

## ANÁLISE JURÍDICA E AMBIENTAL DO USO DE DRONES EM ÁREA URBANA NO BRASIL

## JURIDICAL AND ENVIRONMENTAL ANALYSIS OF THE USE OF DRONE IN URBAN AREA IN BRAZIL

Anselmo José Spadotto<sup>1</sup>**Resumo**

O objetivo desta pesquisa foi buscar uma antecipação jurídica para o uso de drone em área urbana no Brasil. A metodologia científica foi qualitativa, a coleta dos dados foi classificada como exploratória e o período experimental compreendeu 03/01/2015 a 20/01/2016. Os artigos científicos foram consultados a partir da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, do Google Acadêmico e do *Scientific Electronic Library*. A legislação atualizada foi consultada no site oficial do Governo Federal do Brasil. Foi possível inferir que o uso de drone em área urbana no Brasil é um evento ambiental relevante, e existem dúvidas na sua normatização. As maiores preocupações são privacidade e responsabilidades.

**Palavras-chave:** Aeronave. RPA. Regulação. Direito. Cidade.

**Abstract**

This research's objective was to seek a legal anticipation for the use of drone in urban area in Brazil. The scientific methodology was qualitative, the data collect was classified as exploratory and the experimental period took place between January 3th 2015 and January 20th 2016. The scientific articles were consulted from the Coordination for the Qualification of Higher Level Staff in Brazil, the Google Scholar and the Scientific Electronic Library. The updated legislation was consulted on "Brazil's Federal Government Official Website". It was possible to infer that the use of drone in urban area in Brazil is an important environmental event, and there are doubts in its regulation. The major preoccupations are privacy and responsibilities.

**Keywords:** Aircraft. RPA. Regulation. Law. City.

---

<sup>1</sup> Professor universitário nas disciplinas de Direito Ambiental, Direitos Difusos e Coletivos e Metodologia Científica. Advogado e Zootecnista. Pós-Doutorado com a linha de pesquisa Interface Jurídico-Ambiental. E-mail: anselmospadotto@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Com a constante transformação tecnológica certos eventos ambientais vão surgindo como consequência das necessidades humanas. A tecnologia pode criar eventos ambientais que, com o passar do tempo, podem interferir negativamente sobre os direitos dos cidadãos. Entretanto, a sociedade nem sempre está preparada para discutir e entender a complexa relação entre a pressão tecnológica no meio ambiente e seus direitos. Muitas vezes, certos eventos ambientais iniciam-se pequenos e passam despercebidos, até começarem a interferir no bem-estar das pessoas. Nesse sentido, o bom senso recomenda uma atitude de antecipação, discutindo cientificamente prováveis mudanças ambientais e preparando a área jurídica, inclusive doutrinariamente.

Dentre outros, um evento ambiental novo tem surgido no Brasil e tem origem em uma pressão tecnológica que é um fenômeno mundial. Embora a presença dos drones seja considerada inofensiva e até útil em um primeiro momento, seus efeitos sobre os direitos do cidadão na área urbana ainda não estão bem discutidos.

Um drone, genericamente falando, é uma aeronave não tripulada. No idioma inglês, a sigla UAV é comum de designa um “Unmanned Aerial Vehicle”; em espanhol é “Vehículo Aéreo no Tripulado” (VANT); em Português é referido como um Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT) ou Veículo Aéreo Remotamente Pilotado (VARP).

O termo drone é genérico e sem amparo técnico ou definição na legislação, porém, é o mais reconhecido pelas pessoas em geral, motivo pelo qual foi adotado para a presente pesquisa. O termo VANT é a terminologia oficial prevista pelos órgãos reguladores do Brasil relacionados ao transporte aéreo. Porém, nem todo drone pode ser considerado um VANT, já que um VANT utilizado como *hobby* ou esporte enquadra-se na legislação pertinente aos aeromodelos. Um VANT, assim, é uma aeronave que opera sem piloto a bordo, com caráter não recreativo e com carga útil embarcada.

Há dois tipos diferentes de VANT. O primeiro é o RPA (*Remotely Piloted Aircraft*), ou seja, aeronave remotamente pilotada através de interfaces como computador, controle remoto, dentre outros. A RPA é uma aeronave independentemente de sua forma, peso e tamanho. O segundo tipo é a Aeronave Autônoma que, uma vez programada, não permite intervenção externa durante o voo. No Brasil a Aeronave Autônoma tem o seu uso proibido, até o presente.

Essa aeronave pode ser controlada remotamente ou pode voar autonomamente, nesse último caso é controlada por programas de computadores internos que trabalham em conjunto

com *GPS - Global Positioning System*. O GPS é um sistema de navegação que utiliza satélites que enviam informações sobre a posição de algo, no caso dos drones. Mas, existe uma terceira possibilidade de conduzir drones, que é a combinação do controle remoto com o GPS.

Considerando-se as normas brasileiras, no tocante a especificações mais técnicas, observa-se a existência da sigla RPA para designar drones. Qualquer equipamento que saia do chão de forma controlada, permaneça no ar de forma intencional e seja utilizado para fins outros que não seja para esporte, lazer, *hobby* ou diversão deve ser encarado como uma RPA.

Juridicamente, há que se ter cuidados quando se trata de drones, pois a complexidade de entendimentos jurídicos que pode estar associada a ele pode ser grande. O conceito jurídico de drone que ainda se tem, ou seja, de simples aeronaves remotamente pilotadas, já está sendo ultrapassado; hoje um drone envolve outras áreas da tecnologia como eletromagnetismo, computação, automação, cibernética, inteligência artificial, dentre outras.

Em termos operacionais, muitas vezes se confunde drone com míssil. Essa distinção pode ser feita entendendo o drone como um veículo aéreo motorizado, sem operador humano, que usa forças aerodinâmicas para se elevar, que pode voar autonomamente ou pilotado remotamente. Alguns autores argumentam que o fato de eles poderem levar carga letal ou não, poderia ser também uma distinção entre o míssil. Não existe muita diferença entre um míssil e um drone, como pode ser visto acima, a não ser que se considere que um míssil não pode ser reutilizado e um drone sim.

Um drone (VANT) também se diferencia de um aeromodelo. A diferença básica entre um VANT e um aeromodelo está no uso a que é submetido, ou seja, o aeromodelo é utilizado para fins meramente recreativos ou em competições, sendo, portanto, essa diferenciação uma exceção de uso.

Existem algumas classificações no plano mundial para os drones: a) Hélice ou asa rotativa, estes como os helicópteros; b) Civis ou militares; c) Uso recreativo e uso não recreativo, estes comerciais ou corporativos; d) Autônomos ou não autônomos, ou remotamente pilotados. O foco principal na regulamentação dos drones recai naqueles que são classificados como remotamente pilotados. Para a presente pesquisa considerou-se os drones para efeitos civis e operando em área urbana.

Estudando as aplicações do drone também pode permitir inferir sobre os riscos jurídicos do seu uso civil, visto que no âmbito militar as restrições seguem normas amparadas pelo Princípio da Segurança Nacional.

Na área urbana brasileira, fulcro desta pesquisa, o drone tem sido empregado na vigilância contra focos do mosquito *Aedes aegypti*, na medida dos imóveis para fins do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), no combate a incêndios, na monitoração e organização do trânsito, na vigilância de multidões, dentre muitas outras. Na área rural, os drones podem ser usados em sementeiras, pulverização de inseticidas, verificação de crescimento de plantas, verificação da saúde de plantas, mapeamento, dimensionamento de safra, identificação de tipos de lavouras, identificação de pragas. Um uso crescente do drone na área rural é a vigilância, quer da propriedade como um todo ou no manejo animal.

Alguns temas mais técnicos também têm causado discussões que podem levar a implicações jurídicas. Um magnetômetro poderia equipar um drone com a finalidade de permitir um melhor controle de navegação, inclusive em associação ao GPS; um giroscópio permitiria saber o nível de inclinação que o drone. Esses equipamentos representam maior segurança operacional a esses aparelhos e, talvez, fosse possível incluí-los como obrigatórios.

À semelhança dos temas técnicos, alguns processos operacionais são discutidos na utilização desses aparelhos. Um desses processos constitui-se na segurança da comunicação entre o operador e o drone, além da comunicação entre o drone e o operador. Esse sistema de comunicação deveria ser o mais seguro possível, trabalhando em um nível de probabilidade de risco de falha como nos aviões comerciais. Uma solução que a indústria do setor tem apontado para a questão da segurança na comunicação entre o drone e o operador e vice-versa, consiste na manutenção de ligações de radiofrequências que se mantém em contato com o solo; entretanto, se houver perda de contato, ativam um sistema dentro da aeronave para que pousem em lugar seguro. Teoricamente tudo isso parece fácil de ser feito, mas não o é devido a complexidade de variáveis envolvidas nesses procedimentos, particularmente no pouso.

A presença física de um piloto em um avião comercial significa um nível de segurança maior do que se esse veículo estivesse voando autônomo. No caso do drone não há essa presença física, é inexistente a percepção humana, assim como o fator humano não está presente *in loco* a capacidade de decidir sobre algo não programado pode ficar prejudicada. Na prática, tudo isso implica na obrigatoriedade de ter um computador de bordo deveras complexo; mesmo com um controle remoto, a percepção do operador não é a mesma em comparação com sua presença a bordo.

Discute-se, também, sobre a qualificação do piloto dessas aeronaves, que precisaria ter em solo a mesma capacidade de perceber e evitar acidentes, quase como se estivesse dentro do

drone. Essa questão, na prática, não abrange somente a área normativa, mas também cultural. Nesse sentido, não é difícil de supor que um adulto qualificado a pilotar drone passe o controle a outro sem a habilitação, mesmo que por breves períodos de tempo. A diferença entre executar esse ato “ilegal” com um drone em relação a um carro, por exemplo, está na distância que dificulta na apuração das responsabilidades no caso da aeronave.

O controle de um drone, também diferente de um carro, poderia ser “*hackeado*”, ou seja, um operador intruso poderia tomar o seu controle. Os resultados disso poderiam ser bastante trágicos, não sendo difícil de visualizar acidentes em espaços aéreos urbanos. A imputação das responsabilidades também fica dificultada no caso de um operador intruso (*hacker*).

O que é um drone tecnologicamente falando já se sabe, o que ainda se discute é o que ele pode ser em termos ambientais com consequências aos direitos individuais e difusos.

Justifica-se esta pesquisa pela necessidade de se caracterizar com antecedência novos eventos ambientais gerados pela tecnologia que possam implicar em mudanças nos direitos individuais e difusos, além de oferecer aos profissionais da área jurídica, e de outras correlatas, novas ferramentas de operacionalidade.

O objetivo desta pesquisa foi o de buscar oferecer aos profissionais da área jurídica e outras afins, elementos para antecipar juridicamente o provável evento ambiental do uso civil de drones em área urbana no território brasileiro.

## METODOLOGIA

A hipótese desta pesquisa é que existe um novo e relevante evento tecnológico ambiental na área urbana brasileira, caracterizado pela presença de drones, que merece ser analisado e compreendido para preparar a área jurídica para eventuais ações preventivas ou corretivas.

Esta pesquisa foi realizada através de uma abordagem qualitativa. (MICHEL, 2015; MACONI & LAKATOS, 2010). Inicialmente, foi realizada uma pesquisa exploratória para coleta de dados na *Internet* e nas bases de dados. (SEVERINO, 2007; GIL, 2010). O período experimental completo foi de 03/01/2015 a 20/01/2016. Para a pesquisa por artigos científicos, foram consultadas as bases de dados Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Google acadêmico e *Scientific Electronic Library*. A legislação atualizada foi consultada no Portal da Legislação do Governo Federal do Brasil e no portal da Agência Nacional de Aviação Civil.

Considerou-se, para esta pesquisa, que a percepção ambiental tem sido empregada em pesquisas científicas para caracterizar eventos que rodeiam o ser humano. Essa percepção trata-se

de uma faculdade humana que envolve diversas variáveis internas e externas do homem. Quando o indivíduo percebe o ambiente, ele realiza isso através de uma associação dos órgãos dos sentidos com atividades cerebrais; trata-se, portanto, de um processo participativo que envolve fatores subjetivos e valores sociais (MELLAZO, 2005). Mas, isso não é suficiente para entender a percepção ambiental; apesar das limitações da cognição, é válido considerar que sentimentos e percepções podem “capturar” mudanças nas cidades (JULIÃO, 2011; GONZÁLEZ DE CANALES, 2014).

Buscando um delineamento experimental lógico que partisse de uma visão mais ampla, passando por uma perspectiva intermediária e indo até uma análise mais detalhada, este trabalho foi dividido em quatro fases. Nesse diapasão, na primeira fase buscou-se as informações (dados) na sociedade brasileira em geral, na segunda dentro âmbito universitário, na terceira dentro do meio científico internacional da atualidade, e na quarta a busca focou as normas referente a essa temática dentro do panorama brasileiro. Essa técnica de pesquisa científica permite buscar informações em um ambiente geral para posteriores deduções e induções. (SPADOTTO, 2015). Seguem as descrições das fases da pesquisa:

### **Primeira fase**

Consistiu-se em um levantamento através da *Internet* para verificar a existência ou não de um evento ambiental causado pelo uso de drones em área urbana brasileira, mesmo que ainda estivesse em nível de preocupação coletiva ou setorial. Definiu-se como “nível de preocupação” aquele constituído por todas as notícias que apontavam desastres, crimes, contravenções (pequenos delitos), ou a própria preocupação propriamente dita. Definiu-se como “nível de conveniência” todas as notícias que mostravam usos benéficos dessas aeronaves, quer já estivessem sendo aplicados ou como intensões de usos. O objetivo dessa fase foi buscar capturar o interesse coletivo brasileiro em relação ao uso de drones no meio ambiente urbano.

### **Segunda fase**

Consistiu-se em uma consulta de percepção ambiental urbana, através de um questionário padrão, aplicado a 150 alunos universitários em três cidades de médio porte do Estado de São Paulo; esses alunos foram escolhidos ao acaso, e divididos proporcionalmente entre os cursos de Engenharia Ambiental, Engenharia de Controle e Automação e Direito. O questionário apresentado aos alunos compreendeu uma manifestação objetiva através de “sim”, “não” ou “não sei informar”

com a seguinte estrutura: “A utilização de drones na área urbana poderia: Violar privacidade de uma pessoa? Prejudicar a honra de uma pessoa? A utilização dos drones deveria ser livre de normas?”. A escolha desses direitos para esta pesquisa justificou-se por serem eles protegidos explicitamente na Constituição Federal de 1988. O entendimento de privacidade, conforme foi explicado antes da execução do questionário, consistiu em um gênero dos temas intimidade, imagem pessoal, informação e moradia; adotou-se esse entendimento como forma de evitar dúvidas sobre conceitos propriamente jurídicos, já que o público alvo do questionário constituiu-se em estudantes da área de engenharia, além da jurídica. A escolha por indivíduos de grau universitário fundamentou-se em ter para essa pesquisa indivíduos formadores de opinião e com cultura para discernir eventos ambientais tecnológicos. Ao se escolher essa região do Brasil pretendeu-se buscar áreas onde o uso de drones fosse mais frequente, evitando-se os extremos, ou seja, grandes e pequenos centros populacionais, assim reduzindo-se o número de variáveis nesta fase da pesquisa. Não foi fulcro desta fase saber quantas pessoas na sociedade teriam essa percepção, mas trazer para a discussão desta pesquisa uma posição qualificada sobre o assunto. O objetivo desta fase foi verificar se essa categoria de indivíduos identifica possíveis violações de direitos em relação ao uso de drones no meio ambiente urbano.

### **Terceira fase**

Levantamento em bases de dados científicas internacionais, conforme descrito anteriormente, usando o idioma inglês, para identificar a presença de artigos científicos ou livros qualificados para comparar com o resultado das outras fases desta pesquisa. O objetivo desta terceira fase foi formar um banco de dados para cruzar com as informações da segunda fase.

### **Quarta fase**

Esta fase da pesquisa levantou dados internos ao Brasil buscando encontrar normas que tratasse do uso de drones civis em área urbana. O objetivo foi construir um arcabouço temático para comparar com o resultado das outras fases desta pesquisa.

As informações foram organizadas em ordem cronológica e por assunto permitindo o raciocínio dedutivo, antecedendo à indução. (MEZZARROBA & MONTEIRO, 2014; SPADOTTO, 2015).

## RESULTADOS

### Resultados encontrados na primeira fase

O resultado desta fase mostrou que o “nível de preocupação” esteve representado em somente 11,8% das notícias, enquanto o “nível de conveniência” reportou 88,2%. Ao contrário do que se esperava, a quantidade de notícias mostrando preocupação com o uso de drones em área urbana no Brasil, no período experimental, foram significativamente inferiores aquelas que relataram usos benéficos.

### Resultados encontrados na segunda fase

O resultado da segunda fase, após a realização da filtragem buscando os pontos objetos desta pesquisa, apresentou a seguinte estrutura: O grupo que entendeu que não há nenhum direito violado com o uso civil de drone em área urbana representou 7,6% do total de alunos. O grupo que manifestou a posição de que todos os direitos expressos poderiam ser violados aportou os 44,3% de alunos. O direito que poderia ser mais ameaçado foi o de violar a privacidade de uma pessoa, com 83,2%. O direito que seria menos atingido foi o da honra de uma pessoa, com 33,6%. Ainda, formou-se um grupo no qual os alunos não souberam informar se o uso de drone poderia ou não afetar os direitos apresentados como ameaçados, com 14,5%; esse grupo qualificou-se como aquele no qual os alunos não conseguiram associar o uso do drone com os direitos apresentados.

### Resultados encontrados na terceira fase

Esses trabalhos foram selecionados dentro dos critérios de atualidade, formalidade científica e representatividade dentro do universo amostrado.

Mckelvey *et al.*, (2015) estudaram caminhos para que o drone seja integrado com sucesso na nossa sociedade, tendo em vista que a presença deles já é uma realidade em muitos países. Como resultado da pesquisa apontaram que essa integração deva ser gradual e com a elaboração de leis compatíveis com essa realidade. Um dos entraves morais apontados por esta pesquisa diz respeito à substituição do trabalhador por drones, o que a sociedade poderia ainda não estar preparada.

Este trabalho trata de uma figura que tem surgido na atualidade em várias partes do mundo que conjuga a atividade de jornalismo com o emprego de drones. Trata-se, em termos de linguagem comum do “dronalismo”, ou do inglês “dronalism”. Essa figura tem ganhado presença cada vez maior na sociedade, de modo que se pensa que já tenha certa identidade. O autor argumenta sobre a frustração das pessoas com a normatização desse uso de drones, uma vez que, segundo sua posição, existe um aceite geral quando se trata dessa atividade. O artigo argumenta que o direito do público de receber informações jornalistas é relevante em relação aos outros direitos individuais envolvidos (GOLDBERG, 2015).

Segundo Bergen & Rothenberg (2016), existe preocupação entre as pessoas de acontecer na área civil urbana o que acontece em operações de guerra. Esses analisaram argumentos jurídicos e éticos a favor e contra o uso de drones, em relação a “assassinatos seletivos” em áreas onde as guerras não estão acontecendo. Os autores consideram que o aspecto humano se sobrepõe à ética e aos direitos formais, buscando revelar a desigualdade entre aqueles que utilizam drones e os que deles são vítimas. Concluíram que a desumanização das vítimas, nesses casos, pode produzir um risco moral que pode levar a guerras externas e internas.

O autor tratou da problemática da regulamentação do uso de drones comerciais nos EUA. A sua pesquisa relacionou essa regulamentação com possíveis atrasos comerciais que poderiam ser impostos às empresas da área. Argumenta que existe preocupação por parte do povo norte americano no sentido de que uma regulamentação drástica poderia interferir no desenvolvimento econômico do país. Observou que existe uma tendência de crescimento de drones na área urbana, executando o serviço de entregas mais comumente, e que uma regulamentação mais segura acabaria por vir se houvesse uma sensibilização pública, como por exemplo, uma tragédia (WIDENER, 2016).

Além dos resultados acima, foi perceptível uma preocupação na literatura internacional dessa área, uma preocupação com o uso de drones e a privacidade, inclusive em trabalhos realizados nos últimos três anos.

Voss (2013), estudando o uso de imagens capturadas por drones, o autor esclarece que a Europa tem se mostrado mais receptiva em proteger a privacidade dos cidadãos do que os EUA. Acentua o autor que o direito à privacidade é um direito constitucional internacionalizado que se relaciona com a dignidade da pessoa humana. Outrossim, destaca um crescente impulso à adoção de nova legislação de privacidade a nível federal nos EUA.

Esses autores buscaram avaliar a consciência dos canadenses em relação à utilização de drone. Observaram que a maioria do apoio populacional está presente quando se trata de uso para segurança e emergências, porém, essa aprovação cai quando essas aeronaves são empregadas em fiscalização ou identificação, podendo violar a privacidade das pessoas. Os autores acrescentam que esses dados são importantes para que os legisladores e reguladores formulem uma política para essas aeronaves mais próximas dos anseios dos interesses coletivos (THOMPSON & BRACKEN-ROCHE, 2014).

Ison *et al.*, (2014) entenderam com seu estudo que a privacidade é um importante elemento a ser considerado na formulação de leis para regular o uso de drones nos EUA. Relacionaram, inclusive, questões éticas no uso dessas aeronaves dizendo que o tema privacidade tem sido um dilema nas mãos das autoridades. Lembram, também, a necessidade de se estabelecer uma política de privacidade, norteadora das ações jurídicas e dos operadores.

Os autores discutem a regulamentação do uso das aeronaves não tripuladas na área urbana, observando que a regulamentação na Europa é apenas marginalmente realizada. Destacam que as convenções internacionais não tratam com detalhes essas operações ficando a regulamentação europeia tentando preencher essas lacunas. Esses autores indicam que um suporte jurídico abrangente para a exploração e operação desses veículos deva ser rapidamente elaborado, pois o uso de drones interfere em questões importantes como a segurança, acesso a mercado e privacidade. Destacam, também, a questão das responsabilidades como tema fundamental para essa nova regulamentação emergente (LEON & SCOTT, 2015).

Buscando relacionar o uso de drone em atividades ambientais urbanas, o autor encontra interessante vínculo entre o uso desses aparelhos com a ética, em particular com a privacidade. Ele chama de “risco social” quando um drone, embora esteja cumprindo uma missão dentro da legalidade, possa comprometer a privacidade das pessoas. Acena para uma boa regulamentação, pois, mesmo que bem intencionado, o uso de drones pode implicar em prejuízos individuais e coletivos (SANDBROOK, 2015).

Segundo Guillot (2016), o treinamento para a obtenção de licença de operação civil pode não ser suficiente e muitas vezes nem ter relação com a segurança na não violação da privacidade. Além disso, argumenta esse autor, que dois pontos ainda devam ser pensados juntamente com a licença de operação: a segurança e a privacidade. Trata esse autor também da privacidade como um entrave a ser resolvido para que a indústria do setor ganhe mais força no mercado, tendo em vista as inúmeras aplicações desse tipo de aeronave.

## Resultados encontrados na quarta fase

O Brasil tem buscado se harmonizar com as recomendações da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), agência especializada da ONU que trata da navegação aérea internacional, e isso tem refletido no panorama interno brasileiro.

Internamente, estão em discussão diversos pontos sobre a regulação do uso dessas aeronaves na área urbana, sendo esses os mesmos que se discute no panorama internacional. A diferença entre o panorama interno e o externo está na evolução dessas discussões e no que de fato já foi produzido de efetivo: nesse aspecto o Brasil leva desvantagem. Interna ou externamente, para um ponto todas as opiniões convergem: o aumento do uso de drones é um desafio para todo o mundo e serão necessárias normas regulando o emprego deles tanto para o Estado quanto para o setor privado.

Em termos de legislação brasileira observa-se que a Lei 7.565/1986, que dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica, prevê que a autorização deve fazer parte da operação de qualquer aeronave, e não há exceção. Entretanto, porque por não distinguir claramente entre as que sejam pilotadas por controle remoto ou que possuam suporte a bordo que permitam sua navegação autônoma, dúvidas jurídicas poderão surgir em relação aos drones.

A Portaria ANAC nº 207/STE/1999, que estabelece regras para operação do aeromodelismo no Brasil, no seu art. 1º, alínea “b” lê-se: “Deve ser evitada a operação de aeromodelos na presença de público até que o aeromodelo seja testado em voo, com êxito, e comprove segurança na sua operação”. A preocupação com a operação de aeromodelos parece ser maior em comparação com a dos drones, mas algumas determinações poderiam ser emprestadas a estes últimos. Para os aeromodelos devem ser evitadas áreas densamente povoadas ou sujeitas a restrições de ruídos, como hospitais ou escolas; também há nessa portaria um limite de altitude onde um aeromodelo pode voar, no caso de 121,92 metros. Uma dúvida que pode ser levantada, na atualidade, em relação a essa determinação é se o mesmo poderia ser aplicado no caso dos drones.

A Instrução Suplementar IS Nº 21-002A/2012 da Agência Nacional da Aviação Civil (ANAC) trata da emissão de Certificado de Autorização de Voo Experimental para veículos aéreos não tripulados. Para efeito de nomenclatura, essa normativa apresenta o drone como uma Aeronave Remotamente Pilotada, em inglês *Remotely-Piloted Aircraft – RPA*, ou seja, aeronave em que o piloto não está a bordo, sendo uma subcategoria de Veículos Aéreos Não Tripulados. Essa

instrução prevê a emissão de autorização somente para pesquisa, desenvolvimento e treinamento de tripulação. Esta instrução suplementar é aplicável a qualquer pessoa que pretenda obter certificado de autorização de voo experimental para aeronaves civis remotamente pilotadas no Brasil.

A Portaria DECEA nº 415/DGCEA de 2015 aprova a edição da instrução ICA 100-40. Essa instrução tem por finalidade regulamentar os procedimentos e responsabilidades necessários para o acesso seguro ao espaço aéreo brasileiro por Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPAS).

O uso de RPA com fins lucrativos, bastante divulgados em operações urbanas, não se caracteriza como experimental e os termos de sua regulamentação é motivo de discussão frequente. A ANAC analisa essa regulamentação específica, sendo essa autorização ainda dependente de deliberação competente. De qualquer modo, nenhuma operação de aeronave civil remotamente pilotada poderá ser realizada sem a devida autorização da ANAC, quer para uso experimental, com fins lucrativos ou para qualquer outro fim, exceção ao lazer, competição, esporte ou *hobby*.

Em se considerando o uso do drone um evento ambiental urbano ou rural, a responsabilidade civil a ser aplicada deveria ser a objetiva, conforme o art. 14, § 1º da Lei 6.938/1981, Lei da Política Nacional do Meio Ambiente. Em consonância, o mesmo sentido jurídico pode ser observado no art. 225, § 3º da Constituição Federal de 1988. A doutrina majoritária, a exemplo de Granziera (2015), Fiorillo (2015) e Sirvinskas (2016), também tem traçado o mesmo entendimento, favorável a responsabilidade civil objetiva para questões ambientais, confirmando que não há necessidade da presença de culpa para que haja a responsabilização por danos ambientais.

Como não há como separar o ser humano do meio ambiente, seja este natural ou artificial, quando um drone violar a privacidade de uma pessoa ou de uma coletividade, fez uso do meio ambiente para que isso acontecesse, o que poderia caracterizar um dano ambiental em um primeiro momento. Além da lógica, essa relação do dano causado a pessoas através da utilização do meio ambiente, também encontra guarida na Política Nacional do Meio Ambiente, na Resolução Conama 237/1997 e na doutrina supracitada. Nesse diapasão, o uso do drone o coloca em um mesmo nível de responsabilidade ambiental de um caminhão transportando combustível, por exemplo, se este vier a tombar e deixar vazar sua carga pode provocar dano ambiental. Um drone

também utiliza o meio ambiente, até mesmo em um sentido difuso, o que faz desse tipo de aeronave um instrumento com potencial causador de dano ambiental.

## DISCUSSÃO

Nesse tópico buscou-se integrar de forma indutiva as quatro fases da presente pesquisa, de modo a oferecer uma perspectiva ampla e interdisciplinar do que foi encontrado.

A representativa diferença encontrada entre o nível de preocupação (11,8%) e o nível de conveniência (88,2%) provavelmente indica que o fenômeno drone na área urbana ainda não é claramente compreendido no Brasil. Antagônico é o panorama estabelecido em outras regiões da Europa, Canadá ou dos EUA, aonde o noticiário sobre drone na área urbana já vem reportando acidentes e incômodos. Entretanto, como esta fase da pesquisa objetivou buscar uma percepção interna, o uso de drones assume, hoje, um papel de benefício (conveniência) para os brasileiros.

A qualificação cultural pode interferir na visão que os brasileiros têm sobre os drones. Para o grupo de pessoas qualificadas por um conhecimento mais amplo sobre drones - estudantes universitários - o entendimento de que poderá haver violação de direitos individuais ou coletivos no uso urbano atinge 92,4%; somente 7,6% entenderam que nenhum direito poderia ser violado. Observa-se que esse resultado é essencialmente oposto ao da primeira fase da pesquisa, ou seja, provavelmente justificando-se pelo desconhecimento da população em geral sobre o que são e como serão usados os drones.

Embora não pela maioria, pois não excedeu cinquenta por cento, chama a atenção os 44,3% dos estudantes que entendem que todos os direitos do questionário poderiam ser violados. Estudos mais específicos poderiam indicar se esse dado se caracteriza como uma fobia, mas, de qualquer modo pode indicar insegurança sobre o uso de drones em larga escala.

O direito a vida privada, sendo a intimidade uma espécie do gênero privacidade, despontou como aquele que mais poderia ser prejudicado (83,2%), na pesquisa com os estudantes. Alguns motivos poderiam ser inferidos para justificar esse resultado, como sendo esse direito o mais sensível da vida social urbana na atualidade, onde as pessoas têm perdido sua individualidade (privacidade) em prol de um bem coletivo. Por outro lado, o direito a honra foi aquele que denotou menor perigo de ser violado (33,6%), e isso poderia ser explicado por dois motivos: a) primeiramente, por ser a honra algo mais “distante” e difícil de ser atingida, diferentemente da privacidade que teria um impacto direto e imediato; b) secundariamente, por se apresentar a honra um direito mais difícil de ser compreendido.

O grupo que se qualificou como aquele no qual os alunos não conseguiram associar o uso urbano do drone na área urbana com os direitos apresentados (14,5%) pode representar uma parcela dos indivíduos qualificados que ainda não formaram os devidos conceitos nessa área. Para não pertencer a esse grupo o indivíduo deveria ter uma visão tecnológica e, pelo menos, algum conhecimento sobre seus direitos; a ligação tecnologia e direitos pode não ter sido estabelecida convenientemente para esse grupo.

O primeiro panorama que se apresenta na terceira fase desta pesquisa mostrou preocupação e aceitação com o uso de drones nas regiões pesquisadas, ou seja, nos EUA, Canada e na Europa Ocidental. Nesse diapasão, Mckelvey *et al.*(2015) relataram uma preocupação social ao associarem o uso de drones na área urbana ao aumento no desemprego, inclusive informando que a sociedade poderia não estar preparada para o evento drone; Goldberg (2015) identificou a figura do “dronalismo”, indicando que as pessoas aceitam a presença de drones quando se trata de serem informadas; a violência a qual poderiam se prestar os drones não é bem aceita pelas pessoas, conforme Bergen & Rothenberg (2016); as pessoas associaram os drones, também, à economia com preocupação que a regulamentação drástica poderia prejudicar o desenvolvimento econômico (WIDENER, 2016). As preocupações com o uso ou com o não uso dos drones no meio urbano, portanto, têm caráter amplo e parece se moldar segundo a sociedade onde se insere: lugares onde o desenvolvimento é a palavra de ordem a aceitação desses aparelhos é maior.

Entretanto, em nível mundial, ainda, um direito se destacou como motivo de preocupação no uso urbano de drones: a violação da privacidade. Nesse ponto, deve ser destacado que a privacidade foi o tema que mais apareceu como preocupação na segunda fase da pesquisa atual, com os estudantes universitários. Observa-se, assim, um sincronismo entre a posição de regiões desenvolvidas no planeta com a posição dos universitários no Brasil. Segundo Voss (2013), Thompson & Bracken-Roche (2014), Ison *et al.* (2014), Leon & Scott (2015), Sandbrook (2015) e Guillot (2016) existe manifesta preocupação com a privacidade no uso de drones na área urbana nos EUA, Canadá e Europa. A terceira fase da atual pesquisa, além da preocupação com a privacidade, indicou que as responsabilidades dos exploradores o operadores constitui-se em tema de destaque quando se trata do uso de drones na área urbana (LEON & SCOTT, 2015; BERGE & ROTHENBERG, 2016; WIDENER, 2016). Infere-se que a preocupação com as responsabilidades tem aumentado no mesmo sentido em que aumenta a presença dessas aeronaves na urbanidade e, conseqüentemente, provocando um aumento da necessidade de legislação regulamentadora. Assim, existe uma correlação positiva entre o tempo de exposição ao fenômeno ambiental urbano

da presença de drones e o grau de compreensão do que essas aeronaves podem causar na vida das pessoas.

No Brasil, observa-se um esforço das autoridades e órgãos competentes no sentido de estar no mesmo patamar regulatório e normativo mundial no caso dos drones para uso civil considerando a presença das pessoas. No caso da regulamentação propriamente dita, tem sido empregada a Portaria nº 207/STE/1999, Instrução Suplementar ANAC IS Nº 21-002A/2012 e a Portaria DECEA nº 415/DGCEA de 2015 que aprova a Instrução ICA 100-40, sendo esta última sob os auspícios do Ministério da Defesa, Comando da Aeronáutica, Departamento de Controle do Espaço Aéreo - DECEA. Nesta última, o termo adotado para “drone” é RPA (*Remotely Piloted Aircraft*) ou seus sistemas associados RPAS (*Remotely Piloted Aircraft System*).

A ICA 100-40, por ser mais atualizada, é a mais objetiva para o caso dos drones (RPA), abordando temas como registro, licença, regras de acesso de espaço aéreo e segurança operacional. Observa-se nos temas acima elencados um teor técnico operacional, mas esta instrução vai mais além tratando de questões legais. Dentre as questões legais encontram-se seguro, responsabilidades, infrações e respeito aos direitos individuais.

Quando trata de seguro a ICA 100-40 aponta que os exploradores e os operadores de RPAS deverão garantir a sua operação mediante a contratação de seguro que garanta indenização contra danos a propriedades (residências, por exemplo) e a terceiros; aqui repousa um ponto importante, pois, esta norma não especifica a adoção de seguro ambiental, podendo gerar polêmicas admirativas e jurídicas.

Por outro lado, a imputação de responsabilidades ao explorador e ao operador pela ICA 100-40 está convenientemente expressa, particularmente quando remete as demais leis brasileiras. Nesse diapasão, quando se tratar de danos que envolvam o meio ambiente, está aberta a possibilidade jurídica da imputação da responsabilidade civil objetiva, onde a culpa do agente passa a um segundo plano e o que interessa é o simples nexo causal.

Essa instrução, também, trata das infrações e das providências cabíveis ao infrator, mas remetendo a normas mais incisivas como a Lei das Contravenções Penais e ao Código Penal. Assim, as possíveis infrações que o explorador e o operador cometeriam poderia ser uma contravenção (um crime de menor potencial ofensivo) ou um crime propriamente dito. Considerando que um RPA faz uso do meio ambiente, poderia ser incluída na discussão sobre o uso de drones na área urbana a Lei dos Crimes Ambientais e o Estatuto da Cidade, a primeira é a Lei 9.605/1998 e a segunda a Lei 10.257/2001; no caso dessa última lei, a própria gestão democrática da cidade

poderia ser associada ao uso dessa aeronave, possibilitando decisões segundo características locais ou regionais. Além disso, o art. 2º, Inciso VI, alínea “g” desse estatuto pode permitir enquadrar o uso civil de drones na área urbana como uma poluição, caso estes sobrevoem certas regiões urbanas.

A ICA 100-40, abordando os direitos envolvidos nas operações com RPAs, declara que devem ser respeitados direitos individuais e de terceiros. É importante destacar que esta norma mostra expressamente a privacidade como um direito a ser protegido, harmonizando-se com os dados encontrados nas fases dois e três, reforçando que esta atual pesquisa possui um ajuste científico pertinente. Entretanto, aperfeiçoando a análise desta instrução normativa, observa-se que ela não aborda claramente a presença de direitos difusos, embora esses sejam evidentes em atividade utilizadoras do meio ambiente. Em se tratando de direitos difusos, a aplicação da Lei 7.347/1985 facilitaria as ações de responsabilidade por danos morais e patrimoniais causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, inclusive com a participação do Ministério Público.

A presença da responsabilidade civil objetiva amparada conforme anteriormente exposto no art. 14, § 1º da Lei 6.938/1981, no art. 225, § 3º da Constituição Federal de 1988, na Resolução Conama 237/1997, na Lei 7.347/1985 e na doutrina majoritária, parece ser uma realidade da exploração e da operação de drones na área urbana no Brasil.

## CONCLUSÃO

O evento ambiental tecnológico da presença de drones na área urbana “desenvolvida” no Brasil, quando associado à visão jurídica mostra um panorama semelhante aos de países chamados desenvolvidos quanto às preocupações das pessoas e dos pesquisadores, ou seja, destacam-se a privacidade e as responsabilidades dos exploradores e operadores. Provavelmente essa diferença se acentuaria se a atual pesquisa fosse realizada em certas áreas do território brasileiro, como o norte e nordeste, ou em cidades de pequeno porte. Entretanto, foi possível inferir que em território brasileiro existe diferença de percepção ambiental entre as pessoas com mais ou menos cultura.

A hipótese desta pesquisa, de que existe um novo evento tecnológico ambiental na área urbana brasileira, caracterizado pela presença de drones, foi aceita pelos resultados encontrados. Também, ficou evidenciado que esse evento ambiental merece ser analisado e compreendido, pois existem várias questões a serem entendidas juridicamente, como a privacidade das pessoas e as

responsabilidades dos exploradores e operadores desses veículos. Deve-se deixar claro que as implicações relativas à privacidade e às responsabilidades foram encontradas no transcorrer da pesquisa, pois não havia esse conhecimento quando da sua formatação inicial.

A presença de veículos aéreos não tripulados (drones) constitui-se em uma realidade cada vez mais presente na vida das pessoas, e esse fenômeno está atuando em uma escala global. Tanto externamente como em território brasileiro, a presença dessas aeronaves ou a possibilidade do seu uso tem provocado dúvidas e receios. Existem pessoas que aprovam o uso dessas máquinas, enquanto outras se retraem com medo da violação de seus direitos.

Dentre os direitos que mais preocupam as pessoas no sentido de poder ser violado com a presença dos drones está a privacidade.

Existe, também, preocupação com a formulação de normas para essas aeronaves, tanto ao nível de órgãos reguladores como dos jurídicos. Deveria ser levada em conta, para essa finalidade, uma perfeita harmonia entre as leis e as instruções reguladoras.

A imputação de responsabilidades ao explorador e ao operador de drones constitui-se em um importante ponto polêmico na atualidade. Essa polêmica diz respeito à aplicação da responsabilidade civil objetiva, ainda não claramente contemplada nas atuais normas brasileiras. Apesar da existência dessa lacuna normativa, há a possibilidade da aplicação da responsabilidade civil objetiva para o explorador e/ou operador de drones no território nacional. Essa aplicação poderia modificar muito o panorama na exploração e operação de drones, harmonizando sua normatização aos modernos preceitos do Direito Ambiental.

## REFERÊNCIAS

ANAC – Agencia Nacional da Aviação Civil. Departamento de Aviação Civil. Portaria DAC nº 207/STE/1999. Estabelece as Regras para Operação do Aeromodelismo no Brasil. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, de 23 de abril de 1999. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/portarias/port207STE.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

ANAC – Agencia Nacional da Aviação Civil. Instrução Suplementar IS-21-002A. Emissão de Certificado de Autorização de Voo Experimental para Veículos Aéreos Não Tripulados. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, nº 194, S/1, pág. 26, de 5 de outubro de 2012. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/certificacao/CI/CIDetail.asp?CINumero=21-002&CIRev=A&CITipo=IS>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

BERGEN, Peter L. ROTHENBERG, Daniel. Drone wars: transforming conflict, law, and policy. **International Affairs**, New York, v. 92, n.1, January 2016. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1468-2346.12521/full>>. Acesso em: 20 fev. 2016.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, de 05 de outubro de 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>. Acesso em: 03 jan. 2016.

BRASIL. Lei nº 6938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil**, Poder Executivo, de 02 de setembro de 1981. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm)>. Acesso em: 02 jan. 2016.

BRASIL. Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências. **Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil**, Poder Executivo, de 25 de julho de 1985. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7347orig.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7347orig.htm)>. Acesso em: 04 jan. 2016.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 de dezembro de 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em: 20 fev. 2016.

BRASIL. Lei 10.257 de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil**, Poder Executivo, de 11 de julho de 2001. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm)>. Acesso em: 03 jan. 2016.

BRASIL. Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986. Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo de 20 de dezembro de 1986. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L7565.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7565.htm)>. Acesso em: 6 jan. 2016.

BRASIL. Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil**, Poder Executivo, de 17 de fevereiro de 1998. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm)>. Acesso em: 03 jan. 2016.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 16 ed., São Paulo: Saraiva, 2015. 1040p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed., São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.

GOLDBERG, David. Dronalism: Journalism, Remotely Piloted Aircraft, Law and Regulation. **FIU Law Review**, Florida, USA, v. 10, n. 2, p. 405, 2015. Disponível em: <<http://ecollections.law.fiu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1255&context=lawreview>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

GONZÁLEZ DE CANALES, Carlos Priego; BREUSTE, Jürgen; RODRÍGUEZ, Morcillo Baena Luis. Naturaleza privada y calidad de vida. Influencia de la naturaleza doméstica en el bienestar de los

proprietarios de las casas con patio de la ciudad de Córdoba, España. **Revista de Geografía Norte Grande**, Santiago, Chile, v. 57, p. 53-66, maio, 2014.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito Ambiental**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2015. 823p.

GUILLOT, Craig. **Commercial Drones**. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2016. Disponível em: <file:///C:/Users/Anselmo/Downloads/commercial-drones%20(2).pdf>. Acesso em: 23 fev. 2016.

ISON, David C.; TERWILLIGER, Brent; VINCENZI, Dennis. Privacy, restriction, and regulation involving federal, state and local legislation: more hurdles for unmanned aerial systems (UAS) integration. **Journal of Aviation/Aerospace Education & Research**, Daytona, FL, v. 24, n. 1, p. 41, 2014. Disponível em: <http://commons.erau.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1606&context=jaaer>. Acesso em: 7 jan. 2015.

JULIAO, Letícia. Sensibilidades e representações urbanas na transferência da capital de Minas Gerais. **História**, Franca, v. 30, n. 1, p. 114-147, jun. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/his/v30n1/v30n1a06.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2015.

LEON, Pablo Mendes de; SCOTT, Benjamyn Ian. An Analysis of Unmanned Aircraft Systems Under Air Law. In: ZAVRŠNIK, Aleš. **Drones and Unmanned Aerial Systems**. New York: Springer, December, 2015. Disponível em: <http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-23760-2\_9>. Acesso em: 19 fev. 2016.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297p.

MELLAZO, Guilherme Coelho. A percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares & Trilhas**. Uberlândia, v.6, n. 6, p. 45-51, dez., 2005. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/olhases trilhas/article/view/3477/2560>. Acesso em: 12 dez. 2015.

MCKELVEY, Nigel; DIVER, Cathal; CURRAN, Kevin. Drones and Privacy. **International Journal of Handheld Computing Research**, North Dakota, USA, v. 6, n. 1, p. 44-57, 2015. Disponível em: <http://uir.ulster.ac.uk/32628/1/IJHCR-Drones%26Privacy.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2016.

MEZZAROBA, Orides; MONTEIRO, Claudia Servilha. **Manual de Metodologia da Pesquisa no Direito**. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2014. 344p.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2015. 304p.

MINISTÉRIO DA DEFESA. COMANDO DA AERONÁUTICA. DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO. Portaria DECEA nº 415/DGCEA, de 9 de novembro de 2015. Aprova a edição da ICA 100-40, que trata dos "Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro". **BCA nº 212, de 19 de novembro de 2015**. Disponível em: <http://publicacoes.decea.gov.br/index.cfm?i=publicacao&id=4262>. Acesso em: 10 jan. 2016.

SANDBROOK, Chris. The social implications of using drones for biodiversity conservation. **Ambio**, New York, NY, v. 44, n. 4, p. 636-647, 2015. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007/s13280-015-0714-0>>. Acesso em: nov. 2015.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304p.

SIRVINSKAS, Luis Paulo. **Manual de Direito Ambiental**. 16 ed. São Paulo: Saraiva, 2016. 1024p.

SPADOTTO, Anselmo Jose. **Método Científico Aplicado e Discutido: Teoria e Prática**. Curitiba: Juruá, 2015. 165p.

THOMPSON, Scott; BRACKEN-ROCHE, Ciara. Understanding public opinion of UAVs in Canada: A 2014 analysis of survey data and its policy implications. **Journal of Unmanned Vehicle Systems**, Kingston, Canada, v. 3, n. 4, p. 156-175, December 2015. Disponível em: <<http://www.nrcresearchpress.com/doi/abs/10.1139/juvs-2015-0025#.VsmRlvkrKM8>>. Acesso em: 5 jan. 2016.

VOSS, W. Gregory. Privacy law implications of the use of drones for security and justice purposes. **International Journal of Liability and Scientific Enquiry**, London, UK, v. 6, n. 4, p. 171-192, 2013. Disponível em: <<http://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJLSE.2013.060848>>. Acesso em 12 fev. 2015.

WIDENER, Michael N. Local Regulating of Drone Activity in Lower Airspace. **Arizona Summit Law School**, Phoenix, AZ, February 2016. Disponível em: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2732845](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2732845)>. Acesso em: 20 fev. 2016.

*Trabalho enviado em 29 de fevereiro de 2016.*

*Aceito em 07 de abril de 2016.*