrutura aeronáutica e aeroportuária do País, atuando com independência, legalidade, impessoalidade e publicidade, competindo-lhe:

- X – regular e fiscalizar os serviços aéreos, os produtos e processos aeronáuticos, a formação e o treinamento de pessoal especializado, os serviços auxiliares, a segurança da aviação civil, a facilitação do transporte aéreo, a habilitação de tripulantes, as emissões de poluentes e o ruído aeronáutico, os sistemas de reservas, a movimentação de passageiros e carga e as demais atividades de aviação civil;
- XI – expedir regras sobre segurança em área aeroportuária e a bordo de aeronaves civis, porte e transporte de cargas perigosas, inclusive o porte ou transporte de armamento, explosivos, material bélico ou de quaisquer outros produtos, substâncias ou objetos que possam pôr em risco os tripulantes ou passageiros, ou a própria aeronave ou, ainda, que sejam nocivos à saúde;
- XIII – regular e fiscalizar a outorga de serviços aéreos;
- XIV – conceder, permitir ou autorizar a exploração de serviços aéreos;
- XV – promover a apreensão de bens e produtos aeronáuticos de uso civil, que estejam em desacordo com as especificações;
- XVII – proceder à homologação e emitir certificados, atestados, aprovações e autorizações, relativos às atividades de competência do sistema de segurança de vôo da aviação civil, bem como licenças de tripulantes e certificados de habilitação técnica e de capacidade física e mental, observados os padrões e normas por ela estabelecidos;
- XXXI – expedir certificados de aeronavegabilidade;
- XXXIII – expedir, homologar ou reconhecer a certificação de produtos e processos aeronáuticos de uso civil, observados os padrões e normas por ela estabelecidos;
- XXXV – reprimir infrações à legislação, inclusive quanto aos direitos dos usuários, e aplicar as sanções cabíveis;
- XLIII – decidir, em último grau, sobre as matérias de sua competência [...] ³¹⁸.

Essas medidas elencadas no artigo 8º, da Lei n. 11.182, associam-se ao dispositivo que refere que a ANAC é o órgão responsável por regular e fiscalizar os

³¹⁷ BRASIL. Lei n. 11.182, de 27 de setembro de 2005, 2016.

³¹⁸ BRASIL. Lei n. 11.182, de 27 de setembro de 2005, 2016.

serviços aéreos e os produtos, bem como pelo processo de homologar e emitir certificados, atestados, aprovações e autorizações, por meio do seu órgão deliberativo. Tal processo conta com Diretoria, Procuradoria, Corregedoria, Conselho Consultivo e Ouvidoria, além das unidades especializadas³¹⁹.

Entretanto, em um primeiro momento, faz-se necessário o entendimento sobre as disposições e efeitos, especificamente, da Lei n. 11.182, de 2005, que instituiu a ANAC.

Em sendo federal, essa lei, que criou a ANAC, traz no seu bojo, precisamente, no seu artigo 5º, que tal órgão autoriza a aviação civil, com suporte para instituir e publicar as normas que se referem à aplicabilidade da lei, bem como validar os procedimentos aeronáuticos e, ainda, ordenar publicações de certificados, atestados, aprovações e autorizações³²⁰. Nesse sentido, vale destacar a manifestação da superintendência de aeronavegabilidade, em sua gerência técnica de processo normativo, que determina que,

[...] os regulamentos, normas e demais regras em vigor serão gradativamente substituídos por regulamentação a ser editada pela ANAC, sendo que as concessões, permissões e autorizações pertinentes a prestação de serviços aéreos e a exploração de áreas e instalações aeroportuárias continuarão regidas pelos atuais regulamentos, normas e regras, enquanto não for editada nova regulamentação³²¹.

Pode-se constatar que a Lei n. 11.182, não faz menção aos vants, no entanto, deixa evidenciado ser atribuição da ANAC instituir as normatizações. Na mesma ordenação, a Lei n. 7.565, de 1986, que trata do Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA) também não cita, de forma específica, as aeronaves não tripuladas, mas exhibe, em seu artigo 106, um conceito amplo a todos os tipos de aeronaves, considerando que aeronave é “[...] todo aparelho manobrável em voo, que possa sustentar-se e

³¹⁹ BRASIL. **Lei n. 11.182, de 27 de setembro de 2005**, 2016.

³²⁰ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Participação social, audiências e consultas públicas**. Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/participacao-social/audiencias-e-consultas-publicas/audiencias/2015/aud13/justificativa.pdf>>. Acesso em: 5 jan. 2017.

³²¹ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Participação social, audiências e consultas públicas**, 2015. .

circular no espaço aéreo, mediante reações aerodinâmicas, apto a transportar pessoas ou coisas”³²².

Sendo assim, firma-se a proposição de que as agências reguladoras possuem competência normativa, uma vez que têm a seu mando regulamentos abstratos e infralegais, podendo tomar decisões ilimitadas, em situações conflituosa e econômicas³²³, em especial, quando se trata da ANAC. Tavares corrobora e assinala que a instituição de normas inclui “[...] fiscalizar a prestação de serviços (especialmente os serviços públicos), aplicar sanções em decorrência da fiscalização e, por fim, sinaliza-se com a possibilidade de que as agências assumam a tarefa de dirimir conflitos entre particulares”³²⁴.

Nesse particular, que diz respeito à edição de normas, pode-se questionar, na doutrina, a efetiva atribuição das agências reguladoras, uma vez que o artigo 84, IV, da Constituição Federal textualiza que compete privativamente ao Presidente da República expedir decretos e regulamentos para a fiel execução das leis³²⁵.

Na versão de Di Pietro, as agências reguladoras não possuem o condão de regulamentar as leis, por ser privativo do chefe do Poder Executivo. Ainda que pudesse ser delegada tal regulamentação, isso não poderia ocorrer pelo legislador e sim pela autoridade reguladora. Dessa forma, a normatização que cabe às agências incluem: “(a) regular a própria atividade da agencia por meio de normas de efeitos internos; (b) conceituar, interpretar, explicitar conceitos jurídicos indeterminados contidos em lei, sem inovar a ordem jurídica”³²⁶.

Salienta-se que, no cenário brasileiro, a ordenação para operar as aeronaves não tripuladas, que são os drones, segue o Departamento de Controle do Espaço

³²²ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Participação social, audiências e consultas públicas**, 2015.

³²³ JUSTEN FILHO, Marçal. **Curso de direito administrativo**. 4. ed. rev. atual., São Paulo: Saraiva, 2009, p. 585.

³²⁴ TAVARES, André Ramos. **Direito constitucional econômico**. São Paulo: Método, 2003, p. 351.

³²⁵ BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 2016.

³²⁶ DI PIETRO, Maria Sylvania Zanella. **Direito administrativo**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2003, p. 398-399.

Aéreo (DECEA), que tem competência para prover, regular e fiscalizar o espaço aéreo e sua acessibilidade, bem como a ANAC e a ANATEL, que se responsabilizam, respectivamente, tanto pelo equipamento e pessoal, quanto pela utilização das radiofrequências. Soma-se, ainda, a observância das normas publicadas pelo Ministério da Defesa³²⁷.

Dessa forma, sendo a ANAC, firmada pela Lei n. 11.182, assume a compromisso de regulamentar e fiscalizar as ações que se referem à aviação civil e infraestrutura da aeronáutica e aeroportuária, em seguimento às orientações, políticas e direcionamentos do governo federal. Esse comprometimento inclui marcar a presença do Brasil em institutos internacionais de aviação, para verificar acordos e tratados que tangem ao transporte de aviões em âmbito internacional, além de publicar regulações que referem sobre segurança em espaço aeroportuário e a bordo de aeronaves civis. Há também que outorgar a possibilidade de explorar os serviços aéreos e de infraestrutura aeroportuária, com especificação de tarifas.

Nas competências, cabe, ainda, à ANAC, administrar o Registro Aeronáutico Brasileiro (RAB), para liberação posterior dos aeródromos. Isso importa instituir certificados de aeronavegabilidade que comprovem as aeronaves, produtos e procedimentos aeronáuticos, bem como as oficinas de manutenção. Também lhe compete, além de atuar na fiscalização dos serviços aéreos e aeronaves civis, validar licenças e habilitações dos usuários de aviação civil. Condiz-lhe, por fim, liberar, regulamentar e verificar as atividades de aeroclubes e escolas e cursos de aviação civil, podendo coibir infrações que ocorram no setor quanto às normatizações e também no que diz respeito aos direitos dos profissionais dessa área, adotando medidas cabíveis sancionatórias³²⁸.

Essa exposição, assim, manifesta que o quesito que trata sobre a normatização dos vants ajusta-se no artigo 21 da Constituição Federal, sendo atribuído ao órgão ANAC elaborar a regulação sobre esses veículos, uma vez que tal órgão demanda autoridade de aviação civil brasileira, que tem a responsabilidade pela normatização

³²⁷COBRA – Confederação Brasileira de Aerodelismo. **Guia de drones**, 2016.

³²⁸ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Competências**. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/A_Anac/institucional>. Acesso em: 5 jan. 2017.

e verificação das práticas que concernem à aviação civil e infraestrutura aeronáutica e aeroportuária³²⁹.

Vale destacar que a ANAC tem vínculos com o Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil, logo, cabe-lhe o dever de emitir certificação, fiscalizar, normatizar, assim como ter representação institucional. Ademais, no seu precípua papel, deve aprovar aeronaves, empresas, fabricantes, oficinas, aeródromos, escolas e profissionais da aviação civil, bem como fazendo a sua fiscalização. À União, atribui-se a emissão de leis que possam regulamentar essa questão, para que, também, os Estados e Municípios organizem-se por meio de leis que completem algo que tenha ficado omissa³³⁰.

Para tanto, à ANAC compete a emissão das resoluções e instruções que regulam o tema sobre os vants, uma vez que tal competência se estende à União, pelo poder regulador que lhe insere. Nesse sentido, Di Pietro acrescenta que as autarquias especiais, em que se inclui a ANAC, não podem ter suas decisões revisadas ou modificadas pelo Poder Executivo³³¹. Isso se justifica, norteado pelo propósito de que a autarquia deve atuar de forma eficaz em suas competências, firmadas por lei, considerando o interesse público e a premência desse do setor da aviação a ser normatizado. Entretanto, podem ser, ainda, enumeradas várias propostas legislativas no sentido de regulamentar os vants.

Nessa direção, importa registrar a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) e o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), como órgãos que fazem parte do sistema de aviação civil brasileiro, cada um desempenhando o seu papel.

³²⁹ CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO E AGÊNCIA NACIONAL DA AVIAÇÃO CIVIL. **ANAC e CNMP**: demandas e orientações sobre aviação civil. Disponível em: <http://www.cnmp.mp.br/portal/images/Publicacoes/Cartilha_CNMP_ANAC.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2017.

³³⁰ CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO E AGÊNCIA NACIONAL DA AVIAÇÃO CIVIL. **ANAC e CNMP**, 2017.

³³¹ DI PIETRO, Maria Sylvania Zanella. **Direito administrativo**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2003, p. 405-407.

Inicialmente, a ANAC, como autoridade da aviação civil brasileira, traz como competência normatizar e fiscalizar as ocorrências da aviação civil e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária. Na sua finalidade, busca garantir que todos brasileiros se sintam seguros, agindo na prevenção de acidentes. Para isso, estabelecem normas que ofereçam segurança operacional, além de contribuírem para que um ambiente de mercado competitivo se instale na aviação civil, somados à busca da melhoria da qualidade dos serviços disponibilizados por empresas, profissionais do setor e aeroportos³³².

Nas suas funções, a ANAC libera e aprova aeronaves, empresas, fabricantes, oficinas, aeródromos, escolas e profissionais da aviação civil para o pleno funcionamento dessas atividades. Além disso, certifica aviões, helicópteros e seus componentes, oficinas de manutenção, empresas aéreas, escolas e profissionais de aviação do país, seguindo a Convenção de Chicago (1944), sendo o Brasil signatário, com o aval de vários países e participação em acordos internacionais³³³.

Já a INFRAERO, cuja ação se encontra na infraestrutura e nos serviços aeroportuários e na navegação aérea, tem como finalidade promover a integração nacional e o desenvolvimento sustentável. Nas suas demandas, articula-se às políticas públicas do Estado Federal, tendo sob sua administração 60 aeroportos, 72 estações prestadoras de serviços de telecomunicações e de tráfego aéreo e 28 terminais de logística de carga. Faz parte, ainda, com 49%, das Sociedades de Propósitos Específicos (SPEs), gerindo os terminais de Guarulhos e Viracopos (SP), Brasília (DF), Confins (MG) e Galeão (RJ). A INFRAERO é a única organização pública que dispõe de autorização da ANAC para empreender treinamentos especializados a profissionais aeroportuários³³⁴.

³³² ANAC. **Agência Nacional de Aviação Civil**. Disponível em: < <http://www.anac.gov.br/outros-orgaos/outros-orgaos>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

³³³ ANAC. **Agência Nacional de Aviação Civil**. Disponível em: < <http://www.anac.gov.br/outros-orgaos/outros-orgaos>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

³³⁴ CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO E AGÊNCIA NACIONAL DA AVIAÇÃO CIVIL. **ANAC e CNMP: demandas e orientações sobre aviação civil**. Disponível em: <http://www.cnmp.mp.br/portal/images/Publicacoes/Cartilha_CNMP_ANAC.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2017.

Por sua vez o DECEA, que se encontra subordinado ao Ministério da Defesa e ao Comando da Aeronáutica, é responsável por planejar, gerenciar e controlar o tráfego aéreo no Brasil. Nas suas competências, inserem-se a proteção ao voo bem como as ações de busca e salvamento e as telecomunicações do Comando da Aeronáutica. Cabe-lhe, também, segundo o Ministério da Defesa- Comando da Aeronáutica - Gabinete Comandante, a Portaria n. 913/GC3, de 21 de setembro de 2009, disponibilizar os meios necessários, a fim de que seja administrado o espaço e o serviço de navegação aéreas, de forma que garanta a segurança, pautada pelos regulamentos e acordos nacionais, seguindo, ainda, os tratados internacionais aos quais pertence o Brasil³³⁵.

Por fim, o CENIPA, é uma Organização do Comando da Aeronáutica prevista pelo Decreto nº 5.196, de 26 de agosto de 2004, que tem por finalidade planejar, gerenciar, controlar e executar as atividades relacionadas com a prevenção e investigação de acidentes aeronáuticos no Brasil³³⁶, é integrante do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER), tem sob sua responsabilidade supervisionar, planejar, controlar e coordenar as práticas investigativas de eventos aeronáuticos. Essas práticas se efetivam, de forma integrada, entre as Forças Armadas (Marinha, Exército e Força Aérea Brasileira), ANAC, INFRAERO, empresas aéreas, entre outras representações³³⁷.

Nessa perspectiva, a seção seguinte, apresenta algumas propostas viáveis para que sejam fixadas normas que sustentem e possam concretizar uma regulação abrangente e que contemple o uso dos vants no setor da agricultura.

³³⁵ CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO E AGÊNCIA NACIONAL DA AVIAÇÃO CIVIL. **ANAC e CNMP**, 2017.

³³⁶ PORTAL BRASILEIRO DE DADOS ABERTOS. **CENIPA**. Disponível em: <http://dados.gov.br/organization/about/centro-de-investigacao-e-prevencao-de-acidentes-aeronauticos-cenipa>. Acesso em: 8 dez. 2016.

³³⁷ CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO E AGÊNCIA NACIONAL DA AVIAÇÃO CIVIL. **ANAC e CNMP**, 2017.

3.3 Propostas para a regulação do uso dos vants na agricultura brasileira

As inovações tecnológicas vêm, ao longo do tempo, beneficiando a agricultura. Por longo período, o cultivo na agricultura foi trabalhado de forma manual. Entretanto, com o passar dos anos e os avanços tecnológicos, a prática agrícola aprimora-se e busca acompanhar a evolução das tecnologias. Impera um novo olhar sobre a propriedade agrícola, o que expõe cada uma com suas características. Esse olhar está tornando cada vez mais o produtor em um empresário rural, por controlar a linha de produção, com perspectivas de outros horizontes aos pequenos, médios e grandes produtores.

Ressalta-se, nesse sentido, a agricultura de precisão, como uma das tecnologias que tem se mostrado em constante evolução, o que concorre para a aplicação de insumos agrícolas seja efetivada nos espaços adequados e nas quantidades precisas³³⁸. Na sua filosofia, a agricultura de precisão gerencia suas informações e decisões com exatidão. Nominada como AP, apresenta uma forma de administrar um campo que produz, metro a metro, observando as propriedades diversas que concernem a cada espaço da fazenda³³⁹.

Cabe buscar, para tal, a conceitualização de Batchelor, Whigham, Dewitt et al, quando afirmam que a agricultura de precisão comporta uma forma de manejo da fazenda, cujos produtores têm um olhar diferenciado para a diversidade e, então, administrá-la de forma que possam aumentar a produção e o conseqüente lucro³⁴⁰. Logo, para o desenvolvimento e utilização desse tipo de agricultura, os vants, ao longo dos últimos cinco anos, têm sido um instrumento auxiliar bastante significativo.

³³⁸ FATORGIS. **Agricultura de precisão**: a tecnologia de GIS/GPS chega às fazendas. Curitiba, 1998. Disponível em: <<http://www.fatorgis.com>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

³³⁹ ROZA, Deize. Novidade no campo: geotecnologias renovam a agricultura. **Revista InfoGEO**, n. 11, jan./fev., 2000. Disponível em: <http://www.infogeo.com.br/Revista/materia_11.htm>. Acesso em: 10 jan. 2017.

³⁴⁰ BATCHELOR, B.; WHIGHAM, K.; DEWITT, J., et al. **Precision agriculture: introduction to precision agriculture**. Iowa Cooperative Extension, 1997. 4 p. Disponível em: <<http://www.extension.iastate.edu/Pages/precisionag/prec-ag.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

Nesse aspecto, torna-se essencial que, de forma efetiva e eficaz, seja elaborada uma normatização que venha a atender os entes envolvidos com o setor da agricultura, para a tecnologia dos veículos não tripulados possa ser utilizada de maneira adequada e segura.

Por se tratar de vants é imperioso observar o poder das agências reguladoras, mediante o conceito adotado de função reguladora, pois a existência da força normativa é imanente à própria definição de tal atividade desempenhada pelo Estado, de acordo com o dispositivo do artigo 174, inserido na Constituição Federal de 1988, referindo que, “como agente normativo e regulador da atividade econômica, o estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado”³⁴¹.

Compreende-se, assim, a atividade regulatória da ANAC sob dois prismas. Primeiramente, pela regulamentação técnica que tem como finalidade assegurar que passageiros e usuários, da aviação civil, não corram riscos. E isso se dá por meio de normatizações que incluem certificação e fiscalização da indústria e que se origina de ações necessárias para que as atividades aéreas obedeçam, de forma íntegra, as exigências de segurança e de treinamento de mão de obra. Nesse contexto, leis que traçam normas sobre a matéria precisam ser editadas. Já a regulamentação econômica diz respeito à controle e intervenção prováveis do mercado, e isso envolve as empresas aéreas, quem opera os aeródromos e os veículos não tripulados³⁴².

Nessa contextualização, é que sobressai o que compete à ANAC, de acordo com o presente estudo. O que se pretende é o melhor cumprimento da missão dessa autarquia, na promoção da segurança e excelência do sistema de aviação civil, para que, assim, possa contribuir com o desenvolvimento do país bem como para o bem estar da sociedade brasileira. Propostas despontam, nesse sentido, para integrar a

³⁴¹ BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 2016.

³⁴² DEPARTAMENTO DE ESTUDOS SOCIOECONOMICOS RURAIS-DESENGER **Instrumentos de política agrícola para a agricultura e a agricultura familiar no Brasil**. Disponível em: <<http://www.deser.org.br/documentos/doc/Pol%C3%ADtica%20Agr%C3%ADcola.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

regulamentação tão esperada pela ANAC, aliadas a aspectos relevantes a serem inseridos, analisados e incluídos nos projetos de leis ou em tramitação referente ao assunto e voltado ao setor da agricultura.

Cabe destacar que a importância da organização de campanha envolvendo os órgãos reguladores sobre o assunto, juntamente aos entes públicos em colaboração com o sindicatos dos mais variados setores para fomentar a regulação dos vants. A parceria e colaboração dos entes públicos pode concorrer para que a ANAC perceba que a preocupação e necessidade de regulação é de repercussão geral. Dessa forma, pode-se contribuir para a discussão do destino da regulação dos veículos não tripulados por meio de articulações entre os entes para que seja reconhecido esse período de transição, o qual requer uma legislação abrangente que mostre não só o interesse do produtor, mas também da sociedade como um todo.

Outro aspecto que pode beneficiar o setor da agricultura que faz uso da tecnologia dos vants, é a inclusão dessa aplicabilidade nas apólices de seguro para agricultura familiar, do pequeno ao grande produtor. Isso proporciona aos agricultores, tanto pessoa física quanto jurídica e que possuam relacionamento ou financiamento agrícolas, proteção à sua lavoura ou floresta com seguro agrícola, permitindo-lhes receber indenizações dos prejuízos causados por diversos fenômenos da natureza, oriundos da plantação e dos equipamentos, bem como, de todas as culturas plantadas e conduzidas de acordo com o zoneamento agrícola de risco climático, publicado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento³⁴³.

Da mesma forma, a concretização de concessão de linhas de créditos pode impulsionar as ações sobre a implementação da tecnologia na produção e comercialização, pois o crédito rural envolve vários recursos destinados ao custeio, investimento ou à comercialização do setor produtivo. No que se refere à política de crédito rural, existem normas que devem ser seguidas por todos os agentes que compõem o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), como bancos e cooperativas

³⁴³ MINISTERIO DA AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO. **Política Agrícola e Pecuária**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola>. Acesso em 3 jan.2017.

de crédito, sendo que, para a inserção dessas linhas de créditos, há a necessidade de uma legislação, uma regulação abrangente³⁴⁴.

Dados revelam que, depois de um período de escassez entre 1985 e 1995, a política de crédito rural voltou a se impor no país. Com o tempo, a extensão na disponibilidade de recursos programados para o crédito rural vêm crescendo, consideravelmente, incluindo-se os voltados à agricultura familiar, que se referem ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e à agricultura patronal. Os recursos, que se destinam ao PRONAF, cujos juros são mais baixos e com subsídios mais abrangentes, têm mostrado apenas 16%, aproximadamente, do volume total disponibilizado ao crédito rural³⁴⁵. Logo, a inserção dos vants em tal programa pode trazer um grande benefício aos produtores rurais que precisam se valer desse tipo de recurso.

Assim, em havendo lei que possibilite e incentive a implementação da tecnologia dos vants, seja por meio do PRONAF ou outro programa, concretiza-se a redução dos custos de produção e comercialização, podendo beneficiar o monitoramento, bem como todos os demais cuidados e acompanhamentos necessários inserto no meio rural. Sabe-se que os créditos de custeio ficam disponíveis quando os recursos se destinam a cobrir despesas habituais dos ciclos produtivos, da compra de insumos à fase de colheita. Nessas situações, por que não cobrir os custos de aquisição e implementação da tecnologia dos vants na agricultura? Ou, então, no que se refere aos créditos de investimento que são aplicados em bens ou serviços duráveis, cujos benefícios repercutem durante muitos anos, torna-se importante incluir como bens e serviços duráveis os equipamentos ou até mesmo a prestação de serviços por terceiros, utilizando a tecnologia desses veículos.

Salienta-se que os créditos de comercialização asseguram ao produtor rural e a suas cooperativas os recursos necessários à adoção de mecanismos que possam

³⁴⁴ BRASIL. **LEI No 4.829, DE 5 DE NOVEMBRO DE 1965**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4829.htm. Acesso em 7 jan. 2017.

³⁴⁵ DEPARTAMENTO DE ESTUDOS SOCIOECONOMICOS RURAIS-DESENGER. **Instrumentos de política agrícola para a agricultura e a agricultura familiar no Brasil**, 2017.

garantir o abastecimento e levar ao armazenamento da colheita nos períodos de queda de preços.

Logo, tão significativa quanto a abertura de linhas de créditos, a realização de uma campanha junto à ANAC e aos entes públicos para fomentar a regulação dos vants, deve incentivar e requerer financiamento agrícola para produção com uso de tais veículos.

Além disso, pode ser sugerida a criação de convênios com as universidades para inserção da nova tecnologia como matéria para disciplinas de agricultura e do ramo do direito, tornando-se, por meio da educação, a inserção da tecnologia, de forma regular, na sociedade, a partir de um olhar consciente e de uma devida instrução para sua aplicação. Na mesma linha, o incentivo por meio da pesquisa é outra sugestão que, por implementação da Capes, pode motivar a pesquisa da tecnologia dos vants, aplicada ao setor da agricultura.

Dessa forma, a ausência de regulação dos veículos representa um obstáculo muito grande em vários setores, inclusive na agricultura. Assim, a imprecisão da ANAC gera um clima de ansiedade e incertezas, fazendo com que investidores, produtores, comerciantes e usuários do setor da agricultura não formalizem contratos que possam envolver a tecnologia desses veículos, justamente pelo clima de incerteza e insegurança jurídica.

Percebe-se que a importância da regulação desses veículos não tripulados vai muito além, por ser essencial à atividade agrícola, comercial, entre outras, mas também para os órgãos públicos, pois, somente com a normatização, os entes públicos poderão utilizar e contratar, mediante licitação de serviços. Os vants poderão ser utilizados no meio rural e urbano, por meio do cadastro de registro rural, de monitoramento, segurança urbana, cadastramento imobiliário, entre outros.

Dessa maneira, as propostas de medidas que sejam essenciais para a regulação dos veículos aéreos não tripulados, para a agricultura no Brasil, devem levar em consideração o potencial conflito de competências normativas, sobretudo diante da falta de emissão de legislação por parte do órgão legitimado para tal. A União,

conforme dispõe o artigo 22, da Constituição Federal, tem competência para legislar sobre o direito aeronáutico.

Vale referir que, em havendo conflito de competência, o amparo estabelece-se no artigo 102, I, “f” da Constituição Federal, ao estabelecer que:

Art. 102. Compete ao Supremo Tribunal Federal, precipuamente, a guarda da Constituição, cabendo-lhe:
I - processar e julgar, originariamente:
f) as causas e os conflitos entre a União e os Estados, a União e o Distrito Federal, ou entre uns e outros, inclusive as respectivas entidades da administração indireta [...] ³⁴⁶.

A Constituição Federal de 1988 normatiza, em seu texto, a repartição de competências para cada ente da federação brasileira – União, Estados, Distrito Federal e Municípios, bem como aponta o órgão que decide as causas e os conflitos entre a União e os Estados, a União e o Distrito Federal, ou entre uns e outros, inclusive as respectivas entidades da administração indireta. Essa distribuição, de acordo com Silva³⁴⁷, constitui o cerne do modelo de Estado Federal.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar a regulação dos veículos aéreos não tripulados para a agricultura no Brasil, apresentando contribuições para a normatização jurídica da matéria em questão, norteadas pelo conflito de competências normativas.

Na sua contextualização, o sistema atual de competências brasileiro divide-se em material, quando “[...] determina um campo de atuação político-administrativa”³⁴⁸, e legislativo, ao estabelecer as matérias sobre as quais os entes federativos podem legislar.

No que tange às competências legislativas, encontram-se divididas aos entes federados pela Constituição Federal de 1988. Ou seja, no artigo 22, indicam-se as competências legislativas privativas à União, aos Estados. Já o artigo 25, § 1º, acolhe

³⁴⁶ BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 2016.

³⁴⁷ SILVA, José Afonso da. **Direito constitucional positivo**, 2005, p. 477.

³⁴⁸ LENZA, Pedro. **Direito constitucional esquematizado**. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 355.

as competências que não são vedadas pela Constituição, sendo, a dos Municípios, firmadas pelo artigo 30³⁴⁹.

Há, ainda, as competências legislativas concorrentes, previstas no artigo 24 da Constituição Federal, que são designadas a mais de um ente da Federação, exceto os Municípios. Assim, a União pode legislar somente sobre normas gerais (§ 1º), enquanto os Estados e Distrito Federal mostram competência suplementar (§ 2º).

Menciona-se que, se não houver lei federal, os Estados podem legislar, desde que seja para atender às suas peculiaridades locais, conforme prevê o § 3º, do Texto Constitucional, sendo que a superveniência de lei federal suspende a legislação estadual e distrital naquilo que lhe for contrária, estando previsto no § 4º. No entanto, essa repartição é complexa e não se constitui em uma divisão categórica de competências a cada ente federativo, como aparenta ser. Ao contrário, as repartições se comunicam, entrelaçam-se e devem ser interpretadas conjuntamente. Nesse sentido, em especial, as leis estaduais ou distritais podem envolver matérias que podem ser enquadradas tanto no rol do artigo 22, como no disposto no artigo 24, trazendo à baila, então, a existência do conflito.

Essa complexidade, provocada pela repartição, tem gerado dificuldades na sua aplicabilidade, em especial, para as tratativas sobre o conflito de competências que dizem respeito às regulações sobre os vants.

Percebe-se que, ao longo do tempo, ocorreu uma evolução na tecnologia dos vants, aliada à sociedade e à agricultura, que se iniciou desde o advento da aviação até os dias de hoje. Esses veículos, que eram apenas utilizados para fins militares, atualmente, podem auxiliar em práticas que dizem respeito à questão sanitária, ao comércio, à saúde e agricultura. Por isso, fazem-se prementes normas regulamentadoras sobre a utilização dos veículos não tripulados, o que poderia evitar sérios embaraços à justiça e sociedade em geral.

³⁴⁹BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 2016.

Portanto, diante da falta de legislação federal, e considerando a tramitação de vários projetos de leis estaduais e federais, pode-se concluir que a regulação sobre os vants possui escassa legislação, o que mostra uma abrangência limitada. Dessa forma, espera-se que, em tempo hábil e emergente, sejam publicadas legislação e regulamentos que disciplinem a matéria, com a finalidade de favorecer os setores que utilizam a referida tecnologia, contribuindo, assim, para o desenvolvimento dos setores, principalmente, o da agricultura nacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo, na sua precípua finalidade, buscou verificar como se tem processado a regulação atual dos veículos aéreos não tripulados na agricultura, considerando as competências normativas na legislação brasileira.

Para isso, inicialmente, mostrou-se que, no Brasil, a ausência de regulação sobre os vants, em especial, na aplicação do aprimoramento da agricultura retrata uma realidade. Essa ausência, somada às causas que pontuam a complexidade em regular a matéria, nas suas atribuições, limitações e abrangência, tem trazido insegurança jurídica à sociedade. Muitos são o projetos de lei instituídos na esfera federal e estadual com o objetivo de regular a matéria, no entanto, falta lei elaborada pela União, que possa estruturar a matéria.

No mesmo tom, pôde-se constatar que a ANAC, editada pela Lei 11.182, demanda competência para regular e fiscalizar as atividades, oriundas da aviação civil e da infraestrutura aeronáutica e aeroportuária, em observância aos requisitos orientados pelo governo federal, sendo, dessa forma, responsável para editar e normatizar sobre a matéria aqui tratada, principalmente, no que tange ao uso e propriedade desses veículos.

Observou-se que, no Brasil, os vants, primeiramente, foram utilizados com finalidade militar, mas as contínuas atualizações e alguns projetos, têm permitido seu uso para o lazer, monitorar lavouras e gerenciar trajetórias de voos, entre outros. No cenário internacional, essa nova tecnologia tem-se mostrado presente em várias experiências no mercado, quer no setor público, quer no privado. No decorrer dos anos, a trajetória evolutiva dos vants provocou um impacto considerável na camada tecnológica, com as experiências de utilização e reflexos, na maior parte dos ramos da vida civil, e, também, no que compete aos assuntos ligados aos interesses da área pública, no que diz respeito às relações internacionais entre os Estados, na força de guerra, na área de inteligência, no que demanda a produção, na propriedade e relações comerciais.

No espaço da agricultura e pecuária, a aplicação dos vants, bem como em outros setores se faz cada vez mais presente. No setor agrícola, essa prática denomina-se de “agricultura de precisão”, por indicar avanços em áreas da tecnologia da computação, no desenvolvimento de sistemas de navegação e geoprocessamento. Isso proporciona que se alarguem as perspectivas dos agricultores, podendo aumentar a produtividade, a partir da possibilidade de identificar determinadas pragas, o que reduz os danos em lavouras.

Os vants têm beneficiado os agricultores, por meio de uma tecnologia que se traduz em agilidade na obtenção de dados precisos com suas imagens do plantio e das propriedades. É-lhes possibilitado, assim, monitorar a saúde da vegetação, bem como contribui para que haja a redução dos custos de mão de obra. Esse tipo de tecnologia que, até então, não contemplava proprietários, agrônomos e profissionais da área, pela falta de acesso, concretiza benefícios, devido às práticas dos voos agrícolas que, em geral, ocorrem com altitudes baixas, o que não permite erro na visualização e coleta dados.

Nessa perspectiva, a utilização dos vants, na agricultura brasileira, agrega-se a mais uma tecnologia atualizada, ou como um instrumento que busca facilitar a prática no campo, ou para que se efetive uma melhor produção. Isso se traduz em análise precisa da plantação para detectar pragas e doenças, possíveis falhas de plantio, excesso de irrigação, reais condições de semeadura, maior pulverização, contagem acurada do rebanho, localização de animais perdidos, telemetria, verificação de áreas quando em situações de incêndio.

No entanto, este estudo verificou também que, além das vantagens e impactos positivos na economia e na própria agricultura, a utilização dos veículos pode trazer efeitos negativos. Isso ocorre devido a falhas elétricas, ao pouco tempo de vida útil da bateria, somadas às condições que o clima pode apresentar e afetar o voo dos vants.

Vieram à tona fatores diversos das práticas operacionais, mas que podem trazer danos à forma como se utilizam os vants, na falta de regulação abrangente e que podem acarretar demandas judiciais bem complexas, causadas pela ausência de uma legislação que contemple a matéria.

É justamente pela falta de normas e leis que regulam o assunto que demanda a questão aeronáutica, em seu histórico de normatizações, que tem sido seguida a distribuição de competências teorizadas na Constituição Federal aos entes federados. Ficou evidenciado que a organização político-administrativa do Estado Federal abarca também a divisão de competências, uma vez que a autonomia que confere aos entes, antecipa o que tange à função legislativa, administrativa e tributária e a própria Constituição Federal, especificando as matérias que lhes são próprias, sendo observado o princípio predominante do interesse tanto geral, como regional e local.

Em se tratando das entidades da administração indireta, pontuam as agências reguladoras, que lhes compete a regulação de partes que tangem à exclusividade econômica e a de serviços públicos, repassados para os particulares, no intuito de assegurar a concorrência livre no que for regulamentado. Nessa situação, firma-se a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), como órgão responsável para publicar normas reguladoras e de fiscalização não apenas das práticas aéreas, mas também, dos produtos que concernem a esse setor. Indicam-se, então, as homologações, a emissão de certificados, os atestados, as aprovações e autorizações, os quais tem sua deliberação, amparados pela Diretoria, Procuradoria, Corregedoria, Conselho Consultivo e Ouvidoria, além das unidades, que são especializadas.

Nesse entendimento, verificou-se a importância de amplitude das normas existentes, em razão das normas vigentes possuírem abrangência limitada, a partir da premência de decidir sobre tratativas técnicas que devem ser observadas pelos usuários dos vants, bem como a segurança de quem opera os veículos e de quem não se envolve no uso do equipamento. Essas tratativas consideram, ainda, a necessidade de dispor sobre a documentação que deve ser mostrada à autoridade regulatória, para que se efetivem as concessões, alterações, renovações e também cancelamentos de autorização de voo. Ademais, a observância sobre a privacidade das pessoas, a propriedade privada, o uso, a produção e comercialização, implica a necessária aprovação de normas reguladoras sobre os vants.

Constatações dão conta de que a amplitude da legislação é restrita, visto que não atinge todas as situações que se demonstram complexas. Atualmente, o que

existe de regulamento não especifica o uso, produção e comércio dos veículos não tripulados como um todo. O que se tem é uma limitada normatização, de forma superficial e que atende o básico de situações previsíveis.

Referências deste estudo mostram vários projetos de leis que foram editados, com proposições contemplando a regulação e implementação de regramento voltado para os vants, percorrendo o Senado Federal e a Câmara de Deputados. Na verdade, mesmo diante de uma lacuna de normas por parte de quem faz as leis, especificamente, quanto às normatizações da ANAC, muitos veículos não tripulados estão sendo usados no setor agrícola, sem nenhum suporte legal que ampare esse tipo de tecnologia.

A partir da observância dos projetos de lei em tramitação no Senado, na Câmara dos Deputados e nas Assembleias legislativas, não se concretizam conflitos de competência entre os entes federados, uma vez que persistem momentos de incertezas, em razão de que projetos de lei elaborados estão em trâmite ou estagnados. Isso ocorre pela falta de fundamento e edição de leis por parte do ente competente, que é a União, e que, em consequência, traz incerteza à ANAC, que é o órgão responsável para emitir regulamentos.

No que tange à agricultura, a lacuna permanece. A imprecisão da ANAC, nesse sentido, mostra um clima de ansiedade e incertezas, concorrendo para que investidores, produtores, comerciantes e usuários do setor da agricultura não formalizem contratos que tratam da tecnologia dos vants, em razão da insegurança jurídica que se impõe.

Logo, há que se possa evidenciado que, enquanto não for editada uma regulação abrangente, não haverá controle e limites de utilização e comercialização dos veículos não tripulados. Nesse quadro, a falta de limitação e de fiscalização, além de ser provável causadora de inúmeras situações como graves acidentes, concorre para que o uso na produção agrícola aconteça sem observância de normas.

Em suas contribuições, este estudo traçou algumas diretrizes que podem incentivar a regulação dos vants, na agricultura, e que, após, objeto de análise, ser

inseridos, nos projetos de leis a serem propostos ou em tramitação. Nessa sugestão, incluem-se: o fomento de campanha junto à ANAC e aos entes públicos para impulsionar a regulação dos vants; inclusão de seguro de produção para propriedades; linhas de crédito para aquisição desse tipo de veículos; financiamento agrícola para produção com uso específico de vants; convênios com as universidades para inserção da nova tecnologia em disciplinas de agricultura e do ramo do direito; indicação de implementação pela Capes para incentivo de pesquisa; regulação para órgãos públicos poderem contratar, mediante licitação, serviços, com o uso de vants.

Assim, conclui-se que a regulação para a utilização dos vants, com amparo na legislação, especificamente na agricultura, têm-se pautado de forma restrita, limitada e pouco abrangente, por isso a premência de edições que possam contemplar a aplicação desses veículos de forma segura na consideração de normas.

REFERÊNCIAS

ANACOM. **Regulamento n. 1093/2016, de 14 de dezembro**. Disponível em: <http://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1401209#.Wlledq_krLIU>. Acesso em: 10 jan. 2017.

AGRODEBATE. **Pesquisadores estudam uso de drones na agricultura em MT**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/mato-grosso/agrodebate/noticia/2014/03/pesquisadores-estudam-uso-de-drones-na-agricultura-em-mt.html>>. Acesso em: 4 mar. 2016.

AGRONEGOCIOS. Disponível em: <<http://www.agronegocios.eu/noticias/alto-minho-quer-drones-a-vigiar-florestas/>>. Acesso em: 8 jul. 2016.

ALMEIDA, Fernanda Dias Menez. **Competências na Constituição**. São Paulo: Atlas, 2013.

AMAZON. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/products/>>. Acesso em: 18 jul. 2016.

ANAC – **Agência Nacional de Aviação Civil**. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/outros-orgaos/outros-orgaos>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

_____. Agência Nacional de Aviação Civil. **Anexo I. Pdf**. Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/participacao-social/audiencias-e-consultas-publicas/audiencias/2015/aud13/anexoi.pdf/view>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

_____. Agência Nacional de Aviação Civil. **Certificação**. Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/certificacao/svant/Apresetacoes/02_CTA_e_o_Projeto_VA_NT_CTA_IAE.pdf>. Acesso em: 25 out. 2016.

_____. Agência Nacional de Aviação Civil. **Competências**. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/A_Anac/institucional>. Acesso em: 5 jan. 2017.

_____. Agência Nacional de Aviação Civil. **Drones**. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/drones>>. Acesso em: 7 nov. 2015.

_____. Agência Nacional de Aviação. **Instrução normativa n. 21-002**. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/iac-e-is/is/is-21-002a/@@display-file/arquivo_norma/IS%2021-002A.pdf%3E>. Acesso em: 5 nov. 2016.

_____. Agência Nacional de Aviação Civil. 2012A. **Instrução suplementar – IS n. 21-002 Revisão A, 4 out 2012 (ANAC)**. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/IS/2012/IS%2021-002A.pdf>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

_____. Agência Nacional de Aviação. **Instrução suplementar – IS n. 021-002A**. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/iac-e-is/is/is-21-002a/@@display-file/arquivo_norma/IS%2021-002A.pdf>. Acesso em: 25 out. 2016.

_____. Agência Nacional de Aviação Civil. **Legislação**. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/iac-e-is/is/is-21-002a/@@display-file/arquivo_norma/IS%2021-002A.pdf>. Acesso em: 28 out. 2016.

_____. Agência Nacional de Aviação Civil. **Participação social, audiências e consultas públicas**. Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/participacao-social/audiencias-e-consultas-publicas/audiencias/2015/aud13/justificativa.pdf>>. Acesso em: 5 jan. 2017.

_____. Agência Nacional de Aviação Civil. **Portaria n. 3.723, de 15 de dezembro de 2016**. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/portarias/portarias-2016/portaria-no-3723-dirp-15-12-2016/@@display-file/arquivo_norma/PA2016-3723.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2017.

_____. Agência Nacional de Aviação Civil. **Regulamento 1093 de 14 de dezembro de 2016, Art 3º**. Disponível em: <http://media.wix.com/ugd/8aa7ba_a022d1b08fa7468ca3d8b9f5d4cea4d6.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2017.

ANATEL. **Drones devem ser homologados para evitar interferências**. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/institucional/ultimas-noticiass/1485-drones-devem-ser-homologados-para-evitar-interferencias>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

ARAGÃO, Alexandre Santos de. **As agências reguladoras e a evolução do direito administrativo econômico**. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

ARMAS GUIADAS NA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL Disponível em: <<http://sistemasdearmas.com.br/pgm/asvintro.html>>. Acesso em: 20 ago. 2016.

ARTHUR BATUT. Disponível em: <<http://www.espacebatut.fr/>>. Acesso em: 23 ago. 2016.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL. **Parecer sobre Projeto de Lei n. 00190/2015**. Disponível em: <http://consulta.projleis.al.ms.gov.br:8080/sistema_legislativo/Proposicao.do?idDocumento=46175&modo=L&tab=1&metodo=exibirDocumento>. Acesso em: 6 dez. 2016.

_____. **Projeto de Lei n. 00190/2015**. Disponível em: <http://consulta.projleis.al.ms.gov.br:8080/sistema_legislativo/Proposicao.do?idDocumento=46175&modo=L&tab=1&metodo=exibirDocumento>. Acesso em: 6 dez. 2016.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DA PARAÍBA. **Projeto de Lei n. 15/2015**. Disponível em: <http://201.65.213.154:8080/sapl/consultas/materia/materia_mostrar_proc?cod_materia=43062>. Acesso em: 6 dez. 2016.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DA PARAÍBA. **Projeto de Lei n. 30/2015**. Disponível em: <http://201.65.213.154:8080/sapl/consultas/materia/materia_mostrar_proc?cod_materia=43124>. Acesso em: 6 dez. 2016.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Projeto de Lei n. 213/2015**. Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/scpro1519.nsf/18c1dd68f96be3e7832566ec0018d833/517c2ec0d303313183257e1200549e1f?OpenDocument&ExpandSection=-1>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Projeto de Lei n. 161/2015**. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/legislativo/ExibeProposicao/tabid/325/SiglaTipo/PL/NroProposicao/161/AnoProposicao/2015/Origem/Px/Default.aspx>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

_____. **Projeto de Lei n. 131/2015**. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/legislativo/ExibeProposicao/tabid/325/SiglaTipo/PL/NroProposicao/131/AnoProposicao/2015/Origem/Px/Default.aspx>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

_____. **Projeto de Lei n. 237/2016**. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/legislativo/ExibeProposicao/tabid/325/SiglaTipo/PL/NroProposicao/237/AnoProposicao/2016/Origem/Px/Default.aspx>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Projeto de Lei n. 37/2015**. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/propositura/?id=1247142>>. Acesso em: 6 dez, 2016.

_____. **Projeto de Lei n. 490/2015**. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/propositura/?id=1254415>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

_____. **Projeto de Lei n. 17/2015**. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/propositura/?id=1245994>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

AUVSI. Associação para Unmanned Vehicle Systems International. **Commercial UAS Exemptions**. Disponível em: <<http://www.auvsi.org/advocacy/exemptions70>>. Acesso em: 5 maio 2016.

_____. Associação para Unmanned Vehicle Systems International. **Using Drones for Inspection**. Disponível em: <<http://www.auvsi.org/emevents/event-description?CalendarEventKey=42c6b03c-544f-43e2-81bb-9dbf8a3c6825&Home=/home>>. Acesso em: 7 jul. /2016.

BARBOSA, Alfredo RUY. **Apostila de direito regulatório da Fundação Getúlio Vargas**. Rio de Janeiro: Direito da Economia e da Empresa, 2000.

BATCHELOR, B.; WHIGHAM, K.; DEWITT, J., et al. **Precision agriculture: introduction to precision agriculture**. Iowa Cooperative Extension, 1997. 4 p. Disponível em: <<http://www.extension.iastate.edu/Pages/precisionag/prec-ag.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

BBC BRASIL. **Avião com 132 passageiros se choca com drone antes de pouso em Londres**. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/04/160417_londres_choque_drone_airbus_>. Acesso em: 10 jan. 2017.

BEVILÁQUA, Clóvis. **Teoria geral do direito civil**. 2. ed. rev. e cor. Campinas/SP: Servanda, 2015.

BIO. **Orville Wright Biography**. Disponível em: <<http://www.biography.com/people/orville-wright-20672999#synopsis>>. Acesso em: 2 mar. 2017.

BIOGRAFIA DE NIKOLA TESLA. Disponível em: <https://www.ebiografia.com/nikola_tesla/>. Acesso em: 17 set. 2016.

BISCH, Isabel da Cunha. **O animus curiae, as tradições jurídicas e o controle de constitucionalidade: um estudo comparado à luz das experiências americana, europeia e brasileira**. Porto Alegre. Livraria do Advogado Editora. 2010.

BONELLI, Regis. VELOSO, Fernando. **Ensaio IBRE de economia brasileira**. FGV. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

BRASIL. **Acesso à informação**. Normativas para uso de drone por órgão público federal (policial). Pedido 00086000156201663. Disponível em: <<http://www.consultaesic.cgu.gov.br/busca/dados/Lists/Pedido/Item/displayifs.aspx?List=0c839f31-47d7-4485-ab65-ab0cee9cf8fe&ID=465343&Web=88cc5f44-8cfe-4964-8ff4-376b5ebb3bef>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

_____. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 23 out. 2016.

_____. **Decreto n. 3.564, de 17 de agosto de 2000**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3564.htm>. Acesso em: 3 jan. 2017.

_____. **Decreto-Lei n. 2.848, de 7 de dezembro de 1940**. Código Penal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del2848compilado.htm>. Acesso em: 12 jan. 2017.

_____. **Decreto-Lei n. 483, de 8 de junho de 1938**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del0483.htm>. Acesso em: 10 jan. 2017.

_____. **Lei n. 11.182, de 27 de setembro de 2005.** Cria a Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11182.htm>. Acesso em: 23 out. 2016.

_____. **Lei n. 7.565, de 19 de dezembro de 1986.** Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7565.htm>. Acesso em: 23 out. 2016.

_____. **Lei n. 8.171, de 17 de janeiro de 1991.** Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=147276421>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

_____. **Lei n. 10.683, de 28 de maio de 2003.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.683compilado.htm>. Acesso em: 10 jan. 2017.

_____. **Lei n. 7.183 de 5 de abril de 1984.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7183.htm>. Acesso em: 10 fev. 2017.

_____. **Lei n. 21.713, de 27 de agosto de 1946.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7565.htm#art324>. Acesso em: 10 jan. 2017.

_____. **Lei n. 4.829, de 5 de novembro de 1965.** Institucionaliza o crédito rural. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4829.htm>. Acesso em: 7 jan. 2017.

BRASIL. **Senado Federal.** Disponível em: <<http://file:///C:/Users/acer/Downloads/sf-sistema-sedol2-id-documento-composto-59776.pdf>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

_____. **Senado Federal.** Disponível em: <<http://www6g.senado.gov.br/busca/?q=Vants&p=7>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

_____. **Senado Federal.** Disponível em: <<http://www.senado.leg.br/atividade/rotinas/materia/getPDF.asp?t=153999&tp=1>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

_____. **Senado Federal.** Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/121401>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

_____. **Senado Federal. Projeto de Lei do Senado n. 698 de 2015.** Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/123767>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

_____. **Senado Federal. Projeto de Lei do Senado n. 357, de 2014.** Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/119239>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

_____. Senado Federal. **Projeto de Lei do Senado n. 258 de 2016**. Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/126231>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

_____. Senado Federal. **Projeto de Lei do Senado n. 699 de 2015**. Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/123756>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

_____. Tribunal de Justiça de Minas Gerais. **Habeas corpus criminal HC 10000150042240000 MG (TJ-MG)**. Data de publicação: 19/03/2015. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/busca?q=drones>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

CÂMARA DOS DEPUTADOS DO BRASIL. **Decreto n. 4.911, de 12 de janeiro de 1925**. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-4911-12-janeiro-1925-565565-publicacaooriginal-89335-pl.html>>. Acesso em: 14 fev. 2017.

_____. **Decreto n. 16.983, de 22 de julho de 1925**. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-16983-22-julho-1925-529760-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

_____. **Decreto n. 16.983, de 22 de julho de 1925**. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-16983-22-julho-1925-529760-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

_____. **Decreto-Lei n. 2.961, de 20 de janeiro de 1941**. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-2961-20-janeiro-1941-412859-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

_____. **INC 6539/2014**. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1281477&filename=INC+6539/2014>. Acesso em 6 dez. 2016.

_____. **INC 460/2015**. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1335354&filename=INC+460/2015>. Acesso em: 6 dez. 2016.

_____. **PL 5563/2013**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=576605>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

_____. **PL 5942/2013**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=584755>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

_____. **PL 16/2015**. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1296705&filename=PL+16/2015>. Acesso em: 6 dez. 2016.

_____. **PL 1233/2015**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1215126>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

_____. **PL 2845/2015**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1701218>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

_____. **PL 5166/2016**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2083393>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

_____. **PL 2200/15**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1549104>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

CÂMARA MUNICIPAL DE CURITIBA. Câmara sugere à prefeitura uso de drones no combate à dengue. Disponível em: <http://www.cmc.pr.gov.br/ass_det.php?not=24311#&panel1-1>. Acesso em: 6 dez. 2016.

CÂMARA MUNICIPAL DE GUARUJÁ. Lei n. 4.232/2015. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/g/guaruja/lei-ordinaria/2015/424/4232/lei-ordinaria-n-4232-2015-autoriza-o-uso-de-drones-pela-prefeitura-municipal-de-guaruja-nas-acoes-de-combate-a-dengue-no-municipio?q=2015>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

CANAL JORNAL DA BIOENERGIA. Drones são aliados na produção agrícola. Disponível em: <<http://www.canalbioenergia.com.br/drones-sao-aliados-na-producao-agricola/>>. Acesso em: 8 jul. 2016.

CARDOSO, Henrique Ribeiro. Controle da legitimidade da atividade normativa das agências reguladoras. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

CARTA ABERTA À ANAC. 27 de julho de 2016. Disponível em: <http://www.droneshowla.com/arquivos/news/forum_empresarial_drones-carta_a_anac.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2016.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. Manual de direito administrativo. 16. ed. rev. amp. atual., Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.

CASTRO, Lúcio André Jorge; INAMASU, Ricardo Y. Uso de veículos aéreos não tripulados (Vant) em agricultura de precisão. **Embrapa instrumentação.** Capítulo 8, p. 4. São Carlos, SP. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/114264/1/CAP-8.pdf>>. Acesso em: 8 jul. 2016.

CEU. Clube esportivo de voo. Disponível em: <<http://www.clubeceu.com.br/area-tecnica/artigos-da-area-tecnica/135-augusto-severo-um-dos-pioneiros-da-aviacao-brasileira>>. Acesso em: 10 set. 2016.

CHAMAYOU, Grégoire. **Teoria do drone**. São Paulo: Cosacnaif, 2015.

CINDACTA. **Centro integrado de defesa aérea e controle do tráfego aéreo**.

Disponível em: <<http://www.cindacta4.decea.gov.br/noticias/118-saiba-mais-sobre-voo-de-%60%60drones%C2%B4%C2%B4-departamento-de-controle-do-espaco-aereo-esclarece-normas-para-voos-no-brasil.html>>. Acesso em: 25 nov. 2016.

CLUBE DE HARDWARE. **História dos drones**. O portal da tecnologia. Disponível em: <<http://clubedehardware.com.br/historia-dos-drones/#sthash.h9AZ1VYy.dpbs>>. Acesso em: 5 jan. 2016.

CNPM-EMBRAPA. **Projetos**: veículos aéreos não tripulados (VANTs) no contexto do monitoramento agrícola. Disponível em: <<https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/agspec/apres/vants.pdf>>. Acesso em: 5 jan. 2016.

COBRA. **Confederação Brasileira de Aerodelismo**. Disponível em: <<http://www.cobra.org.br/noticias.asp?acao=detalhes&cod=50>>. Acesso em: 7 nov. 2016.

_____. Confederação Brasileira de Aerodelismo. **Guia de drones**. Disponível em: <https://www.cobra.org.br/documentos/arquivos/guia_drones_cobra.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2016.

_____. Confederação Brasileira de Aerodelismo. **Guia para fiscalização da operação de aeronaves não tripuladas**. Disponível em: <http://www.cobra.org.br/documentos/arquivos/guia_drones_cobra.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2016.

CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO E AGÊNCIA NACIONAL DA AVIAÇÃO CIVIL. **ANAC e CNMP**: demandas e orientações sobre aviação civil.

Disponível em: <http://www.cnmp.mp.br/portal/images/Publicacoes/Cartilha_CNMP_ANAC.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2017.

CUÉLLAR, Leila. **As agências reguladoras e seu poder normativo**. São Paulo: Dialética, 2001.

DAC N. 207/STE. **Portaria do departamento de aviação civil n. 207**, de 07 de abril de 1999. Estabelece as regras para a operação do aerodelismo no Brasil. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/port207ste.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

DECEA – Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **DECEA reúne operadores de drones para orientações sobre normas de voo.** Disponível em: <http://www.decea.gov.br/?i=midia-e-informacao&p=pg_noticia&materia=decea-reune-operadores-de-drones-para-orientacoes-sobre-normas-de-voo>. Acesso em: 5 jan. 2017.

_____. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **ICA100-37.** Disponível em: <<http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4437>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

_____. Departamento de Controle de Espaço Aéreo. **ICA 100-40.** Disponível em: <<http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4262>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

DEERE. John. **Soluções de agricultura de precisão John Deere são abordadas no quadro especialista em ação.** Disponível em: <https://www.deere.com.br/pt_BR/our_company/press_room/news/notices/2016/05/specialist-in-action-ams.page>. Acesso em: 28 out. 2016.

DEFESANET. Acidentes com drones? A culpa é da máquina. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/vant/noticia/23363/Acidentes-com-drones--A-culpa-e-da-maquina/>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

DEFESANET. **Vants.** Legislação no Congresso. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/vant/noticia/18234/VANTS---Legislacao-no-Congresso/>>. Acesso em: 6 dez. 2016.

DEMOCRACIA E POLÍTICA. **Entenda sobre drone, vant, rpa.** Disponível em: <<http://democraciapolitica.blogspot.com.br/2015/03/entenda-sobre-drone-vant-rpa.html>>. Acesso em: 25 nov. 2016.

DEMPSEY, Martin E. Eyes of the Army – U.S. **Army Roadmap for Unmanned Aircraft Systems 2010–2035**, United States Army, 9 abr. 2010. Disponível em: <<http://www.rucker.army.mil/usaace/uas/US%20Army%20UAS%20RoadMap%202010%202035.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2014.

DN. **Mais de 400 acidentes com 'drones' dos EUA desde 2001.** Disponível em: <<http://www.dn.pt/globo/eua-e-americas/interior/mais-de-400-acidentes-com-drones-dos-eua-desde-2001-3984112.html>>. Acesso em: 21 jun.2016.

DEPARTAMENTO DE ESTUDOS SOCIOECONOMICOS RURAIS-DESENGER. **Instrumentos de política agrícola para a agricultura e a agricultura familiar no Brasil.** Disponível em: <<http://www.deser.org.br/documentos/doc/Pol%C3%ADtica%20Agr%C3%ADcola.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

DE PLÁCIDO E SILVA, Oscar Joseph. **Vocabulário jurídico.** 15. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1998.

DIGITAL RIGHTS. **El uso de drones em Chile e la Dan 151**: innovacion normativa necessária pero insuficiente. Disponível em: <<http://www.digitalrightslac.net/pt/el-uso-de-drones-en-chile-y-la-dan-151-innovacion-normativa-necesaria-pero-insuficiente/>>. Acesso em: 5 jun. 2016.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

DOCTORDRONE. **Comparativo Airdog x Lily**. Disponível em: <<http://doctordrone.com.br/comparativo-airdog-x-lily/>>. Acesso em: 26 nov. 2015.

_____. **Drones na inspeção de linhas de energia**. Disponível em: <<http://doctordrone.com.br/drones-na-inspecao-de-linhas-de-energia/>>. Acesso em: 5 jan. 2016.

_____. **História ilustrada dos drones**. Disponível em: <<http://doctordrone.com.br/historia-ilustrada-dos-drones/>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

_____. **Quase tudo sobre drones**. Detector de drones, Viva a privacidade! Disponível em: <<http://doctordrone.com.br/detector-de-drones-viva-a-privacidade/>> Acesso em: 28 mar. 2016.

_____. **Você deixaria um drone cuidar da sua casa?** Conheça o Alpha. Disponível em: <<http://doctordrone.com.br/voce-deixaria-um-drone-cuidar-da-sua-casa-conheca-o-alpha/>>. Acesso em: 26 nov. 2015.

DOUTRINA LINAR. **O direito como fato social**. Disponível em: <<http://www.doutrina.linear.nom.br/cientifico/Sociologia/O%20DIREITO%20COMO%20FATO%20SOCIAL.htm>>. Acesso em: 5 jan. 2017.

DRONENG. **Utilização de drones na agricultura**. Disponível em: <<http://blog.droneng.com.br/utilizacao-de-drones-para-agricultura/>>. Acesso em: 8 jul. 2016.

DRONES. **Legislação aplicável**. Disponível em: <<http://www.drone-vision.com/legislacao>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

DRONESHOW. **ANAC apresenta as regras para uso de drones e aeromodelos**. Disponível em: <<http://www.droneshowla.com/anac-apresenta-as-regras-para-uso-de-drones-e-aeromodelos/>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

_____. **Decea reúne operadores de drones para orientações sobre normas de voo**. Disponível em: <<http://www.droneshowla.com/decea-reune-operadores-de-drones-para-orientacoes-sobre-normas-de-voo/>>. Acesso em: 5 jan. 2017.

_____. **Drones são usados para avaliar uso e cobertura do solo na região de alta floresta**. Disponível em: <<http://www.droneshowla.com/drones-sao-usados-para-avaliar-uso-e-cobertura-do-solo-na-regiao-de-alta-floresta/>>. Acesso em: 8 jul. 2016.

EACH. **Tecnologia**: um pássaro? Um avião? Não, um drone! Disponível em: <<http://www.each.usp.br/petsi/jornal/?p=1329>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

ECKENER, Hugo. **Count zeppelin**: the man and his work. London: Massie, 1938.

EMBRAPA. **Drone pode trazer economia de insumos no campo e aumento da produtividade**. Divulgado em 22/01/2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/web/portal/busca-de-noticias/-/noticia/2448225/drone-pode-trazer-economia-de-insumos-no-campo-e-aumento-da-produtividade>>. Acesso em; 15 mar. 2016.

_____. **Produtores de algodão da BA conhecem tecnologia da Embrapa para fazer manejo integrado do bicudo**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/14455013/produtores-de-algodao-da-ba-conhecem-tecnologias-da-embrapa-para-fazer-o-manejo-integrado-do-bicudo>>. Acesso em: 15 jul. 2016.

EMPORIO DO DIREITO. **Crimes praticados por drones**. Disponível em: <http://emporiododireito.com.br/tag/crimes-praticados-por-drones/#_ftn3>. Acesso em; 10 jan. 2017.

EURODRON. **Drones para controlar el cultivo de uvas en novelda**. Disponível em: <http://www.eurodron.es/blog/126_Drones-para-controlar-el-cultivo-de-uvas-en-N.html>. Acesso em: 14 jul. 2016.

FAA – NEWS. Federal Aviation Administration. **Summary of Small Unmanned Aircraft Rule (Part 107)**. Disponível em: <https://www.faa.gov/uas/media/Part_107_Summary.pdf>. Acesso em: 28 out. 2016.

FAED – Centro de Ciências Humanas e da Educação. **Conceito de fotogrametria**. Florianópolis. Santa Catarina. Disponível em: <http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/891/aula_03.pdf>. Acesso em: 6 maio 2016.

FATORGIS. **Agricultura de precisão**: a tecnologia de GIS/GPS chega às fazendas. Curitiba, 1998. Disponível em: <<http://www.fatorgis.com>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

FLIGHT TECHNOLOGIES. Disponível em: <<http://www.incubaero.com.br/publish/pub/flight.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

FLYABILITY – FLYABILITY AS. **Empresa suíça fundada em 2014 e com sede em Lausanne**. Disponível em: <<http://www.flyability.com/>>. Acesso em: 7 jul. 2016.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Drone contratado pela Folha cai na avenida Paulista e fere duas pessoas**. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/poder/2015/03/1603233-drone-contratado-pela-folha-cai-na-avenida-paulista-e-fere-duas-pessoas.shtml>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

FORÇA AEREA BRASILEIRA. **Programa vant**. Disponível em: <http://freepages.military.rootsweb.ancestry.com/~otranto/fab/programa_vant.htm>. Acesso em: 5 jul. 2016.

FORÇAS TERRESTRES. **Exército brasileiro contrata a Flight Technologies para treinamento em vants**. Disponível em: <<http://www.forte.jor.br/2011/07/12/exercito-brasileiro-contrata-a-flight-technologies-para-treinamento-em-vants/>>. Acesso em: 3 jul. 2016.

FOTOS DO MUNDO. **Veículos não tripulados**. Disponível em: <<http://www.fotosdomundo.com.br/fotos/fotos-de-veiculos-aereos-nao-tripulados-vants.html>>. Acesso em: 2 jun. 2016.

G1. **Especialistas e autoridades alertam para riscos causados por drones**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2015/02/especialistas-e-autoridades-alertam-para-riscos-causados-por-drones.html>>. Acesso em: 15 mar. 2016.

GASPARINI, Diógenes. **Direito administrativo**. São Paulo: Saraiva, 2011.

GAZETA DO POVO. **Drones em destaque no show rural**. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/agronegocio/especiais/show-rural/drones-em-destaque-no-show-rural-2015-b82uv242owiyiqms5jvo3c5rlh>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

GLOBO – G1. **PM recolhe drone que levava seis celulares a presídio em Charqueadas**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2016/12/pm-recolhe-drone-que-levava-seis-celulares-presidio-em-charqueadas.html>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

GUERRA HISPANO-AMERICANA. **Conflitos da América Latina**. Disponível em: <<http://www.areamilitar.net/HISTbcr.aspx?N=38>>. Acesso em: 25 fev. 2015.

HARDGRAVE THE PIONEERS. **Aviations and aeromodelling**. Disponível em: <<http://www.ctie.monash.edu.au/hargrave/denny.html>>. Acesso em: 3 nov. 2016.

HAVILLAND AIRCRAFT MUSEUM. **De Havilland DH82B Queen Bee**. Disponível em: <<http://www.dehavillandmuseum.co.uk/aircraft/de-havilland-dh82b-queen-bee/>>. Acesso em: 6 out. 2016.

HISTÓRIA DO MUNDO. **Idade contemporânea**. Disponível em: <<http://historiadomundo.uol.com.br/idade-contemporanea/guerra-do-yom-kippur-e-a-crise-do-petroleo.htm>>. Acesso em: 3 jul. 2016.

HOFFMAN, Paul. **Asas da loucura** – a extraordinária vida de Santos Dumont. São Paulo: Ponto de Leitura, 2010.

INPE. **Desenvolvimento de um vant totalmente configurado para aplicações em agricultura de precisão no Brasil**. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2011/files/p1484.pdf>>. Acesso em: 2 maio 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ALTOS ESTUDOS DE DIREITO PÚBLICO. **Agência reguladora**: aviação civil e lei 11.182/2005. Disponível em:

<<http://www.altosestudios.com.br/?p=46172>>. Acesso em: 2 out. 2016.

JULIUS GUSTAV NEUBRONNER. Disponível em:

<<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2262708/Dr-Julius-Neubronners-pigeon-camera--Amazing-aerial-photos-1908-taken-fitting-mini-cameras-PIGEONS.html>>. Acesso em: 23 ago. 2016.

JUSBRASIL. **Projeto vant**. Disponível em:

<<http://mj.jusbrasil.com.br/noticias/2423101/nota-a-imprensa-projeto-vant>>. Acesso em: 25 out. 2016.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Curso de direito administrativo**. 4. ed. rev. atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

LACHS, Manfred. **Le Monde de la Pensée en Droit International** – Theories et Pratique. France, Paris: Ed. Économica, 1989.

LEMOS, Rafael Diogo Diogenes. O processo legislativo – espécies normativas, conceitos e questões controvertidas. Disponível em:

<<http://www.politano.com.br/userfiles/file/O%20PROCESSO%20LEGISLATIVO.pdf>>. Acesso em: 7 dez. 2016.

LEMOS, Ronaldo. Drone vão substituir motoboys. **Folha de São Paulo**. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/colunas/ronaldolemos/1128017-drones-vaio-substituir-motoboys.shtml>>. Acesso em: 7 jul. 2016.

LENZA, Pedro. **Direito constitucional esquematizado**. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

LOMOGRAPHY. **Fotografia aérea precoce com a ajuda de pombas**. Disponível em: <<http://www.lomography.com.br/magazine/205999-fotografia-area-precoce-com-a-ajuda-de-pombas>>. Acesso em: 17 set. 2016.

MEDAUAR, Odete. **Direito administrativo moderno**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1996.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. São Paulo: Malheiros Editores, 2011.

MEIRA, Hugo. **Os tipos de lei ou espécies normativas**. Disponível em:

<<http://www.hugomeira.com.br/os-tipos-de-lei-ou-especies-normativas>>. Acesso em: 5 jan. 2017.

MENDONÇA, Fábio. **Agências reguladoras**: a regulação econômica na atual ordem constitucional brasileira: regulação econômica. Direito: Agências. Natal, 2015.

MINISTERIO DA AGRICULTURA. **Ministério**. Disponível em:

<<http://www.agricultura.gov.br/ministerio>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Política Agrícola e Pecuária**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

MONSANTO. **As origens da agricultura**. Disponível em: <<http://www.monsanto.com/global/br/melhorar-a-agricultura/pages/um-breve-historico-da-agricultura.aspx>>. Acesso em: 25 jan. 2017.

MORAES, Alexandre. **Agências reguladoras**. São Paulo: Atlas, 2002.

MOREIRA, Vital. **Autorregulação profissional e administração pública**. Coimbra: Almedina, 1997.

MUNDO E EDUCAÇÃO. **História dos balões dirigíveis**. Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/curiosidades/historia-dos-baloes-dirigiveis.htm>>. Acesso em: 26 set. 2016.

MUNDOGEO. Disponível em: <<http://mundogeo.com/blog/2016/03/29/saiba-tudo-sobre-a-certificacao-e-homologacao-de-drones-para-anatel/>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

MUNDOGEO. **Pesquisa inédita no Brasil revela dados sobre o mercado de VANTS**. 2013. Disponível em: <<http://mundogeo.com/blog/2013/06/13/pesquisa-inedita-no-brasil-revela-dados-sobre-o-mercado-de-vants/>>. Acesso em: 12 dez. 2015.

_____. **Comunidade envia carta à ANAC e cria abaixo assinado pela regulamentação dos drones**. Disponível em: <<http://mundogeo.com/blog/2016/07/28/comunidade-envia-carta-a-anac-e-cria-abaixo-assinado-pela-regulamentacao-dos-drones/>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

NEWCOME, Laurence R. **Unmanned aviation: a brief history of unmanned aerial vehicles**. 1. ed. Virginia: American Institute of Aeronautics and Astronautics, 2004.

NOGUEIRA, Salvador. **Conexão Wright-Santos Dumont: a verdadeira história da invenção do avião**. Rio de Janeiro: Record, 2006.

NULAND, Sherwin B. **Leonardo da Vinci – breves biografias**. 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

OFFICIAL WEB SITE OF THE UNITED STATES AIR FORCE. **MQ-1B Predator**. Disponível em: <<http://archive.is/20120629212231/http://www.af.mil/information/factsheets/factsheet.asp#selection-443.0-443.14>>. Acesso em: 25 out. 2016.

OLHAR DIGITAL. **Anatel lança chamado para homologação de drones no Brasil**. Disponível em: <<http://olhardigital.uol.com.br/noticia/anatel-lanca-chamado-para-homologacao-de-drones-no-brasil/64977>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

OLIVEIRA, Rafael Carvalho Rezende. **Novo perfil da regulação estatal: administração pública de resultados e análise de impacto regulatório.** Rio de Janeiro: Forense, 2015.

ONU. **Investigação sobre ataques de drones.** Análise será sobre 25 ataques no Paquistão, Iêmen, Somália e Afeganistão. Relatório será apresentado em outubro na Assembleia Geral. G1/France Presse, 25 de janeiro de 2013.

OSAMA BIN LADEN. Disponível em: <http://www.e-biografias.net/osama_laden/>. Acesso em: 12 jul. 2016.

PARTIDO REPUBLICANO BRASILEIRO. **Aprovado projeto de Mauro Teixeira que autoriza drones no combate à dengue em Guarujá.** Disponível em: <<http://www.prb10.org.br/noticias/municipios/aprovado-projeto-de-mauro-teixeira-que-autoriza-drones-no-combate-a-dengue-em-guaruja/>>. Acesso em: 26 dez. 2016.

PAULA, Victor Magno Gomes. **BQM-1BR o vant a jato brasileiro.** Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/fts/BQM1BR.pdf>>. Acesso em: 4 jul. 2016.

PILLAR, Olyntho. **Os patronos das forças armadas.** Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1981.

PILOTO POLICIAL. **Direito aeronáutico e a aviação de segurança pública.** Disponível em: <<http://www.pilotopolicial.com.br/direito-aeronautico-e-a-aviacao-de-seguranca-publica/>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

_____. **ANAC aprova agenda regulatória para o biênio 2017-2018 e RBAC 90 fica para o final de 2018.** Disponível em: <<http://www.pilotopolicial.com.br/anac-aprova-agenda-regulatoria-para-o-bienio-2017-2018-e-rbac-90-fica-para-final-de-2018/>>. Acesso em: 3 jan. 2017.

_____. **ANAC propõe regras para vant e aeromodelos.** Disponível em: <<http://www.pilotopolicial.com.br/anac-propoe-regras-para-rpa-e-aeromodelos/>>. Acesso em: 3 jan. 2016.

_____. **Polícia federal vai de vant israelense.** Disponível em: <<http://www.pilotopolicial.com.br/pf-vai-de-vant-israelense/>>. Acesso em: 3 jul. 2016.

POLICIA MILITAR MINAS GERAIS. **Um breve histórico da aviação.** Disponível em: <<https://www.policiamilitar.mg.gov.br/portal-pm/conteudo.action?conteudo=142&tipoConteudo=subP>>. Acesso em: 16 set. 2016.

PONS, Miguel Angel. **História da agricultura.** Porto Alegre: Maneco Livr., 1998.

PORTAL BRASILEIRO DE DADOS ABERTOS. **CENIPA.** Disponível em: <<http://dados.gov.br/organization/about/centro-de-investigacao-e-prevencao-de-acidentes-aeronauticos-cenipa>>. Acesso em: 16 set. 2016.

PORTAL BRASIL NET. **História da aviação civil.** Disponível em: <http://www.portalbrasil.net/aviacao_historia.htm>. Acesso em: 17 set. 2016.

PRESSÃO ATMOSFÉRICA E EMPUXO. **Arquimedes e empuxo**. Disponível em: <<http://pressaoempuxo.blogspot.com.br/2011/06/arquimedes-e-o-empuxo.html>>. Acesso em: 21 set. 2016.

RASI, José Roberto. **Desenvolvimento de veículo aéreo não tripulado para aplicação em pulverização agrícola**. Pelotas - RS, 2008. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/laser/images/0605080827_MONOGRAFIA_RASI_2008.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2016.

_____. **Gerenciamento e utilização de máquinas agrícolas**: desenvolvimento de um veículo aéreo não tripulado para aplicação em pulverização. 2008. Universidade de Pelotas. Disponível em: <<http://www.ufpe.br/latecgeo/images/PDF/vant008.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2016.

RBAC 21, de 29 de novembro de 2011. **Certificado de autorização de voo experimental**. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/rpas/>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

RBHA 91, de 20 de março de 2003. **Regras gerais de operação para aeronaves civis**. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/transparencia/audiencia/2015/aud17/QuadrocomparativoRBAC91.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

REVISTA DRONESHOW. **Robôs voadores inteligentes?!**. Ano 2, 6. ed. out./ nov., p.12-13, 2016

REVISTA EXAME. **Tecnologia**: aviões em piloto invadem o céu. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/avioes-sem-piloto-invadem-o-ceu>>. Acesso em: 25 out. 2016.

REVISTA GLOBO RURAL. **Economia e negócios**. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Criacao/Boi/noticia/2015/04/video-pecuarista-usa-drone-para-tocar-boiada.html>>. Acesso em: 5 jan. 2016.

REVISTA GLOBO RURAL. **Economia e negócios**. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Economia-e-Negocios/noticia/2014/04/embrapa-leva-drones-de-ultima-geracao-feira-agrishow.html>>. Acesso em: 8 jul. 2016.

REVISTA MUNDO GEO/DRONESHOW. Movimento Agtech. **MundoGeo 89**, p.16-18, 2016.

ROZA, Deise Novidade no campo: geotecnologias renovam a agricultura. **Revista InfoGEO**, n. 11, jan./fev., 2000. Disponível em: <http://www.infogeo.com.br/Revista/materia_11.htm>. Acesso em: 10 jan. 2017.

SECRETARIA DA AVIAÇÃO CIVIL. **Anac vai regulamentar uso de drones no Brasil**. Disponível em: <<http://www.aviacao.gov.br/noticias/2015/09/anac-apresenta-proposta-de-regulamentacao-para-drones>>. Acesso em: 2 set. 2016.

SENAR. **Agricultura de precisão**. Disponível em: <<http://www.senar.org.br/agricultura-precisao/>>. Acesso em: 15 jul. 2016.

_____. **Agro de precisão**. Disponível em: <<http://www.senar.org.br/agricultura-precisao/tag/vants-boeing-novas-tecnologias/>> Acesso em: 28 out. 2016.

SENSEFLY. **Drones**. Disponível em: <<https://www.sensefly.com/drones/abee-ag.html>>. Acesso em: 7 jul. 2016.

SILVA, José Afonso da. **Aplicabilidade das normas constitucionais**. São Paulo, Malheiros Editores, 1998.

_____. **Direito constitucional positivo**. 25. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros Editores, 2005.

SILVA NETO, Manoel. **Droneng ebook**: a utilização dos drones na agricultura. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/devanirlima/ebook-dronesnaagricultura1>>. Acesso em: 25 maio 2016.

SÓ HISTORIA. **Resumo histórico do Brasil**. Disponível em: <<http://www.sohistoria.com.br/ef2/histbrasil/>>. Acesso em: 27 out. 2016.

SPACE BATUT. **Arthur Batut**. Disponível em: <<http://www.espacebatut.fr/>>. Acesso em: 23 ago. 2016.

SPITZCOVSKY, Celso. **Direito administrativo**. 12. ed. São Paulo: Método, 2010.

SPOILERCULTURAL. **Serviço de correios australiano utiliza drones**. Disponível em: <<http://spoilercultural.com.br/2016/04/19/servico-de-correios-australiano-utiliza-drones/>>. Acesso em: 25 jun. 2016.

SPUTNIKNEWS. **Afeganistão**: 90% de mortos por drones americanos não eram alvos de ataques. Disponível em: <<http://br.sputniknews.com/mundo/20151015/2448114/afeganistao-eua-drones-mortes-dano-colateral.html>>. Acesso em: 5 jun. 2016.

_____. **Rússia e Israel estão negociando a criação de vant**. Disponível em: <http://br.sputniknews.com/portuguese.ruvr.ru/2012_06_13/77989170/>. Acesso em: 5 jun. 2016.

_____. **Vingança?** Forças armadas sírias abatem drone de reconhecimento dos EUA. Disponível em: <https://br.sputniknews.com/oriente_medio_africa/201609196353094-siria-drone-eua->. Acesso em: 20 out. 2016.

STOCHERO, Tahiane. **Anac e polícia federal investigam voos ilegais de drones no país**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2013/09/anac-e-policia-federal-investigam-voos-ilegais-de-drones-no-pais.html>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

TAVARES, André Ramos. **Direito constitucional econômico**. São Paulo: Método, 2003.

TECLIFE. Transformação de veículos: a utilização de drone na proteção civil. Disponível em: <<http://www.bps.pt/2015/01/13/a-utilizacao-do-drone-na-proteccao-civil/>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

TECNOLOGIA. **Brinquedos rádio controlados**. Disponível em: <<http://tecnologia.hsw.uol.com.br/brinquedos-radio-controlados.htm>>. Acesso em: 2 jun. 2016.

_____. **Rainha de Inglaterra discursa sobre drones e carros de condução autônoma**. Disponível em: <<http://www.tecnologia.com.pt/2016/05/rainha-de-inglaterra-discursa-sobre-drones-e-carros-de-conducao-autonoma/>>. Acesso em: 5 jun. 2016.

TECMUNDO. **Acidente com drone deixa mulher inconsciente na parada gay de Seattle (EUA)**. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/drones/82384-acidente-drone-deixa-mulher-inconsciente-parada-gay-seattle-eua.htm>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

_____. **Como funcionam acelerômetros e giroscópios?** Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/celular/4406-como-funcionam-acelerometros-e-giroscopios-.htm>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

_____. **Conheça o 'drone esférico' que pode voar em locais perigosos**. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/drones/96139-conheca-drone-esferico-voar-locais-perigosos.htm>>. Acesso em: 26 nov. 2015.

TECNOMUNDO. **Google quer usar drones solares para trazer internet**. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/5g/94816-google-quer-usar-drones-solares-trazer-internet-5g.htm>>. Acesso em: 30 nov. 2015.

TELEMETRIA. Disponível em: <<http://www.bottomup.com.br/>>. Acesso em: 11 jul. 2016.

THE AVIATIONIST. **Iran has unveiled a new UCAV based on the captured American RQ-170 stealth drone**. Disponível em: <<https://theaviationist.com/tag/lockheed-martin-rq-170-sentinel/>>. Acesso em: 3 jul. 2016.

TECHTUDO. **Vale a pena comprar um drone?** Entenda quais são riscos e benefícios. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2014/07/vale-pena-comprar-um-drone-entenda-quais-sao-riscos-e-beneficios.html>>. Acesso em: 15 dez. 2015.

TELEMETRIA. Disponível em: <<http://www.bottomup.com.br/>>. Acesso em: 11 jul. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA E UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA. **A análise do emprego do veículo aéreo não tripulado (VANT) nas ações e operações PM.** 2009. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/fts/VANT.pdf>>. Acesso em: 3 jul. 2016.

UNIVERSO JURÍDICO. **O princípio da legalidade na Constituição Federal.** Disponível em: <http://uj.novaprolink.com.br/doutrina/2647/o_principio_da_legalidade_na_constituicao_federal>. Acesso em: 10 jan. 2017.

UOL AGRONOMIA AGRONEGÓCIO. **Drones chegaram à agricultura brasileira.** Disponível em: <<http://economia.uol.com.br/agronegocio/noticias/redacao/2013/08/28/drones-chegam-a-agricultura-brasileira.html>>. Acesso em: 25 maio 2016.

VIANNA, Túlio Lima. **Transparência pública, opacidade privada:** o direito como instrumento de limitação do poder na sociedade. Revan: Rio de Janeiro, 2007.

VIEIRA, José Ribas. **Teoria do estado:** a regulação jurídica. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1995.

VINTAGE WINGS OF CANADA. **The mother of all drones.** Disponível em: <<http://www.vintagewings.ca/VintageNews/Stories/tabid/116/articleType/ArticleView/articleId/484/The-Mother-of-All-Drones.aspx>>. Acesso em: 5 out. 2016.

WORLD SOCIALIST WEB SITE. Disponível em: <<https://www.wsws.org/pt/2013/aug2013/port-a30.shtml>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

XMOBOTS. **Echar 20B, novo drone da XMobots, terá lançamento oficial na MundoGEO#Connect.** Disponível em: <<http://www.xmrobots.com/index.php?sec=blog&funcao=post&id=9>>. Acesso em: 5 jul. 2016.

APÊNDICE – Quadro de Projetos de Leis sobre uso de Vants

ANO	TIPO	AUTORIA	Nº	ÓRGÃO	EMENTA
2013	Projeto de Lei	Otávio Leite (PSDB – RJ)	5.942	Câmara de Deputados	Dispõe sobre regras de licenciamento e operação de veículos aéreos não tripulados (vants) e aeronaves remotamente pilotadas (ARP's), e dá outras providências.
2013	Projeto de Lei	Newton Cardoso (PMDB – MG)	5.563	Câmara de Deputados	Dispõe sobre o registro de veículos aéreos não tripulados de emprego militar, tornando obrigatório o registro de veículos aéreos não tripulados (vant) com finalidade militar.
2014	Projeto de Lei	Vanessa Grazziotin (PCdoB – AM)	357	Senado	Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica, pretendendo incluir definições de veículos aéreos não tripulados e proibir a sua operação de forma autônoma ou para o transporte de pessoas, animais ou artigos perigosos
2015	Projeto de Lei	Wilder Morais (PP – GO)	698	Senado	Dispõe sobre política agrícola, para incluir entre as finalidades da pesquisa agrícola no Brasil a prioridade ao uso de Veículos Aéreos Não Tripulados (Vants ou drones), com o fim de otimizar o uso de insumos, reduzir o consumo de água na irrigação e aumentar a produtividade
2015	Projeto de Lei	Wilder Morais	699	Senado	Dispõe sobre a alteração o Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012), para incluir a destinação de recursos para o uso de Veículos Aéreos Não Tripulados nas ações de reflorestamento dentro do Programa de Apoio e Incentivo a Preservação e Recuperação do Meio Ambiente
2015	Projeto de Lei	Otávio Leite	16	Câmara de Deputados	Regras o licenciamento e operação de veículos aéreos não tripulados e

					aeronaves remotamente pilotadas, bem como os aparelhos intitulados drones
2015	Projeto de Lei	William Woo (PV – SP)	1233	Câmara de Deputados	Regulamentar a operação e licenciamento das Aeronaves Remotamente Pilotada (ARPs), drones ou multirotores, subcategoria dos Veículos Aéreos não Tripulados (vants)
2015	Projeto de Lei	Mainha	2845	Câmara de Deputados	Dispõe sobre sobre o licenciamento e operação de veículos aéreos não tripulados (vants) e aeronaves remotamente pilotadas (ARP's), bem como os aparelhos intitulados "drones", de emprego militar ou comercial, e dá outras providências
2015	Projeto de Lei	Alexandre Postal (PMDB – RS)	161	Assembleia Legislativa	Regra a operação de Veículo Aéreo Não Tripulado – VANT, no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul.
2015	Projeto de Lei	Hidekazu Takayama (PSC – PR)	2200	Câmara de Deputados	Regulamenta a utilização e as regras para autorização de licenciamento e operação de "drones", incluindo veículos aéreos não tripulados (vant's) e aeronaves remotamente pilotadas (ARP's), e dá outras providências
2015	Projeto de Lei	Martha Rocha (PDT – RJ)	213	Assembleia Legislativa	Dispõe sobre a emissão de autorização de uso desses veículos, no âmbito do Estado do Rio de Janeiro e a necessidade de autorização de uso até que regulamentação federal venha a ser expedida pela ANAC.,
2015	Projeto de Lei	Maurício Dziedrick (PTB – RS)	131	Assembleia Legislativa	Institui o cadastro de veículo aéreo não tripulado – vant/drones, no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.
2015	Projeto de Lei	Celso Giglio (PSDB – SP)	37	Assembleia Legislativa	Cria no âmbito do governo do Estado o cadastro de registro e identificação de drones, também conhecidos como vant (veículo aéreo não tripulado).

2015	Projeto de Lei	Sebastião Santos (PRB – SP)	17	Assembleia Legislativa	Dispõe sobre a proibição do uso de "drone/vant" em todo e qualquer ambiente fechado com aglomeração de pessoas no Estado.
2015	Projeto de Lei	Rinaldo Modesto (PSDB – MS)	0190	Assembleia Legislativa	Cria o cadastro de vants/drones para registros de dados sobre os equipamentos e seus proprietários.
2015	Projeto de Lei	Roberto Raniery de Aquino Paulino (PMDB – PB)	15	Assembleia Legislativa	Proíbe o uso de vants/drones em qualquer ambiente fechado, no estado da Paraíba.
2015	Projeto de Lei	Mauro Teixeira (PRB – Guarujá/SP)	47	Câmara de Vereadores	Libera para combater a dengue em Guarujá.
2016	Projeto de Lei	Comissão Diretora	258	Senado	Dispõe sobre o Jurídico - Direito aeronáutico e direito espacial
2016	Projeto de Lei	Paulo Azi (DEM – BA)	5166	Câmara de deputados	Institui a utilização de vants na agricultura de precisão, e dá outras providências, buscando autorização para o Poder Executivo a regulamentar o uso de Veículos Aéreos Não Tripulados – vants na agricultura de precisão, no combate do controle de pragas e no gerenciamento de rotinas agrícolas em geral, justificando que apesar do vants serem utilizados para entretenimento, filmagens, entregas , entre outros, o mais importante para o desenvolvimento econômico é sua utilização para levantamento e mapeamento georreferenciado junto à agricultura de precisão
2016	Projeto de Lei	Gabriel Souza (PMDB – RS)	237	Assembleia Legislativa	Regra a operação de Veículo Aéreo Não Tripulado– VANT, no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul, e dá outras providências