

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO  
NÍVEL MESTRADO**

**DAMEAN KLAUS DE CASTRO FLEISCHMANN**

**VISÃO ALÉM DO ALCANCE:  
Práticas de Uso e Disciplina Tecnosensorial do Drone**

**São Leopoldo  
2019**

DAMEAN KLAUS DE CASTRO FLEISCHMANN

**VISÃO ALÉM DO ALCANCE:**

**Práticas de Uso e Disciplina Tecnossensorial do Drone**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Comunicação, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Lopes da Silveira

São Leopoldo

2019

F596v Fleischmann, Damean Klaus de Castro.  
Visão além do alcance : práticas de uso e disciplina  
tecnossensorial do drone / por Damean Klaus de Castro  
Fleischmann. – 2019.  
110 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio  
dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Ciências da  
Comunicação, São Leopoldo, RS, 2019.  
“Orientador: Dr. Fabrício Lopes da Silveira”.

1. Drone. 2. Câmera. 3. Culturas. 4. Visão.  
5. Transformação. 6. Tecnossensorial. I. Título.

CDU: 659.3:629.73

## **AGRADECIMENTOS**

Obrigado pela fé que me ajuda sempre a ser cada vez melhor, independentemente das circunstâncias.

Aos meus pais, os verdadeiros soldados desta vida.

Ao PPGCOM pela oportunidade de poder saltar para outro nível intelectual.

Ao professor e orientador Dr. Fabrício Lopes da Silveira, pelas orientações e paciência para que eu pudesse desenvolver esta dissertação. E pela compreensão e consideração pelo infortúnio particular.

Por fim, a todos os professores, colegas e amigos pelos ensinamentos e sugestões.

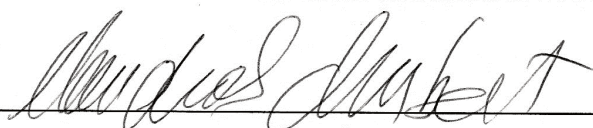
**DAMEAN KLAUS DE CASTRO FLEISCHMANN**

**VISÃO ALÉM DO ALCANCE: PRÁTICAS DE USO E DISCIPLINA  
TECNOSENSORIAL DO DRONE**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS.

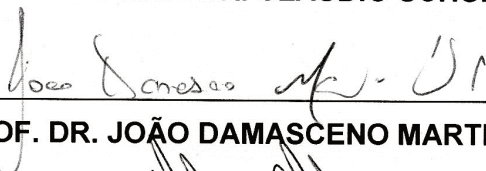
**APROVADO EM 24 DE ABRIL DE 2019.**

**BANCA EXAMINADORA**



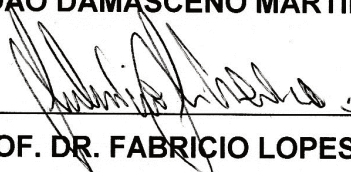
---

**PROF. DR. CLÁUDIO SCHUBERT - ULBRA**



---

**PROF. DR. JOÃO DAMASCENO MARTINS LADEIRA - UNISINOS**



---

**PROF. DR. FABRÍCIO LOPES DA SILVEIRA**

*“Hoje em dia o poder não é mais geopolítico, religado ao solo, ele é aeropolítico, as ondas, os aviões, os satélites traçam o porvir”. (Paul Virílio)*

## RESUMO

Quais são os usos concretos dos drones no espaço vivido imediato? Não há uma relação de afetação e convergência entre o drone da cultura bélica e o dos civis? Estaríamos diante de uma nova necessidade, emergência de uma nova cultura visual e comportamental? Através destas dúvidas, incitamos o leitor a refletir sobre as possibilidades que se “ocultam” ao se utilizar desta tecnologia, e que vêm construindo nos últimos 10 anos, no Brasil, não apenas novos negócios, mas contribuindo para a transformação da comunicação. Aplicamos uma pesquisa exploratória seguida das técnicas de observação, entrevista e análise dos registros. E destas, traçamos uma comparação entre as culturas, com intuito de compreender a relação dos atores operadores-drones-câmeras, justamente para identificar semelhanças e dessemelhanças, tendências estimuladas por efeitos digitais de visão e a relação expressiva com a tecnologia. Traçamos uma linha de pensamento a respeito da coleta de campo com base nas obras *A Máquina de Visão, Guerra & Cinema*, de Paul Virilio, e *Teoria do Drone*, de Grégoire Chamayou, para compreender o fenômeno da relação social com a tecnologia da comunicação. Como resultado, identificamos a soma de sentimento, necessidade, expressão, compartilhamento de “inteligência” e de experiência sensorial, efeitos digitais de imagens, princípio do surgimento de uma rede social imersiva e o início da nova geração de “guerreiros” que poderá mudar o estado da guerra moderna. Tudo isso como resultado da exploração de uma mídia remotamente controlada.

**Palavras-chave:** Drone. Câmera. Culturas. Visão. Transformação. Tecnosensorial.

## ABSTRACT

What are the concrete uses of drones in the immediate lived space? Is there no relation of affectation and convergence between the drone of war culture and that of civilians? Are we facing a new need, the emergence of a new visual and behavioral culture? Through these doubts, we urge the reader to reflect on the possibilities that are "hidden" when using this technology, and that have been building in the last 10 years, in Brazil, not only new businesses, but contributing to the transformation of communication. We applied an exploratory research followed by techniques of observation, interview and analysis of records. And from these, we draw a comparison between cultures, in order to understand the relationship of the actors-drones-cameras actors, precisely to identify similarities and dissimilarities, trends stimulated by digital effects of vision and expressive relationship with technology. We drew a line of thought about field collection based on Paul Virilio's *Machine Vision, War & Cinema*, and Gregoire Chamayou's *Drone Theory*, to understand the phenomenon of social relation with communication technology. As a result, we identify the sum of feeling, need, expression, sharing of "intelligence" and sensory experience, digital effects of images, principle of the emergence of an immersive social network and the beginning of the new generation of "warriors" state of modern warfare. All this as a result of the exploitation of a remotely controlled media.

**Key-words:** Drone. Camera. Cultures. View. Transformation. Technosensorial.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Quantidade de cadastros .....	32
Figura 2 – Anúncio de venda de drone com visão térmica.....	34
Figura 3 – Evento <i>Dronexperience</i> .....	40
Figura 4 – Expansão dos drones no mercado brasileiro .....	44
Figura 5 – Tipos de prestação de serviços e uso comum .....	45
Figura 6 – Visão térmica ou estado “negativo .....	61

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 – Drone bélico .....	37
Fotografia 2 – Drones civis – A, B, C e D .....	38
Fotografia 3 – Drone bélico expressado nas roupas civis – A, B e C .....	50
Fotografia 4 – Drone civil personalizado .....	52
Fotografia 5 – Drone bélico personalizado .....	54
Fotografia 6 – Controle com programa executando o modo de efeito digital de visão .....	63
Fotografia 7 – Estádio de futebol e entretenimento - A e B .....	65
Fotografia 8 – Sala de Comando e Monitoramento.....	69
Fotografia 9 – Cena de Vídeo 1 – drone Phantom 4 Pro .....	74
Fotografia 10 – Central de Comando e Controle.....	76
Fotografia 11 – Alternância da percepção entre tomada macro e micro - A e B.....	78
Fotografia 12 – Registro de drone bélico – A e B .....	79
Fotografia 13 – Demonstração na pista de drone <i>Racing</i> - A e B.....	85
Fotografia 14 – Óculos de visão imersiva .....	86
Fotografia 15 – Público espectador.....	87
Fotografia 16 – Brincando com drone – A e B.....	90
Fotografia 17 – Conversando com o drone – A e B.....	93
Fotografia 18 – Cobertura de mídia aérea em evento esportivo – A e B.....	95

## LISTA DE SIGLAS

ADVBR	Associação dos Dirigentes de Marketing e Vendas do Brasil
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
EGD	Estratégia de Governança Digital
FAB	Força Aérea Brasileira
IA	Inteligência Artificial
OVI	Óculos de Visão Imersiva
PPGCOM	Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social
SARP	Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada
VANT	Veículo Aéreo Não Tripulado

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>2 A ESTÉTICA E O OBJETO DE ANÁLISE</b> .....	<b>19</b>
2.1 Os objetivos em torno do objeto .....	30
<b>3 O CAMPO DE ANÁLISE</b> .....	<b>32</b>
3.1 O porquê dos drones e suas câmeras.....	32
3.2 Os atores operadores e seus drones .....	35
3.3 Os ambientes.....	39
3.4 As técnicas/instrumentos de coleta .....	46
<b>4 DESVENDANDO OS MISTÉRIOS DOS DRONES</b> .....	<b>48</b>
4.1 Os conceitos.....	48
4.1.1 A relação expressiva .....	50
<b>4.2 As câmeras</b> .....	<b>59</b>
4.2.1 Duas inteligências nos drones.....	65
4.2.2 O tempo.....	75
<b>4.3 O que o futuro reserva para os drones?</b> .....	<b>82</b>
<b>5 A MISTURA DE TUDO</b> .....	<b>84</b>
5.1 A demonstração .....	84
5.2 Os óculos .....	85
5.3 A TV .....	87
5.4 Os sensores.....	90
5.4.1 A comunicação oral .....	91
5.4.2 A comunicação gestual .....	92
<b>5.5 O drone no evento esportivo</b> .....	<b>94</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>97</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>108</b>
<b>ANEXO A – PANFLETO AIR ROBOTICS</b> .....	<b>106</b>
<b>ANEXO B – MANUAL INTRODUTÓRIO DRONE PHANTOM 4 PRO</b> .....	<b>107</b>
<b>ANEXO C – PANFLETO MAVIC 2 PRO</b> .....	<b>108</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Algumas pesquisas científicas têm refletido sobre o uso de algumas tecnologias para fins militares, como, por exemplo, os artigos: “O emprego da comunicação social na força de pacificação do Complexo da Maré” (SOUZA NETO, 2015); “Comunicação social em operações de paz” (COSTA, 2017); e “Seleção de tecnologias de comunicações no Exército, os métodos multicritério e Software Sapiens” (PASSOS; RIBEIRO; TEIXEIRA, 2012).

Tais exemplos abordam assuntos relacionados ao uso de aparatos tecnológicos bélicos, sendo que, atualmente, acreditamos, não têm sido resgatados com mais profundidade como se deveria, tendo em vista as consequências da conjuntura das transformações sociopolíticas pelas quais o mundo vem passando nos últimos tempos.

E estas transformações impactaram diretamente no início em um pequeno grupo, em um único país, mas com o avanço do comércio explorando uma nova tecnologia, esta se espalha entre as nações até ocasionar uma “[...] fusão/confusão dos gêneros que antecipa a futura e terrível transmutação das espécies [...]”. (VIRÍLIO, 2005, p. 62), ou seja, uma mudança na maneira de ver o seu próprio contexto coletivo.

Diante do objeto de pesquisa que aqui se propõe, o drone disponibiliza, dependendo do modelo, recursos de efeitos digitais de visão, os quais possibilitam editar um registro fílmico ou fotográfico, sendo isto via programa de computador ou aplicativo de celular.

Este recurso disponível nos drones acabam convertendo em “símbolos cartesianos vetorizados” (pontos, quadrados, triângulos, todos com legendas e significados) e em “estado negativo” (como de um registro realizado em um *frame* de filme de máquina fotográfica clássica) toda a região e pessoas que nela habitam, com objetivo de facilitar a interpretação por detrás dos interesses estratégicos (bélicos) ou profissionais (civis).

Os operadores da cultura bélica se encontram “enclausurados” num contêiner chamado de Central de Comando e Controle, que os possibilitam operar/pilotar o drone e realizar registros do tipo filme ou fotografia através da câmera atrelada à aeronave, e visualizam estes através dos monitores. E dentro desta “caixa escura”, a região num todo explorado se converte em um tabuleiro vertical digital de xadrez,

onde os soldados em campo, além de ganharem proteção aérea, recebem ordens de oficiais de outro ponto geolocalizado para obter vantagens no campo de batalha.

Através desta câmera aérea bélica, a transformação veio acompanhada da necessidade de evitar a “baixa”<sup>1</sup> do soldado companheiro e “anular” qualquer experiência sensorial de combate em campo. O “*shell shock*”, em tempo, é um termo médico criado no período, no calor dos danos psíquicos (confundindo, primeiramente, com pura covardia e falta de patriotismo) naqueles que haviam sobrevivido a situações de tensão e sofrimento extremo no *front*”. (SILVEIRA, 2007, p. 33-34).

Mas para Chamayou (2015, p. 109), o que antecede os traumas de guerra é a “crise no *ethos* militar”, e que o problema começa primeiro na força, em que “[...] matar por meio do drone, esmagar o inimigo sem jamais pôr em risco a própria pele, aparece sempre como o sumo da covardia e da desonra”. (CHAMAYOU, 2015, p. 112).

Essa problemática do autor, que abala a imagem de um “guerreiro”, ao mesmo tempo é um paradoxo sobre a tecnologia que desperta comportamento de zelo em seus operadores, ou seja, de manter “próximo”, mesmo distante, os seus companheiros, através da lógica soldados-drone-soldados, e do benefício que uma sociedade pode também gozar através desta.

O autor também faz uma análise da problemática do ponto de vista social, que chama de “que morram os outros” (CHAMAYOU, 2015, p. 103-104) (emblema do brasão drone bélico americano), ou seja, a “abolição” do tradicional modo de combate para “[...] estado de violência de outra espécie”. Mas não adentraremos esta crise ética, pois o intuito é apenas demonstrar que desta polêmica a transformação sociopolítica e militar se iniciou.

Surge o efeito da câmera militar aerotransportada remotamente, não apenas como resultado de uma necessidade estratégica, mas de sua capacidade de contribuir na tal transformação dentro de sua própria cultura que antes seguia engessada sob um paradigma clássico de filosofia de combate. E hoje se vê taticamente através de uma conexão de civilidade indireta digital (intermediada pelo drone) e irônica ao mesmo tempo, ou seja, em preservar a vida e proporcionar novas possibilidades.

---

<sup>1</sup> Termo militar que significa a morte de um soldado ou um civil em campo de batalha.

Para a cultura civil, a transformação migra sem percebermos, através dos interesses comerciais das indústrias de tecnologias, dando espaço para o surgimento de vários modelos de drones, grandes, médios e pequenos, com poucos ou muitos recursos acrescentados. Porém, despertam atenção dos curiosos para algo novo, de poder brincar, de ver diferente a vida que levamos. Levando os usuários inconscientemente a dissolver novas tendências embrenhadas nos drones através da experiência tecnossensorial que ela pode proporcionar.

Essa forma de curiosidade logo começa a apresentar os primeiros sinais da transformação, pelo *hobby*, interesses empreendedores ou então pela utilização como forma de expressão. E como exemplo, o videoclipe *Bad Girls*, do álbum *Matangi* (2013), e *Borders*, *single* disponibilizado em novembro de 2015, da cantora M.I.A. (Maya Arulpragasam, uma rapper anglo-cingalesa), analisado por Silveira (2017)<sup>2</sup>. Através da música pop, a cantora utiliza o drone como mensagem, construindo uma “[...] iconografia militar e o imaginário bélico. Constitui-se então um campo expressivo revolto, uma plataforma criativa, a partir da qual o destino sombrio do planeta se faz vislumbrar em roupagem pop”. (SILVEIRA, 2017, p. 5).

O drone, utilizado pela cultura bélica, agora se apresenta na cultura civil através da arte musical de M.I.A por modelos de drones mais compactos. Outro exemplo é o clipe chamado *Double Bubble Trouble*, que reforça o engajamento cultural com a tecnologia. Assim, como diria Silveira (2017, p. 5):

[...] a todo momento, com inegável destaque, expõem a matriz ideológica (o *ethos*) “Do it Yourself” (DiY) como dimensão fundante das práticas que ali ocorrem. Pode-se, inclusive, deste caldeirão transcultural, sutis disposições subjetivas, certos padrões de comportamento (o uso de drogas, os jogos eletrônicos, a curiosidade sexual, a sociabilidade mediada por computador, a lúdica experimentação do corpo), certas “formas de vida”.

Para tanto, tais exemplos citados se encaixam onde o estudo do processo de comunicação vinculado à tecnologia proposta nesta dissertação não se reduz apenas ao âmbito da técnica de uso do meio, mas sim, também, ao fenômeno em si, que se manifesta como consequência através das câmeras dos drones, que compreendemos a partir das relações dos atores operadores dentre as manipulações de efeitos digitais de vídeos e fotos, interações e regiões observadas.

---

<sup>2</sup> Análise retirada do artigo “Música pop e guerra aérea”, do Prof. Dr. Fabrício Lopes da Silveira.

A tecnologia drone vem primeiramente como dispositivo de vigilância aérea para a guerra, cuja melhor definição coloquial seria uma “[...] câmera de vídeo voadora, de alta resolução, armada de mísseis [...]”, assim afirma Chamayou (2015, p. 20). Através desta definição curta e objetiva do autor, ao mesmo tempo deixa um fenômeno em aberto, mas já conhecido em sua lógica de comunicação visual, reproduzidas nos monitores na Central de Comando e Controle, os efeitos digitais de visão.

A transformação também se manifesta nas câmeras dos drones e seus programas de computador e aplicativos, e que por sua vez levanta pontos de relevância estética de diferenciação diante dos olhares de seus operadores que contatam a mensagem visual, seja para interesses bélicos, seja para civis.

Sendo assim, realizamos de forma comparativa uma exploração em ambas as culturas (bélica e civil) usufruindo da tecnologia do drone em campo. E fazer compreender que, assim como outras tantas invenções tecnológicas que se originaram da cultura bélica, o drone e sua câmera não teriam um destino diferente, reclinando assim refletir empiricamente e teoricamente sobre a desenvoltura do uso desta tecnologia para fins de revelação de sua contribuição na transformação/evolução social.

Além, também, de detectar o que o futuro reserva para os drones, sendo este, por exemplo, a capacidade de contribuir em melhorar a transparência de acontecimentos de fatos noticiados, “imerso” assim, talvez, em uma nova plataforma de mídia. Pode fortalecer a aproximação entre pessoas e culturas diferentes através de suas possibilidades de conexão de transmissão de dados, que proporciona a capacidade de revelar novas descobertas de nossa rotina de vida, seja ela coletiva, seja individual diária, hábitos com os drones.

Baseado nesse contexto de compreender o impacto dos drones do lado daqueles que os operam, levantamos a seguinte questão central: *Quais são os usos concretos dos drones no espaço vivido imediato?* Investigar e identificar o “real” sentido de uso da tecnologia, de acordo com o tipo de atores operadores e, o impacto que já vêm se pronunciando.

Possibilita auxiliar na construção de entender o papel estético que os drones podem vir a construir através da transformação inconsciente, uma vez que, também, se faz compreender a relação operadores-drones-câmeras. Então tomamos como



passo para se estruturar e seguir na linha de pesquisa do PPGCOM “Cidadania, Cultura e Tecnologias da Comunicação”.

Dentro deste viés, formulamos questões secundárias como: *Será que não há uma relação de afetação e convergência entre o drone bélico e os civis? E: Estaríamos diante de uma necessidade, emergência de uma nova cultura visual e comportamental?* Podem parecer perguntas de respostas óbvias, mas questões estas que também reforçam a construção da pesquisa com seguinte molde de pensamento, como diria Maldonado (2015, p. 218):

[...] que atualmente o design de táticas e estratégias no campo do conhecimento, acaba por requerer uma pesquisa e construção teórico-metodológica que não só permite descrever e compreender os fenômenos decorrentes no mundo, mas também que pode contribuir para revelar a sua transformação em si.

Revelação esta em que desafiamos a noção de analisar o modo de ver através das câmeras dos drones via programa, onde levamos o modo de comunicação a uma expansão do legado da “era da lógica paradoxal” defendido por Virílio (1994, p. 91), ou seja, o fim da lógica da representação vivenciada publicamente no século XX, e que hoje, na tecnologia atual, se vê a vapor na produção, técnica da cognição.

Como exemplo, noticiado no portal G1 – Globo News<sup>3</sup>, de 20 de janeiro de 2018, com a matéria com cenas registradas por um drone e com a seguinte chamada: “Polícia usa drone para prender chefe do tráfico no Rio”, que mostra durante toda a matéria cenas de vídeo registradas por um drone, disponibilizadas pela polícia para a mídia local, que expõem também o uso de efeitos para uma melhor captura dos suspeitos. E no início da matéria, a jornalista referencia o drone da seguinte maneira: “[...] usando uma câmera, uma câmera espiã voadora [...]”. A transmissão da matéria apresentou repercussão nas redes sociais através dos *links* disponíveis abaixo do vídeo no portal eletrônico da mídia.

Fica evidente que tal meio de comunicação apresentou um desejo por parte do espectador de tomar ciência ampla do fato acontecido, não ficando limitado apenas às tomadas tradicionais jornalísticas, contribuindo também em propagar o registro aéreo através da conexão digital somada à participação de comentários a este respeito.

---

<sup>3</sup> Disponível em: <https://glo.bo/2FtAQpD>. Acesso em: 07 mar. 2018.

O objeto de pesquisa se propõe a seguir uma metodologia de investigação sem questionário formulado e pronto para ser aplicada, porém, de cunho exploratório. A intenção é transmitir tranquilidade, naturalidade e segurança tanto para o pesquisador quanto para os pesquisados, ou seja, facilitar a inserção no universo dos atores operadores de drones, sendo esta a maneira que acreditamos que foi a melhor forma de coletar informações para responder às dúvidas e à teoria formulada.

Para tanto, dividimos a pesquisa em três etapas, mas todas transcorrendo de forma simultânea nos ambientes de investigação. Sendo a divisão:

- a) **observação**: coletar o modo de comportamento dos atores operadores na prática durante a pilotagem dos seus respectivos drones e atentar para respostas coletadas de diálogos e também do manuseio técnico;
- b) **entrevista**: de caráter **por pautas**, guiada conforme avançamos na observação, realizando as perguntas julgadas necessárias, na ordem e profundidade que quiser; e
- c) **análise semiótica visual**: ater-se apenas a analisar livremente registros fotográficos e fílmicos, e também em tempo real, conforme os atores operadores forem operando as câmeras dos drones, puramente para sanar dúvidas e demais complementos.

Apesar de usarmos o termo “semiótica”, que abarca os estudos sobre significado ou significação dos signos, assim como o conceito de Peirce (1914) “Trata-se de uma abordagem de tipo lógico e cognitiva, que não se atém a quaisquer formas languageiras” (LOPES, 2006)<sup>4</sup>, ou seja, aqui no objeto de pesquisa não nos fazemos compreender sobre o universo deste princípio. Atentamo-nos apenas para o sentido mais “livre” de investigação, onde nos apropriamos no que tange à breve descrição de ordem da linguagem audiovisual puramente técnica (plano, contraplano, ângulo de tomada, recursos de efeitos digitais de imagens).

Com base nesta estrutura, utilizamos como referência o seguinte pensamento: “[...] a possibilidade de utilizar uma técnica desafiadora é o principal atrativo de uma pesquisa, tornando-a mais estimulante e criativa”. (BARROS, JUNQUEIRA, p. 45). O objetivo é o ato de aprender com os hábitos e

---

<sup>4</sup> Capítulo “Semiologia e semiótica como ferramentas metodológicas”, de Henrique Condato Flor Marlene E. Lopes. Consultado no livro *Métodos e Técnicas de Pesquisa na Comunicação*. (DUARTE, 2006).

consequências, de maneira espontânea, selecionando o que é mais importante e significativo para o objeto aqui em questão.

Dentro desta metodologia de pesquisa, os atores operadores investigados foram, primeiro, da *cultura bélica*, com seis homens do sexo masculino, todos militares, com faixa etária entre 28 a 52 anos de idade. Com tempo médio de experiência entre 4 e 12 anos em pilotagem de aeronaves não tripuladas em missões reais, com exceção de um militar que é apenas piloto de caça de combate.

A próxima foi à *cultura civil*, todos também do sexo masculino, com idades entre 25 e 51 anos, mesclados entre profissionais (prestadores de serviços), esportistas (*droneracing*) e apenas “*hobbystas*”, com tempo médio de 2 a 10 anos de experiência em pilotagem de drones domésticos.

O propósito é apresentar um comparativo entre as culturas explorando os drones, e extrair pontos de semelhanças e dessemelhanças para compreender a “conexão” por trás da experiência tecnossensorial pela qual as culturas passam.

Dentre uma gama de autores que estão sendo estudados para compor a lógica da dissertação, destacam-se como base teórica e foco, primeiro, a obra *A Máquina de Visão*, de Paul Virílio, ex-militar francês, que atuou na Guerra da Argélia, após arquiteto e urbanista. Com base em sua experiência no meio bélico, acabou esta sendo um catalisador para o meio universitário, se especializando com formação em filosofia estrategista.

Aborda em seu livro o contexto da guerra circulando em nosso cotidiano, como também a tecnologia que contamina a nossa consciência, propondo para o futuro o princípio de uma máquina de visão autônoma bélica capaz não somente do reconhecimento dos contornos de uma forma, mas ainda de uma interpretação completa do campo visual, da encenação próxima ou distante de um espaço localizado.

Para o autor, é a partir do “discurso de guerra” e da afirmação do político no espaço-tempo da duração que presenciamos os instrumentos utilizados para o diagnóstico do que ele chama de *guerra pura*. Onde o modelo mitológico da estrutura das representações sociais (sagrada, militar e econômica) associado ao reflexo da visão tecnológica bélica remete para uma nova tendência de compreender o desenvolvimento de uma sociedade, de uma cultura.

Prosseguindo na jornada bélica, Virílio (2005) expande seu pensamento em outra obra chamada *Guerra & Cinema*, também como segunda fonte teórica de

consulta. Nesta, o autor amplia sua experiência sensorial bélica retratando a guerra oriunda de uma subsistência na representação, mistificações psicológicas e instrumentos de percepção.

E como terceira e última fonte, *Teoria do Drone*, do autor Grégoire Chamayou (2015), filósofo e pesquisador do *Centre National de la Recherche Scientifique* (Centro Nacional de Pesquisa Científica – França), desenvolve uma teoria sobre os drones, na qual advoga em favor do desenvolvimento de uma “teoria crítica” dos armamentos.

O autor considera que uma teoria crítica dos armamentos seria fundamental tanto para explicar os interesses e esforços ocultos durante o desenvolvimento de determinadas tecnologias, quanto, fundamentalmente, para compreender o modo como os drones impactam a guerra e a sociedade. Compreende o autor como sendo um dispositivo “necroético”, ou seja, o objetivo do emprego do drone não seria a condução de um conflito, mas produzir mortes humanas supostamente éticas.

Em alguns momentos, abrimos uma breve reflexão entre os autores foco, com os estudos e pensamentos de Silveira (2016), que aborda em um de seus capítulos da obra *Guerra Sensorial* a experiência sensorial dos soldados nas guerras clássicas, como a 1ª Guerra Mundial. Relato este oriundo da exposição de fotografia na cidade de Manchester (Inglaterra), também deixando uma abordagem sobre o início das tecnologias de comunicação “substituindo” tal experiência na era moderna em meio civil.

Logo, usamos outras referências bibliográficas de autores que julgamos se modular apenas para o princípio da problematização da investigação, ou seja, construir uma trajetória de compreensão teórica e reflexiva sobre o fenômeno que transcorre quando os operadores utilizam as câmeras dos drones, “revelando a tendência” desta tecnologia inserida na cultura brasileira.

Para a metodologia, usamos autores como Maldonado (2008, 2015), Fantinato (2015), Duarte (2006) e Bonin (2013), que vêm para traçar um paralelo de possibilidades investigativas, que vão desde a coleta de pontos escolhidos até observação, entrevista e análise de registros fílmicos ou fotográficos.

E, por último, a unificação das duas culturas compartilhando da mesma tecnologia, dos relatos das observações e respostas das perguntas feitas, exemplificada através do primeiro evento sobre drones no estado do Rio Grande do

Sul, seguida também de um exemplo prático profissional do uso de drone como meio de ação de comunicação.

Pois pode parecer exagero aplicar em campo três técnicas de pesquisa paralelamente, mas como diz o pensador Max Weber (1991, p. 7) sobre pesquisa em Ciências Sociais: “exagerar é minha profissão”. E, assim sendo, malgrado o exagero da abertura que realizamos na pesquisa, não deve esta ser pensada como “algo extravagante”, mas “[...] como um objeto que vai à lâmina do microscópio e assume o tamanho que comporta nossa visão”. (WEBER, 1991, p. 7).

Esperamos neste caminhar investigativo de exagero apenas contribuir, revisar, ou seja, dar forma para abrir o campo de sua relevância sobre o estatuto de relação humana (cultura bélica e civil) versus câmera-drone (tecnologia da comunicação).

## 2 A ESTÉTICA E O OBJETO DE ANÁLISE

Através das leituras Mundo Codificado (FLUSSER, 2007), Mídias Ópticas (KITTLER, 2016), O Destino das Imagens (RANCIÈRE, 2012), A Imagem (AUMONT, 2002), Estética e Anestésica: uma reconsideração de “A Obra de Arte” de Walter Benjamin (BUCK-MORSS, 2012), Técnicas do Observador (CRARY, 2012), Mitologias (BARTHES, 2006) e em especial, A Máquina de Visão (VIRÍLIO, 1994), Guerra e Cinema (VIRÍLIO, 2005) e Teoria do Drone (CHAMAYOU, 2015), enxergamos pontos em comum dentro de cada uma dessas teorias distintas, o que acabou nos tencionando para possibilidades investigativas em torno da tecnologia drone.

Esses “pontos em comum”, e não desconsiderando cada estudo das obras citadas, se apresentaram por três fenômenos, a inteligência artificial<sup>5</sup>, espaço-tempo e, por último, o senso de percepção alterado decorrente do avanço das tecnologias digitais.<sup>6</sup> Esses fenômenos sempre aparecem acentuados pelos autores, e que nos permitiram identificar a existência da alteração de se comunicar/da percepção e conectar com a tecnologia drone, uma vez que carrega esses “pontos” estudados por autores já citados.

Estes autores que refletimos sobre os drones, por serem mais uma tecnologia digital carregando a capacidade da transformação, sendo que desta, os tais “pontos” detectados das leituras realizadas serviram como norteadores para compreender em

---

<sup>5</sup> A dissertação não se aprofundará cientificamente sobre o universo da inteligência artificial, uma vez que tal compreensão é ampla e complexa. Porém, tratamos deste apenas como ponto passível de investigação, contribuição, identificado através das bibliografias lidas e principalmente na pesquisa de campo.

<sup>6</sup> Abrimos um parêntese aqui sobre esses três “pontos em comuns”. Os autores citados não se aprofundam diretamente sobre tais “pontos” detectados, porém, apresentam o reflexo do aperfeiçoamento das tecnologias ópticas em meio à sociedade. Para tal, a *inteligência artificial* que é retratada por eles como uma espécie de materialização da inteligência do homem, assim como a própria máquina inventada ou aperfeiçoada em si. Que através deste, a máquina semiótica pela sua propriedade básica, é programada para produzir determinadas imagens e conduzi-las de determinada maneira para suprir nossa priori, a necessidade de se comunicar. Ou seja, a partir do momento em que essa comunicação homem-máquina e vice-versa se estabelece, a máquina constrói desafiando a noção de *tempo* (antecipa o que deve ser capturado (futuro) aperfeiçoa através da calibração da imagem (presente) e reproduz para o olhar do operador o que já foi capturado e processado (passado)) e *espaço* (a qualidade da imagem de uma região ou pessoa registrada, como por exemplo, as cores podem ser muito mais calibradas do que as cores registradas pelo modo manual, o que altera o estado do contexto de interesse) a captura do que ainda não se foi observado e registrado oficialmente. Isso estimula uma comunicação na qual o operador leigo ou experiente está sendo “induzido” a registros de formas materiais e imateriais e por sua vez *altera o estado de percepção sobre a realidade*, constituindo (in)conscientemente nos operadores, um estado de “funcionário da tecnologia da comunicação”.

meio aos atores operadores bélicos e civis as generalizações sobre o uso das câmeras de seus respectivos drones, até suas relações interpessoais com os mesmos, sejam elas apenas por *hobby*, sejam elas profissionais ou políticas.

Esses elementos iniciais identificados associados às tecnologias da comunicação se acentuaram há 30, 40 anos atrás por experiências militares. E no caso das duas grandes guerras, a cultura bélica se beneficiaram/beneficiam dos deleites desses avanços.

Mas, passados tais conflitos e até mesmo as atuais, não era o suficiente para sustentar as empresas de tecnologia, então, aos poucos, foram se inserindo no mundo civil os drones aperfeiçoados. Exportou-se, finalmente, como diria Chamayou (2015, p. 31, “o telecomando, instrumento filantrópico, conseguiria livrar o homem de todas as ocupações perigosas”.

Com os drones, este signo identificado pelo autor vem munido também por criar, influenciar novas concepções cognitivas em relação aos seus usos. E nos referimos às câmeras anexadas nas estruturas, que além de permitirem extrapolar os limites da visão natural do globo ocular, da retina, possibilidades investigativas surgiram sobre o senso de percepção e experiências que as culturas bélicas e civis vivenciam atualmente.

Foi a partir deste pensamento que surgiu o objeto de investigação do marco zero, assim como diz Bachelard (2001, p. 166):

A ideia de partir do zero para fundar e aumentar algo que se pretende, só pode vir de culturas de simples justaposição, nas quais fato conhecido constitui imediatamente uma riqueza. Mas, perante o mistério do real, a alma não pode, por decreto, fazer-se ingênua. Torna-se então impossível, de um só golpe, fazer tábua rasa dos conhecimentos usuais. Face ao real, aquilo que se julga saber claramente ofusca aquilo que deveria saber.

Foi assim que, durante as reflexões oriundas das obras lidas, foi determinada a escolha do objeto de pesquisa, contribuindo para prosseguirmos neste caminho. Em seguida, foi observar em campo os atores (ambas as culturas) operando seus drones e suas câmeras, aplicando o uso de efeitos digitais de visão através de programas de computador ou aplicativos de celulares, descaracterizando, quando necessário, todos os seus registros aéreos nas telas dos monitores, e também sobre os efeitos destes sobre os operadores e suas contribuições.

Isso nos levou a uma suspeita da introdução de uma estética<sup>7</sup> em meio às experiências tecnossensoriais culturais mediadas através dos drones, onde iniciamos por Susan Buck-Morss (2012) no artigo *Estética e Anestésica: uma reconsideração de “A Obra de Arte” de Walter Benjamin*, do livro *Benjamin e a obra de arte*. Do seu ponto de vista, trata-se de uma “estética de superfície” (BUCK-MORSS, 2012 p. 37), ou seja, a representação de nosso eu, de nossa espécie, orquestrada através da tecnologia na superfície de maneira abstrata, reordenada em uma outra lógica de representação.

A autora traz uma abordagem na qual as tecnologias digitais, além de desconstruírem as imagens, em nível de compreensão, ao mesmo tempo acabam nos proporcionando como seu seguinte exemplo citado de Husserl (1907 p. 32): “[...] é a gravura em madeira de Dürer do cavaleiro na sua montaria. Embora a madeira seja percebida juntamente com a imagem do cavaleiro, ela não é o significado da percepção. Se lhe perguntassem ‘O que vê?’, você responderia ‘Um cavaleiro’ (a imagem na superfície), e não um pedaço de madeira”.

Pensamos sobre as capacidades ofertadas pelas câmeras dos drones e suas tecnologias algorítmicas por trás, nos possibilitando enxergar/revelar através da armadura das características físicas dos seres humanos o nosso estado quântico, químico, de pura energia da matéria, ou então convertidos para meros elementos simbólicos vetoriais, onde cada um destes possui um significado pré-determinado.

Para ajudar na análise empírica, abarcamos dos conhecimentos obtidos durante o cursar das disciplinas do PPGCOM “Estética da Comunicação”, “Audiovisualidades nas Mídias”, “Mídias”, “Identidades Culturais e Cidadania”, “Transmetodologia” e “Semana da Imagem na Comunicação”.

A partir da convergência desses conhecimentos adquiridos, foi possível também detectar, teoricamente, “sinais” decorrentes da exploração visual aérea (tecnologia de efeito digital de visão; no caso, visão térmica e infravermelha), já conhecida e estudada há 33 anos por Paul Virílio em *Guerra e Cinema* (1ª edição de

---

<sup>7</sup> Apresenta-se como resultado de os atores operadores terem livre-arbítrio transformar a realidade natural de como testemunham através da visão natural, do olho, para o estado em que Virílio define como “imagens de sínteses” ou “era da lógica paradoxal” (1994, p. 89-91), ou seja, resultado da lógica infográfico depois da manipulação de registros de fotos e vídeos através de programas de computador, que aqui na dissertação se apresenta como efeito “invertido”, oriundo do jargão técnico dos atores operadores bélicos, sendo que englobam os tais efeitos digitais: **vetor**: cartesiana/geométrica/legendas símbolos; **visão raios-x**: térmica/filtros em estado “negativo” (como de um registro gravado em um frame de filme de máquina fotográfica clássica); e enquadramento/tomada macro e micro de filmagem.



1986), com o princípio da inteligência artificial substituindo o olho humano escrito há 30 anos em *A Máquina de Visão* (1ª edição de 1989).

Virílio (1994 e 2005) desenvolve em suas obras uma ontologia<sup>8</sup> que abarca o universo da cultura bélica sobre seus inventos tecnológicos, oriundos de uma única necessidade, obter vantagem estratégica em meio ao caos entre os homens, a guerra ao longo da história. E assim relata:

Logo, os militares lançariam mão das mais variadas combinações: pipas equipadas com câmeras, pombos carregando pequenas máquinas fotográficas, balões com câmeras, precedendo assim ao uso intensivo da cronofotografia e do cinema em aviões. (VIRÍLIO, 2005, p. 33).

Então associamos os relatos e os fenômenos em torno destes estudados pelo autor há tanto tempo com as disciplinas cursadas no PPGCOM, a ponto de propormos a pergunta central: *Quais são os usos concretos dos drones no espaço vivido imediato?*

Uma vez que a tecnologia drone, no tempo atual, encontra-se no “ápice” do seu avanço tecnológico e que ela está presente em nosso dia a dia, agindo no céu (des)percebida, através de modelos que vão desde os mais simples até os mais avançados, em níveis de recursos oferecidos. E, também, por sua vez, cativam olhares de curiosos e dúvidas/especulações para outros.

Então esse ato “despercebido” se alinha como sinônimo do “modo furtivo” e “invisível” da cultura bélica, que agora se vê explorada pela cultura civil através das câmeras dos drones e seus recursos de efeitos digitais, que permitem observar regiões, ambientes e pessoas a ponto de estimular/fortalecer o hábito que Virílio descreveu:

Se a arma e a armadura desenvolveram-se paralelamente ao longo da história, agora são a visibilidade e a invisibilidade que se desenvolveram simultaneamente, originando por fim essas armas invisíveis que tornam visível, como o radar, o sonar e a câmera de alta definição dos satélites de observação. (VIRÍLIO, 2005, p. 170-171).

O autor nos delineou a compreensão do legado deixado da cultura bélica para a cultura civil, e assim estimulou para compreender os efeitos tecnossensoriais

---

<sup>8</sup> Que tem no objeto de estudo do autor, propriedades mais gerais de compreensão acerca do desenvolvimento tecnológico de máquina de visão, como mira laser, fotografias, câmeras, infravermelhos e etc. Virílio dissecou tais equipamentos até chegar ao estágio da amplificação da alteração da percepção através da inteligência artificial (*perceptron*) como suporte de transmissão de informação para quem o utiliza.

construídos entre os atores operadores com os seus drones, mas também o retorno desses para os mesmos, caracterizando o que Bosi (2003, p. 118) expõe como uma “dupla ação de abstração e de concretização”, sem que quebre o traço de união imposto pela linguagem, ajudando assim a compreender a reciprocidade da dialética proposta.

Se a estética por detrás da tecnologia e necessidades da cultura bélica já estão ou estarão – pela comercialização – entre nós através dos vários modelos de drones civis, então *estaríamos diante de uma necessidade emergencial de uma nova cultura visual e comportamental?* Uma vez que tal tecnologia proporciona acessibilidade e expansão para novas experiências sensoriais.

Virílio (1994) refletiu, relatou e previu o destino da percepção na era da computação eletrônica, Chamayou (2015) vem por “atravessar” este fim, em nos ajudar também a compreender esta reciprocidade, ou seja, o comportamento dos atores operadores com seus drones. Onde o autor conceitua os drones como sendo “teleárquicos”<sup>9</sup>.

O autor faz uma separação entre o operador (zona segura) e o telequir (zona hostil), e destas zonas desenvolve todo um contexto de aplicações do drone inclinado mais para questões éticas na maneira como os Estados Unidos o utilizam para conduzir as suas guerras. Porém, ao mesmo tempo, Chamayou (2015, P. 47) equipara o drone bélico como se fosse “o olho de Deus”, que proporciona a capacidade mais do que ver, mas de “[...] sondar, sob a pele dos fenômenos, os rins e os corações. Nada lhe é opaco”.

Esta comparação acaba convergindo com as previsões de Virílio (2005) e Buck-Morss (2012) sobre a exploração dos efeitos digitais de visão. Mas o que se aplica de maneira polêmica do uso de drones na América do Norte, não se aplica, até o presente momento, na América Latina, no Brasil.

Na cultura bélica do Brasil, os interesses se limitam apenas em observar uma região e proporcionar segurança, e na cultura civil consistem em presenciar o resultado da tomada de registro aéreo de maneira “diferente”, seja em espaço

---

<sup>9</sup> O autor utilizou o termo utilizado por Burnet Hershey em 1944 em sua obra *Skyways of tomorrow*, cujo autor se refere a “controle a distância”, ou “telecomando de mecanismo sem cabo”. E acrescenta descrevendo que o controle a distância por rádio de mecanismos não tripulados poderia ter uma publicidade inesperada antes do fim da guerra. Que seriam filhos do rádio e parentes da televisão (p. 15-16).

público, seja dançando em um show, usar como forma de expressão, ou se ater apenas aos fatos de interesse das mídias.

Nesta trilha comparativa, *não haveria uma relação de afetação e convergência entre o drone bélico com o dos civis?* Levando-nos, como diria Silveira (2017), para “[...] substanciais transformações na conformação cognitiva, nos próprios papéis sociais então vigentes” (SILVEIRA, 2017, p. 30), ou seja, indo do impacto bélico para um reflexo da adaptação social em torno do esforço de guerra, e no Brasil sendo apenas uma nova experiência sensorial.

Prosseguindo sobre o universo da compreensão da estética que se populariza em meio à cultura civil, expandimos para outros autores, que não serão as bibliografias base, porém convergem ao se referirem aos efeitos causados na percepção em torno dos avanços das tecnologias digitais, e achamos importante justificar para a problematização do objeto de pesquisa.

Barthes estabelece a existência de um real inteiramente permeável, de como o conhecemos, regido por simples regras formuladas socialmente, idealizado, mesmo sendo atrelado aos seus meios como suporte, mas deixa em aberto outro caminho a seguir, de estabelecer a existência de um real *impenetrável, irredutível* aos nossos olhos. Assim estabelece:

É, sem dúvida, na exata medida da nossa atual alienação, que não conseguimos ultrapassar uma apreensão instável do real; nós caminhamos incessantemente entre o objeto e a sua desmistificação, incapazes de lhe conferir uma totalidade: pois, se penetrarmos no objeto, libertamo-lo, mas destruímo-lo; e, se lhe deixamos o peso, respeitamo-lo, mas devolvemo-lo ainda mistificado. Parece que estamos condenados, durante certo tempo, a falar excessivamente do real. É que, por certo, a ideologia e o seu contrário são comportamentos ainda mágicos, aterrorizados, ofuscados e fascinados pela dilaceração do mundo social. E, no entanto, é isso que devemos procurar: uma reconciliação entre o real e os homens, a descrição e a explicação, o objeto e o saber. (BARTHES, 2006, p. 251).

O pensamento de Barthes, mesmo tratando a visão de maneira subjetiva, do subconsciente, diante do deleite social, apresenta um “duelo” entre o real versus destruição deste. O autor acrescenta um equilíbrio no senso da percepção sobre o real, caso contrário, ele continuará mistificado ou ofuscado diante de nós.

Através dos drones, o real passa a ser afetado a partir do momento em que os atores operadores alteram o seu campo de visão através do uso de efeitos digitais, gerando assim esse “duelo” descrito por Barthes, e mesmo assim, o que prevalece são os interesses estratégicos, profissionais, etc., em apenas revelar a

face que se esconde por trás da “madeira do cavaleiro”. (BUCK-MORSS, 2012, p. 32).

São os processos históricos que constituíram experiências tecnossensoriais modernas capazes de responder aos nossos questionamentos acerca deste objeto. Então, agora, nos voltamos para Crary (2012) que tratou de reconstruir, de forma também ontológica, a maneira de ver através dos avanços desses recursos. Apresentou uma reorganização da visão nas primeiras décadas do século XIX, que não apenas modelaram um novo observador para um novo século, como também apresentaram um observador em colapso desde o século XV.

Ele faz menção a este novo observador, como consequência do funcionamento e o avanço da câmera escura. E associamos esta à Central de Comando e Controle do drone bélico, intermediada pela sua câmera aerotransportada remotamente (representando o orifício de entrada da luz).

E foi assim, desta “caixa escura” (Central de Comando e Controle), que observamos em campo bem antes de dar início a este objeto de estudo à capacidade da mesma no que tange à remodelação de modelos epistemológicos da visualidade, ou seja, ela engendra as condições para a emergência da abstração da visão, em curso na contemporaneidade.

Então percebemos através desse “observador em colapso” de Crary (2012) que, através dos séculos, mesmo termos evoluído em decorrência das exigências da vida moderna, aguçou a visão a ponto de facilitar a maneira como administramos a percepção sobre o espaço observado, e ao mesmo tempo sobre esta capacidade de ampliação através dos efeitos digitais.

O autor também revela a intuição de que através das técnicas de visão temos a capacidade na era moderna de poder ver o que se esconde por trás do real, assim como na “armadura de madeira” de Buck-Morss. Pois assim Crary (2012, p. 168) sustenta:

Os imperativos da modernização capitalista, ao mesmo tempo em que demoliram o campo da visão clássica, geraram técnicas para impor uma atenção visual mais acurada, racionalizar a sensação e administrar a percepção. Trata-se de técnicas disciplinares que solicitaram uma concepção de experiência visual como algo instrumental, modificável e abstrato, e que jamais permitiram que um mundo real adquirisse solidez ou permanência.

Em suma, mais uma vez nos faz pensar sobre a maneira da visão subjetiva (da experiência sensorial singular, diferente e restrita dos militares) que iniciou no século passado e agora se encontra em plenitude tecnológica, inovadora, e necessita ser revista. Sendo esta plenitude que visualizamos através das câmeras dos drones, a sensação, a capacidade de abstração visionária que se demonstram depois do uso de efeitos digitais.

“Concluimos” até aqui, novamente, mais uma base especulativa de que a visão natural, ocular, sem a ajuda de um dispositivo, nos constitui um campo cego, limitado, ansiando em explorar o desconhecido, oculto, o diferente do ponto de vista. Que a câmera digital acoplada em uma aeronave nos integra para uma dinâmica, nos proporcionando modelos cognitivos, numa perspectiva também educativa, na medida em que se procura ultrapassar os limites da visão natural física.

Nessa ânsia de querer ultrapassar os limites do campo visual com a tecnologia, que nos faz querer explorar o “invisível”, e identificar o seu real sentido. Então retornamos para o ponto inicial da reflexão mais uma vez. Virílio (1994), na obra *A Máquina de Visão*, propõe paralelos entre a dinâmica da percepção visual e os mecanismos tecnológicos de apreensão e reprodução do visível, identificados por ele em ferramentas próprias às linguagens fotográficas, videográficas e cinematográficas.

Pois o autor aproxima a dimensão sensível do olhar a uma condição mecânica, igualmente por anteparos, lentes e reflexos, que se organizam em torno de dinâmicas e dispositivos alternados tanto de exposição e revelação quanto de ocultação, sobreposição, de oclusões e de veladuras.

Caminhamos rumo à compreensão da tecnossensorialidade bélica. Para o autor, essa ação determinada por máquinas culturais de visão não seria fruto apenas dela, mas de uma relação integrada do homem com a máquina produtora de imagem, atrelada ao estágio inicial da inteligência artificial, o *perceptron*<sup>10</sup>. E que hoje é o “braço direito” dos atores operadores de drones.

---

<sup>10</sup> O autor defende como sendo “a era da lógica paradoxal”, com base no estudo sobre protótipos de rede neural artificial inventada no laboratório da Universidade Tecnológica Aeronáutica dos Estados Unidos da América (*perceptron*). E sustenta que irá ser a nova ferramenta da construção da realidade, cujo objetivo não é auxiliar os pilotos, mas por conta própria identificar imagens preestabelecidas através da programação imposta, e ao mesmo tempo evoluir neste modo de busca. Ou seja, através deste uma nova construção acerca dos paralelos entre a dinâmica da percepção visual e os mecanismos tecnológicos de apreensão e reprodução do visível se materializarão como necessidade da vida moderna.

Para o autor, a percepção de mundo, da vida social, se daria como a percepção de uma imagem contida nos limites do enquadramento, do recorte, do enfoque, da iluminação dessas máquinas com intuito de assessorar, resultando na formação de construir uma “estética alternativa de realidade”, ou seja, de “revelar o invisível” através do mecanismo, fazendo a “visão que divaga” e apreende o que está “além das margens”, ou seja, uma visão que se move, se desloca, que depende do movimento. (Virílio, 2002, p. 78).

Sabemos que as câmeras dos drones possuem a capacidade de registrar cenas em alta definição, principalmente transmiti-las em tempo real ou quase real, chave crucial para a desenvoltura na análise de observação, abrindo uma abordagem que Virílio (2002, p. 91) defende como “paradoxo lógico”, onde o tempo real que domina a coisa representada mesmo sobre este impacto da máquina de visão, que se impõe ao espaço real explorado. A questão é: como gerenciar essa percepção?

A estética até aqui apresentada mais uma vez se manifesta em dominar a atualidade, subvertendo a própria noção de realidade, gerando como consequência uma “crise”, como assim define Virílio (2002), das representações da visão natural ocular como testemunhamos, sem recurso técnico.

Essa lógica sobre tal “crise” de percepção se expande pela sua outra obra *Guerra & Cinema* (2005), na qual expõe as consequências de testemunhar do ar a desmaterialização do espaço em conflito. E pensamos nos tempos atuais, sobre a maneira de ver dos atores operadores do drone bélico através dos efeitos de imagem digitais, a região e as pessoas em vias da mesma consequência, só que de outro formato:

Essa ausência de gravidade, essa suspensão das sensações comuns indicam a confusão que começa a instalar-se entre a “realidade ocular” e sua representação midiática, uma representação instantânea em que a intensidade das armas automáticas e as novas propriedades dos equipamentos fotográficos instantâneos se associam para projetar uma última imagem do mundo, de um mundo em vias de desmaterialização e, logo, de completa desintegração estética, no qual o cinematógrafo dos irmãos Lumière tem mais credibilidade do que o sentinela melancólico que não acredita em seus próprios olhos. (VIRÍLIO, 2005, p. 173).

Seguimos na expansão do pensamento sobre a possibilidade de contextualizar tecnologicamente o modo de ver de ambas as culturas, bélica e civil, e deste, desenvolvemos um pensamento sobre o destino delas, e logo pensamos

em Rancière (2012), que por sua vez distingue três tipos de imagem, já não limitada à dualidade da presença real e da presença do outro: a imagem nua, a imagem ostensiva e a imagem metamórfica.

Atemo-nos apenas à imagem metamórfica, que liga os outros tipos de imagens no campo da arte e funciona esteticamente de modo duplo, ou seja, para o autor, é a imagem como símbolo de interrupção do fluxo mediático, que constrói o que parece ser o princípio unificador estratégico de acionar o que o autor expõe como “[...] um material não específico da arte, muitas vezes indiscernível da coleção de objetos úteis ou da sucessão de formas da imageria [...]”. (RANCIÈRE, 2012, p. 35).

Apresenta-se como uma dupla metamorfose, ou seja, que corresponde à natureza dupla da imagem estética, que logo lembramos novamente da capacidade dos atores operadores de alterarem os registros com o uso de efeitos digitais, e depois retroceder caso precisem, despertando, para o autor, os objetos “úteis adormecidos” ou as “imagens indiferentes” da circulação midiática para suscitar o poder dos vestígios de história comum que eles comportam.

Diante desta opção de alterar e voltar atrás com uso de efeitos digitais, mais uma vez a estética é remodelada decorrente das necessidades que se apresentam diante dos atores operadores de drones, cujo objetivo é sempre proporcionar uma concepção alternativa de visão.

E agora como último “sinal” de convergência, adentramos em Flusser (2007), que desafia questionando as imagens binárias geradas na era moderna definindo-as de “códigos”. Então o autor se questiona: “o que significam essas superfícies? Mas como elas representam? Será que elas representam o ‘mesmo’ mundo?” (p. 103).

O autor instiga que através dos meios de mídia de comunicações disponíveis na era moderna, um novo senso de realidade também se pronunciará dentro do clima existencial de uma nova religiosidade sociopolítica, transportando dentro de si uma mensagem capaz de explicar melhor o atual contexto cognitivo social. Que com o aparato tecnológico, o mundo passará a ser visto agora de maneira tridimensional, nos levando a uma adequação do pensamento sobre o contexto visualizado, a superfície.

A imagem técnica ou tecnoimagem, como ele define, é a imagem pós-escrita, não mais feita de planos ou superfícies, mas de pontos, grânulos, pixels. É aparentemente regressiva ao retornar a uma suposta bidimensionalidade, mas a

rigor ela não é feita de duas dimensões como os meios de comunicação de massa transmitem, as TVs, painéis digitais e monitores. Uma vez que é feita de pontos, é nulo dimensional, é da ordem do grau zero do espaço. Assim ele sustenta:

[...] as novas imagens não ocupam o mesmo nível ontológico das imagens tradicionais, são superfícies abstraídas de volumes, enquanto as imagens tradicionais são superfícies abstraídas com pontos. De maneira que, ao recorreremos a tais imagens, não estamos retornando da unidimensionalidade para a bidimensionalidade, mas nos precipitando da unidimensionalidade para o abismo da zerobidimensionalidade. (FLUSSER, 2008, p. 15).

O autor constrói uma reflexão onde tudo tende ao grau zero do espaço. Onde as aparências constituem-se de coisas a partir da *coagulation* momentânea e fugaz de não coisas, de pontos de dimensão zero, entidades sem corporeidade, reflexo este das engenhosidades humanas em tentar impor sentido ao mundo por meio de códigos e técnicas.

A intenção através da tecnologia é enganar a natureza, e por sua vez o cotidiano humano corresponde ao novo modelo conceitual, transformando-o em uma nova leitura através do abstrato. Em suma, a tecnologia moderna proporciona, para o autor, “[...] uma alternativa da chamada realidade, mundos paralelos, múltiplas experiências do aqui e agora [...]” (FLUSSER, 2008, p. 14), as quais convencem, comovem e tornam-se “reais” à medida que acreditamos coletivamente em sua eficácia.

Diante de todas essas referências apresentadas, detectamos uma convergência, um “ponto em comum” entre os autores, como foi dito no início deste capítulo, onde “visão subjetiva”, “desmistificação”, “contrário”, “ofuscados”, “aprendê-lo”, “codificado”, “obscura”, “desmaterialização”, “desintegração”, “procura”, “indiscernível”, “dupla metamorfose”, “despertar”, “abstrato”, “indiferentes”, etc., será/serão/são cada vez mais aguçados na era digital através da experiência tecnossensorial.

Esse prenúncio de uma nova “estética” se popularizando nos fez pensar que os drones, a partir do momento em que são consumidos pelos interesses sociais, nos abrem compreender rumo a este hábito na cultura bélica e civil e seu impacto sobre.



## 2.1 Os objetivos em torno do objeto

Compomos uma problemática que proporcionasse estimular uma reflexão sobre as “convergências” teóricas entre os autores citados, que abarcam a alteração da percepção proporcionada através das experiências tecnossensoriais com a tecnologia da comunicação na era digital.

Percepção alterada essa em que não se limita apenas pelo o que se observa em um espaço, mas sim pelo seu efeito que ocasiona dentro da consciência, personalidade de cada tipo de ator operador. Pois o próprio ator Chamayou (2015, p. 2016) descreve que: “O que sou eticamente se expressa e se define pela natureza das armas que mobilizo”. Ou seja, que dependendo da tecnologia bélica escolhida, tende radicalmente alterar e até levar a perda da alma e essência de personalidade humana. Mas, ao mesmo tempo, afirma que este fenômeno não se encaixa quando só um lado usa do drone, pois para funcionar, tem que ser recíproco.

Pensando assim, que a intenção é enxergar também por detrás da “madeira do cavaleiro de Dürer” (BUCK-MORSS, 2012, p. 32), porque se respondermos a pergunta central de compreender o uso concreto dos drones no nosso espaço, melhor fica para *relatar as generalizações (efeitos digitais, relação interpessoal humano-drone, tendência e identificar as semelhanças e dessemelhanças entre a cultura bélica e civil através do convívio com a tecnologia)*.

Se detectarmos singelamente - pois dois anos de pesquisa é pouco - o impacto da tecnologia em seus atores operadores aqui, em nossa região, prenunciará a nova geração de cidadãos ou guerreiros que poderão sustentar a reciprocidade defendida por Chamayou (2015).

E assim, ampliamos a reflexão em torno de Virílio (2005, p. 165) que também desmembra a aplicação da câmera em materiais bélicos no capítulo “Um travelling de oitenta anos”. Neste ele revela que não apenas a arma do homem passa ser o olho, mas sim, conforme relata o avanço tecnológico explorado de um lado sobre o outro, automaticamente altera todo o princípio não apenas da realidade do que se vê, mas o estado social.

Assim, através da necessidade, emergência, o lado afetado aos poucos se atualiza em suas armas, e automaticamente o estado da guerra começa se equilibrar e, gerando o estado em que o autor encerra defendendo que “filmes de tamanho natural em que o dia da velocidade das tomadas sucede ao dia do tempo

astronômico, dia subliminar de uma transparência incomparável, em que a técnica expõe enfim o mundo inteiro”. (VIRÍLIO, 2005, p. 200).

Pois, assim como um breve relato do Ator Operador 6 Bélico quando questionado porque usa roupa que lembram Forças Armadas quando pilota um drone, respondeu: “*Uso não apenas para me sentir bem com o que faço, mas também de se tornar exemplo para novas gerações. Os drones já deixaram de ser futuro, é uma tendência.*”. E para o Ator Operador 5 Civil respondeu: “*Piloto de guerra hahaha...Quem sabe não me chamem para!*”, expõe a nova tendência social através da tecnologia.

Esses relatos serão apresentados no desenrolar dos próximos capítulos, bem como o perfil de tais atores operadores. Mas adiantamos aqui para exemplificar e reforçar o problema do objeto de pesquisa, sendo que nestes tipos de respostas, mostra o início do equilíbrio, da transformação se revelando. Não que entraremos em guerra, mas pela igualdade de exploração da tecnologia da comunicação e o mergulho mais profundo na era da “lógica paradoxal” (VIRÍLIO, 1994, p. 91).

Por isso preservamos nos resultados da pesquisa em campo todas as características expressivas individuais dos entrevistados, ou seja, descrevemos todas as falas, sem um método de depuração, justamente para apresentar os pontos de convergências/divergências sobre o sentimento de operar um drone. Pois só assim acreditamos poder *identificar as possibilidades futuras dos drones tanto na cultura bélica, quanto civil no solo brasileiro* superficialmente, e poder ampliar o que Virílio (1994) indagou há 33 anos atrás e que se aproxima da dúvida deste trabalho: “Quais serão os efeitos, as conseqüências teóricas e práticas sobre nossa própria “visão do mundo” desta atualização? Porque se o autor se questionou sobre, então nos faz querer compreender o uso concreto dos drones no espaço vivido imediato.

## 3 O CAMPO DE ANÁLISE

### 3.1 O porquê dos drones e suas câmeras

O drone foi escolhido como fenômeno de investigação porque, além de estímulos sensoriais, ele estimula o conceito do modo de ver através de sua câmera acoplado, e por estar sendo compartilhado tanto pela cultura bélica quanto pela civil. E também por chamar atenção pela quantidade de registros de aquisição realizados no período de junho de 2017 a julho de 2018 na Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), que apresenta números exponencialmente elevados, conforme percebemos:

Figura 1 – Quantidade de cadastros

DESCRIÇÃO	jun/17	jul/17	ago/17	set/17	out/17	nov/17	dez/17	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	ma/18	jun/18	jul/18
Número de pessoas Cadastradas	12514	15090	*	20133	22204	25202	27662	31441	34115	36338	36988	41442	43621	46058
Quantidade Pessoas Física	11693	14102	*	18884	20827	23659	26205	29624	32237	34375	36902	39202	41262	43549
Quantidade Pessoas Jurídica	821	988	*	1249	1377	1543	1657	1817	1878	1963	2086	2240	2359	2509
Quantidade Drones	13256	16567	*	22087	24295	27313	30087	33675	36931	38453	41338	43875	46134	48752
Drones Uso Profissional	5375	6363	*	8557	9386	10443	11167	12175	13031	13809	14855	15770	16514	17352
Drones Uso Recreativo	7881	10214	*	13530	14909	16870	18920	21500	23300	24644	26483	28105	29620	31400
UF Não Informado	464	559	*	763	831	919	1041	1037	1124	1200	1261	1289	1318	1364
AC	13	15	*	18	23	30	37	39	44	45	46	50	52	52
AL	62	67	*	91	104	127	139	161	177	185	197	210	218	231
AM	90	124	*	176	203	236	274	310	337	358	386	414	429	453
AP	20	25	*	28	32	34	37	44	45	51	60	64	69	75
BA	433	491	*	676	750	856	951	1063	1178	1275	1406	1532	1613	1711
CE	258	297	*	370	398	442	495	552	593	629	668	701	756	802
DF	457	548	*	712	798	923	1005	1139	1231	1306	1403	1503	1581	1651
ES	237	282	*	365	398	447	480	544	602	645	690	728	779	840
GO	372	437	*	571	611	679	734	821	881	931	990	1057	1124	1191
MA	119	153	*	206	224	238	255	277	295	313	338	359	370	393
MG	1297	1519	*	1993	2182	2453	2729	3032	3232	3391	3636	3847	4071	4291
MS	181	220	*	284	313	365	402	446	473	503	528	549	589	616
MT	199	234	*	301	335	378	422	469	504	527	580	609	641	670
PA	143	189	*	259	285	313	337	361	393	414	447	480	505	543
PB	144	161	*	214	233	260	288	325	358	377	402	429	441	458
PE	292	339	*	449	506	572	625	721	792	842	907	962	1018	1076
PI	63	77	*	93	99	115	121	133	143	153	167	174	179	187
PR	770	886	*	1350	1496	1705	1894	2108	2253	2354	2546	2722	2873	3014
RJ	1417	1891	*	2694	2930	3281	3618	4156	4537	4872	5280	5637	5923	6325
RN	145	177	*	227	244	275	318	349	372	399	443	473	504	530
RO	57	80	*	108	119	143	155	166	188	196	217	231	239	250
RR	47	57	*	69	85	92	96	100	103	107	113	118	122	133
RS	675	825	*	1029	1147	1277	1395	1580	1701	1804	1933	2067	2159	2276
SC	599	731	*	980	1091	1238	1354	1530	1642	1743	1898	2018	2117	2266
SE	88	114	*	163	177	212	230	255	272	291	331	361	381	403
SP	4576	5926	*	7835	8607	8625	10566	11853	12743	13415	14325	15138	15902	16783
TO	38	44	*	63	74	78	89	98	112	120	133	146	154	161

Fonte: Agência Nacional de Aviação Civil<sup>1</sup>.

Diante destes números distribuídos por estados brasileiros, também, e se somarmos a quantidade total de registros por pessoa, chegaremos a uma reflexão: “olha a quantidade de drones registrados, que irão e estão voando em nosso espaço aéreo! Quanta câmera voadora!” Claro que não todos juntos, mas a procura pela tecnologia é atrativa, ainda mais por sua possibilidade de oferecer registros aéreos e pelos demais recursos nos programas para manipular as imagens.

Como já explicado anteriormente, a câmera, por ser uma ferramenta importante nos interesses de ambas as culturas, proporciona a compreensão da constância de como os atores operadores de drones a utilizam no dia a dia. Diante disto, procuramos manter uma lógica de associação entre o objeto de pesquisa aqui proposto e as referências bibliográficas em foco, o que acreditamos que ajudará na melhor fluidez na compreensão da pesquisa e também para abrir novas possibilidades investigativas para os interessados pelo objeto de estudo.

Por se tratar do uso de efeitos digitais conhecidos (visão térmica, etc.) via programas de computador, principalmente pela cultura bélica, ganhou sua expansão, sua popularização entre a cultura civil através da comercialização de drones domésticos, onde os sentidos das materializações registradas se convertem em um formato diferente, do como estamos acostumados a ver naturalmente pelo olho.

Surgiu a curiosidade sobre como esse “diferente modo de ver digital” através do uso prático do drone era corriqueiro, sendo usado 90% do tempo, segundo afirmação do Ator Operador 1 Bélico. E para o meio civil, o quanto se torna atrativo e inovador tanto para os operadores novatos quanto para os experientes o uso de tal efeito, assim relatado e observado, e que será demonstrado na subseção **4.2** Como podemos notar neste exemplo de anúncio publicitário publicado no Facebook pela empresa *Drone Guide Consulting* em 21 de setembro de 2018:

Figura 2 – Anúncio de venda de drone com visão térmica



Fonte: Facebook<sup>1</sup>.

A análise da capacidade das câmeras voadoras e o formato das imagens registradas pelos modelos de drones pesquisados deram-se por fotos e vídeos em tempo real, ou registrados em zonas de manutenção da ordem e vigilância em tempo de paz pela cultura bélica no território brasileiro, e pela cultura civil para fins profissionais ou apenas entretenimento pessoal (*hobby*).

Em suma, consideramos a intensa utilização da câmera devido à sua capacidade de registro de qualidade já mencionada, e também porque que este aparato é um item essencial para este tipo de tecnologia, assim como o engajamento cognitivo dos atores operadores no uso do drone como um todo, sendo feita a interpretação de acordo com o contexto decorrente que, por sua vez, acabou nos acionando algumas questões referentes às observações realizadas, que serão articuladas nos capítulos seguintes.

<sup>1</sup> Disponível em: <https://bit.ly/2HBC30r>. Acesso em: 07 mar. 2018.

### 3.2 Os atores operadores e seus drones

Assim como a câmera, os atores operadores foram os alvos da técnica metodológica de observação, e foram questionados diante de suas ações de manuseio da tecnologia, por isso chamamos de “atores”, pois também são afetados.

Diante destas, estruturamos para consultas as seguintes culturas<sup>2</sup>:

- a) **cultura bélica:** O total de consultados foi de cinco operadores e um piloto, com faixa etária entre 28 e 52 anos de idade, todos do sexo masculino, com médias entre 4 e 12 anos de experiência em pilotagem de drones de características puramente militares. Sendo estes:
- b) **ator operador 1:** coronel da reserva da Força Aérea Brasileira, ex-operador de drone, e que atua como consultor e instrutor técnico para os militares da ativa, também possui especialização em sensores, cumpriu

---

<sup>2</sup> Apresentamos dois tipos de culturas distintas, sendo que, a bélica, regida pelos pilares básicos hierarquia e disciplina, tem como missão contribuir para a garantia da soberania nacional, dos poderes constitucionais, da lei e da ordem, salvaguardando os interesses nacionais e cooperando com o desenvolvimento nacional e o bem-estar social do território brasileiro. E estão dispostos a sacrificar a própria vida em defesa desse ideal. Uma cultura que tem como rotina de estar sempre se reciclando para manter as tropas em condições de atuação. E temos a civil, regida pelos poderes constitucionais, do direito e pelo convívio em comunidade. Também composto por organizações e instituições cívicas, entre elas a bélica. Não adentraremos muito sobre conceito de cultura, mas queremos apenas destacar o “elo de ligação” existente de uma estrutura com a outra. Pois o próprio Immanuel Kant vem por sustentar que a sociedade civil surge da forma caótica ou harmoniosa, equilibrada, pois a partir disto que a sociedade passa para o resguardo, através do direito de liberdade, os deveres e proibições concernentes aos indivíduos, uma vez que a norma jurídica surge para estabelecer princípios de justiça entre os indivíduos e, conseqüentemente, para o resguardo da cultura, da sociedade civil. (KANT, Immanuel. *Metafísica dos Costumes*, Trad. Edson Bini. Bauru – SP: EDIPRO, 2.ed, 2008, p. 83). Mas a partir do momento em que se encontra ameaçada essa estrutura, a cultura civil tem a liberdade de defendê-la. E também precaver que não seja abalada por influência de culturas não estruturadas, sem conceito político, e que fere com a moralidade de uma sociedade. Então, o drone bélico vem como meio para ajudar a preservar essa estrutura de acordo com as políticas de uma determinada sociedade, onde a cultura bélica se apresenta e assume a responsabilidade de manter a ordem e transmitir a sensação de segurança, mesmo quando os civis não possuem consciência de que ela está ocorrendo. Pois este é mais um fenômeno do “invisível” que se torna “visível” quando a tecnologia da comunicação passa contribuir para sustentar no fortalecimento democrático em tempo de paz. Porém, ao mesmo tempo em que a cultura civil passa a usufruir da tecnologia bélica, adaptada, contribuem de alguma forma no fortalecimento da segurança e na revelação de novas tendências, sem perceber, sustentando o “triunfo da logística” (1984, p. 26) de Virílio. Ou seja, quanto mais consumimos o meio, o seu potencial, mais difuso se torna entre os civis uma vez que aceleram o processo de atender para subsídio pessoal ou coletivo. Por tanto, uma cultura pode até questionar ou não a outra pela sua estrutura de ser, mas ao mesmo tempo, respostas como as dos Atores Operadores Civis 1: “É legal! Me faz parecer que sou piloto de caça.”; 2: “Quando piloto o drone usando roupa militar, transmite sensação de aventura e também parece filme de guerra [...]”; 3: “Parece que estou pilotando drone militar. Sempre gostei deste estilo também.”; 5: “Piloto de guerra hahaha...Quem sabe não me chamem para!”; e 6: “Não sei dizer, só sei que curto!”, e compartilhamento de sentimentos e interesses presencialmente no evento “Dronexperience” – que serão apresentados em breve na dissertação -, revela “Sem o saber, já somos todos soldados civis”. (VIRILIO, 1984, p. 27).

missões nacionais e internacionais, com mais de quinhentas horas de voo, durante um período de cinco anos seguidos, noturnos e diurnos. Qualificado como operador de Vant e como Operador de Sensores pela *Elbit Systems*, além de outros cursos especializados no Brasil e em Israel;

- c) **ator operador 2:** Coronel da ativa da Força Aérea Brasileira, chefe do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (Decea)<sup>3</sup> brasileiro. Apenas piloto de caça, esteve presente no evento Dronexperience como palestrante, e foi apenas ouvido seus apontamentos sobre o uso do drone no Brasil e questionado nos momentos oportunos;
- d) **ator operador 3:** Capitão da aeronáutica. Especializado em comunicação. Nove anos de experiência com drones em operações reais e treinamentos;
- e) **ator operador 4:** 1º Tenente da aeronáutica, especializado em comunicação, habilitado a operar drone em 2011, tendo sete anos de experiência participando de operações reais e treinamentos;
- f) **ator operador 5:** 1º Tenente do exército. Também especializado em comunicação. Oito anos de experiência com drones em operações reais, incluindo treinamentos;
- g) **ator operador 6:** 1º Tenente. Especializado em comunicação e guerra eletrônica. Sete anos de experiência com drones em operações reais e treinamentos.

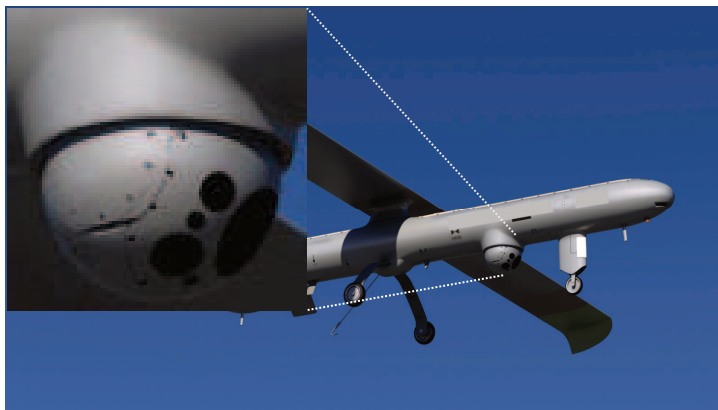
O drone investigado é o modelo Hermes (Fotografia 1 – Drone bélico), conforme registro fotográfico realizado na fronteira do Brasil com Paraguai em operação de reconhecimento em 2017. É capaz de proporcionar através de sua câmera composta por um conjunto de lentes e sensores eletro-óticos uma visão digital noturna, térmica e hiperspectral<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> É o órgão do Comando da Aeronáutica que tem por missão planejar, gerenciar e controlar as atividades relacionadas ao controle do espaço aéreo, à proteção ao voo, ao serviço de busca e salvamento e às telecomunicações do Comando da Aeronáutica. Como órgão central do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), compete ainda ao DECEA, como previsto na Portaria n.º 913/GC3, de 21 de setembro de 2009, prover os meios necessários para o gerenciamento e controle do espaço aéreo e o serviço de navegação aérea, de modo seguro e eficiente, conforme estabelecido nas normas nacionais e nos acordos e tratados internacionais de que o Brasil seja parte. Disponível em: <https://www.decea.gov.br/drone/>. Acesso em: 20 mar. 2018.

<sup>4</sup> Tem como função obter o espectro para cada pixel na imagem de uma cena, com o objetivo de encontrar objetos, identificar materiais ou detectar processos industriais.

Fotografia 1 – Drone bélico



Fonte: Registrada pelo autor.

Sua capacidade de captura chega acima de 5 mil metros de altitude, com velocidade máxima de 170 Km/h, com longos períodos de voo. Além disso, transmite na mesma hora os registros para uma Central de Comando e Controle (cabine, contêiner, somente com uma porta de entrada e saída da equipe, e com revestimento acústico, ambiente climatizado, com computadores potentes para operar o drone e seus monitores e os sistemas de comunicações externas para contato com a tropa terrestre, aérea ou aquática) localizada dentro ou fora dos limites da cobertura aérea em que está sendo executado o manuseio do VANT.

**Cultura civil:** O total de consultados foi de oito operadores, com faixa etária entre 25 e 51 anos de idade, com tempo médio de experiência de pilotagem de drones domésticos entre 5 e 10 anos, mesclados entre interesses profissionais e apenas entretenimento (*hobby*), sendo estes:

**Ator Operador 1:** Engenheiro cartográfico, empreendedor do universo drone no Brasil, com 10 anos de experiência no setor de aerolevanteamento.

**Ator Operador 2:** Empreendedor na área drone, mas também mescla com apenas hobby. ~40 anos de experiência em aeromodelismo (migração de aviões e helicópteros sem câmeras controlados por rádio frequência, para quadricóptero com câmeras – drones). Possui um canal no YouTube com 216.811 seguidores inscritos (dado consultado em 22/11/2018).

**Ator Operador 3:** Dois anos de experiência com drones. Sem profissão definida. Não existe interesse comercial, apenas para entretenimento pessoal (*hobby*).



**Ator Operador 4:** Três anos de experiência com drones. Formado técnico em edificações. Mesclado entre interesse empreendedor e entretenimento pessoal.

**Ator Operador 5:** Cinco anos de experiência com drones, porém já operava outros tipos de aeronaves radiocontroladas, como helicópteros e aviões. Mesclado em interesse empreendedor e entretenimento pessoal.

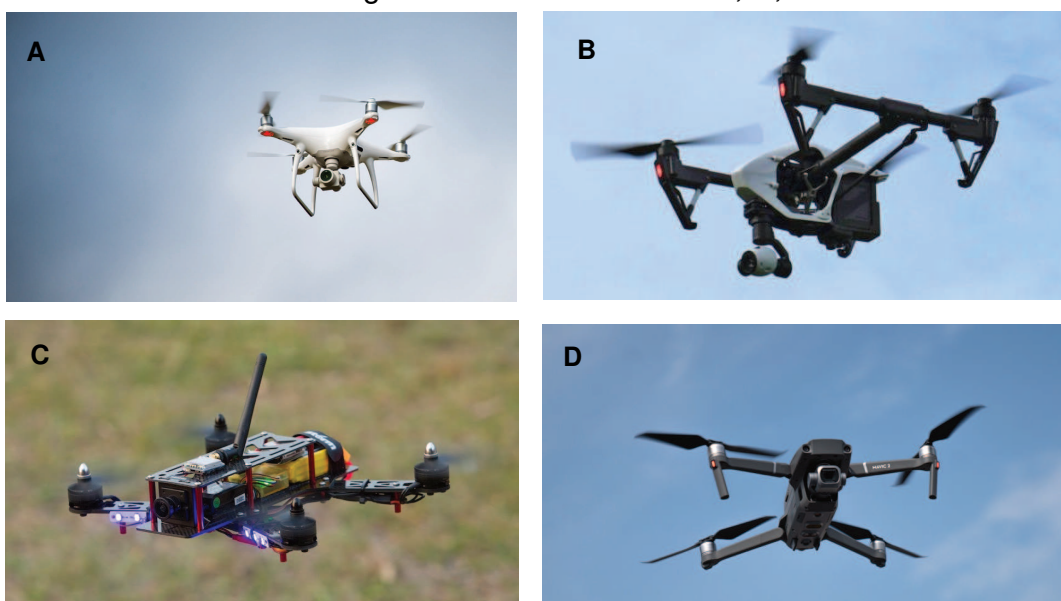
**Ator Operador 6:** Nove anos de experiência com drones. Formado em Administração de Empresas. Empreendedor, atuando em prestação de serviço no que cobre a segurança patrimonial e inspeção de infraestrutura.

**Ator Operador 7:** 10 anos de experiência com drones. Também iniciou com aeromodelos como helicópteros e aviões radiocontrolados. Formado em Publicidade e Propaganda. Atua em prestação de serviço em cobertura de eventos e promoção.

**Ator Operador 8:** 10 anos de experiência com drones. Também possui histórico em pilotagem de aeromodelos. Formado em Jornalismo. Empreendedor, atua com prestação de serviço em apoio de mídia, eventos e expandindo para inspeção de infraestrutura.

Os quatro modelos de drones mais usados até o presente momento, e de propriedade destes atores operadores civis apresentados, são do mais simples ao avançado em termos de oferta de tecnologia atrelada aos quadricópteros (drones). Sendo eles: o modelo DJI Phantom 4 Pro (Fotografia 3 A – Manual em Anexo B); DJI Inspire 1 (Fotografia 3 B); Drone Racing (Fotografia 3 C); e Mavic Pro 2 (Figura 3 D - Panfleto em Anexo C):

Fotografia 2 – Drones civis – A, B, C e D



Fonte: Registradas pelo autor.

### 3.3 Os ambientes

Basicamente, iniciamos a pesquisa com a intenção de analisar e compreender como se dá a relação de manuseio dos atores operadores com os seus respectivos drones, e estruturamos o ambiente de investigação da seguinte forma:

**Da cultura bélica:** em missões em zona pacífica no território nacional, mais precisamente nas fronteiras da região sul do Brasil, e em alguns casos, utilizaremos consultas pela internet<sup>5</sup> para exemplificar observações atentadas em campo e disponibilizadas para a mídia para compensar em respeito a questões de sigilo. O tempo total da pesquisa exploratória, intercalado em períodos de dias/meses diferentes, foi de 12 horas, no total, em presença dos operadores;

**Da cultura civil:** na região de Porto Alegre, para fins de prestação de serviços ou hobby. Respeitamos o limite de altura máxima permitido de 30 metros pelo Departamento de Controle de Tráfego Aéreo da Força Aérea Brasileira (DECEA). O tempo de permanência junto de cada operador oscilou conforme disponibilidade de cada um, mas resultou em 24 horas de análise total empírica, correspondendo a um período de um mês.

**O evento:** aconteceu no período de 29 a 30 de setembro de 2018, em Porto Alegre. O 1º evento de drones no Rio Grande do Sul, chamado de *Dronexperience* (Figura 3 – Evento Dronexperience), teve o objetivo de reunir profissionais da área de drones para gerar *networking*, promover parcerias, fomentar novos negócios e apresentar as tendências do mercado no uso da tecnologia.

Esta oportunidade ampliou o objeto de pesquisa, o evento contou com a presença de 180 homens e nenhuma mulher operadora, segundo consulta realizada com a coordenadora do evento.

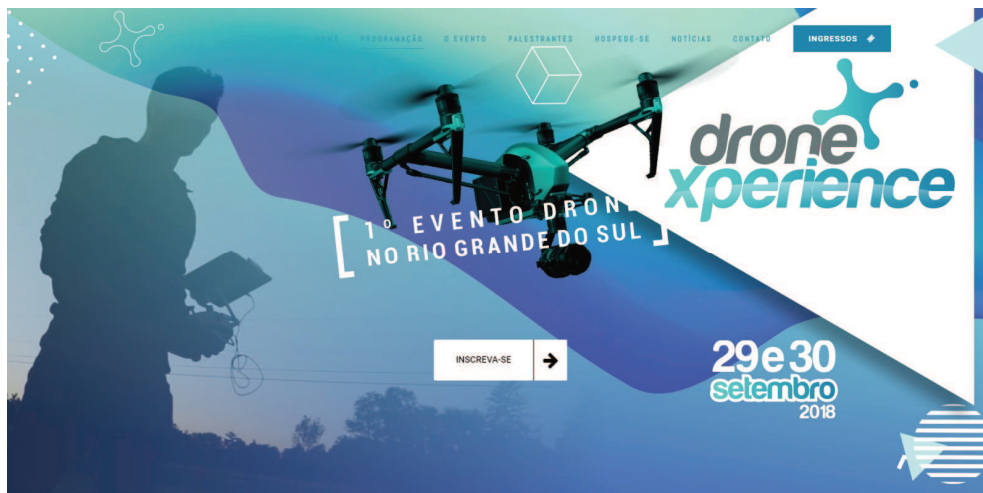
Ambas as culturas (bélica e civil) encontravam-se presentes neste evento. Havia operadores dos estados de São Paulo, Curitiba, Rio de Janeiro, etc. Porém, como já mencionado, apenas entrevistamos oito operadores que se dispuseram a participar da pesquisa, como já referenciado, e que se encontravam presentes neste,

---

<sup>5</sup> Neste caso, utilizamos registros fotográficos autorizados e cedidos pelas Assessorias de Comunicação das Forças Armadas para as mídias de interesse, ou produzidas pelas mesmas.

e o restante foi oportuno em observar para sanar dúvidas e coletar informações que fossem pertinentes como reforços para a pesquisa.

Figura 3 – Evento Dronexperience



Fonte: Dronexperience<sup>6</sup>.

Os poucos registros (fotos e vídeos) disponibilizados para serem exemplificados nesta dissertação são oriundos do banco de dados dos entrevistados, e foram realizados durante a prestação de serviço ou não. Além destes, demais registros foram apenas para análise no centro de decupagem, e não tiveram autorização (com exceção de alguns) dos atores operadores por questão de preservação da imagem dos contratantes ou de direitos autorais à disponibilização dos registros para serem apresentados nesta pesquisa.

Diante desta consulta em campo, utilizamos a pesquisa exploratória para identificar e familiarizar o estado de uso dos atores operadores com seus respectivos drones. E como já mencionado, procuramos construir uma relação de confiança com os mesmos em participar e responder aos questionamentos quando perguntados, pois os atores operadores encontravam-se inseguros quando começamos a perguntar demasiadamente, então mantivemos o equilíbrio.

Seguindo a inspiração de um método que se ajustasse de acordo com a intuição e as referências bibliográficas lembradas no PPGCOM, norteamos-nos com base também em Bonin (2013, p. 24):

Na dimensão metodológica de nossas pesquisas, torna-se crucial repensar métodos, processos e procedimentos investigativos para dar conta dessas

<sup>6</sup> Disponível em: <https://dronexperience.com.br/>. Acesso em: 20 mar. 2018.

realidades dinâmicas e complexas. A pesquisa é desafiada a constituir-se em afinidade com esses movimentos e transformações para poder produzir conhecimentos sobre eles.

Consultamos no período de 2010 até 2018, em repositórios acadêmicos civis do território brasileiro (Universidades Federais e algumas privadas), Google Acadêmico e instituições acadêmicas militares (Exército, Marinha e Aeronáutica) para se ter uma noção de pesquisas já realizadas sobre a tecnologia drone, e não localizamos nada relacionado a tal tema de objeto de pesquisa proposto até aqui apresentado, ou algo que se aproximasse da Ciência da Comunicação, tecnologias aerotransportadas e cultura bélica versus civil.

Foram encontradas pesquisas que abordam o uso da tecnologia bélica para fins operacionais, estratégicos ou associados a outras ciências, mas não de contextualização de compreensão proposta neste objeto. Talvez seja fora de contexto em relação a outros fenômenos que se encontram em foco atualmente, mas, de qualquer forma, reiteramos que os drones se encontram atuando sobre nós, num período de ~10 anos de existência no Brasil, conforme observação atentada em meio aos atores operadores bélicos e civis.

Assim, também como nos disse o Ator Operador 1 Civil, “[...] é um tsunami<sup>7</sup> meio lento aqui no Brasil, comparado com outros países como a Alemanha, por exemplo, mas está se formando ainda este tsunami [...]”, e logo em seguida reforçou dizendo: “[...] eu acho que ele vai ser usado para muito mais coisa, eu acho que nem 10% daquilo em que ele poderá ser usado já se descobriu neste tão pouco tempo aqui [...]”.

Este relato sustenta as possibilidades de construção de questões inexploradas ou não revistas. Então, baseado neste, deixa claro que os drones estão se expandindo entre nós, justificativa para prosseguir na metodologia da investigação escolhida. E usamos como referência novamente Bonin (2013), que defende como sendo uma expansão sistêmica das mídias e a importância de seu estudo de compreensão em meio ao grupo social de escolha

[...] de reestruturações nos componentes e nas relações de conjunto dos sistemas midiáticos; nos seus processos produtivos; nas configurações dos seus produtos; nas relações, vínculos e afetações que instauram ao penetrar e permear as práticas e configurações simbólicas de diferentes campos, instituições, grupos, coletivos e sujeitos. (BONIN, 2013, p. 24).

---

<sup>7</sup> Refere-se à exploração do uso de drones para diversos fins no mercado brasileiro.

Entre livros e artigos pesquisados com intuito de enriquecer e amadurecer a compreensão de estudos científicos que abarcam as tecnologias e seus impactos, selecionamos para incursões três bibliografias para tencionar e desenvolver uma análise de pensamento estético social. Sendo estes exemplos de foco base para consultas de estudo e de inspiração particular: Paul Virílio, em *A Máquina de Visão* (1994) e *Guerra e Cinema* (2005), e Grégoire Chamayou, em *Teoria do Drone* (2015).

O conceito do objeto de estudo *Visão Além do Alcance* foi um termo e título que se assemelhou ao fenômeno da capacidade de proporcionar aos atores operadores amplificarem a visão através do uso das câmeras acopladas nos drones, uma vez que tais aparatos num todo proporcionam o desafio em confrontar a constância de tempo e espaço.

Uma fonte de consulta, que não podemos deixar de citar, mas que de certa forma se aproximou parcialmente e teve uma contribuição significativa em termos de reflexão inicial em prosseguir na pesquisa, foi um documentário desenvolvido na França chamado também de *Visão Além do Alcance*, de 2004.

Este documentário, apesar de ele tratar da percepção do mundo do ponto de vista de quatro pessoas com diferentes tipos de deficiência visual (sendo que veem apenas contrastes, cores e contornos, e alguns não têm nenhuma percepção de luz), proporcionou através dos depoimentos de cada pessoa sua experiência como deficiente visual, sobre as suas limitações e sobre o relacionamento com outras pessoas. Em cada caso, a câmera reproduziu o campo de visão que o entrevistado possuía em relação à sua percepção de consciência visual.

Da mesma forma, esta consulta constatou que apenas abordavam assuntos como imagens e imaginários, mas de certa forma, ajudou e contribuiu para entender melhor a subjetividade do senso de visão e consciência, pois auxiliou no questionamento acerca das representações e as modificações que ocorrem de acordo com o relacionamento dos atores operadores com os drones, de certa forma.

Abordando novamente um pouco o uso das câmeras, o conceito tratado nas obras científicas pesquisadas e citadas nas páginas anteriores não totaliza “inversão visual” no âmbito do sentido estético de ver a realidade, apenas deixando fragmentos, suposições da existência de um “novo” hábito/modo de ver surgindo através do avanço tecnológico da comunicação audiovisual, de maneira subjetiva na era da sociedade moderna.

Para a pesquisa caberia compreender este modo de visão e seu nível de usabilidade, que se encontra entrelaçado no seu berço de origem, na cultura bélica, e que é coberto com seus efeitos técnicos digitais através da visão aérea, fortalecendo assim o fator diferente de sensorialidade.

Esta linha de estudo nos fez perceber que existe um alinhamento visível ocorrendo entre as teorias clássicas da comunicação que se “convergem” para “sinais” da existência de um modo alternativo de ver, consequência do resultado do avanço da informática, ou então, como diria Virílio (1994, p. 106), “[...] desdobramento do princípio de realidade [...]”, de ver de modo “desfragmentado”, “invisível”, “subjetivo”, escondido por trás de seus efeitos digitais.

E este meio de comunicação tecnologicamente ofertado até o momento está se potencializando através dos vários modelos de drones, como no exemplo do encarte no Anexo A – Panfleto Air Robotics, que comprova, pela necessidade de comércio das indústrias de tecnologia, a expansão do uso de efeitos digitais (visão térmica, como exemplo). Assim, isso nos levou mais uma vez à compreensão da mesma para outra dimensão sensorial.

Desta forma, os estudos da comunicação moderna, na tentativa de compreender o fenômeno que ocorre entre as interações operadores-drones-câmeras, partem para um novo ângulo de reflexão acerca da visão por meio de conceitos criados para definir essas interações. Com base nisto, abrimos novas possibilidades de ampliar/rever este objeto de pesquisa.

Novamente, Bonin abre as possibilidades de exploração, e nos encoraja à compreensão do meio decorrente do processo de socialização das técnicas, nos levando a manter o tipo de investigação escolhido, que subsidiou a procura pela resposta do saber. Assim salienta:

Estamos vivenciando um momento de transição midiática possibilitado pela digitalização e pelo processo de convergência. Esse processo vem alterando a relação entre tecnologias existentes, indústrias, mercados, gêneros e públicos. A convergência está tornando imprecisas as fronteiras entre os meios de comunicação. As novas tecnologias midiáticas, conjugadas a outros fatores como novas articulações produtivas, estão permitindo que um mesmo conteúdo flua por canais diferentes e assume formas distintas no ponto da recepção. Surgem, em resposta à convergência dos meios, produtos midiáticos com novas lógicas, como as chamadas narrativas transmídias, caracterizadas por uma nova estética, que faz novas exigências [...]. (BONIN, 2013, p. 25).

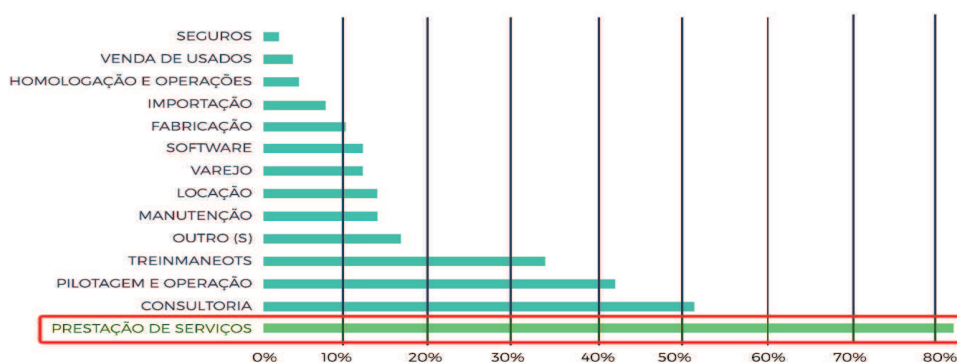
Neste caso, percebemos a constituição de uma nova configuração de cultura midiática se pronunciando nesses ~10 anos no mercado de drones em expansão no Brasil, ou seja, aqueles que usufruem destes e seus recursos acabam por estimular uma concepção de realidade alternativa, comportamental, incentivada pelo que a tecnologia pode oferecer, como novas informações e sensações. Então, no campo da comunicação que envolve cultura e tecnologia, a linha de pesquisa escolhida durante o ingresso no PPGCOM foi o eixo central para enriquecer o conhecimento sobre o universo desta ciência.

Constatamos a importância de uma investigação sobre a imagem manipulada através dos efeitos digitais, uma vez que faz parte da nossa relação com este tipo de tecnologia. E através dos dados coletados e observados que serão apresentados no capítulo 4, é comprovada a constituição de um possível “novo” hábito de ver a vida social (reforçando), independentemente do espaço geolocalizado e propósito em que os drones se inserem.

Na medida em que o acesso a este meio de comunicação, junto de seus atores operadores, possibilita ampliar a compreensão num todo e tende a “quebrar”, talvez, paradigmas de nossa relação com os métodos tradicionais de acesso às mídias convencionais, isso permite construir um novo pensamento de análise sociotecnológica. Como consequência, vem cada vez mais ganhando seu espaço entre os cidadãos brasileiros, conforme exemplo da pesquisa realizada pela empresa Mundo Geo, do Ator Operador 1 Civil; chegamos à marca de 80% em 2018 no uso de drones para prestação de serviços (item circulado em vermelho):

Figura 4 – Expansão dos drones no mercado brasileiro

## Cadeia PRODUTIVA



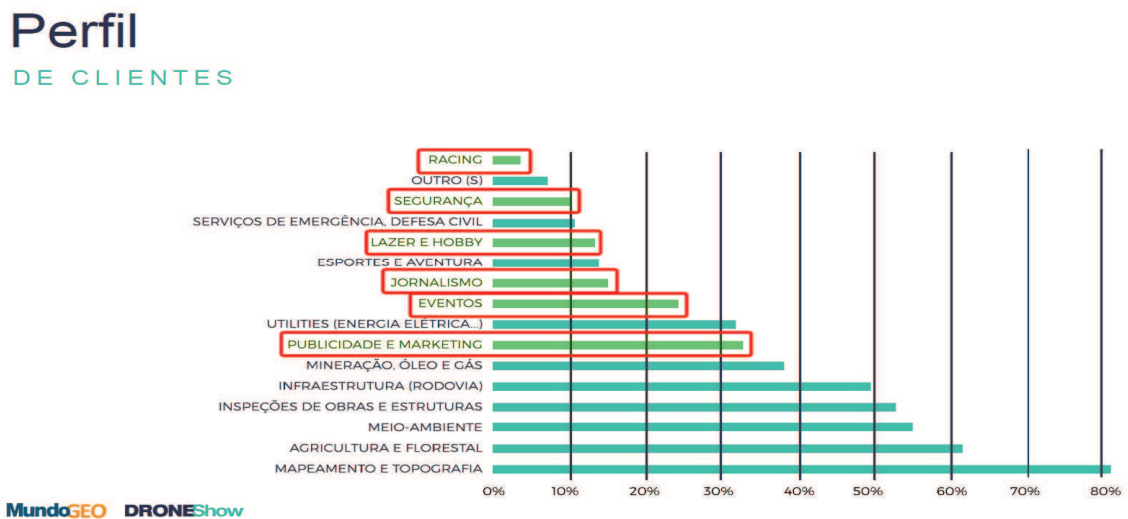
Fonte: MundoGEO (2018).

Prosseguindo em outra pesquisa também realizada pelo mesmo, acaba por responder em parte uma das perguntas secundárias passíveis de investigação (“será a emergência de uma nova cultura visual?”).

Paralelo ao gráfico acima, na pesquisa a seguir, de maneira mais clara e discriminada, são demonstrados quais os tipos de prestações de serviços e de uso comum que se encontram cada vez mais em destaque e em crescimento acelerado. Assim sendo, fortalecendo mais uma vez como justificativa no engajamento para compreensão empírica do uso de drones na cultura brasileira.

Neste próximo gráfico, os serviços como *racing* (consideramos a modalidade enquadrada como evento esportivo, assim afirmam os Atores Operadores Civis 1, 2 e 3) ~4%, segurança ~10%, lazer e hobby ~13%, jornalismo ~15%, eventos ~25%, publicidade e marketing ~32%. Isso deixa evidente o despertar de uma necessidade de exploração midiática em crescimento acelerado (itens circulados em vermelho). Vejamos:

Figura 5 – Tipos de prestação de serviços e uso comum



Fonte: MundoGEO (2018).

Portanto, esses dados estatísticos constituem uma perspectiva enriquecedora de investigação perante este novo meio de comunicação que se manifesta nesse “curto período de tempo” no mercado brasileiro, e logo pensamos na ampliação simbólica ofertada, onde, a partir do momento em que percebemos que a mesma vai



aos poucos se inserindo no universo civil, é imprescindível tentar prever e compreender a transformação que ela irá acarretar.

Assim, formulamos um objeto de pesquisa que abarcasse duas culturas com seus drones em seu centro, e a possibilidade de (re)descobrir uma nova ambiência em que estamos nos encaminhando com base nas bibliografias em foco.

### 3.4 As técnicas/instrumentos de coleta

Diante das possibilidades que esta pode oferecer, detectamos através das leituras, provocações dos professores e reflexões construídas em debates acadêmicos (seminários) que com a metodologia escolhida é possível coletar informações simultaneamente em mais de uma vertente para acelerar e ao mesmo tempo enriquecer a compreensão de novos fenômenos que se manifestam.

Na breve consulta realizada à cultura bélica e à cultura civil, apropriações do universo da comunicação operadores-drones-câmeras são de suma importância para prosseguir e sustentar o caminhar para a construção de uma lógica de reflexão sobre este fenômeno sensorial, e que será apresentada no capítulo seguinte.

Escolhemos a seguir o uso das técnicas/instrumentos de pesquisa com as seguintes características para aplicação em ambas as culturas já apresentadas:

**Observação:** Nada mais do que atentar para o comportamento dos atores operadores com os drones e uso das câmeras e seus efeitos digitais durante os voos, cujo estágio inicial foi para construir uma aproximação saudável, e também para detectar primeiras informações pertinentes aos interesses da pesquisa, com sustentação no conceito de Fantinato (2015, p. 43):

A técnica de observação que faz uso dos sentidos para a apreensão de determinados aspectos da realidade. Ela consiste em ver, ouvir e examinar os fatos, os fenômenos que se pretende investigar. A técnica da observação desempenha importante papel no contexto da descoberta e obriga o investigador a ter um contato mais próximo com o objeto de estudo.

Desentrelaçado o obstáculo de aproximação, sentindo a “confiança” destes, partimos para a segunda linha de ação, a:

**Entrevista:** Perguntas de característica *survey*, de Santos (1999, p. 32): “é a pesquisa que busca informação diretamente com um grupo de interesse a respeito

dos dados que se deseja obter. Trata-se de um procedimento útil, especialmente em pesquisas exploratórias e descritivas”.

O foco nesta segunda ação foi coletar afirmações que sustentassem as observações realizadas. Para tanto, utilizamos perguntas não pré-formuladas, mas sim perguntas formuladas de acordo com os elementos de fenômenos identificados.

Tal ação reforça o estreitamento de acessibilidade à informação como já vinha sido colocado em prática, então mantivemos a metodologia que estava apresentando resultado positivo de coleta. Ou seja, um método puramente assimétrico, onde buscamos dados, e os operadores se apresentavam apenas como fonte de informação diante do modo paralelo com a análise de observação.

Para reafirmar observações atentadas diante dos monitores junto dos atores operadores, utilizamos da última técnica:

**Análise semiótica visual:** Apenas para consultar elementos como fotos e cenas de filmes registrados em tempo real ou armazenados na memória. Diante desta análise de registro visual, somada às respostas explicativas dos atores operadores de drones, utilizamos apenas para sanar dúvidas para melhor compreensão das respostas detectadas nas duas técnicas anteriores. Método este que serve puramente de “manutenção”, ou seja, apenas para sanar dúvidas empíricas já observadas.

No entanto, tal metodologia de pesquisa exploratória nos serviu como exemplo pessoal de que existe a possibilidade de desenvolver uma pesquisa explorando a “união” de três técnicas investigativas.

A aplicação dessas três técnicas encontra-se articulada e entreaberta ao mesmo tempo, mas acreditamos ser central em seu sistema, meio e modo, e que oferece o que Duarte (2006, p. 37) propõe como sendo “[...] adotar os procedimentos metodológicos e técnicas pertinentes, segundo os objetivos e possibilidades postos pela própria pesquisa social”.

Entendemos que esse método de pesquisa seja o foco principal para compreender a vida social usufruindo do drone atualmente, da cultura bélica para a cultura civil, e de que não deixa de refletir em um prenúncio do que talvez possa nos reservar futuramente. E deste, descrevemos exatamente conforme o que foi ouvido, anotado e observado durante o tempo junto aos atores operadores.

## 4 DESVENDANDO OS MISTÉRIOS DOS DRONES

Apresentamos neste capítulo os resultados das coletas de campo, sempre mesclados de forma comparativa, cultura bélica para cultura civil e vice-versa. Mantivemos assim justamente para facilitar o entendimento das semelhanças e dessemelhanças entre ambas e para identificar demais fenômenos. Também descrevemos as respostas exatamente como foi anotado, sem aplicação de método de depuração.

### 4.1 Os conceitos

Definimos claramente certas distinções sobre conceito de drone. Assim, perguntamos ao Ator Operador 1 Bélico minutos antes de ter contato com os demais operadores na Cabine de Comando e Controle: “O que são drones, na verdade?”. E ele respondeu:

*“Veja bem, antes de mais nada, existe Vant (Veículo Aéreo Não Tripulado), onde é um termo usado para se referir a todo e qualquer equipamento que acesse o espaço aéreo em que não há a presença de um ser humano a bordo. Mas poucos o utilizam. Mas deste, houve uma padronização internacional denominada RPAS (Remotely Piloted Aircraft System – Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada), que, resumindo, se refere aos sistemas de aeronaves remotamente pilotadas utilizadas com propósitos não recreativos. No nosso caso, como meio de suporte estratégico para as unidades terrestres, etc. E como a grande maioria já conhece o termo “drone”, nada mais é do que uma expressão coloquial, popular, nada mais!”.* (ATOR OPERADOR 1.

Observamos no modelo do drone Hermes que por detrás desta explicação se revela o propósito distinto, sendo aquele puramente com foco em segurança nacional, com design robusto em tamanho acompanhado de tecnologia avançada disponível para atender as necessidades de acordo com cada missão.

Para os Atores Operadores Civis, realizamos a mesma pergunta, e eles responderam:

*“Os drones hoje são uma necessidade para nós, eles vêm da origem dos aeromodelos a combustão e elétricos também”. (ATOR OPERADOR 2).*

*“Ele veio para nos suprir em vários aspectos, e aí vai com propósito de cada um, mas hoje os vejo como um realizador de sonho de quando era criança, de voar, e este vem para nos suprir este desejo”. (ATOR OPERADOR 3).*

*“São aeronaves não tripuladas e que nos proporcionam uma experiência incrível. Dá para fazer muita coisa, só ser criativo”. (ATOR OPERADOR 4).*

*“Os drones são aeronaves não tripuladas, vieram para revolucionar. A tendência é cada vez mais ter drones voando entre nós. Já tem até testes de tele-entrega com drones. Só o começo”. (ATOR OPERADOR 5).*

*“Vieram para facilitar nossa vida. Começando pela vontade de voar. É muito legal poder voar estando sentado numa cadeira. E vejo disto muitas possibilidades de negócios, e estou investindo nisso”. (ATOR OPERADOR 6).*

*“Drones são naves sem pilotos. E vieram para ganhar o seu espaço. Acho que vai chegar uma hora em que os drones vão dar uma alavancada tão forte que não estaremos preparados, sei lá!”. (ATOR OPERADOR 7).*

*“É a liberdade de poder voar. Claro que existem regras, mas só para quem está a par. Como profissional, procuro ver os drones assim, como meio profissional, e é assim que os vejo”. (ATOR OPERADOR 8).*

Constatamos uma dessemelhança entre ambas as culturas, o sentimento de relação com a tecnologia expressada através das seguintes respostas civis, “[...] os vejo como um realizador de sonho de quando era criança [...]”, “[...] é muito legal poder voar sentado numa cadeira [...]”. Já para a cultura bélica não se atém a tais sentimentos pelo drone, apenas o simples propósito de distinção, ou seja, a tecnologia é apenas uma ferramenta, nada mais.

Porém, sobre a semelhança, a cultura civil respondeu também, “Os drones hoje são uma necessidade[...]”, “A tendência é cada vez mais ter drones voando entre nós.” e “ele vem para nos suprir este desejo.”. E a bélica, “No nosso caso, como meio de suporte estratégico para as unidades terrestres, etc”. O que se apresenta nestas respostas, é a prática da “[...] invulnerabilidade muito mais forte a seus operadores”. (CHAMAYOU, 2015, p. 104). Porque conforme a resposta do Ator Operador 5 Civil, que empreende em inspeções de riscos e alguns serviços de

segurança, vem se alinhar com o conceito do autor. Onde a experiência sensorial deste civil a parte, tende se equiparar com a experiência dos atores operadores bélicos. A sensação de poder registrar, sem apresentar algum risco físico.

#### 4.1.1 A relação expressiva

Prosseguindo nessa relação de sentimento dos atores operadores com os drones, observamos durante os intervalos das palestras e interações com modelos de drones, disponíveis nas bancadas do saguão principal do evento Dronexperience, operadores compartilhando uns com os outros, futuras ações de empreendedorismo, ou então debatendo sobre questões das leis reguladas há pouco tempo sobre o uso da tecnologia no espaço aéreo brasileiro.

Também observamos tanto nos entrevistados como no público presente 33 operadores civis vestindo peças de roupas que remetem à cultura bélica (calças cargo camuflada, verde-oliva ou cinza operacional; camisetas de cores únicas seguidas de bandeiras e logos de aeronaves/drones; e tênis *tracking*).

Camisetas se destacavam por apresentar frases do tipo “Operador de drone profissional”, “Droneracing”, “Águia de Aço!”, “Top Gun”, sempre remetendo à cultura bélica, transmitindo mensagem subliminar do tipo “somos guerreiros do ar”, até mesmo quando estes mesmos que estavam usando este tipo de camiseta, quando operavam um simulador de drones, expressavam suas falas como se estivessem em competição com espírito de combate. Vejamos os exemplos registrados:

Fotografia 3 – Drone bélico expressado nas roupas civis – A, B e C



Fonte: Registradas pelo autor.

Com esta observação que chamou atenção, perguntamos para todos os Atores Operadores Civis (sendo que um destes cumpriu serviço militar obrigatório na Aeronáutica): “por que vocês usam roupas que lembram as Forças Armadas quando pilotam os drones?” E responderam que:

*“É legal! Me faz parecer que sou piloto de caça”.* (ATOR OPERADOR 1).

*“Quando piloto o drone usando roupa militar, transmite sensação de aventura e também parece filme de guerra, vendo aquelas imagens digitais aéreas, sabe. Ou então de ficção, de futurista”.* (ATOR OPERADOR 2).

*“Parece que estou pilotando drone militar. Sempre gostei deste estilo também”.* (ATOR OPERADOR 3).

*“Voar com drone, não tem como não se lembrar dos drones militares. Ainda mais quando usam visão noturna”.* (ATOR OPERADOR 4).

*“Piloto de guerra [riso]... Quem sabe não me chamem para!”.* (ATOR OPERADOR 5).

*“Não sei dizer, só sei que curto!”.* (ATOR OPERADOR 6).

*“Porque lembra aventura. O drone militar proporciona isto, então as roupas têm esse significado”.* (ATOR OPERADOR 7).

*“Uso como propaganda para o meu negócio. Quero transmitir seriedade, e o exército passa isso, né!”.* (ATOR OPERADOR 8).

Realizamos a mesma pergunta para os seguintes Atores Operadores Bélicos, e responderam:

*“Quando encerro meu expediente, com meu dever cumprido, e troco o uniforme por roupas civis, gosto de expressar que faço parte de algo novo, atuando como piloto de uma aeronave diferente, que não é tripulada. Que estou ajudando na segurança do nosso país. Me mantém conectado com o drone e a carreira que escolhi”.* (ATOR OPERADOR 3).

*“Gosto de compartilhar o meu sonho de ser piloto, ainda mais de drone, que é diferente e novidade. Também de poder defender nossa fronteira, ajudar as pessoas”.* (ATOR OPERADOR 4).

*“Sinto orgulho de ser piloto, seja de caça ou drone. E me sinto bem quando estou conectado com as aeronaves quando não estou em*

*serviço. E penso também que estou fazendo a diferença quando estou em missão”. (ATOR OPERADOR 5).*

*“Uso não apenas para me sentir bem com o que faço, mas também para isso se tornar exemplo para as novas gerações. Os drones já deixaram de ser futuro, é uma tendência”. (ATOR OPERADOR 6).*

Ambas as culturas acabam por expressar para fora do perímetro profissional outro tipo de sentimento, que é fazer parte da nova geração de pilotos, que são “diferentes” de um cidadão comum.

A cultura bélica, seguida de um propósito de saber que garante a segurança tanto de seus colegas em terra, quando em operação, quanto da população também, que fazem a diferença.

Para os civis, e isso reflete para os militares também, as roupas civis emblemáticas são uma forma de canal de comunicação expressiva subliminar, que mesmo não voando com os drones, levam consigo a mensagem silenciosa do tipo “estamos presentes no ar”, “sinto orgulho” e “faço a diferença”.

Outra “conexão” que observamos como meio de expressão usado para fortalecer a aproximação dos atores operadores com seus drones e com o público espectador são os adesivos comercializados para personalização dos mesmos, sendo estes não muito usados pela grande maioria dos atores operadores civis, sendo apenas dois de oito que os usam, através da especulação realizada com cada um.

Fotografia 4 – Drone civil personalizado



Fonte: Registrada pelo autor.

O drone de modelo *Inspire* (Fotografia 4) chamou atenção pelo tipo de adesivo na sala de demonstração de teste de capacidade de drones no evento Dronexperience, pois são similares as personalizações das aeronaves bélicas das guerras clássicas e das modernas também. Então perguntamos para os seguintes Atores Operadores Civis: “por que vocês personalizam os drones?”. E responderam:

*“Deixa mais a minha cara. Torna mais divertido, e também meus filhos e amigos curtem, também”.* (ATOR OPERADOR 2).

*“Às vezes, curiosos param para ver o drone quando está no chão, acham legal, rindo, chama mais atenção quando personalizado. Ficam apontando o dedo. Ficam um tempão na volta, até mesmo quando voa. Curto personalizar, deixa mais a minha cara”.* (ATOR OPERADOR 3).

Atores Operadores 4, 5, 6, 7 e 8 não responderam ou apenas expressaram com gesto de negação seguido do movimento da cabeça que “não personalizam”.

Já na cultura bélica, realizamos a mesma pergunta para o Ator Operador 1:

*“No geral procuramos manter ele no estado original. O drone, mesmo não sendo tripulado, segue padronização estética de acordo com aeronaves tripuladas. Porém, os técnicos da manutenção da Base fazem a personalização, mas singela”.* (ATOR OPERADOR 1).

Fica evidente no contato com drone bélico o padrão da cor e demais registros na fuselagem da aeronave comparado com outros jatos que necessitam da presença de pilotos. E quando o drone bélico estava pousando na pista da Base Aérea de Santa Maria depois de um voo de monitoramento na fronteira, registramos o adesivo lembrando uma ave raptora (Fotografia 5), mas também tem outro modelo que é nulo de adesivo personalizado.



Fotografia 5 – Drone bélico personalizado



Fonte: Registrada pelo autor.

No geral, se mantém a cor, símbolos e número de registro estipulados conforme as normas de identificação padrão de aeronaves bélicas. Onde também observamos coincidentemente que alguns atores operadores civis que prestam serviços utilizam a mesma lógica, principalmente número de registro na aeronave, até porque a ANAC e DECEA exigem.

Essas ilustrações personalizadas nas aeronaves não tripuladas e expandidas nas roupas, no tempo atual, são uma herança de que:

[...] não existe guerra, portanto, sem representação, nem arma sofisticada sem mistificação psicológica, pois, além de instrumentos de destruição, as armas são também instrumentos de percepção, ou seja, estimuladores que provocam fenômenos químicos e neurológicos sobre os órgãos do sentido e o sistema nervoso central, afetando as reações, a própria identificação dos objetos percebidos, sua diferenciação em relação aos demais, etc. (VIRÍLIO, 2005, p. 24).

Ou seja, os drones trouxeram também mais esse signo cultuado por homens e mulheres numa época em que o esforço de guerra se refletia através da propaganda. Mas essa não era apenas para atacar o psicológico do inimigo, mas também para expressar a identidade, personalidade da cultura que era cativada por essas personalizações.

Prosseguindo neste laço de proximidade com a tecnologia, notamos que também gostam de dar nomes aos mesmos, então perguntamos aos seguintes Atores Operadores Civis: “por que vocês dão nomes para os drones?”, e eles responderam:

*“É legal! O meu drone não é um drone, é meu filho [riso]! Me identifico quando coloco um nome. As pessoas adoram!”.* (ATOR OPERADOR 1).

*“Eu tenho uma história com esses aeromodelos, então é bacana manter este laço vivo. Por isso dou nome”.* (ATOR OPERADOR 2).

*“É legal! E quem vê o drone voando, curte quando chamo”.* (ATOR OPERADOR 3).

*“Não coloco nome”.* (ATOR OPERADOR 4).

*“Nunca coloquei ou pensei nisto”.* (ATOR OPERADOR 5).

*“Não tem porque... né. Já vem com nome de fábrica”.* (ATOR OPERADOR 6)

*“Nunca coloquei. Mas quem sabe, até me deu uma ideia”.* (ATOR OPERADOR 7).

*“Não. Uso profissionalmente, não soa bem. Sei lá!”.* (ATOR OPERADOR 8).

Durante a demonstração de voo de drones no pátio da Associação dos Dirigentes de Marketing e Vendas do Brasil (ADVBR) em Porto Alegre, notamos que três de oito atores operadores civis entrevistados chamavam os drones por nomes enquanto realizavam as apresentações.

Em uma coincidência paralela, os drones civis possuem nomes de fábrica que lembram os da cultura bélica também, por exemplo, *Mavic*, *Inspire*, *Phantom* e *Racing*, enquanto o modelo estudado aqui na pesquisa se chama *Hermes*, que tem por sua vez significado místico como sendo um mensageiro de Zeus. Uma forma de expressão que ajuda a aumentar a relação com os já adeptos e futuros operadores de drones, ou seja, uma estratégia de marketing de produto.

Nessa relação pessoal com os drones, perguntamos para os seguintes Atores Operadores Civis: “você já utilizaram os drones como meio de protesto pessoalmente, ou já prestaram algum tipo de serviço do gênero, como, por exemplo, manifestação pública, videoclipes, etc.?” E responderam:

*“Não. Nunca pensei nisto. E não faria, até porque tem a legislação da DECEA e pode se incomodar. Tem que respeitar se quero ser um profissional”.* (ATOR OPERADOR 3).

*“Também nunca pediram algo do tipo, por enquanto, e também não sei se faria este tipo de serviço ou pessoalmente, até porque é complicado, se esbarra na legislação da DECEA”. (ATOR OPERADOR 4).*

*“Não pretendo usar. É complicado. Para aqueles que não são profissionais como nós, que não são informados sobre o uso correto do drone, certamente fazem ou já fizeram, mas nunca fiquei sabendo de nenhum caso”. (ATOR OPERADOR 5).*

Atores Operadores 6, 7 e 8 responderam que “não fariam” apenas com gesto de negação com o dedo.

Os Atores Operadores Civis demonstraram uma reação de surpresa quando foram questionados sobre isso, e descartaram rapidamente a possibilidade de usarem os drones como fonte de manifesto, mesmo para ideologias particulares. Pois apresentam preocupação sobre os órgãos fiscalizadores impedirem os mesmos de voarem muito baixo sob uma concentração massiva de pessoas, devido ao risco de lesão, etc., e de perderem os drones para a fiscalização, pagarem multas ou até serem detidos.

Em seguida perguntamos para os mesmos Atores Operadores Civis: “por acaso vocês já notaram algum tipo de comportamento diferente das pessoas quando estão voando com os drones, filmando ou fotografando?”. E responderam:

*“Acho que sim! Me lembro de as pessoas ficarem pedindo para serem filmadas pelo drone. Só lembro disso”. (ATOR OPERADOR 3).*

*“Eu me lembro de uma vez quando estava fazendo um serviço num show de música eletrônica e voava numa distância segura do público, e eu ligava as luzes do drone, o pessoal em seguida começava a abanar e seguir o drone, muito engraçado, não sei se achavam que o drone fazia parte de efeito de apresentação das batidas da música”. (ATOR OPERADOR 4).*

*“Não sei te dizer. Na verdade, não pilotamos para nós, o piloto de drone gosta quando tem gente olhando, essa é a graça”. (ATOR OPERADOR 5).*

*“Também já filmei em desfile regional e quando o drone está na altura permitida, ninguém nota porque está silencioso, mas quando reduz a altitude, e faço um voo panorâmico, as pessoas ficam apontando os dedos e não se cansam independentemente do movimento que eu faça”. (ATOR OPERADOR 6).*

*“Sim! Notei que o drone é uma boa ferramenta para fazer propaganda, porque chama a atenção. As pessoas ficam hipnotizadas. Apontam o dedo, dão risadas, abanam ou então dizem “aqui, pega eu” [riso]...”.* (ATOR OPERADOR 7).

*“Teve um trabalho que eu fiz que lembro que as pessoas se agrupavam quando eu voava mais baixo com o drone sobre elas. Ficavam abanando, dando risadas, tiravam até fotos do drone. É legal! Depois alguns vinham até mim para pedir a filmagem.”* (ATOR OPERADOR 8).

Dois fatores se manifestam através desses relatos. Primeiro, as pessoas, sim, têm fascínio por uma nova tecnologia, na qual, de maneira hipnótica, anulam o contexto em sua volta e passam a admirar o drone.

Faz-nos resgatar a capacidade do surgimento das primeiras câmeras eletrônicas. Virílio (1994) denomina tal efeito de “poder paradoxal”, no qual esses meios, além de transformarem os indivíduos em vitrines pela capacidade de transmissão, conseguem reunir à distância as pessoas em torno de opiniões e comportamentos.

Pode-se dizer que o mesmo efeito é causado pelas plataformas mobile, como celulares, tablets, etc. Porém, o drone vem para acrescentar a este fenômeno de “reunir a distância”, ou seja, consegue, além disso, “reunir de perto”, onde a própria mídia, com seu diferencial de registro, se torna o eixo de cativação, abrindo possibilidades de socialização entre o público curioso/admirador.

O segundo fator é o desejo profissional dos atores operadores em “compartilhar seus sentimentos” pelos drones com o público, como se as lentes das câmeras dos drones, e os próprios drones em si, fossem as “suas imagens viralizadas”, lhes proporcionando uma “iludida popularidade”.

Mais um fenômeno a acrescentar junto à “era da lógica paradoxal” de Virílio (1994), que além de as máquinas de visão alterarem o nosso senso de percepção, também vem para alterar a nossa psique em relação a socializar-se.

Seguida desta sensação, realizamos outra pergunta para os mesmos Atores Operadores 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 Civis: “de que maneira vocês acham que os drones contribuem para si e para as pessoas?”. E todos responderam ao mesmo tempo enquanto conversávamos sentados durante o almoço no evento Dronexperience:

*“Olha, eu acho que para os operadores de drone, e aí me refiro um pouco mais à categoria racing, determinação estimula o espírito esportivo,*

*competitivo, né, disciplina, exige uma postura de nós operadores em respeitar os regulamentos sobre o uso do drone, os companheiros e adversários principalmente, assim como qualquer outro esporte estimula. Também foca em atingir o objetivo de vencer, superar os obstáculos enquanto voa na pista concentrado. No geral, voar com os drones traz as pessoas para os parques, por exemplo. Empresa de meio ambiente promove evento de drones justamente para aproximar os públicos. Efeito “WOW”, fica encantado, expressa gritando. Educação promove orientação (leis de uso, respeitar o próximo) aos futuros usuários de drones. Inspiração, usar como catalisador para expandir o uso da prática do drone. Também tem a rotina de repetição, ou seja, repetimos, repetimos e repetimos os movimentos, comandos, etc., e com isso evoluímos na lógica de raciocínio, e com certeza ajudará os novos operadores”.* (TODOS OS OPERADORES)

Realizamos a mesma pergunta para os Atores Operadores 3, 4, 5 e 6 Bélicos na Central de Comando e Controle, e um operador respondeu por todos, que concordaram dizendo “sim, isso mesmo, concordo!”. Responderam:

*“Somos pilotos, somos profissionais, estamos constantemente aprendendo, é um item importante para nós. As mesmas regras de conduta aprendida na academia em aviões são aplicadas no drone. Mas acredito que maior reflexo disto está em cumprir uma boa missão, com disciplina, foco e proporcionar segurança”.* (TODOS OS OPERADORES)

Ambas as culturas demonstram que os drones têm a capacidade de educar, ou seja, fortalecer os atributos de cidadania, pois conforme disse o Ator Operador 2 Bélico durante uma conversa informal junto também aos atores operadores civis no evento Dronexperience: “quando eu olho para os senhores, eu não vejo pessoas, eu vejo pilotos!”.

Este comentário deixou todos durante um instante em silêncio, e notamos que todos ficaram ao mesmo tempo olhando o drone modelo *Inspire* na mesa de centro no saguão principal do evento Dronexperience, ou seja, uma sensação de êxtase de reflexão. E neste momento curto de paralisia, observamos que os atores operadores, tanto civis quanto bélicos, pareciam que faziam parte de algo grande só por pilotarem drones.

Os drones também podem ser usados como meio para despertar a consciência ambiental. Pois como no exemplo citado na resposta acima, ele deixa a oportunidade de amplificar, através do “esporte drone”, a união das pessoas com a natureza. Ou seja, novas possibilidades de ações de comunicação socioeducativa

se demonstram positivas usando os drones como meio de mensagem para ajudar a mudar a consciência sobre a natureza.

## 4.2 As câmeras

Como parte da proposta de investigação, não tínhamos como nos abdicar de tal compreensão das câmeras acopladas nos drones, uma vez que desenvolvemos uma problemática sobre o porquê de tais aparatos serem de suma importância para as culturas bélica e civil.

Enquanto ficamos apenas observando na Cabine de Comando e Controle bélica, e aguardando os operadores executarem o plano de voo até a zona de observação na fronteira próxima à região de Frederico Westphalen – Rio Grande do Sul, e iniciamos com perguntas superficiais e, conforme evoluía o objetivo da missão, nos aprofundamos nos questionamentos nos momentos oportunos, justamente para não interferir na concentração dos mesmos durante a pilotagem do drone.

Perguntamos ao Ator Operador 1 Bélico: “que tipo de câmera se está usando?”. E respondeu:

*“As imagens são visualizadas em dois ou mais displays quando necessário, todos de 24 polegadas, os quais estão instalados no interior da estação de solo. Mas essas imagens podem ser difundidas para outros locais, via conexão particular de internet. Contamos com equipamentos de ponta, com capacidade de leituras termais e transmutação de imagens conforme necessidade”. (ATOR OPERADOR 1).*

E, na sequência, perguntamos ao mesmo Ator Operador 1 Bélico: “quantos frames por segundo a câmera consegue registrar ou qualidade da imagem filmada, ou se é outro método de captura de imagem?”. E respondeu:

*“As imagens são em 24 frames por segundo, no caso modo de filmagem, com resolução em alta definição de 1.280 x 960 pixels”. (ATOR OPERADOR 1).*

Sanadas as dúvidas técnicas de captura, e logo após a chegada do drone à zona de observação, aguardamos mais uns cinco minutos só observando o comportamento de visão dos atores operadores bélicos diante dos monitores na

Central de Comando e Controle. Visto que estavam concentrados, perguntamos apenas para o Ator Operador 1 Bélico, seguindo-se a confirmação dos outros Atores Operadores 3, 4, 5 e 6: “o que se espera além do propósito como câmera, em nível estético, dos efeitos usados? Análise do espaço onde se está inserido apenas?”. E ele respondeu:

*“A observação por meio das câmeras ocorre em tempo real, ou seja, o operador dos sistemas sensores vê a cena e as atividades ocorrerem dinamicamente. Portanto, usamos dos efeitos de imagens tão intensamente, que já é hábito. Além disso, dessa forma, sua análise deve ser rápida, em particular quando se trata de objetos em movimento no espaço inserido. O tempo passa rápido. Filtramos apenas o essencial. Assim, o operador tem de ter uma consciência situacional bem definida, conhecendo os aspectos geográficos, de localização e pontos de referência, para poder interpretar em tempo quase real o que está visualizando no display da Estação de Controle de Solo”. (ATOR OPERADOR 1).*

Com base nessa informação e na observação realizada na Cabine de Comando e Controle, notou-se que a câmera do drone bélico apresentou uma visão estimulada por programa de computador, que, por sua vez, através dos efeitos digitais, proporcionava amplificar a luz sobre os elementos (humanos, objetos e arquitetura), ou seja, detectar radiações de energia emitida pelos corpos.

Quando o ator operador calibrava o efeito digital de luz sobre o registro fílmico, automaticamente se ajustava na forma do corpo humano e demais objetos e estruturas observadas até ficarem “nítidas”.

Como resultado, a alta definição não é a importância primária diante dos interesses estratégicos. A estética se apresenta como secundária, mas se torna a prioritária, e através do efeito digital de ver, a região e as pessoas observadas se alternam entre duas e três dimensões e revelam para os atores operadores “[...] a própria projeção da mensagem [...]”. (VIRÍLIO, 1994, p. 90).

Que as pessoas observadas nos monitores, analisadas apenas pelas emissões de radiação de energia corporal, são o significado da “projeção da mensagem”, que para o autor é a profundidade do sentido que falta para atingir uma precisão. Por isso, os atores operadores recorrem aos efeitos digitais, para obter e ter certeza continuamente do que observam com o drone.

Assim, observou-se também que a profundidade se tornou ambígua, assim como na pintura e na fotografia clássica, porém, todos os elementos ali presentes,

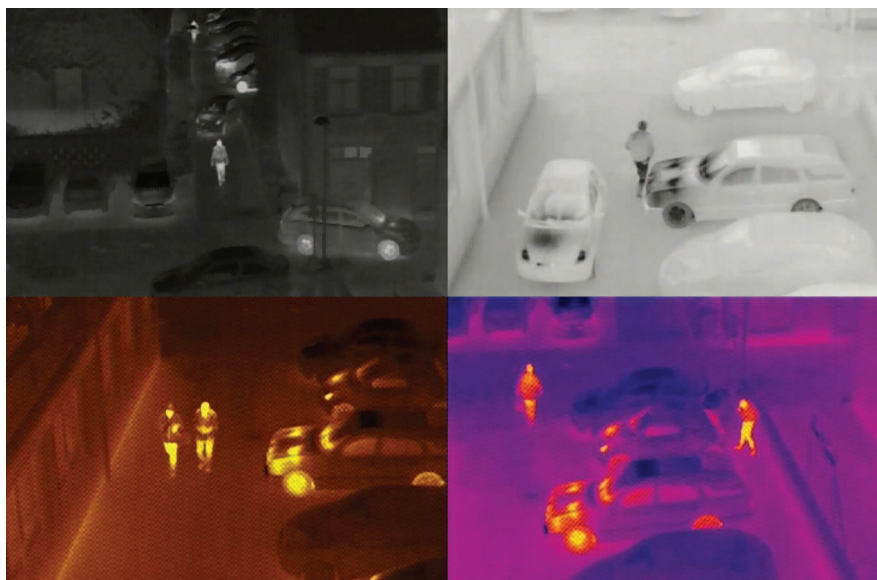
vivos, cada um interagindo no espaço, sendo revelados sem saber através da câmera do drone, num formato efeito digital de visão nos monitores, ou seja, “visão térmica”.

Diante deste efeito digital de visão, a ilustração a seguir (Figura 6 – Visão térmica ou estado “negativo”), capturada abertamente da internet, ajuda a ilustrar como exemplo o que foi observado quando os atores operadores bélicos faziam uso do mesmo durante operação de rotina.

Não bastava para os atores operadores bélicos ver a região e as pessoas através dos monitores nítidos, coloridos, detalhados, etc. Era necessário simplificar tudo, mas sem perder a profundidade. Então, a visão térmica (chamada de “invertida” pelos operadores), revelou a constância maneira de rotina em que analisam uma filmagem realizada pelo drone.

Diante de tudo isto, auxiliava os atores operadores e os oficiais chefes da operação nas decisões estratégicas. Em suma, os atores operadores bélicos (des)codificam os registros realizados pelo drone, os “invertendo” através do programa de computador em elemento de efeito digital.

Figura 6 – Visão térmica ou estado “negativo”



Fonte: Workswell's thermal imaging system<sup>8</sup>

Como proposta comparativa, perguntamos para os seguintes Atores Operadores Civis: “que tipo de câmera se está usando?” e “quantos frames por

<sup>8</sup> Disponível em: <https://bit.ly/2OfgHWU>. Acesso em: 20 mar. 2018.



segundo a câmera consegue registrar ou qualidade da imagem filmada, ou se é outro método de captura de imagem?”. E responderam:

*“As imagens são visualizadas em um controle portátil, mas também podem ter extensão em displays, pois fica melhor de visualizar, como em celular, tablet, etc. Mas tudo vai depender do modelo de drone que se escolhe usar. Neste caso aqui, modelo Mavic, é uma câmera que filma em FullHD com zoom óptico digital de 4x, e depende quantos frames, mas vai de 24 até 120fps”. (ATOR OPERADOR 3).*

*“É uma câmera potente, filma em HD, 4K, tem efeitos digitais também, o zoom é potente, se não me engano é 8x. Sobre o efeito, tem visão noturna e espectral. Mas tem que ter autorização das Forças Armadas para usar”. (ATOR OPERADOR 4).*

*“Seu zoom é potente e estável, com sensores de ajustes em dias de vento fraco para estabilizar o drone ou calibrar o foco. Chega aí seus 4x. Muito boa a imagem em FullHD, 4K ou 5K, depende. O aplicativo te dá opção de baixar efeitos de imagem, é bem legal”. (ATOR OPERADOR 5).*

*“Possui recurso autônomo que utilizo quando estou preparando outra linha de ação na tomada de filmagem. Mas quando estou fazendo um serviço. A câmera é profissional como qualquer outra digital, filma em HD, FullHD, 4K, o seu zoom é potente, 6x, tem foco automático, mas posso fazer manualmente. E tem, sim, efeitos digitais, alguns bem legais”. (ATOR OPERADOR 6).*

*“Grava com qualidade máxima FullHD, 4K, 5K, 6K, depende o serviço e propósito. Equivale 30, 60, 150 frames por segundo (fps). Filma em 360º também, e com recurso 3D, mas tudo depende do modelo de drone. Tudo isto dá melhor qualidade de filmagem. Tudo vai depender do que você quer”. (ATOR OPERADOR 7).*

Em relação à câmera do drone bélico, notamos diferenças e similaridades com os modelos de drones civis, mas a tecnologia que as compõem é igual e adaptada para uso comum entre ambas as culturas.

Visualizamos no monitor (Fotografia 6 – Controle e Modo de Efeito Digital de Visão), do Ator Operador 6 Civil, um vídeo feito usando efeitos digitais de visão, porém, passavam a sensação de menos limitação de cobertura da região que tinha sido observada. A câmera do drone bélico era mais rápida, apesar de a câmera do drone civil possuir recurso de cobertura fotográfica nos moldes quebra-cabeça em 360º.

Fotografia 6 – Controle com programa executando o modo de efeito digital de visão



Fonte: Registrada pelo autor / Registro drone Ator Operador 6 Civil.

Prosseguindo, perguntamos para os mesmos Atores Operadores Civis: “o que esperam além do propósito como câmera, em nível estético, dos efeitos usados? Análise do espaço onde está inserida apenas?”. E responderam:

*“A câmera do drone utilizamos profissionalmente, porém, ao mesmo tempo, torna-se uma brincadeira fantástica, pois com os recursos de imagem, como a visão noturna e térmica, conseguimos dar aquele espetáculo quando se trata de entretenimento”. (ATOR OPERADOR 3).*

*“A visão térmica é mais usada na prestação de serviço de segurança, mas tem que pedir autorização para os militares, então não é viável para nós usar tal efeito”. (ATOR OPERADOR 4).*

*“É legal usar os efeitos, quebra totalmente essa maneira como vemos as coisas. Dependendo do cliente, adora, até porque editamos para ficar alinhado de acordo com o briefing. Tudo depende do serviço. Mas é legal!”. (ATOR OPERADOR 5).*

*“É muito usado, até porque nossa área de atuação exige. Então formulamos relatórios alinhados de acordo com o interesse do cliente, e neste vai as análises que detectamos com o drone durante uma inspeção. Possibilita ao cliente ver o problema mais claro, visível”. (ATOR OPERADOR 6).*

*“O resultado final fica muito legal. Lembra até os efeitos usados nos filmes. Deixa com cara mais profissional. Mas procuramos não exagerar também, se não estraga o filme. É que depende o que o cliente quer e se nos dão liberdade para ser criativos. Se é festa, aí a criatividade corre solta no uso dos efeitos”. (ATOR OPERADOR 7).*

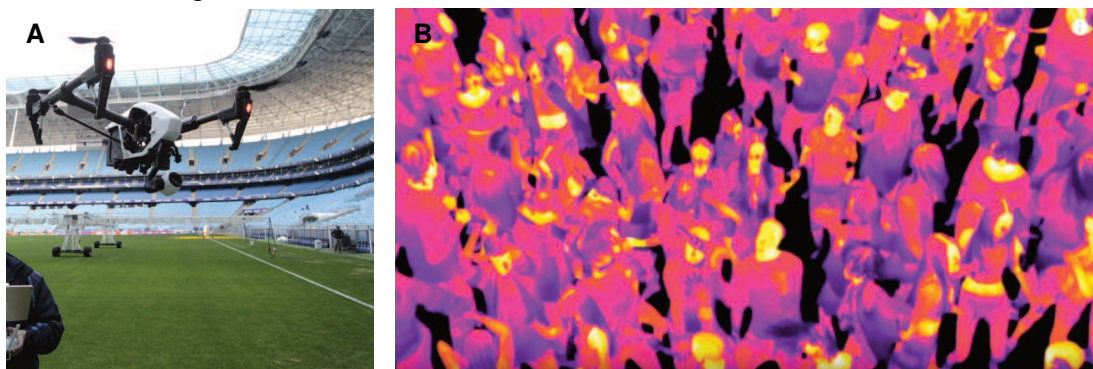
*“Já prestamos serviços voltados para informação jornalística, mas apenas para cobertura aérea de controle de tráfego em alta temporada ou esportiva, mas parece que não os atrai muito o drone para este fim no geral, até porque a legislação que regula, controla e autoriza o plano de voo do drone não permite que levante voo em área de concentração de pessoas pelo risco de causar um acidente, mas depende o evento”. (ATOR OPERADOR 8).*

Percebemos que o drone modelo *Inspire* do Ator Operador 8 Civil já foi utilizado como apoio para a mídia, conforme exemplo de fotografia da Fotografia 7 A, no estádio de futebol Arena. E realizou uma demonstração de sua capacidade técnica.

Mais um exemplo de aplicação na comunicação, só que, neste caso, na prestação de serviço para fins de jornalismo esportivo. Porém, o que prevalece é o uso do aparato sendo mais forte para entretenimento, como mostra o registro fotográfico da Fotografia 7 B, cedida como exemplo também pelo mesmo Ator Operador 8 Civil.

Nesta, mostrou na sua sala de decupagem do seu escritório localizado no bairro Moinhos de Ventos em Porto Alegre, no segundo semestre de 2017, o uso de efeito digital de visão pós-prestação de serviço em evento de música eletrônica. E o operador afirmou dizendo que ele usa em cobertura de festas para aperfeiçoar a produção de vídeo.

Fotografia 7 – Estádio de futebol e entretenimento - A e B



Fonte: Registro drone Ator Operador 8 Civil.

#### 4.2.1 Duas inteligências nos drones

No uso de efeitos digitais até aqui apresentados, a inteligência artificial (IA) se fazia constantemente atuante. Mas reforçamos que não nos aprofundaremos em seus estudos e conceitos, apenas como mero ponto de relevância, uma vez que detectamos a interação dos atores operadores com a inteligência dos drones, que por sua vez auxiliavam os mesmos para melhores registros aéreos.

Na cultura bélica, observamos que às vezes o drone era habilitado no modo automático/autônomo, ou seja, a IA assumia o controle da mesma. O que revelou o tamanho potencial da tecnologia quando se tratava de pilotagem e registro da região, assim como também da capacidade de calibragem da câmera num todo.

Enquanto o drone bélico voava no modo automático (sempre com a supervisão dos operadores, pois não é permitido pela DECEA e ANAC nenhuma aeronave remotamente pilotada voar sem o controle interino ou supervisionado pelos mesmos), próximo à região de Santa Maria, visualizamos a consistência de sua atuação.

Então questionamos para o Ator Operador 1 Bélico, enquanto os outros operadores estavam concentrados nos monitores: “a inteligência artificial já tomou alguma decisão por si só fora de sua programação padrão estabelecida ou preestabelecida, mesmo a análise sendo certo ou errado do seu propósito de análise visual, etc.?”. E ele respondeu:

*“Os sistemas remotamente pilotados têm modos de voo automáticos, o que difere de sistemas autônomos. Os sistemas autônomos seriam somente acompanhados, monitorados, sem a interferência do piloto remoto (Operador da ARP – Aeronave Remotamente Pilotada). Já os sistemas com modos de voo automáticos podem realizar funções como decolagem, pouso, voo em rota predeterminada, seguimento para uma coordenada definida ou, até mesmo o VANT ser guiado pela câmera, onde a prioridade é a cena ou o ponto para o qual a câmera está direcionada. Esses sistemas automáticos de modo de voo diferem dos autônomos, porque nos modos automáticos de voo o piloto remoto, no caso o operador, pode interferir e assumir de forma remota o controle do VANT, interrompendo ou mudando determinada trajetória, fato que proporciona maior segurança no controle do VANT. Mas a IA nos auxilia muito na detecção de padrões de imagens, e sua qualidade, como, por exemplo, ajustando através do modo de efeito invertido quando necessário”. (ATOR OPERADOR 1).*

O drone ficava observando em linha reta no primeiro instante, de acordo com a rota de voo prevista, mas em curtos períodos de tempo a IA ajustava a câmera para outras tomadas de visualização, fornecendo assim uma possibilidade mais ampla da região que estava sendo observada.

Às vezes, por melhor que seja a definição de qualidade de imagem digital, a IA calibrava a câmera para evitar que os atores operadores bélicos não fossem afetados por reflexo solar ou falta de nitidez, ou então dava zoom para algum objeto, estrutura, cidadão, caso fosse detectado dentro do “padrão de imagem” programado.

Quando se aproximava da zona prevista para patrulha de rotina, ao entardecer, a visão térmica ou noturna era habilitada, e também mesclava entre filtros por cores azul, vermelho, amarelo, laranja, para melhor compreensão do que estava sendo observado num todo. Mas também detectamos a mesma ação quando o drone era habilitado para o modo de voo manual.

Para a IA, a noção de tempo não era inconsciente num todo, como é no modo manual de voo. Apesar de que a IA não tem noção de temporalidade (manhã, tarde ou noite), por ser uma máquina, sua base era meramente associada a cálculos que através do *time* da missão era a noção programada para manter-se em voo e retornar à base caso entrasse na reserva de combustível, apresentasse problemas técnicos, ou tempo certo para apenas observar uma determinada área.

Ainda no modo automático, os atores operadores bélicos ficavam com os olhos fixados seriamente nos monitores, atentos, como se estivessem em hipnose, em silêncio, sem interação alguma, apenas estudando as imagens sob efeito da visão térmica. E os registros ficavam “girando” nos vários monitores que os cercavam, pois o drone às vezes ficava dando voltas em certas regiões, o que afirmava o hábito (in)consciente de observar.

Essas voltas que o drone dava transmitiam uma sensação de “abstrato” quando todas aquelas cores do modo de efeito digital eram acentuadas por muito tempo, como se fosse uma coisa só, alienante, até porque a Central de Comando e Controle contribuía para tal.

Quando necessário tomar alguma linha de ação, a IA alertava os atores operadores bélicos, que por sua vez habilitavam o modo manual de voo. Porém, olhar fixo se dividia entre os comandos e monitores. Notamos que a IA seria como se fosse no linguajar místico o “terceiro olho” dos atores operadores bélicos, pois

assumia o controle do modo manual para automático caso caísse o link de conexão com a estação de solo, ou mantinha o padrão da qualidade dos registros aéreos.

Esse suporte da IA, no que se refere ao manuseio da câmera, auxilia na expansão da concepção sobre o romper das limitações físicas da retina dos atores operadores bélicos. Porém, ao observarmos esse modo compartilhado entre operador e máquina, isso nos estimulou a questionar, se os atores operadores bélicos no modo manual eram impactados por algum atraso nos registros realizados, se o senso de realidade era real.

Perguntamos para o Ator Operador 1 Bélico: “a velocidade do tempo de filmagem ou fotográfico realizado pela câmera alguma vez já apresentou algum atraso no envio?”. E ele respondeu:

*“A diferença de tempo na filmagem em tempo real, ou quase real, é quase imperceptível ao olho humano. Dessa forma, a sensação para filmagens com drone é de que se está observando a cena no mesmo momento que a câmera de filmagem full motion video, mesmo quando utilizamos o recurso de efeito de visão inversa negativo. No caso de câmeras de tecnologia fotográfica, aí sim as imagens somente são vistas após a captura e retorno do drone. Claro que também acontece perdas de transmissão de imagem, não do drone, apenas imagem, mas é rápido”.*  
(ATOR OPERADOR 1).

Uma resposta lógica, mas constatamos que o real não é totalmente real, apesar da visão dos atores operadores bélicos não perceberem o atraso, mas ele existia, o que nos levou à compreensão de que a visão dos mesmos correspondia há segundos e milissegundos de atraso conforme a resposta acima, devido às condições da conexão, etc. Observam o passado, enquanto o drone com sua IA observa o futuro.

Outro elemento que identificamos foi à mudança para outro tipo de efeito digital nos monitores, que era para a leitura do terreno e demais inclusos nesta. O drone e seu programa proporcionavam também uma troca para elementos cartesianos (mapas com legendas, ou apenas símbolos em alvos a serem monitorados).

Perguntamos para o Ator Operador 1 Bélico: “o ponto de vista do operador sobre o que se está capturando de imagem, o que acha dos objetos ao solo do ponto estético, dessas possibilidades de mudanças de imagens nos monitores?” E ele respondeu:

*“A IA e os operadores da câmera observam imagens full motion video, em tempo real, e buscam associar pelo conhecimento anterior de padrões, dimensões, formas, cores e associações com outros objetos adjacentes. Dessa forma, sob o ponto de vista estético, eles veem os objetos segundo uma base de conhecimento, e os comparam esteticamente com esse conhecimento anterior, buscando identificá-los como símbolos, para fácil memorização e reconhecimento. É como montar um quebra-cabeças com peças reais, vistas do ar, em voo, em tempo real, usando padrões preconcebidos ou pré-estudados. A percepção dos operadores será tanto maior em quantidade de objetos reconhecidos e em qualidade de detalhamento quanto maior for seu grau de conhecimento, estudo prévio e de experiência sobre a matéria no espaço e agilidade no tempo, melhor!”. (ATOR OPERADOR 1).*

Como era constante a migração/alternância de um modo de efeito digital de visão para outro (visão térmica/negativa para cartesiano, símbolos vetorizados seguidos de legendas) nos monitores diante dos atores operadores bélicos na cabine, havia também a possibilidade de manter esses registros de efeitos digitais fixos num só monitor, que era atualizada em tempo real, em consonância com o que o drone observava.

Percebemos que os atores operadores bélicos ficavam presos a uma simples leitura de interpretação na observação realizada, não apenas pelo seu grau de importância naquele momento, mas permaneciam assim um longo período de tempo durante uma missão, e logo remetia uma “desmaterialização” do que é realmente real para visão.

O exemplo da Fotografia 8 – Sala de Comando e Monitoramento, uma imagem aérea de reconhecimento realizada no Haiti em 2015, transmitida diretamente para os oficiais superiores numa sala separada do Centro de Controle do drone, demonstra que a tela da televisão (imagem da esquerda) reproduz a região que estava sendo observada pelo drone numa alta altitude, e nesse tempo, com os interesses estratégicos dos militares, era demarcado um espaço que deveria ser melhor analisado, etc.

Na tela de projeção do centro, o drone já voava numa altitude mais baixa, porém o modo de efeito digital de visão cartesiana se acentuou, tornando-se mais georeferenciado por símbolos vetorizados e por tradução em legendas, seguido de traços coloridos que representavam as principais rodovias e rotas de instalações.

E na última tela de projeção (da direita), mantinha-se o registro por visão sem efeitos mesclada com símbolos vetorizados, mostrando nitidamente a geografia,

instalações e movimentos, circulação de pessoas e carros. Sendo que para melhor monitoramento, o drone sobrevoava novamente o local, e em alguns casos, o zoom era utilizado e mesmo assim a nitidez era calibrada pela IA ou pelos atores operadores.

Fotografia 8 – Sala de Comando e Monitoramento



Fonte: Registro do Centro de Comunicação Social BRABAT 22.

Nesta sala de decisões, ficava nítido o universo de possibilidades de cobertura aérea que o drone bélico podia proporcionar através de sua tecnologia avançada em nível de câmera e rapidez de processamento/calibração pela IA, e que o modo de efeito digital cartesiano vinha justamente com outro propósito: não apenas observar, mas “ganhar tempo, se antecipar!”, assim diziam os Atores Operadores 3, 4, 5 e 6 Bélicos.

Conforme os atores operadores achavam necessário tal estudo do espaço de uma maneira mais objetivada e de fácil memorização, os símbolos vetorizados que estavam representados nos mapas aéreos eram sempre a melhor opção, ou seja, se tornavam os elementos-chave para tal acessibilidade de analisar prioridades.

Com semelhanças e dessemelhanças entre a câmera do drone bélico para os modelos civis, prosseguimos no limiar comparativo, e perguntamos para os seguintes Atores Operadores Civis: “a inteligência artificial já tomou alguma decisão por si só fora de sua programação padrão estabelecida ou preestabelecida, mesmo



a análise sendo certo ou errado do seu propósito de análise visual, etc.?”. E responderam:

*“Não, até porque nós, que permanecemos a maior parte do tempo pilotando o drone, a IA só assume quando o habilitamos para ficar estacionado sob determinada área ou para executar algum percurso que também determinamos”. (ATOR OPERADOR 2).*

*“O órgão regulador de tráfego aéreo não permite drone voar sozinho sem o operador estar no controle, não tem como”. (ATOR OPERADOR 3).*

*“Não usei. Acontece que quando estamos filmando uma área e tem muito ruído, turbulência, ou se fizemos algum movimento muito brusco, ele automaticamente ajusta, elimina qualquer um desses tipos para preservar a qualidade da imagem”. (ATOR OPERADOR 4).*

*“Olha, ele nos ajuda a detectar padrões de pessoas, objetos, quando a câmera está cobrindo um espaço, mas claro que o programamos para nos avisar antes de começar a voar. Mas não é permitido voar sozinho”. (ATOR OPERADOR 5).*

*“É muito útil em ajustar foco, voar para onde mandamos, mas nunca detectei algo diferente do comum. Até porque estamos sempre no controle, precisamos estar justamente para poder desenvolver um bom trabalho”. (ATOR OPERADOR 6).*

*“Não! Não podemos deixar o drone voar sozinho direto, tem que ter alguém controlando. Senão dá problema com a fiscalização, então temos que ser profissionais. Ela faz ajustes na câmera, estabilidade da aeronave, mas nada além disso”. (ATOR OPERADOR 7).*

*“Não, em todos os serviços que realizamos estamos no controle direto. A gente precisa estar a par do que está fazendo. Não vi nada, não é possível. Mas sim, os recursos automáticos são úteis até certo ponto, ajudam muito, mas no geral, gostamos de operar no manual, fazer do jeito que a gente gosta e tem que ser feito”. (ATOR OPERADOR 8).*

A câmera bélica, quando a IA era habilitada ou assumia o comando do drone, tinha como foco principal preservar a continuação do objetivo planejado, determinado, e, se fosse preciso, habilitava o modo de efeito digital de visão de acordo com clima, ambiente e tempo, tudo isto para facilitar para os atores operadores.

Já nas câmeras dos drones civis, a IA não possuía tamanha importância na contribuição, era limitada a apenas realizar pequenos ajustes para evitar imprevistos

na qualidade dos registros. Porém, eles também detectavam padrões de pessoas, objetos, etc., caso fossem programados para tal.

Assim como o drone bélico, os drones civis também tinham recurso de mapa seguido de acrescentar símbolos vetorizados quadrados ou redondos, podendo ser legendados por cores, etc. E notificavam os operadores civis para tomar a melhor decisão de interesses de registros através de sinais luminosos no próprio drone ou nos monitores dos radiocontroles.

A IA demonstrava sua capacidade de “inteligência” definida através da manipulação de efeitos digitais nos monitores para dar nada mais do que suporte apenas para os atores operadores de ambas as culturas. A IA-Atores Operadores é o estado híbrido no drone, ou seja, que a “[...] inteligência artificial que só pode se enriquecer através da aquisição de órgãos de percepção”. (VIRÍLIO, 1994, p. 107).

Essa hibridez de Virílio (1994) se apresenta nos drones em ambas as culturas sustentando a “exclusão” do operador da tecnologia, dependendo da situação em que se insere, pois falhas de conexão, adaptação automática da visão através da calibragem, ajuste de foco ou ativação de efeitos digitais são a percepção eletrônica ganhando vantagem no tempo em relação aos seus observadores, mas é a objetivação que os mesmos almejavam e conseguiram. Pois assim sustenta mais uma vez:

Uma vez que toda apreensão visual (mental ou instrumental) seja simultaneamente uma apreensão de tempo, por mais ínfima que seja, este tempo de exposição engendra uma memorização (consciente ou não) de acordo com a velocidade das apreensões visuais, daí a possibilidade reconhecida dos efeitos subliminares desde que o fotograma ou o videograma ultrapassem as sessenta imagens por segundo. (VIRÍLIO, 1994, p. 88).

Foi com base nessa capacidade de registrar à frente que em seguida perguntamos para os seguintes Atores Operadores Civis: “a velocidade do tempo de filmagem ou fotográfica realizada pela câmera, alguma vez já apresentou algum atraso no envio?”. E responderam:

*“No geral não, é bem precisa a transmissão da imagem, tão precisa que parece que estamos voando mesmo”. (ATOR OPERADOR 2).*

*“A tecnologia de qualidade de filmagem disponível da câmera é avançada, e com os jogos de efeitos, seja de dia, seja à noite, não se perde em nada, é impressionante”. (ATOR OPERADOR 3).*

*“Não! Ele tem um recurso que quando se está voando muito alto e numa certa velocidade, grava frames à frente, justamente para não haver este atraso. Claro que também, em raras exceções, acontece perda de sinal de imagem, mas é raro”. (ATOR OPERADOR 4).*

*“É difícil falhar a transmissão, mas pode vir a acontecer. A qualidade é muito boa e estável”. (ATOR OPERADOR 5).*

*“O drone tem memória capaz de gravar segundos à frente, justamente para evitar atrasos. É que tudo vai depender do tipo de qualidade de imagem que você configurou antes de voar. Comigo não aconteceu ainda”. (ATOR OPERADOR 6).*

*“Com rádio controle, o sinal é muito forte, é difícil acontecer perda de sinal, de transmissão, mas pode vir a acontecer. Mas sempre fazemos um teste antes, configuramos o drone para evitar qualquer tipo de imprevisto na hora da produção”. (ATOR OPERADOR 7).*

*“Não aconteceu ainda, mas tem todo um checking antes de decolar, que é importante. Procuramos ser profissionais para evitar qualquer tipo de retrabalho, etc... Mas não aconteceu!”. (ATOR OPERADOR 8).*

Indagamos sobre a capacidade de “gravar à frente”, pois fomos testemunha da tal capacidade, porque constatamos que a câmera registrava segundos no futuro, armazenando em memória e depois repassava aos atores operadores civis, mas isto acontecia em situações de movimentos bruscos ou acelerados, cujo objetivo era não perder em qualidade de registro.

Perguntamos na sequência para os mesmos Atores Operadores Civis: “o ponto de vista do operador sobre o que se está capturando de imagem, o que acham dos objetos ao solo do ponto estético?”. E responderam:

*“Vemos pessoas miniaturizadas, aglutinadas, quando estamos filmando em evento, quando autorizado, mas em ambiente comum, como urbano, vemos a mesma coisa, mas em movimento constante”. (ATOR OPERADOR 2).*

*“Quando aplicamos efeitos nas filmagens, aí tudo se transforma em imagens surreais, casa, carros, natureza, pessoas, etc., é legal. Mas também procuramos não abusar, mas é bem útil”. (ATOR OPERADOR 3).*

*“Parece que fica mais fácil de observar, mas os efeitos dão toque de ficção dependendo do que estamos filmando. E ver de cima é divertido, pois tu tem uma panorâmica de um todo, sabe. À noite que é mais legal,*

*uma mistura de luz vermelha com amarela dos carros”. (ATOR OPERADOR 4).*

*“Não nos importam os detalhes do que está sendo filmado, ângulo fechado, o que importa é a qualidade num contexto geral e que deixe com ar diferenciado na edição final. E a opinião do cliente é muito importante também, pois influencia o resultado do trabalho, se quer com ou sem efeitos. Depende!”. (ATOR OPERADOR 5).*

*“Eu curto voar com drone, porque lá de cima dá para se ver tudo, a tecnologia ajuda muito, traz tranquilidade. Quando estou voando apenas por hobby é legal porque tu... como somos, a gente tá sempre se movimentando, e ver as pessoas fazendo ginástica, caminhando... Muito legal. Para o trabalho não dá tempo para ter esse tipo de percepção, porque o foco é outro, é toda uma produção, mas é bacana também”. (ATOR OPERADOR 6).*

*“Tudo depende de quanto tempo você vai ficar voando e do tipo de serviço que vai fazer, mas quando editamos os vídeos, tem um ar diferenciado vindo de cima, sei lá, parece que é mais real do que a gente pode ver com os próprios olhos. A câmera ajuda também, muito recurso”. (ATOR OPERADOR 7).*

*“Não sei te responder ao certo, só sei que é legal. Não sei explicar, mas tem um diferencial sim”. (ATOR OPERADOR 8).*

Um ponto que observamos foi justamente a similaridade do “[...] aí tudo se transforma [...]”, conforme a resposta do Ator Operador 3 Civil, ou seja, assim como no bélico, avistamos apenas como meio de facilitação de acordo com os interesses. Mas ao mesmo tempo, se destaca que mesmo os operadores civis conseguem expressar o que pensam quando estão voando com seus drones, compartilham da emoção de “algo diferente” proporcionado pela disponibilidade de recursos.

O Ator Operador 7 Civil nos cedeu um exemplo do que é essa “diferença”. O operador fez uma cobertura aérea numa festa de música eletrônica que aconteceu na cidade de Porto Alegre, em que o mesmo habilitou o efeito digital de visão no seu monitor do radiocontrolado, e o resultado foi um estilo psicodélico devido ao seu movimento acelerado entre o palco do DJ (Fotografia 9 – Cena de Vídeo 1 – drone *Phantom 4 Pro*).

Neste registro, quando o drone se movia rápido, o efeito parecia que se “mesclava” na multidão, formando um “borrão”, distorcendo todo o ambiente. Claro

que o operador habilitou e configurou o efeito digital para que acontecesse justamente este toque de produção.

Em suma, neste exemplo, o resultado final apresentou uma visão “abstrata”, simplesmente transformando tudo e todos em simples elementos sem definição, algo “difuso”, a não ser que fixe o olhar para o registro por alguns segundos, então se consegue obter uma interpretação real:

Fotografia 9 – Cena de Vídeo 1 – drone Phantom 4 Pro



Fonte: Registrada pelo drone do Ator Operador 3 Civil.

#### 4.2.2 O tempo

Continuando neste limiar de alternância entre efeitos digitais de visão, percebemos que nesse contexto o tempo é fator preponderante para o cumprimento de uma missão, pois quanto mais objetiva era a observação realizada pela câmera do drone bélico, melhores eram os resultados esperados sobre as ações futuras.

Perguntamos para o Ator Operador 1 Bélico: “como se dá a percepção do espaço-tempo na pilotagem do drone? Explique e exemplifique de maneira do ponto de vista da física e imagético, ou seja, sua observação visual pessoal”. E ele respondeu:

*“A percepção dos pilotos e dos operadores é limitada ao que podem observar por meio das câmeras e sensores dispostos no VANT, por incrível que pareça, e que são apresentados nos displays da estação de solo. Da mesma forma, a percepção de tempo, mesmo sendo real, fica determinada pela necessidade de cumprir uma determinada atividade ou missão, ou seja, quando estamos concentrados, o tempo se anula*

*inconscientemente, mas sabemos da importância do mesmo. Ou seja, fazendo uma analogia ao voo pilotado em qualquer tipo de aeronave tripulada, o piloto de um VANT tem menos consciência espacial e “temporal” que o que está pilotando uma aeronave. Porém, em um voo comercial, mesmo o piloto estando a bordo, ele também depende de instrumentos computacionais, os efeitos de visão que usamos invertidos, por exemplo, com a ajuda da IA, e de indicação externa também são usados. Dessa maneira, creio que a maior diferença está na noção de espaço em tempo real e de forma direta, que o piloto a bordo da aeronave tripulada tem em relação à dependência total da câmera e instrumentos que tem o piloto remoto do VANT”. (ATOR OPERADOR 1).*

Resposta um tanto paradoxal, pois salientou que o tempo é administrado de maneira diferente de um piloto de caça para um drone. Percebemos na Central de Comando e Controle, apesar da capacidade do drone, que esta distinção de sensação temporal influenciava a percepção dos atores operadores bélicos, ficando limitados num tipo de “moldura” digital, mas não os incapacitava de atentar para a observação do tipo de tomada macro, que seria a análise da região num todo.

Enquanto os atores operadores bélicos operavam e observavam a região em análise, a IA acelerava na “leitura”, interpretações das imagens produzidas dentro do tempo estabelecido para o cumprimento da missão também.

No exemplo a seguir (Fotografia 10 – Central de Comando e Controle), aconteceu o que foi descrito acima, sendo registrado pelo Cabo V. Santos, que fazia parte da equipe de Comunicação Social durante a operação Ágata.

Esta fotografia, além de ter sido cedida para esta pesquisa, também foi disponibilizada para a mídia local, e ocorreu durante um voo programado do drone na fronteira do Brasil, próximo à cidade de Frederico Westphalen, sendo que neste tipo de operação sempre se conta com a participação de militares representantes dos países vizinhos para evitar qualquer tipo de divergência.

Fotografia 10 – Central de Comando e Controle



Fonte: Registrada pelo Cabo V. Santos.

Os efeitos digitais de visão ou, como os chamam, prevaleciam nos monitores diante dos atores operadores bélicos. Reforçando, o propósito nada mais era do que obter o maior número de informação de maneira objetiva dentro do tempo determinado. E se enquadra neste parâmetro o uso da tomada de registro aberta/macro (Fotografia 11 A).

Pensamos nessa maneira de ver e analisar uma região do céu, da ansiedade de extrair o máximo de informação possível, e logo perguntamos para o Ator Operador 1 Bélico, seguindo-se a confirmação dos demais operadores: “diria que apesar da capacidade de captura macro da câmera sobre um espaço escaneado, o seu campo de visão fica limitado apenas ao seu propósito quando convertido para captura micro, mesmo havendo assessoria de analistas de imagem, com pequeno espaço de abrangência, desconsiderando o restante da área distorcida?”. E ele respondeu:

*“Isso vai depender do objetivo que o operador tem na missão que está realizando. Se ele tem de observar uma determinada área, ele direcionará sua atenção e, portanto, sua percepção para vários pontos dessa área, de forma a observá-la como um todo e com o máximo de detalhes que puder, com o uso dos filtros técnicos, e dependente de seu treinamento e experiência. Porém, se o objetivo for mais pontual, como um prédio, um automóvel, uma pessoa, etc., o operador focará nesse objeto, deixando o restante para uma observação secundária, usando-se somente para ter a consciência situacional. Em linhas gerais, um operador treinado e*

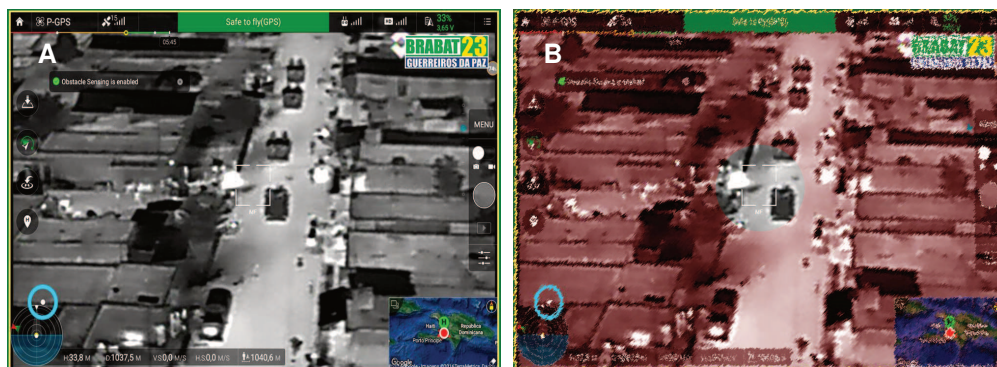
*experiente consegue manter o foco em um objeto e obter uma visão geral da cena ao mesmo tempo. Importante salientar que o campo de visão desse operador é determinado pelo ângulo de visão da câmera e também da ajuda dos assessores que se encontram presentes”. (ATOR OPERADOR 1).*

Diante desta resposta, o registro realizado na região de Cité Soleil, realizado em 12 de fevereiro de 2017 pelo 23º Contingente do Batalhão Brasileiro de Força de Paz no Haiti, cedido e tornado público, serve como exemplo do que observamos enquanto estávamos presentes com os atores operadores bélicos na patrulha de rotina e teste na mesma região próxima de Frederico Westphalen.

Demonstra exatamente o resultado na limitação da visão, a partir do momento em que mudava o propósito da missão, ou seja, a percepção da visão aerotransportada se reduzia para tomada micro (Fotografia 11 B), focando apenas na prioridade determinada naquele exato momento.

O restante da região, etc., por mais que fossem observados pela câmera, eram desconsiderados mentalmente pelos atores operadores bélicos, mas não pela IA, resultando assim mais uma vez na capacidade de a “inteligência cibernética” estar “vendo” o futuro através dessa alternância.

Fotografia 11 – Alternância da percepção entre tomada macro e micro - A e B



Fonte: Registradas pelo drone.

Diante disto, encerramos perguntando para os seguintes Atores Operadores Bélicos: “consideram o drone, no caso a câmera, como uma parte extensiva da visão humana?”. E responderam:

*“Sim, a câmera se torna uma extensão do olho humano. É uma excelente ferramenta de apoio operacional”. (ATOR OPERADOR 1).*



*“O campo de visão e a quantidade de detalhes capturados pela câmera no espaço quando invertido na maioria do tempo ou na visão normal são diretamente proporcionais à qualidade da câmera e dos sensores detectores, que também determinam a resolução espacial das lentes. Sim, considero!”.* (ATOR OPERADOR 3).

*“Claro, ainda mais com o avanço dessas câmeras e dos drones. Quanto mais detalhes forem possíveis de observar, mais a câmera se aproximará do olho humano”.* (ATOR OPERADOR 4).

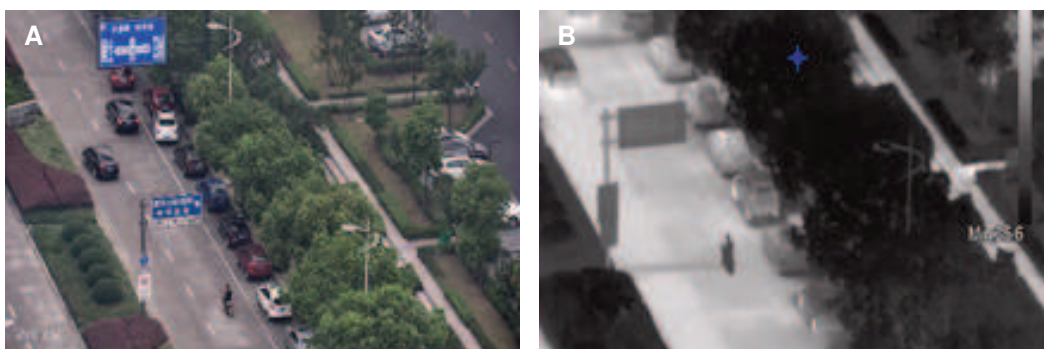
*“Positivo! As possibilidades são enormes”.* (ATOR OPERADOR 5).

*“Sim, claro, afirmativo! Estrategicamente falando é avanço na linha de frente, é prever ações hostis”.* (ATOR OPERADOR 1).

Pode parecer estranho, mas para a cultura bélica essa consistência de usufruir destes efeitos digitais de visão transmite uma sensação de serenidade habitual. Ver a região e as pessoas que a compõe serem mescladas entre a visão normal, pela retina, ocular (Fotografia 12 A), para uma visão digital (Fotografia 12 B).

Segue o exemplo cedido pela Célula de Comunicação Social do Exército sediada no Rio de Janeiro durante a Copa do Mundo de 2014. Neste voo de vigilância e reconhecimento efetuado nas avenidas principais da cidade durante o evento, é retratada a maneira, o hábito de observar uma região.

Fotografia 12 – Registro de drone bélico – A e B



Fonte: Célula Comunicação Social do Exército durante a Copa do Mundo de 2014 – RJ.

Deste exemplo, observamos que para os atores operadores bélicos, ver de maneira simplificada, “anulado”, seria revelar o “invisível” através da aplicação do efeito digital de visão.

Prosseguindo na investigação, agora comparando com a cultura civil, perguntamos para os seguintes Atores Operadores Civis: “como se dá a percepção

do espaço-tempo na pilotagem do drone? Explique e exemplifique de maneira do ponto de vista físico e imagético, ou seja, sua observação visual pessoal”. E responderam:

*“Tem a questão da bateria, ficamos presos na questão do tempo. Mas aproveitamos ao máximo o tempo para realizar bons registros, porém o tempo diminui quando usamos os efeitos porque consome mais da bateria, etc”. (ATOR OPERADOR 5).*

*“Pra nós o tempo é caso de atenção porque dependendo do serviço que realizamos às vezes temos que ser rápidos no registro ou pode ser mais devagar no registro, mas o importante é filmar o que é preciso dentro do tempo”. (ATOR OPERADOR 6).*

*“Depende, tudo depende. Pode ser curta ou longa essa percepção. Se você está cobrindo um evento, por exemplo, fazemos tomadas curtas, depois montamos na edição final. Mas se for para promoção, aí ficamos presos ao tempo da bateria, e aí usamos ao máximo para executar o que o cliente deseja, mesmo com uso de efeitos. Mas levamos baterias extras”. (ATOR OPERADOR 7).*

*“O tempo é imprescindível, pois assim temos o controle das tomadas que irão ser aproveitadas na decupagem, então o tempo em relação à percepção é fator de atenção, independentemente do uso de efeitos ou não, o que importa é atingir o objetivo de uma boa tomada”. (ATOR OPERADOR 8).*

Ao contrário da cultura bélica, o tempo para os civis não é uma mistura de inconsciente com consciente, ele é prioritário, pois ele é um fator preponderante também para registrar tomadas perfeitas alinhadas de acordo com *storyboard* de filme a ser produzido de acordo com o interesse dos clientes.

Com base no tempo de experiência dos seguintes atores operadores civis, em preocupar-se em capturar bons registros para depois consolidar nas edições finais e obter bons resultados, nos questionamos se essa “pressa” – aí tudo depende da autonomia de duração da bateria de cada drone –, esse “temos que ser rápidos” de sondagem com o uso dos efeitos digitais de visão não afetaria o campo da percepção.

Perguntamos então para os mesmos Atores Operadores Civis: “diriam que apesar da capacidade de captura macro da câmera sobre um espaço escaneado, o seu campo de visão fica limitado apenas ao seu propósito quando convertido para tomada micro, mesmo havendo assessoria de analistas de imagem, com pequeno

espaço de abrangência, desconsiderando o restante da área distorcida?”. E responderam:

*“Tudo depende, pois nos dois casos em que prestamos serviço de apoio de filmagem para a mídia, eles nos exigiram tomadas abertas apenas, nada de visão muito fechada”. (ATOR OPERADOR 5).*

*“Claro que ficamos limitados apenas aos pontos que pedem, do tipo, quero que filme o prédio e não tanto as ruas, pois o restante não interessa. Mas geralmente sempre levo um ajudante para analisar meus registros e opinar”. (ATOR OPERADOR 6).*

*“Para o entretenimento é diferente, pois usamos de todas as tomadas possíveis”. (ATOR OPERADOR 7).*

*“Enquanto piloto, um auxiliar visualiza as imagens no monitor paralelo ao meu, e vai prevendo linhas de ação que podem ser melhores, e disto julgo e executo na pilotagem. Resumindo, de informação é limitado, e para diversão sem limites!”. (ATOR OPERADOR 8).*

Para os atores operadores civis não há muito interesse em informações visuais de cunho mais detalhado, ficavam apenas presos a imagens de tomada macro e de poucos segundos, sem uso de qualquer recurso de efeitos digitais, apenas o essencial, dependendo do tipo de prestação de serviço.

Assistimos a três filmes aéreos feitos pelo Ator Operador 8 Civil em seu centro de decupagem quando prestou serviço de apoio à mídia, e observamos que a região registrada pelo drone não saía do único enquadramento, não havia movimentos ou exploração de somatório de outros ângulos, simplesmente o mesmo ficava parado numa certa altitude, aguardando dentro da *timeline* da emissora.

Em seguida, perguntamos para os Atores Operadores Civis “se consideram os drones, no caso, a câmera, como uma parte extensiva da visão humana”. E responderam:

*“Sim, com certeza, é tão impressionante ter uma tecnologia de imagem dessas”. (ATOR OPERADOR 1).*

*“Há sim, certo! Só o fato de sobrevoar uma região e visualizar lá de cima abre possibilidades de estar a par de tudo o que acontece, principalmente quando utilizamos efeitos de imagens. Se percebe quase tudo de maneira mais limpa, objetiva”. (ATOR OPERADOR 2).*

*“Infinitas possibilidades, a filmagem com drone”. (ATOR OPERADOR 3).*

*“É um olho de águia como da era medieval, [riso] Só que do século XXI!”. (ATOR OPERADOR 4).*

*“É show de bola! Com certeza! A tendência é ver cada vez mais longe, e com os recursos que tiver”. (ATOR OPERADOR 5).*

*“Sim, claro! Imagina quantas coisas dá para fazer com o drone. É só o começo, meu amigo!”. (ATOR OPERADOR 6).*

*“A tecnologia vem para nos ajudar se soubermos usá-la corretamente. Com certeza sim!”. (ATOR OPERADOR 7).*

*“A gente vai muito longe ainda com drone. As câmeras, os sensores estão cada vez mais potentes. A indústria está aperfeiçoando todo dia essa tecnologia. Vai chegar um ponto que ainda veremos muito mais pela câmera e os efeitos também que ela dispõe”. (ATOR OPERADOR 8).*

Para a cultura civil, utilizar efeitos digitais nas filmagens aéreas demonstra certa tendência se generalizando, e comparamos como a fase em que o homem começou a se tornar dependente das primeiras objetivas de binóculos, máquinas fotográficas e câmeras durante a primeira guerra mundial, dando o início à “[...] desregulação da percepção [...]”. (VIRÍLIO, 1994, p. 30).

Essa teoria do autor acaba por confirmar que esta “dependência pela objetiva” seria o que determinamos a “primeira” fase. E para a “segunda” fase, com base nas respostas dos atores operadores bélicos e civis, o “princípio da dependência com uso dos efeitos”. Pois assim Virílio (1994, p. 31) previu:

A redução das escolhas mnésicas, criada por este estado de dependência em relação à objetiva, iria se tornar o módulo em que se formará a modelização da visão e, com ela, todas as formas possíveis de padronização do olhar.

Com esta tendência se projetando/amplificando pelos drones, os atores operadores civis também demonstraram nitidamente a “paixão” pela mesma e por utilizar todos os seus recursos. Transparecendo serenidade, hábito em usar os efeitos, assim como na cultura bélica. Mais uma característica similar entre ambas as culturas.

### 4.3 O que o futuro reserva para os drones?

Durante o tempo ao lado dos atores operadores bélicos e civis no evento *Dronexperience*, observamos e ouvimos através da socialização de interesses pela exploração da tecnologia que o drone seria uma tecnologia “disruptiva”, ou seja, assim como o celular, por exemplo, foi desenvolvido inicialmente para falar fora de pontos fixos, mas hoje utilizamos menos com este propósito, realizamos mais transições bancárias, conversamos por aplicativos com amigos, etc. Foi criado para uma coisa, mas acabou migrando, evoluindo para muitas outras possibilidades.

Os drones apresentam-se sendo uma forte ferramenta para aqueles que pretendem empreender, e chegará uma época em que não serão vistos apenas como “brinquedos”, mas uma tendência a que logo nos acostumaremos a ver voando sobre nós em vários ambientes públicos. Pois, conforme as palavras do Ator Operador 2 Bélico durante sua palestra no evento *Dronexperience*: “o Brasil está bem avançado em relação a outros países na questão da legislação do uso de drones. Temos que nos sentir orgulhosos”.

Durante o intervalo da palestra “WOW! Mercado profissional de drones no Brasil e no mundo”, perguntamos para o Ator Operador 1 Civil: “com sua experiência, que possibilidades você vê para o drone? Exemplo, se possível”. E ele respondeu:

*“Eu vejo 7 pilares de aplicações, sendo: meio ambiente; agricultura; recursos naturais; segurança e defesa; infraestrutura; cidades inteligentes, onde drones se encaixam como meio de comunicação real para o Prefeito e outros administradores, para que possam ver a cidade funcionando de maneira integral e desta tomar decisões mais precisas de melhorias, como, por exemplo, invasões, pessoas em zona de risco, etc.; e governança digital, que envolve a parte de planejamento urbano e principalmente o crescimento através da prestação de serviços com os drones. Este meio da tecnologia da comunicação incentiva a participação dos cidadãos no processo de tomada de decisão num âmbito geral. Acredito que nos encaminharemos rumo a isto, é só o primeiro passo que estamos dando”. (ATOR OPERADOR 1).*

Os drones se inserem no universo das possibilidades da transformação em nossa vida social, acelerando e otimizando processos, e, ao mesmo tempo, nos “induzindo” através do livre-arbítrio em compartilhar com as instituições públicas através da Estratégia de Governança Digital (EGD) do Governo Federal o resultado

de certas aplicações práticas do uso de drones. Em suma, visando a um melhor entendimento de nossos hábitos e estrutura social urbana ou rural.

Esse método de interesse do governo em usar dos registros dos drones civis, nada mais é do que a descentralização da competência do órgão federativo. Uma refuncionalização da tecnologia da comunicação bélica e adaptada comercialmente para uso civil, e que se apresenta como um exemplo, ao contrário da “*preservação por substituição*” de Chamayou (2015, p. 205) que apontam os drones bélicos como uma economia na mobilização e zelo pela vida humana em combate pelos soldados americanos. Mas que, por sua vez, cria outro problema social, a maneira como conduzem a suas guerras.

Mas para o Brasil, uma vez que as nossas “guerras” são problemas sociais básicos (educação, segurança, saúde, infra-estrutura, etc), a definição do autor, adapta em nossa região, resulta onde os atores operadores civis se tornam “preservadores” do interesse coletivo. E como resultado democrático, a “substituição” que ajuda em compreender e achar uma solução no combate de nossos problemas.

Por tanto, a câmera aérea se apresenta como uma ferramenta com potencial de fortalecer a aproximação da cultura civil com os órgãos federativos, incluindo neste, a cultura bélica. Pois o grande desafio é estimular o hábito de compartilhar dos registros e cobrar os resultados. E a oportunidade está aberta para tal.

## 5 A MISTURA DE TUDO

Apresentados os resultados da coleta exploratória e comparativa, demonstramos o fenômeno de comunicação que se manifesta entre os tipos de atores operadores e seus drones, mas consideramos importante descrever exemplo do que foi observado no evento *Dronexperience* por dois motivos.

Primeiro, porque este evento reuniu as culturas bélica e civil, que interagiam uma com a outra e compartilhavam do mesmo interesse, explorar os drones. Segundo, ultrapassou as perguntas em nível de compreensão, por isso não tínhamos como discriminar o que foi observado e questionado e colocar uma parte nas subseções 4.1.1 A Relação Expressiva e outra na “4.2 As Câmeras”.

Neste capítulo, surgiu a necessidade excepcional de unir todos esses pontos explorados em campo e julgamos interessante compartilhar esta experiência de maneira unificada para “encerrar” a dissertação.

Sendo assim, durante a estadia junto dos atores operadores civis, na grande maioria, e bélicos, poucos, no evento *Dronexperience*, testemunhamos uma demonstração tanto de comportamento dos que operavam os drones e do público que estava assistindo os mesmos. Resultou, assim, por defender o título deste objeto de pesquisa, “Visão Além do Alcance: Práticas de Uso e Disciplina Tecnosensorial do Drone”.

### 5.1 A demonstração

No dia 29 de setembro às 11 horas e 40 minutos, num dia ensolarado de sábado, no pátio central da ADVBRS, aguardávamos na pista de drone *racing* (Fotografia 13 A) onde os atores operadores civis iriam realizar uma demonstração da capacidade de seus drones de competição (Fotografia 13 B) na prática, cujo objetivo era fazer com que os mesmos percorressem os obstáculos sinalizados em laranja e verde, dispostos em formato de percurso, ou seja, pista de corrida.

Antes de operarem os drones, nos deram uma explicação sobre a importância de respeitar o limite de segurança estipulado por uma fita zebra, também explicaram sobre os modelos de drones a serem usados e suas especificações, e que iriam se comportar exatamente como se fosse um campeonato de uma liga profissional, mesmo se tratando de uma demonstração. O objetivo, segundo o Ator

Operador 3 Civil, é: “queremos que vocês sintam a emoção do que é ser um operador de drone *racing*”.

Fotografia 13 – Demonstração na pista de drone *Racing* - A e B



Fonte: Registradas pelo autor.

Quando os atores operadores ligaram os drones, ouvimos um som forte igual ao do inseto zangão, e quando decolaram, o público espectador gritou muito eufórico. E como o drone *racing* voa baixo pelo fato de a modalidade exigir, o som se propagava muito rápido quando entrava em movimento acelerado, a ponto de não se ouvir mais o “zunido” das hélices e também de ver os próprios drones, já que eram pequenos. Mas quando passavam muito próximo do público, o “zunido” retornava, lembrando os carros de corrida da Fórmula 1.

Os atores operadores civis permaneciam nas posições sentados, um do lado do outro, imersos através dos óculos de transmissão digital – imersivos, como os chamam –, munidos também do *joystick* (controle remoto portátil via frequência de rádio), pois assim evitavam tonturas ou desequilíbrios, oriundos do “erro” de percepção, e que podiam ocasionar tombos ao chão, ou seja, ajudava na concentração.

## 5.2 Os óculos

Os atores operadores civis e um bélico estavam usando óculos de visão imersiva, compostos por duas telas com resolução de 640 x 480 pixels (depende do modelo, pois alguns podem proporcionar imagens com qualidade superior), que reproduziam em tempo real através da radiofrequência as imagens captadas pelas



câmeras acopladas nos drones. Então perguntamos aos Atores Operadores Civis 4, 5 e 7, e ao Ator Operador 2 Bêlico: “por que dos óculos?”. E responderam eufóricos:

*“Você está imerso somente nas imagens”. (ATOR OPERADOR 4).*

*“Foge do real, é loco! Os outros sensores do seu corpo se anulam, pois você é o drone”. (ATOR OPERADOR 5).*

*“Você pode olhar no tablet, celular, etc., mas você está mais ativo na visão, mais aberto na atenção”. (ATOR OPERADOR 7).*

*“É a primeira vez que coloco estes óculos, mas é uma sensação muito prazerosa poder acelerar o drone e com os óculos você simplesmente se desconecta de tudo. Parece que você é o drone. É uma experiência de visão muito diferente do que assistir pelos monitores”. (ATOR OPERADOR 2 BÉLICO).*

Depois destes relatos, pedimos para o Ator Operador 4 Civil a oportunidade de usar os óculos (Fotografia 14). O auxiliar do operador providenciou outros óculos e os habilitou na mesma frequência, proporcionando a mesma sensação que descrevemos em cinco partes:

Fotografia 14 – Óculos de visão imersiva



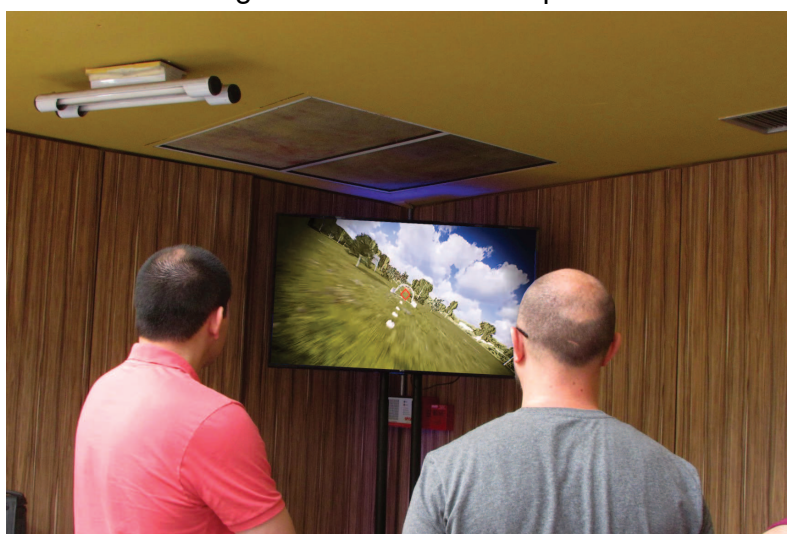
Fonte: Registrada pelo autor.

- a) **“os olhos se perderam”**: Ao recém colocar os óculos, perdemos a percepção, coordenação sensorial, dando uma vertigem de curto período, nos adaptamos rapidamente. Essa sensação é causada, segundo a explicação do auxiliar do ator operador civil, porque os óculos dividem a imagem captada em duas partes, assim, o que vemos é exibido individualmente em cada um dos nossos olhos, mas o cérebro “reconstrói”, “renderiza” as imagens duplicadas convertendo para uma só.

- b) **desfoque:** O drone voava muito rápido, parecia que todos os elementos fora do limite central do foco de atenção, no caso atravessar cada obstáculo, entravam no efeito de desfoque, árvores, o público, céu, britas, etc. se fundiam uns nos outros por causa da velocidade de deslocamento, porém, essa percepção muito rápida logo se estabilizava e tudo se tornava nítido quando o drone desacelerava para realizar uma curva.
- c) **som:** Usando os óculos, apesar de ter conexão para fones de ouvidos, etc., no caso desta modalidade não se utiliza justamente para fortalecer a concentração enquanto se opera o drone. Mas por mais que se tenha noção da existência do som externo, ao mesmo tempo parece que se está em modo “silêncio”, onde a visão é a única coisa que importa.
- d) **adrenalina:** Quando o drone voava muito rápido em linha reta, e fazia as curvas e piruetas no ar (chamadas de loops), parecia que ia colidir com um dos obstáculos ou parede, chão, etc. Causava alegria.
- e) **estar voando:** Realmente parecia que o operador estava voando mesmo, não intermediada por uma aeronave radiocontrolada, causando alegria e ao mesmo tempo estimulava o espírito competitivo de alcançar os drones adversários. E quando voavam no modo noturno com as luzes de led ligadas nas cores verde, vermelho, azul, remetia à lembrança das espaçonaves do clássico filme Star Wars quando estavam em combate.

### 5.3 A TV

Fotografia 15 – Público espectador



Fonte: Registrada pelo autor.

Depois de passar pela experiência da sensação de ver através dos óculos de imersão, testemunhamos ambas as culturas atentas, observando a transmissão em tempo real veiculada na TV disponibilizada no saguão principal do evento. Em tempo de reprodução que oscilava entre ~20 e 30 segundos entre cada ator operador que pilotava os drones na pista de demonstração, ou seja, reproduzia a transmissão de cada drone. E o exemplo registrado na Fotografia 15 – Público Espectador exemplifica também o que foi descrito na subseção.

Durante a transmissão, o público espectador ficava em silêncio na grande maioria, e quando os drones realizavam alguma manobra brusca, “radical”, no jargão dos esportistas operadores, todos ao mesmo tempo gritavam de emoção.

Quando um drone colidia em alta velocidade em um obstáculo ou com o drone adversário a ponto de se “destruírem” em partes, multiplicavam as comemorações através de berros, gesticulações dos braços, saltos, aplausos e risadas.

Esta reação civil oriunda da sensação da colisão entre os dois drones revela o “sintoma”, “sinal” da nova geração de guerreiros que poderão conduzir a guerra “dronizada” pelos interesses da cultura bélica no futuro. E pela comercialização da tecnologia para ambos os públicos, com o número crescente de novos cidadãos se habilitando em operar aeronaves não tripuladas, o formato de combate simétrico se resgatará, só que no formato de drones para drones.

Comparando com a Teoria do Drone de Chamayou (2015), onde, até então, em sua investigação, os drones se fazem numerosos apenas num lado dos exércitos. E constituindo em torno de analisar a guerra através de seus meios, uma teoria analítica das armas, mais do que de fins e intencionalidades autônomas em relação aos meios, mas de conduzir uma guerra assimétrica, delineando assim uma “[...] noção mesma de “guerra que entra em crise”. (CHAMAYOU, 2015, p. 25).

Curioso como um simples gesto de comportamento pode revelar a transformação que poderá vir “equilibrar” o ato em que a cultura bélica conduz suas ações. E desta, um efeito dominó de mudança poderá afetar também o modo de pensar sobre, assim como a própria obra de Virílio *Guerra & Cinema*, que demonstra nitidamente através da evolução da tecnologia da comunicação que “a realidade da paisagem de guerra torna-se cinematográfica, porque tudo muda, tudo se transforma, as referências desaparecem umas após as outras [...]”. (VIRÍLIO, 2005, p. 169).

Em suma, com base nesses autores, a balança da simetria do estado da guerra de Chamayou (2015) em que os homens travam, poderá “mudar”, “transformar”, como diz Virílio (2005), o que achamos que sabemos sobre o desenrolar de um conflito. Onde, nos anos por vir, o cinema de Virílio (2005), será cada vez mais ver em tempo real, pois vencerá aquele que agüentar permanecer conectado, tiver uma boa logística, evitar perder o menor número de drones e manter-se sobre o território. Pois aí sim, por último, a tropa terrestre se fará presente. Porque o homem em sua natureza, como a própria história nos revela, sempre necessitou, mesmo que não admita, provar o seu estado de ser “guerreiro”.

O estado de “provar” se revela pela simples resposta do tipo, “Foge do real, é louco!” Os outros sensores do seu corpo se anulam, pois você é o drone” (Ator Operador 5 Civil), pois através deste mergulho, que experimentamos também com o uso dos óculos imersivo, faz com que a câmera do drone aproxime da sensação de realmente estar no lugar da tecnologia, fazendo oscilar todo tipo de emoção e sentimento.

Outras respostas, já argumentadas, mas que reforça essa necessidade do homem são, “*Sim, claro, afirmativo! Estrategicamente falando é avanço na linha de frente, é prever ações hostis.*” (Ator Operador 6 Bélico), “[...] *Dessa forma, a sensação para filmagens com drone é de que se está observando a cena no mesmo momento que a câmera de filmagem full motion vídeo [...]*” (Ator Operador 1 Bélico), “*É legal! O meu drone não é um drone, é meu filho hahaha...!*” (ATOR OPERADOR 1 CIVIL) e “*Quando piloto o drone usando roupa militar, transmite sensação de aventura e também parece filme de guerra [...]*”. (ATOR OPERADOR 2 CIVIL).

Tais respostas revelam a exploração do uso da câmera remota somado de sentimento, mesmo que hilário, de identificação com a tecnologia drone e do espírito de “guerreiro”. Sustentando assim, que “[...] o face a face dos adversários teve de ceder lugar à interface [...]”. (VIRÍLIO, 2005, p. 172). Mas, ao mesmo tempo em que o drone proporciona essa bagagem de sensação, logo poderá ainda preservar o “*shell shock*”. (SILVEIRA, 2007, p. 33-34).

Paralelo a estas possibilidades, ironicamente, no saguão do evento os atores operadores bélicos e civis, assistindo à colisão dos drones, estimularam também através do ato a socialização, ou seja, aqueles que não se conheciam se comunicavam com o próximo estimulados pelas emoções da corrida de drones, e

mesmo passado o impacto ou término da corrida, se dispersavam continuando a se comunicar.

#### 5.4 Os sensores

Observamos o apego dos atores operadores civis com seus respectivos drones, principalmente na facilidade que os mesmos proporcionam em responder aos comandos por gestos, comandos de voz ou auxiliando os operadores em correções automáticas na estabilidade durante o voo, etc.

No intervalo da apresentação da modalidade drone *racing*, nos deparamos com o Ator Operador 3 Civil realizando a manutenção e testando seu drone *Mavic Pro 2*, e então ficamos apenas observando o que ele fazia com a tecnologia. Depois de calibrar a câmera, colocou o mesmo para voar, só que o drone decolou e ficou parado (Fotografia 16 B), com a câmera na sua direção, na altura do rosto.

O drone não apresentava nenhum tipo de instabilidade vetorial, completamente parado, com a câmera habilitada, registrando a face de seu operador, que era transmitida no monitor do rádio de controle remoto (Fotografia 16 A).

Fotografia 16 – Brincando com drone – A e B



Fonte: Registradas pelo autor.

O ator operador civil às vezes fingia que ia bater no drone, e o mesmo desviava, mas também em seguida retornava para o ponto fixo. Também colocou a mão embaixo do drone e ele aumentou de altitude. O operador ria sozinho em fazer esta “brincadeira” com drone, que era equipado com sensor de detecção de

obstáculos onidirecionais (cobertura via sensores por toda a estrutura do drone, como esquerda, direita, frente, atrás, em cima, embaixo).

Assim também, o drone realizava *loop* na mesma posição, só que telecomandado pelo ator operador, que ria dos efeitos de filmagem registrados pela câmera, que possuía sensores de calibragem automática de foco. E neste caso, até que largou o seguinte comentário para si mesmo: “*Muito legal! Os sensores ajudam muito!*”.

E teve um dado momento em que o operador ficou sem operar o drone, por quase um minuto, então o mesmo se aproximou e pousou automaticamente próximo de si, sem nenhum comando, etc. E então rompemos o silêncio da observação e perguntamos para o Ator Operador 3 Civil: “*Você que habilitou para ele fazer isso ou não?*”. E ele respondeu: “*Não! Ele mesmo fez isso. Legal, né?*”.

Com base nesta resposta e consulta sobre as especificações técnicas do drone notamos que os sensores somados com a IA sustentam o que já foi observado com outros atores operadores civis e bélicos, que vêm para aprimorar o relacionamento do usuário com a tecnologia.

#### 5.4.1 A comunicação oral

Perguntamos para o mesmo Ator Operador 3 Civil: “Ele tem comando de voz também? É útil?”. E ele respondeu:

*“Sim! Deixa eu te mostrar. É muito útil essa comunicação com drone, principalmente quando viajo. Muito prático, porque tu só fala o que quer e ele faz. Imagina se aperfeiçoarem os sensores para longo alcance. Quem sabe!”.* (ATOR OPERADOR 3 CIVIL).

Enquanto o ator operador habilitava o comando no controle remoto portátil, pois tinha esta opção, o drone continuava estático na mesma posição, no ar, nos observando através de sua câmera. Então o ator operador civil disse *ride up* em inglês (subir), então o drone subiu significativamente de altitude. E para descer disse *go down* (descer). Seguido de comandos também de *picture* (retrato), *back* (para trás), *right* (direita), *left* (esquerda), *front* (para frente) e *landing* (pousar).

Todos os comandos de voz foram bem executados pelo drone, assim como estar “a bordo de um F16”, “AFT 1”, “[...] o piloto tem a opção de, uma vez acionada

a sequência automática, não tocar nos comandos e dirigir o avião por sua própria voz”. (VIRÍLIO, 2005, p. 198).<sup>1</sup>

Em alguns casos, o operador precisava alterar o tom da voz para ter melhor efeito de resposta. Mas o drone sempre respondia com sinal luminoso piscando três vezes rapidamente, dando a entender que compreendeu o comando.

No momento em que ele realizava o teste de comando por voz, foi o estopim para chamar a atenção de curiosos. Foi a partir daí que contamos, além do pesquisador e seu entrevistado, que se aproximaram mais 18 pessoas em torno para ver o simulado. E afeição do público ansiando em querer se comunicar com o drone, sendo que alguns até pediam para falar com o mesmo. E nesta oportunidade, perguntamos para o Ator Operador 2 Bélico: “O drone militar possui tal recurso?”. Ele respondeu:

*“O modelo que operamos não, e também ainda não conheci algum com este recurso. Mas deve existir. Mas imagina as possibilidades! Mas também não saberia dizer mais sobre [riso]”.* (ATOR OPERADOR 2 BÉLICO).

#### 5.4.2 A comunicação gestual

Aproveitando o ensejo da curiosidade, perguntamos ainda para o mesmo Ator Operador 3 Civil: “Comando por gesto, tem? Como é esta comunicação?”. E respondeu:

*“Não este modelo, mas o modelo Spark tem! Veja você mesmo! Mas te digo que é muito prático, principalmente para tirar selfies, brincar e, quem sabe, até ajudar em alguma atividade complicada, não sei!”.* (ATOR OPERADOR 3 CIVIL).

Enquanto o auxiliar assistente do ator operador civil preparava o modelo de drone *Spark* com tal recurso, o público continuava na volta interagindo com o drone modelo *Mavic*, abrilhantado com tal recurso de comunicação verbal.

Foi colocado na palma da mão com a câmera de frente para o operador (modo *selfie*), e o mesmo ativou-se e fez um reconhecimento facial (*faceaware*) que

<sup>1</sup> Utilizamos tal análise do autor sobre avião militar tendo em vista que ele faz uma analogia entre o olhar do piloto e a mira eletrônica, que gera uma “[...] confusão fatal entre o olho e a arma” (p. 199). E apesar de o autor não adentrar muito este “aperfeiçoamento”, para o drone estudado, essa “confusão” tende a se intensificar através do tempo de resposta, mobilidade que se apresentou muito eficaz.

constatou no controle via aplicativo de celular rapidamente, onde o mesmo apenas iria reconhecer os gestos baseado nos traços da face daquele operador.

A sensação foi de susto, até pelo primeiro contato com uma tecnologia avançada, mas quando o drone se comunicou através de um sinal luminoso que podia retirar a mão, obedecemos e o mesmo começou a voar exatamente na mesma posição onde estávamos segurando. Foi a partir daí que consolidou a segurança em executar demais gestos (Fotografia 17 B), seguido de sorriso e muitos curiosos na volta (Fotografia 17 A).

Fotografia 17 – Conversando com o drone – A e B



Fonte: Registradas pelo autor.

O comando por gesto nos possibilitou uma comunicação com o drone recíproca, respondia muito bem aos gestos das mãos. Apresentava, assim, um resultado com margem de erro de interpretação de quase 0%, pois havia limitação da distância devido à potência de cobertura do sensor em relação ao ator operador.

O mais interessante que se destacava neste tipo de comunicação é que o mesmo sabia reconhecer quando não estávamos nos comunicando consigo, pois caminhamos para testar, e o drone com sua câmera ficava nos acompanhando, e mesmo quando estávamos conversando com outro indivíduo, ele continuava ali, parado no ar nos filmando.

Em um dado momento, realizamos o gesto “tirar *selfies*” como teste e respondeu de imediato. Onde cada gesto significa uma palavra ou uma frase, mas todos os comandos de execução, como, por exemplo, “iniciar e parar a comunicação com drone”, “posição de ajustes (direita, esquerda, para cima, para baixo, recuar e aproximar), seguir e planar em torno do operador. Sendo que a cada gesto realizado, o drone respondia com um sinal luminoso confirmando a informação recebida e que seria executada.



O público, na volta, todos querendo também experimentar a sensação de se comunicar com o drone, com sua inteligência artificial, eufórico a ponto de realizar gestos com as mãos, com os braços, aguardando para que o drone os respondesse.

A liberdade de comunicar por sinais das mãos nos fez lembrar, primeiro, da comunicação em libras. Segundo, dos sinais usados pelos assistentes de controle de tráfego de pista de aeronaves usados pela cultura bélica quando os mesmos se aproximam do ponto de pouso ou quando estão apenas “taxiando” na pista de comando. A diferença está que, neste caso, existe um militar operando o drone, e no civil, a IA.

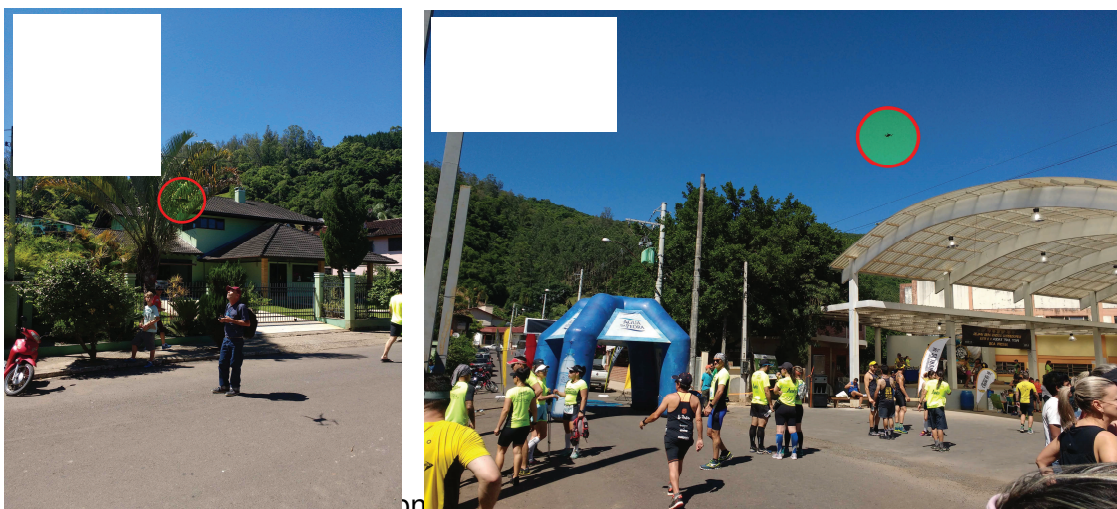
### **5.5 O drone no evento esportivo**

Surgiu a oportunidade de acompanhar o Ator Operador 7 Civil no evento esportivo chamado de *Audax Trail Tour 2018*, edição cidade de Riozinho – RS, realizado dia 10 de novembro, o qual encaixamos como um exemplo prático profissional do uso da tecnologia de comunicação.

Este evento tinha como propósito a corrida em meio à natureza, e aproveitamos para resgatar o uso de drones em ação de comunicação. E testemunhamos o impacto da tecnologia e retratamos brevemente como foi observado e questionado.

Quando o Ator Operador 7 Civil realizava o *checking* operacional no drone, havia sussurros entre o público presente de que um drone iria realizar a cobertura de mídia, o que deixou o mesmo entusiasmado. E quando o drone decolou (Fotografia 18 A), a atenção foi maior, apresentando a mesma reação descrita anteriormente, mas em compensação a euforia se mantinha quando eram projetadas no telão principal as tomadas aéreas, onde o público presente abanava para o céu, onde se notava a presença do drone, quando ele baixava de altitude (Fotografia 18 B).

Fotografia 18 – Cobertura de mídia aérea em evento esportivo – A e B



Durante esta experiência, perguntamos para o Ator Operador 7 Civil: “O que você mais busca quando filma lá de cima?”. E ele respondeu:

*“Gosto de pegar tudo. E faço uma mistura das pessoas correndo na natureza, uso efeitos, acelero, faço tomadas panorâmicas, uso a criatividade. Parece que deixa os corredores mais velozes [riso], e o pessoal gosta”. (ATOR OPERADOR 7 CIVIL).*

Neste relato, constatamos através dos registros realizados em tempo real a utilização de efeito digital sendo usado mais para destacar o movimento dos atletas, ou seja, preservando o corredor, mas distorcendo o restante da paisagem. Só quando eram realizadas tomadas mais altas, onde se mantinha a visão de tomada macro, se mantinha no modo de visão tradicional, nítida, sem efeitos. E quando o drone acompanhava um grupo de corredores, os mesmos torciam através de comentários para que eles fossem registrados, para compartilhar nas redes sociais.

A câmera do drone demonstrou em toda a cobertura do evento esportivo uma qualidade de imagem superior e sem atraso de transmissão, mesmo durante o uso de efeito digital. E deste, o aplicativo no celular é adaptado paralelo ao controle do drone, além de disponibilizar muitos outros efeitos de visão, também proporcionava a transmissão ao vivo no Facebook<sup>2</sup>, correspondendo assim a “curtidas” dos que acompanhavam o evento através da transmissão aérea.

<sup>2</sup> Através do link a seguir, sustenta-se a quantidade de visualizações e nível de interação dos seguidores com certos registros realizados com o uso de drone. Disponível em: <https://bit.ly/2Hwvxb6>.

Durante este compartilhamento em tempo real, alguns usuários pediam ou davam sugestões para o ator operador civil de tomadas de filmagem. O que transpareceu através disto foi que mesmo havendo um operador fixo, ao mesmo tempo havia “copilotos”.

Com esse gesto de comportamento dos usuários, apresenta uma similaridade com a “Sala de Comando e Monitoramento”, onde os oficiais superiores da cultura bélica repassam as ordens para os operadores realizarem outros tipos de registros, etc. Fortalecendo assim “A imagem pública” (VIRÍLIO, 1994, p. 55), a imagem compartilhada para revelar o “invisível” além do nosso alcance.

Esse princípio, segundo o autor, se impulsionou na revolução francesa de 1848, onde os cidadãos estavam instintivamente presos a fatores naturais e revolucionários, como por exemplo, a noite chegava, tudo parava e o terror iminente da revolução assombrava as ruas caladas.

Mas qual a relação deste exemplo com a experiência testemunhada com o Ator Operador 7? Que com o avanço das técnicas e instrumentos de comunicação, o tornar público, desencadeou não apenas o enfraquecimento da insegurança, mas impulsionou para o avanço de senso democrático intermediado pelos tais meios.

Foi através deste relato de Virílio (1994), comum como exemplo, que quando estávamos junto do Ator Operador 7 Civil, observamos a tamanha força, o nível midiático e democrática que o drone pode proporcionar, uma vez que ele extrapola as limitações naturais, neste caso, físicas do operador e dos espectadores, e proporciona também a possibilidade da alteração do registro pela massa, alterando o sentido da história.

Porém, conforme resposta do operador “[...] uso efeitos, acelero, faço tomadas panorâmicas, uso a criatividade. Parece que deixa os corredores mais velozes [riso], e o pessoal gosta.” fortalece que estamos num nível avançado de mergulho rumo ao “[...] sério risco de contribuir para o desdobramento do princípio de realidade [...]”, uma vez que o drone, com sua conectividade e IA, como diria Virílio, só se “se enriquecem através da aquisição de órgão de percepção...”. (VIRÍLIO, 1994, p. 106-107), ou seja, o drone pode proporcionar uma experiência sensorial abrangente, mas sem um ator operador, não tem “vida”.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objeto de pesquisa tentou uma compreensão sobre os hábitos dos atores operadores com os seus drones, bem como também um breve comparativo entre as duas culturas distintas. Pois as duas compartilham a mesma tecnologia, porém, com modelos diferentes na região metropolitana de Porto Alegre e em alguns outros estados do Brasil, representados por atores operadores que se dispuseram do seu pouco tempo para participar da pesquisa como exemplo.

Contamos com a colaboração de *militares* da ativa e da reserva, que dividem o mesmo ambiente profissional do pesquisador, o que facilitou o estudo. E do outro lado, cidadãos que denominamos como *civis*, com quem foram realizados contatos via redes sociais e oficializados através de encontros individuais, ou coletivos, como no 1º evento de drone no Rio Grande do Sul, *Dronexperience*.

Para tanto, desenhou-se uma tentativa de trajetória metodológica baseada nos aprendizados durante o cursar na Linha 3 do PPGCOM, leituras à parte sobre e do sentimento de dúvida interpretado como “sinal de intuição” de caminho a seguir.

Este objeto é detentor de característica *exploratória*, e contou com a aplicação de três técnicas de pesquisa, *observação*, *entrevista* e *análise*. Todas transcorrendo de forma simultânea, de modo a apreender as considerações sobre a interação tecnossensorial dos atores operadores com seus respectivos modelos de drones e a tendência destes no território brasileiro.

A técnica aplicada em campo, alinhada com *Teoria do Drone, Guerra & Cinema* e *A Máquina de Visão*, ajudaram a responder às perguntas de interesse, como também proporcionou a oportunidade de expandir a compreensão por detrás dos drones, do modelo epistêmico de visão que está se aperfeiçoando e ao mesmo tempo se disseminando entre os atuais e futuros atores operadores.

Operar drones transpareceu na dissertação conforme o relato de Virílio: “a aviação abre túneis endoscópicos, é o acesso mais surpreendente possível à visão topológica, até o ‘ponto cego’ antevisto nas atrações dos parques de diversões no pós-guerra” (VIRÍLIO, 2005, p. 46), o que abriu possibilidades através da necessidade oriunda da preservação da ordem pela cultura bélica, e para entretenimento (*hobby*) e empreendedorismo para a cultura civil.

Dessa necessidade, iniciamos respondendo à pergunta central através de um apanhado de características gerais (configuração técnica, capacidade e

expressividade): ambas as culturas possuem mais semelhanças do que dessemelhanças quando usufruem da tecnologia drone e de seus efeitos de visão;

Que o espaço vivido imediato é explorado pelos atores operadores civis entrevistados, por ordem de maior procura, nos seguintes interesses: publicidade e propaganda e marketing, eventos, jornalismo, lazer e *hobby*, segurança e *racing*. Para a cultura bélica, é segurança, geolevanteamento, treinamento, apoio a outros órgãos federativos e jornalismo, uma vez que possuem assessorias de comunicação e também se beneficiam dos registros, conforme a pauta.

Voar e ver pela câmera dos drones também apresenta uma “conexão invisível” de relação e afetação com a mesma, sendo esta expressada nas roupas, personalização na fuselagem da aeronave, nomes, espírito de aventura e a ilusão de que a tecnologia representa a imagem do operador, lhe proporcionando uma iludida popularidade.

Assim, ambas as culturas, juntas, mergulham num formato de uma necessidade (in)consciente “emergente”, ou seja, rumo a uma antropologia vertical que ganha cada vez mais espaço no céu brasileiro.

Antropologia essa que apresenta uma configuração de que estamos nos encaminhando para um novo formato de exploração de administrar nossos interesses. Que antes estávamos “presos” em solo, nos desenvolvendo como civilização, agora, pela quantidade de registros de aquisição de drones na ANAC, que nas áreas urbanas, o ar está se transformando em um palco de novas possibilidades, e não nos referimos ao avião, helicóptero, que abriram espaço para tal, mas sim os diversos modelos de drones que se apresentam cada vez mais com novos recursos.

Recursos que se apresentam através de efeitos digitais de visão, sensores para obstáculos, leituras químicas, físicas e etc, IA como fonte de fortalecimento de comunicação com seus atores operadores, e sistemas mecânicos articulados que podem ser adaptados, dependendo do modelo de drone, para executar tarefas de entrega, limpeza predial, socorro e demais opções. Pois, assim como temos a capacidade de aprender a dirigir um automóvel, agora estamos aprendendo a pilotar drones. E assim nasce a primeira geração de “cidadãos-pilotos” neste curto período de existência na região brasileira.

Cidadãos civis que de seus infinitos interesses particulares, assumem características também de afeição não apenas pela tecnologia, mas pelo que ela

representa para a cultura bélica, de fazer a diferença em ajudar o próximo, transmitir compromisso/seriedade, e de ser diferente, de pertencer, de se incluir nesta nova geração de futuros pilotos militares ou civis.

Então, esta “conexão” entre todos os atores operadores migra de uma cultura para a outra, pelos drones, através da exportação e importação dos signos de todas essas expressões e representações.

Este é o “impacto” da câmera aérea, não é apenas ver pelos efeitos digitais de visão, regiões, estruturas, objetos e pessoas, como proposto na dissertação, mas sim revelar este “elo” entre uma cultura e outra intermediada pelo drone, mesmo que sejam de modelos e propósitos diferentes. E assim como outras tecnologias de comunicação, o drone já está transformando a rotina dos que o operam, formulando novas tendências.

Tendência essa que inicia pela experiência tecnossensorial com a câmera do drone, que pelos programas fornece possibilidades para os atores operadores em modificar o modo de registrar, seja em filme, seja em fotografia, seus interesses de produção ou estratégia. E que revelou na pesquisa um “modismo” talvez temporário, um novo senso visual se pronunciando. Respondendo à pergunta secundária.

Mas esta estética se apresenta em fase embrionária, mesmo havendo quantidade de registros de aquisição de drones crescendo aceleradamente. Foi constatado dentro dos atores operadores entrevistados que este modo de ver ainda está reservado para aqueles que já possuem amadurecimento sobre a exploração da tecnologia. E também os modelos de drones estudados são os mais caros do mercado e detêm – não que os outros não tenham – oferta de recursos digitais. Mas são os mais cobiçados no mercado.

A câmera e seus efeitos acabam resgatando e amplificando não apenas a visão ocular, da retina dos atores operadores, mas o modo de fazer comunicação. Outra tendência. Sendo esta tecnologia semeada durante os grandes conflitos bélicos. Como resultado disto, ambas as culturas, retornando para a “conexão invisível” de semelhança, acabam também por revelar o “visível” ao utilizar da tecnologia, que seria fazer com que “[...] a rua e a estrada também se transformam em sets de filmagens de um cinema permanente sob o olhar das câmeras das forças militares ou dos grandes repórteres-turistas da guerra civil mundial”. (VIRÍLIO, 2005, p. 162).

Onde os “repórteres turistas” são cada cidadão (civil) que detém o uso do drone – assim como outras tecnologias portáteis de comunicação – e constrói matérias, sejam elas históricas ou factuais. E, assim, também convergem em compartilhar o resultado de suas produções aéreas através das possibilidades de transmissão, seja por cabos, seja por sinal *Bluetooth*, *wi-fi*, radiofrequência, internet, com a massa espectadora, e que estes também opinam sugerindo tipos de tomadas de registros.

O drone no modo automático, agindo com base em sua programação imposta, recalcula sobre esse parâmetro a partir do momento em que sobrevoa um local e registra, edita (habilita os efeitos digitais de visão noturna, térmica ou cartesiana) de acordo com o estado da região (clima, turno, prioridade de objetos ou pessoas) e repassa para os atores operadores de ambas as culturas que assim o utilizam.

A IA “constrói uma comunicação independente”, onde os atores operadores e a sociedade não testemunham uma comunicação feita pelo próximo, mas pela cibernética. Uma suposta tendência que está cada vez mais ganhando seu espaço entre as culturas que se “beneficiam” desta “inteligência”. Então surge uma pergunta que ficará para os interessados em responder: será que os humanos estão se comunicando mesmo ou os drones e suas IAs estão nos comunicando?

Não sabemos responder ao certo, mas com base nas consultas em campo, o emissor se “anula” diante do modo automático, repassando para o drone o papel deste em nos manter informados. Outra resposta coletada por todos os atores operadores foi que a IA registra segundos à frente para evitar que não tenhamos atrasos na transmissão. Logo, o que nos projeta é um registro já processado com base em sua programação, que também “aprende” com base nesta.

Tal tendência cibernética, uma vez que ela surgiu como hábito de relevância entre todos os atores operadores, também se fez presente através dos recursos de comando por voz e por gestos. Onde tais possibilidades de “comunicação” com os drones expande não apenas a relação do operador, mas a visão, pois através destes modos, facilita o processo de captura de uma cena, evitando que os operadores tenham que estar com os controles de radiofrequência nas mãos. Agilidade no tempo de captura.

Os drones proporcionam uma comunicação “onidirecional”<sup>1</sup> através do rádiocontrole e dos monitores em suas mãos, confinados numa cabine fechada ou imersos nos óculos digitas. Possibilita, através desta, permitir que outros operadores se conectem no mesmo drone, se assim permitirem os mesmos.

Este modo de comunicação possibilita aos atores operadores compartilhar de suas sensações, construindo uma rede social de emoção, que supera uma informação escrita ou falada. Transportando outros operadores ou cidadãos curiosos para um patamar de visão, onde “[...] os objetos e os corpos são esquecidos em benefício de suas linhas fisiológicas, panóplia dos novos meios, sensores do real, mais sensíveis a vibrações [...]”. (VIRÍLIO, 2005, p. 46).

Pois é exatamente assim como descreve Virílio (2005), uma vez que um ator operador compartilha de sua visão digital, acaba disseminando uma cultura visual direto na consciência do próximo, sem “ruídos” entre o emissor e receptor. Então fica um canal livre para a exploração dos efeitos digitais e das sensações que eles proporcionam.

Conforme demonstramos no objeto de pesquisa, os drones operam no ciberespaço e são tão dependentes de redes computacionais assim como outras tecnologias. É resultado da era digital, no sentido em que traduz na prática bélica – oriunda do avanço em meio a situações emergentes – a lógica informacional que está norteando a cultura civil para uma nova exploração midiática.

Essa lógica, por sua vez, refletiu-se, na década de 1990, mas que se estruturou mesmo a partir de 2000 em países mais avançados, no que pode ser entendido como um processo de “robotização” das Forças Armadas. E deste, “invadiu” o espaço aéreo brasileiro a partir de 2008/2010 com propósito até então pacífico, apenas de monitoramento e para fins comerciais. (CHAMAYOU, 2015).

No âmbito da cultura bélica e civil, os drones indicam um futuro potencial nas alterações do sistema de governança como a conhecemos. Onde o Governo Federal criou um plano chamado Estratégia de Governança Digital<sup>2</sup>, o qual tem por objetivo aumentar o acesso e a participação social na construção de políticas públicas, através das tecnologias de informação. Está incluso neste o drone (classificado como TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação) como uma ferramenta

---

<sup>1</sup> Diz-se de uma antena de emissão ou de recepção que irradia ondas com a mesma intensidade em todas as direções ou que as recebe com a mesma eficácia, qualquer que seja a direção de onde emanem.

<sup>2</sup> Disponível em: <https://bit.ly/2Ctslcf>. Acesso em: 30 out. 2018.



essencial para se atingir o resultado de desenvolvimento econômico e social do Brasil.

E neste caminhar de interesse por parte do Governo Federal, o foco está no compartilhar a transmissão em tempo real, onde os líderes de cada estado, região ou nacional, possam acompanhar o processo evolutivo das mesmas e tomarem melhores decisões. Também melhorar os índices de violência, riscos de problemas climáticos, etc.

Outro foco é estimular ou resgatar valores para fortalecer os atributos de cidadania (drone como meio de educação), o que ajudará como retorno em classificar e compreender a sociedade em seus grupos e seus costumes.

Atrevemo-nos a plagiar e modificar o título do capítulo de Virílio, em sua obra *Guerra & Cinema*, “Um *travelling* de oitenta anos” (2005, p. 165), para descrever em um parágrafo tudo o que foi coletado em campo e durante os ensinamentos no cursar do mestrado. Assim chamamos de “Um *travelling* de dois anos”.

A bagagem de leituras e reflexões feitas durante o cursar no *Stricto Sensu* não apenas ampliou o conhecimento como também contribuiu no amadurecimento como pessoa, estudante, bem como também sobre o espírito científico. E com base no objeto de pesquisa, as descobertas contribuem para aumentar a compreensão dos fenômenos que nos cercam em torno do avanço da tecnologia da comunicação.

Portanto, a experiência tecnossensorial com os drones é o que Virílio projetou há 30, 33 anos sobre a exploração do espaço aéreo pela cultura bélica, mas que serve como uma mensagem de grande potencial para os interesses civis:

De fato, se, como pretende o almirante Gorchkov: “O vencedor da próxima guerra será o que souber explorar melhor o espectro eletromagnético”, é preciso desde já considerar que o ambiente real da ação militar não é mais o ambiente tangível, óptico e acústico, mas o ambiente eletróptico, com determinadas operações já se efetuando, segundo o jargão militar, além do alcance óptico graças às vistas radioelétricas em tempo real. (VIRÍLIO, 1994, p. 100).

Que o abuso do uso da câmera aérea e de seus efeitos digitais de visão desencadeia revelar o contexto de uma região observada, mas a própria epistemologia em si. De ver o “invisível” por detrás da “madeira do cavaleiro de Dürer”. (BUCK-MORSS, 2012 p. 37).

Assim são elas: *Emoção/sentimento*: proporciona construir uma relação de “intimidade”, de fazer parte de algo grande; a primeira geração a alavancar o drone

no período de existência no Brasil; *Necessidade/suporte*: não se trata apenas de realizar um registro de tomada aérea, de não expor homens e mulheres ao risco ou serviço dobrado, de revelar o nosso estado físico, hábitos, comportamento, mas de fomentar um próspero senso comercial e midiático; *Canal de expressão*: não é apenas operar um drone, tem que representar o mesmo através das roupas e compartilhar com a sociedade, disseminando no subconsciente desta o despertar de interesse pela tecnologia. Também revelar a nova geração de guerreiros que poderá surgir para mudar o estado da guerra moderna; *Fortalecimento dos atributos de cidadania*: se usado para fins promocionais e demais ações de comunicação, tem a capacidade de educar; *“Drone democrático”*: estimular os civis compartilharem de seus registros aéreos com os órgãos públicos, pois assim o progresso será uma conquista de todos; *Exploração dos recursos digitais*: que ver pelos efeitos digitais de visão, pode não ser apenas modismo momentâneo, mas o despertar para uma nova experiência de percepção em relação ao nosso cotidiano; *“Drone inteligente”*: tecnologia IA e sensores, essencial como meio de suporte, e principalmente aperfeiçoa a comunicação e a relação humano-drone e vice-versa.

Em suma, os drones deixaram de ser apenas atrativos, novidade em ambas as culturas, onde as descobertas para novas possibilidades transformativas estão abertas para serem exploradas. E se seguirem o conselho citado por Virílio do “Almirante Gorchkov” de maneira pacífica e produtiva para a coletividade, não apenas vencedores se tornaram, mas poderão guiar a sociedade a migrar deste estágio prematuro de exploração da tecnologia e “colonização” do espaço aéreo - já que são 48.752 drones cadastrados no Brasil (número registrado em julho de 2018 pela ANAC) - rumo ao início de uma comunicação num formato de “rede social imersiva dronizada”.

## REFERÊNCIAS

- AUMONT, J. **A imagem**. 7. ed. São Paulo: Papyrus, 2002.
- \_\_\_\_\_. **O olho interminável**. São Paulo: Cosac & Naify, 2004.
- BACHELARD, G. **A epistemologia**. 70. ed. São Paulo: Lisboa, 2001.
- BARTHES, R. **Mitologias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Difel, 2012.
- BENJAMIN, W. **A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica**. 7. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- BODEN, M. **The philosophy of artificial life**. Oxford: Oxford University Press, 1996.
- BONIN, J. **A pesquisa exploratória na construção de investigações comunicacionais com foco na recepção**. Santa Catarina: Insular, 2013.
- BOSI, E. Entre a opinião e o estereótipo. *In*: BOSI, E. (Org). **O tempo vivo da memória**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. p. 113-127.
- BUCK-MORSS, Susan. **Benjamin e a obra de arte: técnica, imagem e percepção**. São Paulo: Contraponto, 2012.
- CRARY, J. **Suspensions of perception: attention, spectacle, and modern culture**. Massachusetts: MIT Press, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Técnicas do observador**. 1990. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.
- CHAMAYOU, G. **Teoria do drone**. São Paulo: Cosac & Naify, 2015.
- COSTA, A. F. da. **Comunicação social nas operações de paz: o discurso da MINUTAH no Haiti**. São Paulo: UNESP, 2017.
- DOUHET, G. **The command of the air**. Nova York: Coward McCANN, 1942.
- DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio; ROMERO, Ana Lucia Coelho. **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- FOUCAULT, M. **Vigiar e punir**. 20. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.
- FANTINATO, M. **Métodos de pesquisa**. São Paulo: USP, 2015.
- FLUSSER, V. **O mundo codificado**. São Paulo: Cosac & Naify, 2007.
- \_\_\_\_\_. **O universo das imagens técnicas**. São Paulo: Annablume, 2008.
- HURSSEL, Edmund. **A idéia da fenomenologia**. 70. ed. São Paulo: Wtr Livros. 2012.
- KITTLER, F. **Mídias ópticas**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2016.
- MALDONADO, A. E. A perspectiva transmetodológica na conjuntura da mudança civilizadora em inícios do século XXI. *In*: MALDONADO, A. E.; BONIN, J. A.; ROSÁRIO, N. M. do (Org.). **Perspectivas metodológicas em comunicação: desafios na prática investigativa**. João Pessoa: Editora UFPB, 2008. p. 31-57.
- \_\_\_\_\_. **Epistemologia de la comunicación: análisis de la vertiente Mattelart em América Latina**. Equador: CIESPAL, 2015.
- MERLEAU-PONTY, M. **O olho e o espírito**. São Paulo: Cosac & Naif, 2004.
- RANCIÈRE, J. **O destino das imagens**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

RIBEIRO, L. S.; PASSOS, A. C.; TEIXEIRA, M. G. **Seleção de tecnologias de comunicações no Exército, os métodos multicritério e software sapiens**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2012.

SANTOS, Paulo E. A inteligência artificial (IA) será um dos temas no V Seminário ABQ Qualidade. *In*: Revista Ad Normas. São Paulo, 3 jul. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2UICybl>. Acesso em: 10 jul. 2018.

SILVEIRA, Fabrício. **Música pop e guerra aérea**. Curitiba: Appris, 2017.

\_\_\_\_\_. **Guerra sensorial: música pop e cultura underground em Manchester**. Porto Alegre: Modelo de Nuvem, 2016.

SOUZA NETO, A. P. de. **O emprego da comunicação social na força de pacificação do Complexo da Maré**. CCOMSEX – Exército Brasileiro. Military Review. U.S. ARMY. 2015.

TOMMASELLI, A. M. G.; OLIVEIRA, R. A.; MARCATO JUNIOR, J.; MEDEIROS, N. G. Avaliação dos resultados da fototriangulação de imagens orbitais coletadas pelo sensor HRC do satélite CBERS-2B. *In*: COLÓQUIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS, 4., Curitiba. **Anais** [...] Curitiba: UFPR, 2009 p. 1-2.

WEBER, M. **Sociologia**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1991.

VIRILIO, Paul. **A máquina de visão**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.

\_\_\_\_\_. **Guerra e cinema**. São Paulo: Boitempo, 2005.

VIRILIO, Paul; LOTRINGER, Sylvere. **Guerra pura: a militarização do cotidiano**. São Paulo: Brasiliense, 1984.



ANEXO A – PANFLETO AIR ROBOTICS

Drone para vigilância de condomínios?  
O futuro chegou voando.





**Air Robotics**

**Missões de vigilância aérea** com drones 24 horas por dia, 7 dias por semana

Drones com **câmera thermal** Flir facilitam a identificação de intrusos baseados apenas no calor do corpo humano

A vigilância aérea robótica já é realidade. E a **Air Robotics** tem a solução perfeita para este serviço inovador.

A tecnologia inovadora de sistemas de vigilância residencial e industrial da **Air Robotics** utiliza drones especializados, garantindo a segurança dos imóveis com o mínimo de contato humano. Nossa solução simplifica a operação, e o piloto/operador pode se concentrar na vigilância aérea, pois o drone decola, executa a missão e após voltar ao ponto de decolagem, pousa automaticamente. É o futuro que chegou voando.

- Drones, software Vigilante e treinamento.
- Vídeo do voo armazenado no sistema de CFTV do cliente e em nossos servidores para visualização em tempo real
- Solução disponível para locação nos Estados de SP, PR, SC e RS

**Quatro tentativas de invasão já foram impedidas graças à tecnologia da Air Robotics.**

*Paulo Scharlau, síndico do Condomínio Ventura Club, em Xangri-lá*



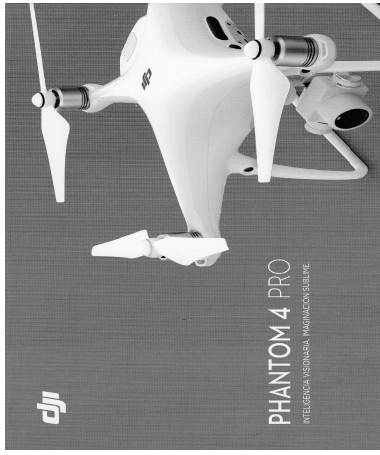
**Air Robotics**

+55 51 4061-8822

comercial@airrobotics.com.br

facebook.com/RoboticDrones

# ANEXO B – MANUAL INTRODUTÓRIO DRONE PHANTOM 4 PRO



### CONTROL REMOTO INTEGRAL

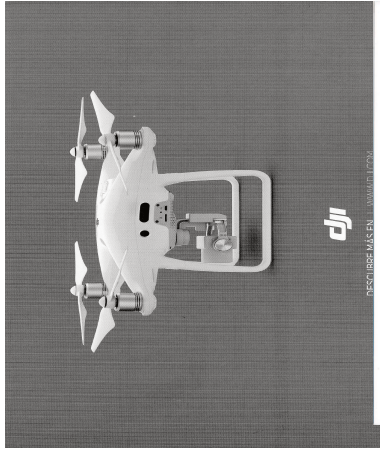
El sistema de transmisión de vídeo HD Lightbridge está integrado en el control remoto del Phantom 4 Pro, permitiéndote controlar el vuelo de tu dron directamente desde el control remoto. El control remoto también incluye un mando a distancia para el Phantom 4 Pro, ofreciéndote una luminosidad de 1000 cd/m<sup>2</sup>, más de dos veces la de los dispositivos inteligentes convencionales. Los colores brillantes y vivos son fácilmente visibles en luz solar directa.

\*En interiores, sin interferencia, según la versión de la FCC.



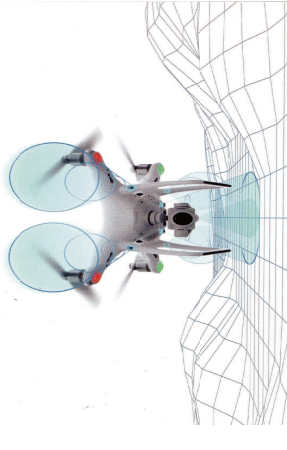
### MÁS MODOS DE VUELO INTELIGENTE

El Phantom 4 Pro cuenta con una nueva función Draw que hace que volar complejos sea tan sencillo como dibujar. También incluye el modo de vuelo de seguimiento automático, el modo de vuelo de seguimiento de línea, el modo de vuelo de seguimiento de ruta y el modo de vuelo de seguimiento de punto de inicio. Incluye también el modo de vuelo de seguimiento de punto de inicio, dando a los pilotos más posibilidades creativas.



### DETECCIÓN DE OBSTÁCULOS EN 5 DIRECCIONES

FlightAutonomy, el sistema de sensores de visión estereoscópica y sensores infrarrojos de DJI, se actualiza con sensores de visión estereoscópica de mayor resolución colocados en la parte trasera y la parte inferior del Phantom 4 Pro, y sensores de detección de obstáculos situados en los lados. El sistema de detección de obstáculos de 5 direcciones de FlightAutonomy del Phantom 4 Pro ofrece un sistema de detección de obstáculos en 5 direcciones, dando a los pilotos más opciones de vuelo. El sistema de visión estereoscópica de forma precisa y estable reduce el riesgo de FPV.



## ANEXO C – PANFLETO MAVIC 2 PRO



**MAVIC 2**  
ALCANCE UM NOVO MUNDO

**dji**

cellshop  
IMPORTADOS PARAGUAY

**REDEFINA O POSSÍVEL**  
MAIS RÁPIDO, MAIS TEMPO, MAIS SILENCIOSO

- Transmissão 1080p por até 8km
- 31 Minutos de Tempo de Voo
- Deteção de Obstáculos Omnidirecional
- Hyperlapse

**MAVIC 2 PRO**  
Câmera Hasselblad L1D-20c

- Sensor CMOS de 1" e 20 MP
- Abertura ajustável f2.8 - f11
- Perfil de cor Dlog-M de 10 bits
- Vídeo HDR 10 bits

**MAVIC 2 ZOOM**  
Câmera com zoom óptico 24-48mm

- Sensor CMOS de 1/2.3" e 12 Megapixels
- Fotos de super resolução de 48 Megapixels
- Vídeo FHD com zoom 4x sem perdas
- Dolly Zoom

ABERTO AOS DOMINGOS

cellshop.com

ESTACIONAMENTO EXCLUSIVO

Avda. Carlos Antonio López, Ciudad del Este - Paraguay - +595 61 501 474