



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS**

MURILO MOTTA

**Olhos da Pátria: o emprego de aeronaves remotamente pilotadas pela Força Aérea
Brasileira**

CAMPINAS

2023

MURILO MOTTA

**OLHOS DA PÁTRIA: O EMPREGO DE AERONAVES REMOTAMENTE
PILOTADAS PELA FORÇA AÉREA BRASILEIRA**

Dissertação apresentada ao Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestre em Relações Internacionais, na área de concentração “Instituições, Processos e Atores”.

Orientador: Eduardo Barros Mariutti

ESTE TRABALHO CORRESPONDE À
VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO
DEFENDIDA POR MURILO MOTTA E
ORIENTADA PELO PROF. DR. EDUARDO
BARROS MARIUTTI.

CAMPINAS

2023

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas
Paulo Roberto de Oliveira - CRB 8/6272

M858o Motta, Murilo, 1998-
Olhos da Pátria : o emprego de aeronaves remotamente pilotadas pela Força Aérea Brasileira / Murilo Motta. – Campinas, SP : [s.n.], 2023.

Orientador: Eduardo Barros Mariutti.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

1. Aplicação da lei. 2. Armamentos. 3. Forças armadas. 4. Pesquisa qualitativa. 5. Segurança nacional. I. Mariutti, Eduardo Barros, 1974-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. III. Título.

Informações Complementares

Título em outro idioma: Eyes of the Nation : the use of remotely piloted aircrafts by the Brazilian Air Force

Palavras-chave em inglês:

Law enforcement

Weapons

Armed forces

Qualitative research

National security

Área de concentração: Instituições, Processos e Atores

Titulação: Mestre em Relações Internacionais

Banca examinadora:

Eduardo Barros Mariutti [Orientador]

Carlos Eduardo Valle Rosa

Leda Maria Gitahy

Data de defesa: 09-02-2023

Programa de Pós-Graduação: Relações Internacionais

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0002-0604-2020>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/2730422710746692>



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS

A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de Mestrado, composta pelos Professores Doutores a seguir descritos, em sessão pública realizada em 09/02/2023, considerou o candidato Murilo Motta aprovado.

Prof. Dr. Eduardo Barros Mariutti (Universidade Estadual de Campinas)

Profa. Dra. Leda Maria Gitahy (Universidade Estadual de Campinas)

Prof. Dr. Carlos Eduardo Valle Rosa (Universidade da Força Aérea)

A Ata de Defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertações/Teses e na Coordenadoria do Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meus pais, Angela e Roberto, pelo apoio incondicional aos meus estudos. Agradeço a minha irmã, Camila, por sua eterna paciência. E agradeço a minha parceira, Veruska, pelo incentivo constante.

Agradeço a meu orientador, Professor Eduardo, e aos membros das bancas de qualificação e defesa, Professores Carlos e Leda, por suas contribuições fundamentais para o resultado final desta dissertação.

Agradeço aos colegas da Rede de Pesquisa em Autonomia Estratégica, Tecnologia & Defesa (PAET&D), em especial Claudia, Guilherme, Jonathan, José Augusto, Mariana, Mayara, Patrícia, Samuel e Vitória, por terem inspirado minha jornada no Mestrado.

Agradeço aos colegas que comentaram versões prévias desta pesquisa, tanto no painel “Incorporação de Tecnologias para a Defesa” do XII Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos de Defesa (ENABED), realizado entre 10 e 12 de agosto de 2022 em Niterói (RJ), quanto no painel “Impactos da Tecnologia na Segurança Internacional” do 6º Seminário de Pós-Graduação da Associação Brasileira de Relações Internacionais (ABRI), realizado entre 5 e 7 de outubro em São Paulo (SP), em especial ao Professor Alcides.

O presente trabalho pode ser realizado devido ao financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 – Número do processo 88887.613038/2021-00 – como parte do Programa de Cooperação Acadêmica em Defesa Nacional (PROCAD-DEFESA) – Edital nº 15/2019.

RESUMO

O emprego de aeronaves remotamente pilotadas (ARP) permite prolongar o tempo de permanência em voo e de coleta de dados sobre potenciais alvos, enquanto preserva a integridade física de seus operadores. No Brasil, as principais justificativas para a importação de ARP foram seus menores custos e sua maior versatilidade em relação a aeronaves tradicionais, de modo que poderiam ser empregadas tanto para fins militares, quanto em operações de segurança pública. O objetivo desta pesquisa é expor, de modo sistemático, abrangente e profundo, a incorporação e o emprego de ARP pela Força Aérea Brasileira (FAB). Para tanto, exploro principalmente os documentos de defesa do Brasil, documentos oficiais da FAB e notícias veiculadas em seu site oficial. Os resultados indicam que essas ARP foram originalmente incorporadas para integrar a Aviação de Reconhecimento e são empregadas como plataformas de coleta de dados para identificar alvos e apoiar a tomada de decisões em exercícios militares, em operações na faixa de fronteira e em operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO). Argumento que o emprego de ARP pela FAB é um exemplo do processo de convergência das funções militares e policiais que tem pautado a reorganização institucional de diversos Estados no século XXI, porque elas são tecnologias militares de vigilância adquiridas para coletar e fornecer dados para o Sistema de Inteligência das Forças Armadas, mas que são crescentemente empregadas em operações de segurança pública, dentro das fronteiras nacionais.

Palavras-chave: Aplicação da lei; Armamentos; Forças armadas; Pesquisa qualitativa; Segurança nacional.

ABSTRACT

The use of remotely piloted aircrafts (RPA) prolongs the periods of flight and of data collection on potential targets while preserving the physical integrity of its operators. In Brazil, the main reasons for the import of RPA were their lower costs and their greater versatility than traditional aircrafts, meaning that they could be used in military as well as in public security operations. This research aims to describe the incorporation and use of RPA by the Brazilian Air Force. To this end, I explore mainly Brazil's defense documents, the Brazilian Air Force's official documents and press releases published on the Force's official website. The results indicate that these RPA were originally incorporated to integrate the Reconnaissance Aviation and are used as data collection platforms to identify targets and support decision-making in military exercises, in operations in the border strip and in Law and Order Guarantee operations (GLO). I argue that the use of RPA by the Brazilian Air Force is an example of the process of convergence of the military and police functions that has set the agenda for the institutional reorganization of several states in the 21st century, because although being military technologies acquired to collect and provide data for the Armed Forces Intelligence System, they are increasingly employed in public security operations within national borders.

Keywords: Armed forces; Law enforcement; National security; Qualitative research; Weapons.

RESUMEN

El uso de aeronaves pilotadas a distancia (RPA) permite prolongar el tiempo de permanencia en vuelo y la recopilación de datos sobre objetivos potenciales mientras se preserva la integridad física de sus operadores. En Brasil, las principales razones para la importación de RPA fueron sus menores costos y su mayor versatilidad en relación a las aeronaves tradicionales, por lo que podrían ser utilizadas tanto para operaciones militares como de seguridad pública. El objetivo de esta investigación es describir la incorporación y el uso de RPA por la Fuerza Aérea Brasileña (FAB). Para lograrlo, exploro principalmente los documentos de defensa de Brasil, los documentos oficiales de la FAB y las noticias publicadas en su sitio web oficial. Los resultados indican que estas RPA fueron originalmente incorporadas para integrar la Aviación de Reconocimiento y son utilizadas como plataformas de recolección de datos para identificar objetivos y apoyar la toma de decisión en ejercicios militares, en operaciones en la franja fronteriza y en operaciones de Garantía de la Ley y el Orden (GLO). Argumento que el uso de RPA por la FAB es un ejemplo del proceso de convergencia de las funciones militares y policiales que ha guiado la reorganización institucional de varios estados en el siglo 21, porque son tecnologías militares de vigilancia adquiridas para recopilar y proporcionar datos para el Sistema de Inteligencia de las Fuerzas Armadas, pero que son usadas cada vez más en operaciones de seguridad pública dentro de las fronteras nacionales.

Palabras clave: Aplicación de la ley; Armas; Fuerzas armadas; Investigación cualitativa; Seguridad nacional.

LISTAS DE GRÁFICOS, IMAGENS, MAPAS E TABELAS

GRÁFICO

GRÁFICO 1 – Frequência de Operações de GLO por tipo (1992 – 2021).....	27
---	----

IMAGENS

IMAGEM 1 - Estação de controle no solo (<i>shelter</i>).....	43
IMAGEM 2 - Hermes 450 decolando	45
IMAGEM 3 - Hermes 900 estacionado.....	46
IMAGEM 4 - Heron I em voo durante a Operação Ágata 7 (2013).....	47
IMAGEM 5 - Heron I (ao centro e ao fundo) e Hermes 450 (à esquerda e à direita) estacionados ao lado de veículos da Polícia Federal e da Força Nacional durante a Operação Ágata 7 (2013)	48

MAPAS

MAPA 1 - Bases Aéreas e Unidades da Força Aérea Brasileira.....	41
MAPA 2 - Estados da Federação em que houve divulgação do emprego de ARP pela FAB em operações na faixa de fronteira (AM, MT, MS, PR, RS, SC, SP).....	57
MAPA 3 - Estados da Federação em que houve divulgação do emprego de ARP pela FAB em operações de Garantia da Lei e da Ordem (AM, BA, CE, DF, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RN, RO, RS, SP).....	60

TABELAS

TABELA 1 - Atividades e resultados das Operações Ágata (2011 – 2014).....	33
TABELA 2 - Principais documentos citados na Parte 3.....	39
TABELA 3 - Lista de ARP importadas pela Força Aérea Brasileira de Israel (2010 – 2021).....	42
TABELA 4 - Categorias da análise de conteúdo, descrição e número de notícias.....	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARP – Aeronave Remotamente Pilotada

BASM – Base Aérea de Santa Maria

BVR – *Beyond Visual Range*

C2 – Comando e Controle

CAV – Controle e Alarme em Voo

COMAER – Comando da Aeronáutica

CSAR – *Combat Search and Rescue*

END – Estratégia Nacional de Defesa

FAB – Força Aérea Brasileira

GAV – Grupo de Aviação

GLO – Garantia da Lei e da Ordem

IAI – *Israel Aerospace Industries*

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Intlg – Inteligência

IVR – Inteligência, Vigilância e Reconhecimento

LBDN – Livro Branco de Defesa Nacional

MINUSTAH – Missão das Nações Unidas para a estabilização no Haiti

MONUSCO – Missão das Nações Unidas na República Democrática do Congo

OEA – Organização dos Estados Americanos

ONU – Organização das Nações Unidas

PDN – Política de Defesa Nacional

PEF – Plano Estratégico de Fronteiras

PF – Polícia Federal

PND – Política Nacional de Defesa

PPIF – Programa de Proteção Integrada de Fronteiras

Rec Aepe – Reconhecimento Aeroespacial

SARP – Sistema Aéreo Remotamente Pilotado

SIPAM – Sistema de Proteção da Amazônia

SIVAM – Sistema de Vigilância da Amazônia

TCU – Tribunal de Contas da União

VANT – Veículo aéreo não tripulado

Vig Ae – Vigilância Aérea

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1. Objeto de estudo	12
1.2. Pergunta de pesquisa e plano da dissertação	14
2. MARCO TEÓRICO	16
2.1. O emprego de aeronaves em contextos militares	16
2.2. A convergência das funções militares e policiais no Brasil	19
3. MARCO NORMATIVO DA INCORPORAÇÃO DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS PELA FORÇA AÉREA BRASILEIRA	24
3.1. Contextualização histórica	24
3.2. Os documentos de defesa do Brasil	28
3.3. Os documentos oficiais da FAB	35
4. O EMPREGO DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS PELA FORÇA AÉREA BRASILEIRA	41
4.1. A incorporação de ARP pela FAB	41
4.2. O emprego de ARP pela FAB	49
4.2.1. Os exercícios militares.....	53
4.2.2. As operações na faixa de fronteira	55
4.2.3. As operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO).....	57
5. CONCLUSÃO.....	61
REFERÊNCIAS.....	63
APÊNDICE	75

1. INTRODUÇÃO

1.1. Objeto de estudo

O emprego de aeronaves remotamente pilotadas (ARP) transformou profundamente os conflitos contemporâneos.¹ Elas são operadas a partir de estações de controle no solo, o que permite a condução de operações militares enquanto a integridade física de seus operadores é preservada. Uma vez que é possível o revezamento dos operadores nas estações de controle, o emprego de ARP também permite prolongar o tempo de permanência em voo e de coleta de dados. Esses dados são usados para diversos fins, como designar alvos para o emprego de armamentos, identificar potenciais ameaças à segurança durante grandes eventos, controlar o desmatamento ou monitorar focos de incêndios florestais, por exemplo (BERNARDON; GUEDES; ROSÁRIO JÚNIOR, 2021, p. 10).

No contexto militar, as ARP podem ser empregadas em três tipos de missões: de apoio às estruturas eletrônicas de comunicação, de sensoriamento remoto e de transporte de cargas. Em missões de apoio às estruturas eletrônicas de comunicação, a ARP pode atuar como uma antena de retransmissão de sinal. Por sua vez, as missões de sensoriamento remoto compreendem operações de vigilância, de reconhecimento de elementos no terreno ou de apoio à artilharia, por exemplo. Algumas ARP também possuem a capacidade de carregar cargas, de modo que podem ser empregadas como forma de apoio logístico para transportar material de emprego militar, inclusive armas (FIGUEIRA, 2014).

A crescente produção acadêmica sobre ARP se concentra em seu emprego armado, sobretudo pelos Estados Unidos da América (EUA), em operações fora de suas fronteiras, no contexto da “Guerra ao Terror” global declarada após os ataques de 11 de setembro de 2001. Contudo, a maioria das ARP não são armadas, sendo empregadas principalmente na tarefa de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (IVR) (NEOCLEOUS, 2014, p. 156).

De fato, no Brasil, as ARP foram originalmente incorporadas pela Força Aérea Brasileira (FAB) para integrar a Aviação de Reconhecimento, que é responsável por coletar e

¹ Adoto a nomenclatura preferida pela Força Aérea Brasileira atualmente. Ressalto que ela enfatiza a importância do piloto na operação dessa tecnologia. Também é comum o emprego da nomenclatura “sistema aéreo remotamente pilotado”, ou “SARP”, que, além do piloto, enfatiza a importância dos sensores e das estações de controle na operação das ARP. Há, ainda, a nomenclatura “veículo aéreo não tripulado”, ou “VANT”, que enfatiza as capacidades de emprego autônomo dessa tecnologia (isto é, um emprego que dispense o controle do piloto). Por sua vez, a palavra “*drone*” (da palavra em inglês para “zangão”) faz referência ao som emitido por esses artefatos (AUSTIN, 2010, p. 3-4).

fornecer dados para o Sistema de Inteligência das Forças Armadas (GRAMKOW, 2017, p. 11). De acordo com a Política Nacional de Inteligência, essa atividade objetiva “contribuir com as autoridades constituídas, fornecendo-lhes informações oportunas, abrangentes e confiáveis, necessárias ao exercício do processo decisório” (BRASIL, 2016b).

Dessa forma, a FAB emprega suas ARP como plataformas de coleta de dados para a produção de informações oportunas, abrangentes e confiáveis sobre o teatro de operações militares, de modo geral, e sobre alvos de interesse, mais especificamente. Para tanto, elas dependem de sensores, que coletam dados de diferentes frequências do espectro eletromagnético, e de uma infraestrutura de transmissão de dados que seja capaz de enviá-los em tempo real para as estações de controle no solo a partir das quais as ARP são operadas (GRAMKOW, 2017, p. 40).

Oficiais das três Forças Armadas brasileiras mobilizam o conceito de “névoa de guerra” para explicar a principal função do emprego de ARP nos conflitos contemporâneos (FRANCISCO, 2022, p. 94). Esse conceito foi cunhado pelo general prussiano Carl von Clausewitz, em sua obra *Da Guerra*.² A metáfora da “névoa” significa que “a guerra é o reino da incerteza [uma vez que] três quartos dos assuntos que devem ser planejados na guerra ficam mais ou menos envoltos em nuvens densas de incerteza” (CLAUSEWITZ, 1988, p. 59). O descompasso entre a realidade concreta do campo de batalha e as informações disponíveis aos centros de comando militares seria uma das maiores fontes de “fricção” na guerra, isto é, de fatores que constroem a execução das missões conforme o planejado. Outras fontes de fricção importantes seriam “os riscos que a guerra traz consigo e os esforços físicos que ela exige” (*Idem*, p. 67-68).

Para o autor, somente “a vivência de um exército na guerra” seria capaz de reduzir essa fricção (CLAUSEWITZ, 1988, p. 68). Entretanto, o emprego de tecnologias como as ARP também permite reduzir a “fricção da guerra”: através da coleta de dados para o Sistema de Inteligência das Forças Armadas, elas contribuem para reduzir as incertezas relacionadas ao planejamento para um conflito, e, ao remover seus operadores do campo de batalha, contribuem para reduzir os riscos e esforços físicos associados à sua missão (PERON, 2016, p. 304).

Desde 2010, a FAB emprega ARP fabricadas por empresas israelenses. Atualmente, quatro ARP do modelo Hermes 450 (designadas RQ 450 ao serem incorporadas pela FAB) e uma do modelo Hermes 900 (RQ 900), ambos modelos fabricados pela empresa *Elbit Systems*, são operadas pelo Primeiro Esquadrão do Décimo Segundo Grupo de Aviação (1º/12º GAV),

² Neste clássico, o autor define a guerra como “um ato de violência que visa a compelir o adversário a se submeter a nossa vontade” (CLAUSEWITZ, 1988, p. 33).

o Esquadrão Hórus, situado na Base Aérea de Santa Maria (RS). Além delas, duas ARP do modelo Heron I (RQ 1150), fabricado pela *Israel Aerospace Industries* (IAI), são operadas desde 2020 pelo Primeiro Esquadrão do Sétimo Grupo de Aviação (1º/7º GAV), o Esquadrão Orungan, situado na Base Aérea de Santa Cruz (RJ). A *Elbit Systems* é a maior empresa privada de tecnologias militares de Israel, enquanto a IAI é a maior empresa estatal de aeronaves militares e civis (DENES, 2011, p. 172).

1.2. Pergunta de pesquisa e plano da dissertação

Esta dissertação investiga **como a Força Aérea Brasileira emprega suas aeronaves remotamente pilotadas?** Conseqüentemente, o objetivo desta pesquisa é expor, de modo sistemático, abrangente e profundo, a incorporação e o emprego de ARP pela FAB. Para tanto, realizei um levantamento de dados a partir dos documentos de defesa do Brasil, como as diversas edições da Política Nacional de Defesa, da Estratégia Nacional de Defesa e do Livro Branco de Defesa Nacional; de documentos oficiais da FAB, como as edições de 2005, 2012 e 2020 de sua Doutrina Básica, bem como a edição de 2018 de sua Concepção Estratégica; e de notícias veiculadas no site oficial da Força Aérea Brasileira (fab.mil.br) entre 2010 e junho de 2022.

Ademais, em setembro de 2022, enviei um questionário com oito questões sobre o emprego de ARP pela FAB para a Seção de Comunicação Social da Base Aérea de Santa Maria, que foi encaminhado para a Seção de Operações do Esquadrão Hórus (1º/12º GAV) em outubro. Recebi uma resposta em dezembro de 2022.³ Além disso, em outubro de 2022, encaminhei quatro solicitações de acesso à informação para o Comando da Aeronáutica (COMAER), através da plataforma digital Fala.BR, referentes aos contratos de aquisição e ao emprego das ARP importadas de Israel. Entretanto, as respostas do COMAER se limitaram a justificar o sigilo dos contratos de aquisição e a informar que qualquer informação de acesso público sobre o emprego das ARP poderia ser encontrada no site oficial da FAB.

Esta dissertação está dividida em cinco partes, começando por esta Introdução. Na segunda parte, inicialmente apresento um breve panorama do emprego de aeronaves em contextos militares, de seus primórdios até o advento das ARP. Em seguida, argumento que há um processo de convergência das funções militares e policiais no Brasil, do qual as ARP são

³ O respondente optou por permanecer anônimo e não autorizou a reprodução integral de suas respostas. Contudo, a reprodução de trechos das respostas foi autorizada e elas estão referenciadas nesta dissertação como Anônimo (2022). Além disso, as perguntas do questionário estão disponíveis no **Apêndice** desta dissertação.

um exemplo, porque são tecnologias desenvolvidas para fins militares, mas que também são empregadas em operações de segurança pública dentro das fronteiras nacionais.

Na terceira parte, exploro o marco normativo, isto é, decretos, leis e portarias que aprovaram diretrizes, doutrinas, estratégias, normas e políticas da Presidência da República, do Ministério da Defesa e do Comando da Aeronáutica que tratam do emprego das Forças Armadas, da incorporação de ARP e de seus impactos sobre a FAB. Além disso, destaco como as operações na faixa de fronteira e de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) previstas nesses documentos também exemplificam o processo de convergência das funções militares e policiais no país.

Na quarta parte, descrevo as ARP adquiridas pela FAB e seus principais casos de emprego. Por fim, na quinta parte, apresento brevemente minhas conclusões. Os resultados desta pesquisa indicam que as ARP dos modelos Hermes 450 e Hermes 900 são empregadas pelo Esquadrão Hórus (1º/12º GAV) para fins de Inteligência e de apoio à decisão em exercícios militares de simulação de combate, em operações na faixa de fronteira, como as operações Ágata e Ostium, e em operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO), como as operações de segurança durante graves eventos realizados no país, operações de combate ao desmatamento e operações contra a violência urbana, sobretudo no Rio de Janeiro (RJ). Já as ARP do modelo Heron I são empregadas pelo Esquadrão Orungan (1º/7º GAV) em tarefas de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (IVR) no território marítimo brasileiro.

Esta dissertação foi desenvolvida no âmbito do projeto “Incorporação de tecnologia aeroespacial para a Defesa: impactos organizacionais, doutrinários e na autonomia estratégica”, financiado pelo Edital nº 15/2019 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) como parte do Programa de Cooperação Acadêmica em Defesa Nacional (PROCAD-DEFESA) e conduzido pela Rede de Pesquisa em Autonomia Estratégica, Tecnologia e Defesa (PAET&D). A Rede PAET&D é composta por pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais San Tiago Dantas (UNESP-UNICAMP-PUCSP), do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais da Universidade da Força Aérea (UNIFA).

Com esta dissertação, objetivo contribuir para os esforços da Rede PAET&D em compreender o processo de incorporação de tecnologias aeroespaciais estrangeiras pela FAB, focando nas ARP importadas de Israel. Além disso, esta pesquisa se insere em meus esforços pessoais para ampliar o campo e os objetos de estudo das Relações Internacionais, destacando a importância da análise das opções tecnológicas adotadas pelos países do Sul Global.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. O emprego de aeronaves em contextos militares

O desenvolvimento de tecnologias aéreas abriu caminho para diversas transformações nas capacidades de projeção da força militar do Estado. Essas tecnologias se caracterizam por seu grande alcance, isto é, a capacidade de superar obstáculos e percorrer grandes distâncias rapidamente, e por explorarem a terceira dimensão do campo de batalha, ou seja, a altura (ROSA, 2014, p. 222-226).

As tecnologias aéreas também são versáteis e adaptáveis a diferentes contextos e propósitos de operação (ROSA, 2014, p. 241), além de se destacarem por sua capacidade de integrar equipamentos, processos e sistemas com as demais Forças Armadas (*Idem*, p. 253). Elas são capazes de se deslocar para diferentes pontos do território (*Idem*, p. 257), permitem a penetração no interior do território inimigo (*Idem*, p. 273) e possuem alto grau de precisão (*Idem*, p. 275).

Em contrapartida, elas são dependentes de bases de operação que lhes forneçam logística (ROSA, 2014, p. 227), possuem um limite de carga útil relativamente menor que navios e veículos terrestres (*Idem*, p. 234) e são equipamentos frágeis e de elevado custo de desenvolvimento, aquisição, operação e manutenção (*Idem*, p. 239). Além disso, elas podem ter seu desempenho prejudicado pelas condições meteorológicas (*Idem*, p. 255).

Destacadamente, o emprego de balões e, posteriormente, aeronaves em contextos militares potencializou a capacidade de coleta, controle, difusão e processamento de dados sobre os elementos do campo de batalha (ROSA, 2014, p. 372). Desde seus primórdios, no final do século XVIII, o emprego de balões na guerra objetivou a observação do campo de batalha de um ponto de vista privilegiado, que permitisse o reconhecimento do terreno e da posição das forças oponentes (*Idem*, p. 219). A partir do século XIX, os dados coletados através de tecnologias aéreas e ópticas cada vez mais sofisticadas se tornaram centrais para a produção de mapas para um melhor planejamento da projeção da força militar do Estado (BOUSQUET, 2018, p. 119).

Na Primeira Guerra Mundial (1914 – 1918), as aeronaves somaram-se aos balões como plataformas de coleta de dados sobre o campo de batalhas, principalmente para capturar fotografias aéreas para a produção de mapas e para direcionar os tiros da artilharia. Apesar de também terem participado de combates aéreos e bombardeios estratégicos, esses tipos de emprego não foram decisivos para o resultado final do conflito (BUCKLEY, 1999, p. 46-50).

No contexto da mobilização total das populações dos países europeus em prol dos esforços dessa Guerra, o general italiano Giulio Douhet afirmava que o moral, isto é, a disposição da população para manter os esforços de guerra, poderia ser abalado por meio de bombardeios aéreos, cujos objetivos principais deveriam ser as instalações industriais e os centros populacionais das nações inimigas (DOUHET, 2019, p. 53). Consequentemente, o emprego de aeronaves permitiria expandir o campo de batalha e levar a guerra às cidades e à população civil inimiga. Segundo o autor, após a incorporação das aeronaves na guerra, não seria possível distinguir combatentes de não combatentes:

Já não podem mais existir áreas nas quais a vida possa ser vivida em segurança e tranquilidade, nem o campo de batalha pode mais ser limitado aos verdadeiros combatentes. Pelo contrário, o campo de batalha será limitado apenas pelas fronteiras das nações em guerra, e todos os seus cidadãos se tornarão combatentes, pois todos estarão expostos às ofensivas aéreas do inimigo. Não haverá mais distinção entre soldados e civis (DOUHET, 2019, p. 9, tradução minha)

No período entre as duas Guerras Mundiais, as grandes potências da época empregaram suas aeronaves em campanhas de bombardeio estratégico justamente para “abalado o moral” das populações nativas de suas colônias, de modo manter o controle sobre esses territórios a custos relativamente mais baixos do que os necessários para uma ocupação por tropas do Exército.

Por exemplo, o Reino Unido adotou uma política de substituição da atuação das forças terrestres do Exército Britânico pela atuação das aeronaves da Força Aérea Real para conter revoltas no Afeganistão, Egito, Iêmen, Iraque, Mesopotâmia, Palestina e Punjab (NEOCLEOUS, 2014, p. 142-143). Embora esses ataques aéreos tenham sido relativamente efetivos na contenção de revoltas anticoloniais em regiões tribais isoladas, como no Afeganistão e Iraque, eles não foram capazes de conter movimentos urbanos politicamente organizados, como aquele na Palestina (BUCKLEY, 1999, p. 104).

Na Segunda Guerra Mundial (1939 – 1945), as aeronaves tiveram um papel fundamental em campanhas de bombardeio, não só nos campos de batalha, mas também em áreas civis, como fábricas e grandes centros populacionais. Essas campanhas foram levadas a cabo tanto pelas forças do Eixo, na tática de *Blitzkrieg*, quanto pelas forças Aliadas, como nas campanhas dos EUA contra o Japão (BUCKLEY, 1999, p. 191).

Entretanto, desde o final da Segunda Guerra Mundial, a possibilidade de guerras de atrito de grandes proporções diminuiu drasticamente, devido à possibilidade de recurso a armas nucleares de destruição em massa (BUCKLEY, 1999, p. 200). Como consequência, os conflitos contemporâneos são muito mais focados na eliminação das lideranças como forma de

desarticular os sistemas militares inimigos. Para este fim, a tarefa de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (IVR) é fundamental, porque permite o acompanhamento de possíveis alvos por longos períodos de tempo, assegurando um ataque eficaz, que garanta tanto a eliminação do alvo, quanto a minimização dos danos colaterais (GRAMKOW, 2017, p. 16).

O emprego de ARP potencializa o desempenho da tarefa de IVR, porque elas permitem o sobrevoo de possíveis alvos por períodos de tempo mais longos do que aeronaves tradicionais, tanto porque possibilitam o revezamento de seus operadores nas estações de controle no solo, quanto porque voam a grandes alturas e produzem pouco ruído. Além disso, elas são capazes de transmitir dados em tempo real para os centros de comando das operações militares (GRAMKOW, 2017, p. 22-27).

O primeiro registro do emprego de ARP por Forças Armadas se deu pelos EUA, durante a Guerra do Vietnã (1955-1975), em que aeronaves fabricadas pela empresa estadunidense *Ryan Aeronautical Company* foram empregadas para o reconhecimento de alvos para bombardeios (WHITTLE, 2014, p. 28-29). Contudo, foram os modelos desenvolvidos em Israel, fabricados pela *Israel Aerospace Industries* (IAI), que ganharam maior reconhecimento internacional, conforme foram empregadas com sucesso contra os países de seu entorno regional na Guerra do Yom Kippur (1973), na Primeira Guerra do Líbano (1982-1985) e contra as populações nos Territórios Palestinos Ocupados (DENES, 2011, p. 177).

Entre 2010 e 2015, algumas tentativas de desenvolvimento de uma ARP brasileira ou latino-americana foram ensaiadas, como o modelo “Falcão”, que seria desenvolvido pela Avibras, e o “VANT Unasul”, que seria desenvolvido pelo bloco regional (PERES, 2015). Entretanto, ambas as iniciativas foram descontinuadas a partir de 2016, devido aos cortes orçamentários que se seguiram à aprovação da Emenda Constitucional nº 95, em 15 de dezembro de 2016 (BRASIL, 2016d; SILVA, 2019).

As ARP importadas pela FAB foram desenvolvidas pelas empresas *Elbit Systems* e *Israel Aerospace Industries* (IAI), de Israel. Desde a década de 1980, as exportações de tecnologias militares, notadamente desenvolvidas com base em suas experiências em conflitos regionais e no controle da população nos Territórios Palestinos, têm sido uma importante fonte de receitas para o país. De fato, as exportações do país se concentram em novas tecnologias e sistemas de armas, especialmente formas eletrônicas de comunicação, vigilância e comando, como as ARP. Segundo um relatório de 2014, dos mais de 70 países que possuíam ARP à época, cerca de 50 haviam recebido ARP ou tecnologias relacionadas de Israel (DOBBING; COLE, 2014, p. 3-5).

Além de exportações diretas, as empresas israelenses de tecnologias militares frequentemente montam subsidiárias em seus principais mercados de interesse e fomentam a produção conjunta de tecnologias. Essas empresas também foram pioneiras em arranjos pelos quais ARP são licenciadas para Forças Armadas (DOBBING; COLE, 2014, p. 18). Isso aconteceu no Brasil, onde a *Elbit Systems* estabeleceu a empresa Aeroeletrônica (AEL Sistemas) como sua subsidiária. Criada em 1982, a AEL Sistemas passou a fazer parte do grupo *Elbit Systems* em 2001. Em seguida, em 2010, elas licenciaram, pelo período de teste de um ano, uma ARP do modelo Hermes 450 para a FAB.

2.2. A convergência das funções militares e policiais no Brasil

No Brasil, as principais justificativas para a aquisição de ARP foram seus menores custos e sua maior versatilidade em relação a aeronaves tradicionais. Segundo estimativas de 2010, uma hora de voo de uma ARP custaria apenas um décimo do que custava uma hora de voo de uma aeronave tripulada. À época, representantes das Forças Armadas ressaltaram que as ARP poderiam ser empregadas tanto para fins militares, em missões de reconhecimento, designação de alvos, busca e resgate, vigilância urbana, costeira e de fronteiras, quanto em operações de segurança pública, de combate ao desmatamento e em operações de defesa civil (EM PARCERIA, 2010).

Em sintonia com essa proposta, durante a campanha para as eleições presidenciais de 2010, a então-candidata Dilma Rousseff se comprometeu com a importação de dez ARP militares israelenses para serem empregadas tanto na vigilância das fronteiras, quanto no combate ao crime organizado no Estado do Rio de Janeiro (MARTELLO, 2010).

Esses discursos exemplificam o processo de convergência das funções militares, destinadas à defesa da soberania nacional contra ataques externos, e policiais, destinadas à preservação da ordem pública doméstica, que tem pautado a reorganização das instituições militares e policiais de diversos Estados após os ataques de 11 de setembro de 2001, nos EUA. De fato, nos países da América Latina, as Forças Armadas são cada vez mais empregadas em funções policiais, para garantir a segurança pública dentro das fronteiras nacionais, principalmente em operações de combate ao tráfico de armas e drogas, mas também para responder a crises ambientais ou desastres naturais (ARAVENA, 2008).

Uma parte da literatura internacional argumenta que, após a formação e consolidação dos Estados nacionais modernos na Europa, houve uma diferenciação entre a instituição militar, destinada a defender a soberania do Estado contra ameaças externas, e a instituição policial,

responsável por empregar a força contra a população doméstica de forma menos letal, de modo a manter a ordem pública e combater o crime. Esses autores se referem à “des-diferenciação entre a segurança interna e externa” em sentido análogo ao que eu chamo de convergência das funções militares e policiais (BIGO, 2006). Outros autores destacam que essas funções nunca foram *de fato* separadas nas antigas áreas coloniais e nos países do Sul Global. Eles caracterizam o que eu chamo de convergência como a imitação, ou “efeito bumerangue”, de modelos coloniais de pacificação, militarização e controle da ordem pública por países do Norte Global (GRAHAM, 2016, p. 28-29). Há também autores que consideram que qualquer distinção entre poder de guerra e poder de polícia é irrelevante, porque eles sempre trabalham em conjunto sob a forma de poder do Estado, associados a discursos sobre administração, segurança e ordem (NEOCLEOUS, 2014, p. 13).

Não obstante, a “segurança interna” ou “segurança pública” se diferencia da “defesa nacional” porque essas atividades são orientadas por diferentes doutrinas, utilizam equipamentos específicos e requerem preparação e treinamento altamente especializado. Dessa diferenciação resulta uma distinção institucional entre as forças policiais, que empregam a força domesticamente para manter a ordem pública, proteger os cidadãos e a propriedade, e as forças militares, responsáveis por defender a soberania do Estado e da sociedade contra países estrangeiros (SAINT-PIERRE, 2015).

Ainda assim, no Brasil, as fronteiras entre as forças militares e policiais são porosas (RODRIGUES, 2016, p. 76). Por exemplo, as Forças Armadas são empregadas em cooperação com órgãos de segurança pública dentro das fronteiras nacionais desde 1992, em Operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO). As GLO compreendem operações para garantir a segurança durante grandes eventos internacionais realizados no país, para restaurar a ordem pública quando há greve da Polícia Militar, para controlar a violência urbana, para garantir a votação e apuração durante as eleições e, mesmo, para combater o desmatamento (BRASIL, 2022).⁴

Contudo, o emprego das Forças Armadas em operações de segurança pública, devido à inadequação ou insuficiência das forças policiais, pode resultar no uso de equipamentos inadequados, levar à ineficácia de resultados e perpetuar as deficiências das instituições policiais no Brasil. Uma estratégia alternativa depende de um orçamento específico e adequado

⁴ Aguilar e Mendonça (2021) caracterizam o recorrente emprego das Forças Armadas em Operações de GLO e em atividades subsidiárias dentro das fronteiras nacionais como uma “disfunção” de seus objetivos de emprego principais.

para assegurar a recuperação da capacidade de atuação das forças policiais brasileiras (SAINT-PIERRE, 2011).

Esse processo de convergência das funções militares e policiais – que também tem sido descrito como a “militarização da polícia” e a “policialização das Forças Armadas” – pode ser observado quando há o uso de equipamentos desenvolvidos para fins militares em operações de segurança pública, quando há a ampliação da prerrogativa de atuação das Forças Armadas em ações de policiamento ostensivo, revista e prisão, quando há participação de militares em cargos públicos de gerenciamento da segurança pública, ou quando há a importação de estruturas institucionais e de gestão militares pelas instituições policiais, por exemplo (PEREIRA; VILLELA, 2019).

O emprego de tecnologias de vigilância desenvolvidas para fins militares em operações de segurança pública foi impulsionado após os ataques de 11 de setembro, sob a justificativa de ser uma medida necessária para prevenir os riscos representados pelo terrorismo e garantir os livres fluxos internacionais de bens, capitais, informações, pessoas e serviços desejáveis. A associação do terrorismo ao crime organizado transnacional justificou respostas coercitivas por parte dos Estados, que envolveram a cooperação entre as instituições militares, policiais e as agências de Inteligência nacionais (BIGO, 2006).

No Brasil, o tráfico de armas e drogas pelo crime organizado transnacional foi identificado por diversos governos como a principal ameaça à segurança dos livres fluxos transfronteiriços. Em seu discurso na Abertura do Debate Geral da 56ª Sessão da Assembleia Geral das Nações Unidas, de 10 de novembro de 2001, o então-presidente da República Fernando Henrique Cardoso (1995 – 2002) associou consumo e tráfico de drogas ao financiamento do terrorismo transnacional:

Em todo o mundo, problemas de segurança pública, consumo e tráfico de drogas, contrabando de armas, lavagem de dinheiro são males afins ao terrorismo, que devemos extirpar. Quero sugerir, desta tribuna, a realização de uma campanha mundial de opinião pública que conscientize os usuários de drogas em todos os países para o fato de que estão, ainda que involuntariamente, contribuindo para financiar o terrorismo. Se pretendemos estrangular o fluxo de recursos de que as redes ou facções terroristas se valem para espalhar a destruição e a morte, é imprescindível reduzir drasticamente o consumo de drogas em nossas sociedades (CARDOSO, 2010, p. 67)

Ameaças eminentemente transfronteiriças ou transnacionais como o tráfico confundem as distinções entre medidas de defesa nacional e de segurança pública, de modo que são geralmente respondidas com medidas híbridas, que contribuem para a convergência das funções militares e policiais (BIGO, 2006).

Em 2003, a Declaração sobre Segurança nas Américas da Organização dos Estados Americanos (OEA) contribuiu para consolidar a possibilidade de recurso a essas medidas híbridas. A Declaração caracteriza os desafios à segurança hemisférica como diversos e multidimensionais e propõe a ampliação do conceito e das abordagens tradicionais de segurança na região:

As ameaças, preocupações e outros desafios à segurança hemisférica são de natureza diversa e alcance multidimensional e o conceito e as abordagens tradicionais devem ampliar-se para englobar ameaças novas e não-tradicionais que abrangem aspectos políticos, econômicos, sociais, de saúde e ambientais (ORGANIZAÇÃO, 2003)

Como resultado dessa ampliação semântica do conceito de segurança, diversos países americanos passaram a empregar suas Forças Armadas rotineiramente no combate ao crime organizado transnacional e ao tráfico de armas, drogas e pessoas, bem como em operações de defesa civil após desastres naturais, crises ambientais ou de saúde pública (SAINT-PIERRE, 2015).

Em especial no contexto do combate ao tráfico de drogas na América Latina, de modo geral, e no Brasil, mais especificamente, é possível observar a sobreposição de equipamentos, funções, objetivos e táticas militares e policiais, em parte devido à internacionalização da noção de “guerra às drogas” produzida nos EUA, o que contribuiu para o processo de convergência das funções militares e policiais nessa atividade (RODRIGUES, 2016, p. 76; VILLELA, 2020).

Também é sintomático desse processo de convergência que operações das Forças Armadas para combater o tráfico de drogas aconteçam tanto na faixa de fronteira, quanto em áreas urbanas, sobretudo nas favelas cariocas – neste ponto, cabe ressaltar o papel do racismo na legitimação do uso da força contra as populações de favelas (VIANNA; NEVES, 2011).

Além disso, os megaeventos realizados na década de 2010 no Brasil – a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (2012), a Copa das Confederações (2013), a Jornada Mundial da Juventude (2013), a Copa do Mundo (2014) e as Olimpíadas e Paraolimpíadas (2016) – deixaram como legado um modelo militarizado de atuação das forças de segurança nacionais (CARDOSO, 2016, p. 6-7). Essa lógica de atuação militarizada dentro das fronteiras também contribui para a multiplicação de situações em que tecnologias desenvolvidas para fins militares são empregadas em operações de segurança pública, em áreas urbanas e terras indígenas, por exemplo (*Idem*, 12).

Ao longo desta dissertação, argumentarei que o emprego de ARP pela FAB é um exemplo do processo de convergência das funções militares e policiais porque elas são

tecnologias desenvolvidas para fins militares, mas que também são empregadas em operações de segurança pública dentro das fronteiras nacionais, em operações na faixa de fronteira e em operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO). As próximas partes desta dissertação descrevem o processo de incorporação e o emprego de ARP pela FAB. Na **Parte 3**, exploro os marcos normativos que tratam do emprego das Forças Armadas, da incorporação de ARP e de seus impactos sobre a FAB. Na **Parte 4**, descrevo as ARP adquiridas pela Força e seus principais casos de emprego.

3. MARCO NORMATIVO DA INCORPORAÇÃO DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS PELA FORÇA AÉREA BRASILEIRA

3.1. Contextualização histórica

De acordo com a Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira (DCA 1-1), a história da guerra aérea tem início com o balão do “padre brasileiro” Bartolomeu de Gusmão, o primeiro objeto voador movido a ar quente, em 1709. Seu primeiro emprego militar teria sido na década de 1790, no contexto das Guerras Revolucionárias Francesas. Desde então, o uso de balões para observação, seleção de alvos e regulação dos tiros de artilharia de campanha somente cresceu. A partir de 1849, tropas austríacas inauguraram uma nova funcionalidade para esses aeróstatos: carregar e lançar granadas (BRASIL, 2020b, p. 18).

Em 1867, o governo brasileiro adquiriu dois balões dos EUA, onde eles já haviam sido empregados durante a Guerra Civil Americana (1861 – 1865). Eles foram empregados pelas forças brasileiras na Guerra do Paraguai (1864 – 1870), em missões de reconhecimento do terreno nas proximidades de Humaitá. Entretanto, os balões da época se moviam de acordo com os ventos, de modo que deviam ser segurados por cordas e era possível controlar somente sua altura em relação ao solo (DORATIOTO, 2002, p. 295).

Ainda segundo a Doutrina da FAB, foi “novamente um brasileiro”, Alberto Santos Dumont, o pioneiro no desenvolvimento das tecnologias de “dirigibilidade” que permitiram transformar o balão em dirigível, em 1901, bem como foi ele o primeiro, em 1906, a alçar voo “de forma controlada e autônoma em uma aeronave mais pesada que o ar” (BRASIL, 2020b, p. 18). Essas aeronaves foram empregadas em conflitos militares a partir da Guerra Ítalo-turca, na Líbia, em 1911, e na Guerra dos Bálcãs, de 1912 a 1913, e conquistaram maior importância nas operações militares durante a Primeira Guerra Mundial (*Idem*, p. 19-20).

O espaço aéreo foi definitivamente agregado ao teatro de operações militares ao longo da Segunda Guerra Mundial. No Brasil, o Ministério da Aeronáutica foi criado em 1941, a partir da união dos meios aéreos e recursos humanos do Exército, da Marinha e do Departamento de Aviação Civil. Conforme a Doutrina, a FAB foi criada para assegurar a participação do Brasil no conflito, que envolveu a Aviação de Caça, de Ligação e Observação e de Patrulha Marítima:

A participação do Brasil na guerra aérea desse conflito iniciou-se com a criação da FAB, em 1941 [...] Em 1942, o Brasil decidiu se juntar ao esforço de guerra ao lado dos Aliados [...] O batismo de fogo da FAB ocorreu em três contextos bem diferentes: na participação do 1º Grupo de Aviação de Caça, o Senta a Púa; na atuação da 1ª Esquadrilha de Ligação e Observação, Olho Neles; e na caça aos submarinos italianos

e alemães ao longo do litoral brasileiro conduzida pelas aeronaves de patrulha marítima (BRASIL, 2020b, p. 20)

Após o fim da Segunda Guerra Mundial, o Brasil se alinhou aos EUA, enquanto a Argentina adotou uma política de não alinhamento, o que estimulou a rivalidade entre as Forças Armadas desses países. Como consequência, a preparação para um possível conflito com a Argentina pautou grande parte da organização das Forças Armadas brasileiras ao longo da Guerra Fria (1947 – 1991). No âmbito específico das Forças Aéreas desses países, a rivalidade impulsionou a aquisição de aeronaves de ponta de potências estrangeiras (OLIVEIRA, 2005, p. 75-79). Outra consequência dessa rivalidade foi a criação da Base Aérea de Santa Maria (BASM), no Rio Grande do Sul (RS), em 1971, para servir de apoio aéreo em caso de conflito com a Argentina (*Idem*, p. 83).

Ao longo da ditadura militar brasileira (1964 – 1985), o combate ao “inimigo interno” também pautou a organização das Forças Armadas. A Doutrina de Segurança Nacional, formulada na Escola Superior de Guerra, enfatizou a importância da guerra dentro das fronteiras contra inimigos infiltrados entre os nacionais, popularmente representados pelas figuras do “terrorista” e do “subversivo”. Consequentemente, “as Forças Armadas passa[ram] a ter a responsabilidade pela segurança interna, além da já típica atribuição de defesa externa” (FERNANDES; CABRAL, 2020).

O Decreto-Lei nº 314, de 1967, conhecido como “Lei de Segurança Nacional”, evidenciou a vinculação entre a segurança nacional e a segurança interna. Segundo seu texto, “a segurança interna, integrada na segurança nacional, diz respeito às ameaças ou pressões antagônicas, de qualquer origem, forma ou natureza, que se manifestem ou produzam efeito no âmbito interno do país” (BRASIL, 1967).

Em 1979, João Batista Figueiredo, o último presidente da ditadura militar brasileira, iniciou processos de aproximação com a Argentina, também presidida por um ditador, o general Jorge Rafael Videla (1976 – 1981). Em outubro deste ano, após a assinatura do acordo Tripartite entre Brasil, Argentina e Paraguai para o aproveitamento dos recursos hídricos referentes à usina hidrelétrica de Itaipu, a rivalidade pode ser abandonada (OLIVEIRA, 2005, p. 90, 102). Em 1987, durante o governo de José Sarney (1985 – 1990), foi realizada a primeira reunião conjunta entre o Estado Maior das Forças Armadas do Brasil e da Argentina. Em 1988, foi firmado o Tratado de Integração, Cooperação e Desenvolvimento Brasil-Argentina, que já previa o estabelecimento de um mercado comum entre os países (*Idem*, p. 112-113).

A partir de então, a preparação para um possível conflito com o país vizinho deu lugar para preocupações acerca do controle da Amazônia contra incursões estrangeiras. Nesse

sentido, a FAB passou a concentrar seus esforços no desenvolvimento dos Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM) e Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), tanto para impedir a incursão de voos irregulares no espaço aéreo nacional, quanto para proteger as reservas de recursos naturais de potências estrangeiras (OLIVEIRA, 2005, p. 120-122).

Após a redemocratização do país, foi promulgada a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Ela trata das Forças Armadas e da Segurança Pública em seus artigos 142 e 144, respectivamente. Segundo seu texto, as Forças Armadas são constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Aeronáutica, e “destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem” (BRASIL, 1988). Por sua vez, a segurança pública “é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio”, através da Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal, Polícia Ferroviária Federal, Polícias Civis, Polícias Militares, Corpos de Bombeiros Militares e Polícias Penais (*Ibidem*).

O art. 144 da Constituição Federal de 1988 especifica que cabe à Polícia Federal “prevenir e reprimir o tráfico ilícito de entorpecentes e drogas afins, o contrabando e o descaminho, sem prejuízo da ação fazendária e de outros órgãos públicos nas respectivas áreas de competência” (BRASIL, 1988). O mesmo artigo também define que as Polícias Militares e os Corpos de Bombeiros Militares são forças auxiliares e reserva do Exército (*Idem*).

Coube à Lei Complementar n° 69, de 23 de julho de 1991, dispor sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Ela especificou que é de competência da Presidência da República a decisão de empregar as Forças Armadas, seja para a defesa da Pátria, seja para garantia dos poderes constitucionais e da lei e da ordem (BRASIL, 1991). Essa Lei Complementar também regulamentou que a atuação das Forças Armadas em operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) deve acontecer “de acordo com as diretrizes baixadas em ato do Presidente da República, após esgotados os instrumentos destinados à preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio” (*Idem*).

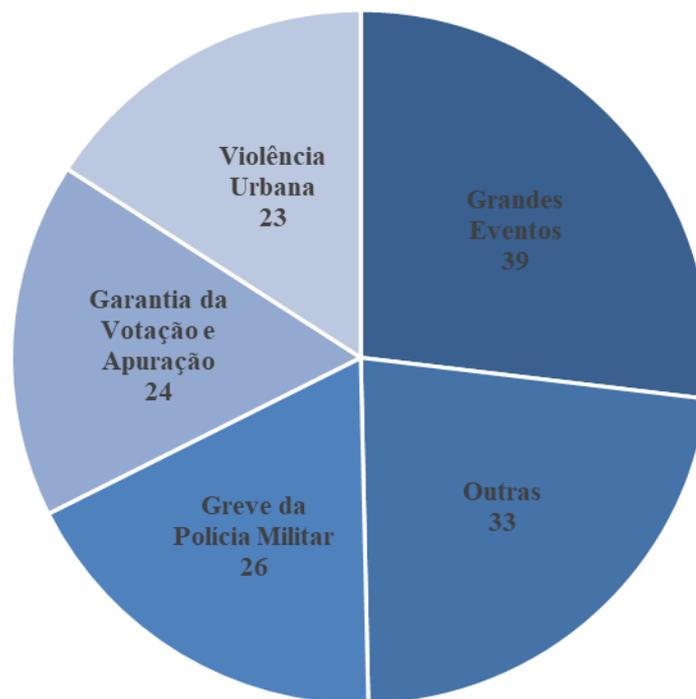
Nas operações de GLO, as Forças Armadas são empregadas dentro das fronteiras nacionais para garantir a manutenção da ordem e segurança públicas. Portanto, as operações de GLO são um exemplo do processo de convergência das funções militares e policiais no Brasil.

Uma GLO foi decretada pela primeira vez em 1992, durante o governo de Fernando Collor de Mello (1990 – 1992), para contribuir para a segurança pública ao longo da Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a ECO-92, realizada no Rio de Janeiro (RJ). Em 1994, durante o governo de Itamar Franco (1992 – 1994), o Exército Brasileiro foi empregado no combate ao crime organizado na cidade do Rio de

Janeiro (RJ) pela primeira vez, durante a Operação RIO, em cooperação com os órgãos de segurança pública do Estado (BRASIL, 2022).

De acordo com o Ministério da Defesa, as operações de GLO podem ser listadas em cinco tipos: Garantia da Votação e Apuração, Grandes Eventos, Greve da Polícia Militar, Violência Urbana e “Outras: operações como ações referentes a questões indígenas, segurança de instalações de interesse nacional etc” (BRASIL, 2022). Entre 1992 e 2021, foram registradas 145 operações de GLO, sendo a maioria listada como do tipo Grandes Eventos (39). No mesmo período, foram registradas 26 operações do tipo Greve da Polícia Militar, 24 de Garantia da Votação e Apuração, 23 de Violência Urbana e 33 do tipo “outras”. O **Gráfico 1** ilustra a frequência de cada tipo de operação de GLO, conforme dados oficiais do Ministério da Defesa (*Idem*):

GRÁFICO 1 – Frequência de Operações de GLO por tipo (1992 – 2021)



Fonte: elaboração própria a partir de dados do Ministério da Defesa (BRASIL, 2022)

Ainda assim, somente em 2013 foi publicado o primeiro Manual de Garantia da Lei e da Ordem (MD33-M-10) pelo Ministério da Defesa. A versão atualmente em vigor é sua 2ª edição, de 2014. A publicação define as GLO como “operações de ‘não guerra’, pois, embora empregando o Poder Militar, no âmbito interno, não envolvem o combate propriamente dito,

mas podem, em circunstâncias especiais, envolver o uso de força de forma limitada” (BRASIL, 2014, p. 17).

Especificamente quanto ao emprego da FAB nessas operações, a publicação afirma que será “em cooperação com a Marinha do Brasil e o Exército Brasileiro, ou com os órgãos da administração pública”, com a finalidade de realizar operações aéreas de comunicações, inteligência, logística e vigilância em proveito das ações desses órgãos e de intensificar as operações de policiamento do espaço aéreo nas áreas determinadas pela autoridade competente (BRASIL, 2014, p. 33).

No restante desta parte da dissertação, apresento os principais documentos de defesa do Brasil, bem como a Doutrina Básica e Concepção Estratégica da FAB, enfatizando como esses documentos tratam do emprego das Forças Armadas, da incorporação de ARP e de seus impactos sobre a FAB.

3.2. Os documentos de defesa do Brasil

Em 1996, durante o governo de Fernando Henrique Cardoso (1995 – 2002), foi publicado o primeiro documento político orientador da organização e do emprego das Forças Armadas do país, a Política de Defesa Nacional (PDN). A PDN de 1996 explicitou o abandono das possibilidades de conflito com a Argentina e destacou a importância da defesa da Amazônia contra a possível incursão de uma grande potência (BATTAGLINO, 2013). Para tanto, foram desenvolvidos o Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM) e o Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM) para o controle do espaço aéreo, solo e subsolo da Amazônia brasileira por meio de radares fixos, satélites e aviões-radares (RODRIGUES, 2016, p. 71).

A PDN de 1996 trouxe entre suas diretrizes, por exemplo, “proteger a Amazônia brasileira, com o apoio de toda a sociedade e com a valorização da presença militar” e “priorizar ações para desenvolver e vivificar a faixa de fronteira, em especial nas regiões norte e centro oeste” (BRASIL, 1996, p. 10), apontando para a necessidade de ocupação militar da Amazônia e da faixa de fronteira. Enquanto a Amazônia brasileira abrange os Estados do Acre, Amapá, Amazonas, oeste do Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, e Tocantins, a definição da faixa de fronteira segue o disposto na Lei 6.634, de 2 de maio de 1979, que considera área indispensável à Segurança Nacional a faixa interna de cento e cinquenta quilômetros de largura, paralela à linha divisória terrestre do território nacional (BRASIL, 1979). Ela compreende 588 municípios em 11 estados da Federação (FURTADO, 2015).

Além disso, a primeira PDN também enfatizou a necessidade de “aperfeiçoar a capacidade de comando, controle e inteligência de todos os órgãos envolvidos na defesa nacional, proporcionando-lhes condições que facilitem o processo decisório, na paz e em situações de conflito”, bem como de “aprimorar o sistema de vigilância, controle e defesa das fronteiras, das águas jurisdicionais, da plataforma continental e do espaço aéreo brasileiros, bem como dos tráfegos marítimo e aéreo” (BRASIL, 1996, p. 10).

No ano de 1999, os quatro ministérios militares (Marinha, Exército, Aeronáutica e Estado-Maior das Forças Armadas) foram substituídos pelo Ministério da Defesa, através da Lei Complementar nº 97 (BRASIL, 1999). Essa reorganização institucional buscou contribuir para o fortalecimento da autoridade e controle civil sobre os militares, com vistas à consolidação da democracia (FUCCILLE, 2003).

A Lei Complementar nº 97 foi alterada pela Lei Complementar nº 117, de 2 de setembro de 2004, que, notadamente, acrescentou às atribuições subsidiárias particulares do Exército Brasileiro “atuar, por meio de ações preventivas e repressivas, na faixa de fronteira terrestre, contra delitos transfronteiriços e ambientais, isoladamente ou em coordenação com outros órgãos do Poder Executivo” através de ações de patrulhamento, revista e prisões em flagrante delito, típicas da função policial (BRASIL, 2004c).

A Lei Complementar nº 117 também foi alterada. A Lei Complementar nº 136, de 25 de agosto de 2010, estendeu essas atribuições subsidiárias para a Marinha do Brasil, quando em operações nas águas jurisdicionais brasileiras, e para a FAB, quando em operações no espaço aéreo nacional (BRASIL, 2010). De acordo com o texto revisado:

Cabe às Forças Armadas, além de outras ações pertinentes, também como atribuições subsidiárias, preservadas as competências exclusivas das polícias judiciárias, atuar, por meio de ações preventivas e repressivas, na faixa de fronteira terrestre, no mar e nas águas interiores, independentemente da posse, da propriedade, da finalidade ou de qualquer gravame que sobre ela recaia, contra delitos transfronteiriços e ambientais, isoladamente ou em coordenação com outros órgãos do Poder Executivo, executando, dentre outras, as ações de:

I - patrulhamento;

II - revista de pessoas, de veículos terrestres, de embarcações e de aeronaves; e

III - prisões em flagrante delito.

Parágrafo único. As Forças Armadas, ao zelar pela segurança pessoal das autoridades nacionais e estrangeiras em missões oficiais, isoladamente ou em coordenação com outros órgãos do Poder Executivo, poderão exercer as ações previstas nos incisos II e III deste artigo (BRASIL, 2010)

Essa revisão também exemplifica o processo de convergência das funções militares e policiais, uma vez que estende às Forças Armadas como atribuição subsidiária a capacidade de executar, na faixa de fronteira, ações preventivas e repressivas contra delitos transfronteiriços

e ambientais que incluem ações típicas da função policial, como patrulhamento, revista de pessoas, veículos terrestres, embarcações e aeronaves, além de prisões em flagrante delito.

Desde sua criação em 1999, o Ministério da Defesa também esteve preocupado com a recuperação da capacidade operativa da Força Aérea Brasileira (FUCCILLE, 2003). Por exemplo, em 2004, o Ministério da Defesa publicou a Portaria Normativa nº 606, que estabeleceu diretrizes para a obtenção de um veículo aéreo não tripulado (VANT) de forma coordenada pelas três Forças Armadas. A Portaria define VANT como “uma plataforma aérea de baixo custo operacional que pode ser operada por controle remoto ou executar perfis de voo de forma autônoma” e que pode desempenhar funções de transporte de cargas, servir como alvo aéreo ou empregar armamentos (BRASIL, 2004a).

No mesmo ano, a aprovação do Decreto nº 5.144 de 2004, conhecido como “Lei do Abate”, estabeleceu os procedimentos a serem seguidos com relação a aeronaves hostis ou suspeitas de tráfico de substâncias entorpecentes e drogas afins, caracterizando-as como possíveis ameaças à segurança pública: esgotados os meios coercitivos legalmente previstos, a aeronave será classificada como hostil e poderá ser destruída por ordem da Presidência da República (BRASIL, 2004b).

No ano de 2005, durante o governo de Lula da Silva (2003 – 2010), o Decreto nº 5.484, de 30 de junho de 2005, aprovou uma nova PDN. O documento é mais complexo que seu predecessor e “prioriza a Amazônia e o Atlântico Sul pela riqueza de recursos e vulnerabilidade de acesso pelas fronteiras terrestre e marítima” (BRASIL, 2005b). Ela também incorporou a expressão “Amazônia Azul” para se referir à zona marítima sob jurisdição brasileira (*Idem*).

A revisão da PDN em 2005 concedeu maior importância ao tema de combate aos ilícitos transnacionais, com destaque para o tráfico de drogas e o terrorismo. A região Amazônica foi caracterizada pelo documento como uma área de vulnerabilidade, devido a sua baixa densidade demográfica e da grande distância de centros urbanos, o que favoreceria a atuação de redes criminosas transnacionais. O documento propõe como alternativa a ocupação da região com efetivos das Forças Armadas, sobretudo na faixa de fronteira (BRASIL, 2005b).

Diferentemente da versão de 1996, a PDN de 2005 menciona o emprego das Forças Armadas contra ameaças internas, com base na Constituição Federal e em prol da Defesa Nacional, visando à preservação do exercício da soberania do Estado e à indissolubilidade da unidade federativa (BRASIL, 2005b).

Enquanto a Política fixa os objetivos da Defesa Nacional, a Estratégia Nacional de Defesa (END) estabelece os meios para se fazer o que foi estabelecido. A primeira END foi aprovada em 2008 e trata da reorganização das Forças Armadas, da reestruturação da indústria

brasileira de material de defesa e da redefinição da política de composição dos efetivos das Forças Armadas (BRASIL, 2008). Este era o documento em vigor durante as primeiras aquisições de ARP israelenses pela FAB, em 2010.

A END de 2008 afirma que uma estratégia nacional de defesa é inseparável da estratégia nacional de desenvolvimento, porque “não é independente quem não tem o domínio das tecnologias sensíveis, tanto para a defesa como para o desenvolvimento” (BRASIL, 2008). Ela destaca a importância de uma base industrial de defesa autônoma, tanto para assegurar o controle de tecnologias militares de ponta, quanto para garantir o transbordamento tecnológico para a indústria civil (BATTAGLINO, 2013).

Assim como a PDN de 2005, a END de 2008 também preconizou o aumento da presença das Forças Armadas na faixa de fronteira, com prioridade para a Amazônia brasileira. Além disso, ela determinou o intercâmbio de informações entre o Sistema Nacional de Segurança Pública e o Sistema de Defesa Nacional, principalmente de dados relacionados às atividades ligadas aos crimes transnacionais na faixa de fronteira (BRASIL, 2008).

Uma das diretrizes do documento é “dissuadir a concentração de forças hostis nas fronteiras terrestres, nos limites das águas jurisdicionais brasileiras, e impedir-lhes o uso do espaço aéreo nacional” e traz a especificação de que “para dissuadir, é preciso estar preparado para combater. A tecnologia, por mais avançada que seja, jamais será alternativa ao combate. Será sempre instrumento do combate” (BRASIL, 2008). O documento estabelece, ainda, que as Forças Armadas devem ser organizadas “sob a égide do trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença” (*Idem*).

A END estabelece quatro objetivos estratégicos que devem orientar especificamente a FAB: a vigilância aérea, a superioridade aérea local, a capacidade para levar o combate a pontos específicos do território nacional e o domínio de um potencial estratégico que conte “com todos os meios relevantes: plataformas, sistemas de armas, subsídios cartográficos e recursos de inteligência” (BRASIL, 2008).

O documento também define três diretrizes estratégicas para a FAB. A primeira diretriz é a incorporação de tecnologias da informação que permitam operações em rede, tanto entre os diversos componentes da FAB, quanto com o Exército e a Marinha (BRASIL, 2008). A segunda diretriz diz respeito à incorporação de ARP “primeiro de vigilância e depois de combate”: o documento destaca sua “precisão no monitoramento/controle do território nacional” e que elas deverão se tornar meios centrais do combate aéreo no futuro (*Idem*). A terceira diretriz é a integração das atividades espaciais nas operações da Força Aérea, de modo a garantir uma “vigilância múltipla e cumulativa” (*Idem*):

A primeira diretriz é o desenvolvimento do repertório de tecnologias e de capacitações que permitam à Força Aérea operar em rede, não só entre seus próprios componentes, mas, também, com o Exército e a Marinha. A segunda diretriz é o avanço nos programas de veículos aéreos não tripulados, primeiro de vigilância e depois de combate. Os veículos não tripulados poderão vir a ser meios centrais, não meramente acessórios, do combate aéreo, além de facultar patamar mais exigente de precisão no monitoramento/controlado do território nacional. A Força Aérea absorverá as implicações desse meio de vigilância e de combate para sua orientação tática e estratégica. Formulará doutrina sobre a interação entre os veículos tripulados e não tripulados que aproveite o novo meio para radicalizar o poder de surpreender, sem expor as vidas dos pilotos. **A terceira diretriz é a integração das atividades espaciais nas operações da Força Aérea.** O monitoramento espacial será parte integral e condição indispensável do cumprimento das tarefas estratégicas que orientarão a Força Aérea: vigilância múltipla e cumulativa, superioridade aérea local e fogo focado no contexto de operações conjuntas. O desenvolvimento da tecnologia de veículos lançadores servirá como instrumento amplo, não só para apoiar os programas espaciais, mas também para desenvolver tecnologia nacional de projeto e de fabricação de mísseis (BRASIL, 2008, ênfases minhas)

O documento afirma, ainda, que mesmo durante a paz serão desenvolvidas atividades permanentes de Inteligência, “para acompanhamento da situação e dos atores que possam vir a representar potenciais ameaças ao Estado e para proporcionar o alerta antecipado ante a possibilidade de concretização de tais ameaças” (BRASIL, 2008).

Em sintonia com a END, o Decreto nº 7.496, de 8 de junho de 2011, estabeleceu o Plano Estratégico de Fronteiras (PEF), com o objetivo de fortalecer a prevenção, o controle, a fiscalização e a repressão dos delitos transfronteiriços e dos delitos praticados na faixa de fronteira. Segundo seu artigo segundo, o Decreto fixou como diretrizes a atuação integrada dos órgãos de segurança pública, da Secretaria da Receita Federal do Brasil e das Forças Armadas e a integração com países vizinhos (BRASIL, 2011). Em novembro de 2016, o Decreto nº 8.903 substituiu o PEF pelo Programa de Proteção Integrada de Fronteiras (PIF). Este Programa expandiu o PEF, incorporou procedimentos para as fronteiras marítimas e fluviais, incluiu o Ministério das Relações Exteriores, a Agência Brasileira de Inteligência e a Comissão Permanente para o Desenvolvimento e a Integração da Faixa de Fronteira (BRASIL, 2016c).

A execução destes planos acontece por intermédio da Operação Sentinela e da Operação Ágata. A Operação Sentinela é coordenada pela Polícia Federal, tem caráter permanente e objetiva investigar crimes transnacionais. Já a Operação Ágata é coordenada pelo Ministério da Defesa, tem caráter episódico e possui como objetivos a neutralização do crime organizado, a redução dos índices de criminalidade, a coordenação do planejamento e execução de operações militares e policiais, a cooperação com os países fronteiriços, a intensificação da presença das Forças Armadas e o apoio à população (MENDES, 2016).

É no contexto da Operação Ágata que as Forças Armadas executam as ações, típicas da função policial, que lhes foram atribuídas pela Lei Complementar nº 136, de 2010, como o patrulhamento, a revista de pessoas, veículos terrestres, embarcações e aeronaves, além de prisões em flagrante delito (BRASIL, 2010).

De acordo com dados do Ministério da Defesa coletados por Hübner (2015, p. 86), as operações Ágata realizada entre 2011 e 2014 tiveram como principais resultados a inspeção de veículos, aeronaves e embarcações, a revista de pessoas e a apreensão de armas, drogas, explosivos e munições, conforme sintetizado na **Tabela 1**:

TABELA 1 - Atividades e resultados das Operações Ágata (2011 – 2014)

Atividade	2011	2012	2013	2014	Total
Aeronaves inspecionadas	150	72	0	31	253
Armas apreendidas	58	48	93	30	229
Contrabando ou descaminho	R\$ 236.600,00	R\$ 6.295,00	R\$ 125.318,00	R\$ 1.932.651,00	R\$ 2.300.864,00
Drogas apreendidas	2358 kg	9443 kg	19573 kg	36727 kg	68101 kg
Embarcações apreendidas	49	449	274	207	979
Embarcações vistoriadas/notificadas	3.589	2.092	19.760	8.238	33.679
Explosivo apreendido	8.150 kg	11.742 kg	1.855 kg	200 kg	21.947 kg
Munição apreendida	Sem dados	Sem dados	2.617	1.261	3.878
Pessoas detidas	32	43	53	40	168
Pessoas revistadas	11.499	5.420	17.165	22.242	56.326
Veículos inspecionados	119.436	200.199	278.596	133.061	731.292

Fonte: adaptado de Hübner (2015, p. 86)

A Lei Complementar nº 136, de 2010, tornou obrigatório ao Poder Executivo encaminhar para a apreciação do Congresso Nacional suas propostas de Política de Defesa Nacional (PDN), de Estratégia Nacional de Defesa (END) e do Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN) a cada quatro anos (BRASIL, 2010).

Em 2012, o governo de Dilma Rousseff (2011 – 2016) publicou a primeira versão do Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN) do Brasil. O LBDN de 2012 trata das ARP no contexto do Plano de Articulação e Equipamento de Defesa. Segundo o documento, que se

refere às ARP como “VANT”, o processo de aquisição dessas tecnologias envolveu a “obrigatoriedade de transferência de tecnologia” para o “desenvolvimento de modelo nacional”:

Duas unidades foram adquiridas para consolidação doutrinária de emprego. Foi criado o 1º Esquadrão do 12º Grupo de Aviação (1º/12º) para operação dos VANT. A indústria nacional iniciou processo de desenvolvimento de modelo nacional em parceria com empresa internacional, com obrigatoriedade de transferência de tecnologia (BRASIL, 2013a).

As atualizações da END e da PDN (que passou a ser chamada Política Nacional de Defesa – PND), aprovadas em 2012, em grande parte refletiram as prioridades dos documentos anteriores, concedendo relativamente maior destaque para a importância do investimento do Estado em setores de tecnologia avançada (BRASIL, 2013a).

Contudo, em 2016, durante o governo interino de Michel Temer (2016 – 2018), uma série de cortes orçamentários transformaram profundamente as expectativas de investimento estatal. A aprovação da Emenda Constitucional nº 95, em 15 de dezembro de 2016, instituiu um Novo Regime Fiscal no âmbito dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União a vigorar por vinte exercícios financeiros, isto é, implementou um teto para os gastos e investimentos públicos federais por vinte anos (BRASIL, 2016d).

Como consequência, a END de 2016 apresenta mudanças significativas em comparação às duas edições anteriores. Não há menção às diretrizes estratégicas da FAB, que incluíam o avanço nos programas de ARP. O LBDN de 2016 trata das ARP no contexto do programa de Capacitação Operacional da FAB, que tem por objetivos otimizar os processos, sistemas e atividades operacionais, bem como realizar o aparelhamento da FAB – contudo, o documento apenas registra que “foram adquiridas cinco unidades [de Aeronaves Remotamente Pilotadas] para consolidação doutrinária de emprego na FAB” (BRASIL, 2018b).

Os documentos de Defesa encaminhados pelo governo de Jair Bolsonaro (2019 – 2022) para apreciação do Congresso Nacional em 2020 apresentam algumas mudanças dignas de nota em relação à edição de 2016. A “Concepção Política da Defesa” é uma seção que aparece nas PND de 2016 e 2020, seguida pelos “Objetivos Nacionais de Defesa”. Embora os Objetivos sejam parecidos em ambas as edições, a Concepção Política mudou consideravelmente, excluindo os posicionamentos de privilégio à solução pacífica de controvérsias e recurso ao multilateralismo nas relações internacionais, por exemplo. Por sua vez, o LBDN de 2020 apenas menciona as ARP como um subprojeto de capacitação operacional da FAB (BRASIL, 2020a).

3.3. Os documentos oficiais da FAB

A primeira edição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira (DCA 1-1) foi publicada em 10 de dezembro de 1958. Neste documento, “o termo poder aéreo já abrangia alguns elementos essenciais da formulação atual, tais como a força aérea, a aviação civil, a infraestrutura aeroportuária, a indústria aeronáutica e os institutos de pesquisa” (BRASIL, 2020b, p. 15). A segunda edição foi lançada em 1975 e adotou o termo “poder aeroespacial”, acrescentando a importância das “instalações e engenhos espaciais”. Uma terceira edição, mais sintética, foi publicada em 13 de dezembro de 1989. Em 17 de julho 1997, a quarta edição da Doutrina foi publicada e acrescentou a atuação no espaço exterior ao conceito de poder aeroespacial (*Idem*, p. 15-16).

A quinta edição, publicada em 28 de abril de 2005, foi a primeira a explicitar a missão-síntese da FAB: “manter a soberania no espaço aéreo nacional com vistas à defesa da Pátria” (BRASIL, 2005a, p. 11). Ela incorporou considerações sobre Comando e Controle, Guerra Eletrônica, Guerra de Informação, Guerra Cibernética e Atividades de Apoio, como relações com a mídia, proteção da força e vigilância do tráfego aéreo. Além disso, também foi a primeira a tratar das ARP. O documento define que as missões de Observação Aérea são destinadas “a exercer vigilância aproximada sobre a superfície, a fim de orientar fogos amigos e observar a movimentação de Forças inimigas” e avalia que, devido aos altos riscos para a integridade física dos aviadores, “a tendência futura será a substituição das aeronaves empregadas neste tipo de missão por engenhos não-tripulados” (BRASIL, 2005a, p. 44-45).

Uma sexta edição da Doutrina foi publicada em 2012, sob a justificativa “da pertinência de atualizar os princípios e os conceitos basilares para o emprego da FAB, pois, ao longo dos últimos anos, foram incorporadas novas tecnologias e vivenciadas experiências inovadoras” (BRASIL, 2012, p. 14). Contudo, as ARP são citadas uma única vez, como um dentre outros exemplos de como o “desenvolvimento científico-tecnológico proporcionou melhor desempenho e maior letalidade aos meios aéreos” (*Idem*, p. 27).

Em outubro de 2018, a “Concepção Estratégica – Força Aérea 100” (DCA 11-45) foi publicada para “orientar o avanço institucional, permitindo coesão e unidade de esforço” da Força Aérea até 2041, quando a instituição completa 100 anos de criação. Três aspectos são destacados na formulação de uma “visão de futuro” para a FAB: a operacionalidade, isto é, “capacidade de pronta-resposta a qualquer ameaça à soberania, ao patrimônio nacional e à integridade territorial”; a modernidade, que exige “recursos orçamentários para investir-se em tecnologia de ponta, técnicas, táticas de vanguarda nos ambientes aéreo, espacial e cibernético”;

e a integração, visando tanto “contribuir para uma sociedade mais evoluída, que seja alcançada pelas ações do Estado e pelas políticas públicas e sociais”, quanto “estreitar a cooperação com a Marinha do Brasil, com o Exército Brasileiro, com as agências governamentais brasileiras e com as Forças Armadas de Nações Amigas” (BRASIL, 2018a, p. 20).

A Concepção Estratégica também apresenta dez casos de possibilidades de atuação da FAB: para a “garantia da soberania, integridade territorial e defesa patrimonial”; para oferecer “ajuda humanitária / mitigação de efeitos de desastres”; para “contribuir com as autoridades civis na repressão aos delitos transnacionais”; em Operações de GLO; visando contribuir “para a ordem e a paz mundiais e compromissos internacionais”; visando a “salvaguarda de bens e cidadãos brasileiros no exterior”; no caso de um conflito regional; no caso de um conflito externo ao Brasil na América do Sul; no uso do espaço exterior “em proveito do desenvolvimento e defesa do Estado Brasileiro”; e no ambiente cibernético (BRASIL, 2018a, p. 27-28).

O documento destaca a importância das ARP para aumentar a capacidade de produção de conhecimento, no contexto da atividade de Inteligência (BRASIL, 2018a, p. 26):

a atual capacidade e conhecimento em comando e controle e inteligência será incrementada com a inserção dos produtos espaciais e das plataformas aéreas não tripuladas de grande autonomia, que aumentarão a produção de conhecimento oportuno e decisivo para as diversas operações conjuntas, incluindo outros órgãos governamentais. Estes dois Meios de Força Aérea retratam fortemente as características do Poder Aeroespacial, mitigando inclusive alguns óbices hoje existentes (BRASIL, 2018a, p. 26)

Também se destaca a importância de capacidades de fusão de dados “provenientes de plataformas espaciais, aéreas, tripuladas ou não, e, ainda, utilizando base de dados próprias e/ou das demais [Forças Armadas]” que possibilitem “um processo de produção do conhecimento mais robusto e de resposta mais rápida às necessidades operacionais da FAB” (BRASIL, 2018a, p. 30).

Em novembro de 2020, a sétima versão da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira foi reeditada, em dois volumes, substituindo a versão em vigor desde 2012. Enquanto o Volume 1 enfoca os aspectos históricos e conceituais da Doutrina Aeroespacial, o Volume 2 trata dos aspectos operacionais da Força Aérea, como suas tarefas e ações (BRASIL, 2020b; 2020c).

A justificativa apresentada no documento para a atualização da Doutrina de 2012 diz respeito às implicações para a “forma de entender e de aplicar o Poder Aeroespacial” da incorporação de novas aeronaves e tecnologias (BRASIL, 2020b, p. 7). Algumas inovações destacadas são o uso de táticas de combate aéreo além do alcance visual, a ampliação da

utilização pela FAB do espaço exterior e a incorporação das ARP no espaço aéreo brasileiro (*Idem*, p. 16-17).

Além disso, o documento destaca que “o emprego do Poder Aeroespacial em missões da ONU, grandes eventos esportivos e em exercícios internacionais contribuiu para a atualização da Doutrina” (BRASIL, 2020b, p. 28). Essa é uma referência às inovações doutrinárias advindas do emprego das Forças Armadas, tanto em contextos típicos das funções militares, como os exercícios de simulação de combates, quanto em contextos que extrapolam as funções militares tradicionais, como a Missão das Nações Unidas para a estabilização no Haiti (MINUSTAH), que aconteceu entre 2004 e 2017⁵, a Missão das Nações Unidas na República Democrática do Congo (MONUSCO), em especial a partir de 2013,⁶ e as operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) decretadas durante a Copa das Confederações (2013), a Copa do Mundo (2014) e as Olimpíadas e Paraolimpíadas (2016), por exemplo.

De acordo com a Doutrina, as ARP são destinadas a executar a tarefa de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (IVR), que “tem por objetivo prover consciência situacional para as forças amigas sobre o ambiente, fatores e condições em áreas de interesse, possibilitando avaliações oportunas, relevantes, abrangentes e precisas”, ao mesmo tempo em que procura “negar conhecimento ao oponente por meio da degradação dos seus sistemas de coleta de informações e de apoio à decisão, bem como pela salvaguarda dos dados e conhecimentos das forças amigas” (BRASIL, 2020c, p. 18-19).

A consciência situacional foi a primeira capacidade potencializada pelo emprego de tecnologias aéreas em contextos militares, desde os primeiros empregos de balões para o reconhecimento da posição das forças oponentes, e se expressa pela capacidade de monitorar constantemente a situação amiga e inimiga em uma determinada área de operações (ROSA, 2014, p. 374).

⁵ Em 2004, as Forças Armadas brasileiras assumiram o comando militar da Missão das Nações Unidas para a estabilização no Haiti (MINUSTAH). A MINUSTAH foi uma operação de manutenção da paz da ONU e durou até 2017. Embora essas operações sejam tradicionalmente estabelecidas em resposta a situações de guerra, a MINUSTAH foi justificada pela instabilidade política duradoura do Haiti, devido principalmente à presença de gangues e crimes relacionados ao tráfico de armas e drogas. Dessa forma, as Forças Armadas brasileiras puderam empregar uma série de conhecimentos e táticas que já vinham sendo desenvolvidos no país desde a década de 1990, uma vez que o Exército Brasileiro tem atuado no combate ao crime organizado em áreas urbanas no Rio de Janeiro desde 1994, quando foi decretada a Operação RIO (SCHUBERTH, 2019). Além disso, a participação brasileira na MINUSTAH esteve alinhada com as reivindicações do Brasil por um assento permanente no Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (MÜLLER; STEINKE, 2018).

⁶ Entre 2013 e 2015, a MONUSCO teve como comandante militar o General brasileiro Carlos Alberto dos Santos Cruz, que fora comandante militar da MINUSTAH entre 2007 e 2009. Paralelamente, o primeiro emprego de um protótipo de ARP para coleta de dados por tropas da ONU ocorreu em 2007, no contexto da MINUSTAH. Em 2013, no contexto da MONUSCO, as ARP foram definitivamente agregadas ao arsenal das tropas de operações de manutenção da paz da ONU para desempenhar a tarefa de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (IVR) (KUELE, 2017).

A Doutrina ressalta que a execução de tarefas de IVR pela FAB também pode acontecer em apoio aos requisitos de outras agências governamentais (BRASIL, 2020c, p. 18). Como consequência, os sistemas tecnológicos empregados em tarefas de IVR devem ser interoperáveis:

A FAB faz parte do esforço de várias agências para aprimorar a consciência situacional e subsequente superioridade no apoio à decisão à Estratégia Nacional de Defesa. Portanto, a FAB realiza IVR não apenas em apoio a seus próprios requisitos, mas também aos de todo o governo. Por outro lado, a FAB usa as suas informações e aquelas fornecidas por outros órgãos e agências governamentais para aprimorar suas próprias operações. Como consequência dessa interação, os sistemas IVR devem ser interoperáveis (BRASIL, 2020c, p. 18)

Além disso, a Doutrina enfatiza a importância da tarefa de IVR mesmo em tempos de paz, uma vez que a coleta de dados deve permitir a construção de “bancos de dados de inteligência” e o fornecimento de “indicações e alertas” (BRASIL, 2020c, p. 18):

A operação de armas cada vez mais precisas e os rígidos critérios de engajamento requerem informações detalhadas e altamente precisas, suportadas por um sistema de Inteligência robusto. Embora essencial em tempos de conflito, a IVR também é importante para as operações em tempo de paz. A IVR provê a consciência situacional para operações de Soberania, construindo bancos de dados de inteligência, orientando táticas, auxiliando no desenvolvimento de capacidades e fornecendo indicações e alertas (BRASIL, 2020c, p. 18)

Enquanto as tarefas definem os objetivos mais abrangentes de uma campanha ou operação militar, as ações descrevem atos específicos a serem executados no nível tático para a consecução dos efeitos desejados e passam a ser denominadas “missões” tão logo sejam atribuídas a um comandante (BRASIL, 2020c, p. 14, 26).

Por exemplo, a tarefa de IVR pode ser operacionalizada por ações de Controle e Alarme em Voo (CAV), que objetivam “detectar, identificar e proporcionar alarme antecipado de incursões aéreas oponentes” (BRASIL, 2020c, p. 29); por ações de Inteligência (Intlg), que consistem em “coletar, processar, analisar, produzir e difundir conhecimento sobre o oponente e para salvaguardar o conhecimento sensível das forças amigas” (*Idem*, p. 33); por ações de Reconhecimento Aeroespacial (Rec Aepe), que consistem em “detectar, identificar, coletar e difundir dados específicos sobre forças oponentes e áreas de interesse” (*Idem*, p. 36); e pelas ações de Vigilância Aérea (Vig Ae), que consistem em “detectar, identificar, acompanhar, coletar e difundir informações de área de interesse, por meio da coleta de sinais e imagens de um alvo específico ou não, em tempo real” (*Idem*, p. 37).

No tocante às Operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO), a Doutrina Básica da FAB as define como parte da tarefa de Apoio às Ações de Estado, que abrangem “as contribuições da Aeronáutica para o desenvolvimento nacional e para as atividades de cunho governamental em assuntos de natureza militar ou civil”, assim como as Operações de Ajuda Humanitária e Mitigação de Efeitos de Desastres, Operações de Recuperação de Nacionais e o cumprimento de suas atribuições subsidiárias previstas em lei (BRASIL, 2020c, p. 24-26)

TABELA 2 - Principais documentos citados na Parte 3

Ano de publicação	Título
1991	Lei complementar nº 69, de 23 de julho de 1991. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas
1996	Política de Defesa Nacional
1999	Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas
2004	Portaria Normativa nº 606/MD, de 11 de junho de 2004. Dispõe sobre a Diretriz de Obtenção de Veículos Aéreos Não Tripulados e dá outras providências
2004	Decreto nº 5.144, de 16 de julho de 2004. Regulamenta os §§ 1o, 2o e 3o do art. 303 da Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, que dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica, no que concerne às aeronaves hostis ou suspeitas de tráfico de substâncias entorpecentes e drogas afins
2004	Lei Complementar nº 117, de 2 de setembro de 2004. Altera a Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, que dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas, para estabelecer novas atribuições subsidiárias
2005	Portaria nº 476/GC3, de 28 de abril de 2005. Aprova a edição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira
2005	Decreto nº 5.484, de 30 de junho de 2005. Aprova a Política de Defesa Nacional, e dá outras providências
2008	Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa, e dá outras providências
2010	Lei Complementar nº 136, de 25 de agosto de 2010. Altera a Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, que “dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas”, para criar o Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas e disciplinar as atribuições do Ministro de Estado da Defesa
2011	Decreto nº 7.496, de 8 de junho de 2011. Institui o Plano Estratégico de Fronteiras
2012	Portaria nº 278/GC3, de 21 de junho de 2012. Aprova a reedição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira.
2013	Decreto legislativo nº 373, de 2013. Aprova a Política Nacional de Defesa, a Estratégia Nacional de Defesa e o Livro Branco de Defesa Nacional, encaminhados ao Congresso Nacional pela Mensagem nº 83, de 2012 (Mensagem nº 323, de 17 de julho de 2012, na origem)
2016	Decreto nº 8.903, de 16 de novembro de 2016. Institui o Programa de Proteção Integrada de Fronteiras e organiza a atuação de unidades da administração pública federal para sua execução
2018	Portaria nº 1.597/GC3, de 10 de outubro de 2018. Aprova a reedição da DCA 11-45 “Concepção Estratégica – Força Aérea 100”
2018	Decreto legislativo nº 179, de 2018. Aprova a Política Nacional de Defesa, a Estratégia Nacional de Defesa e o Livro Branco de Defesa Nacional, encaminhados ao Congresso

	Nacional pela Mensagem (CN) nº 2 de 2017 (Mensagem nº 616, de 18 de novembro de 2016, na origem)
2020	Mensagem ao Congresso Nacional nº 9, de 2020. Encaminha, para apreciação, os textos da proposta da Política Nacional de Defesa, da Estratégia Nacional de Defesa e o Livro Branco de Defesa Nacional
2020	Portaria nº 1.224/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a reedição da DCA 1-1 “Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira – Volume 1”
2020	Portaria nº 1.225/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a edição da DCA 1-1 “Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira – Volume 2”
2021	Decreto nº 10.730, de 28 de junho de 2021. Autoriza o emprego das Forças Armadas na Garantia da Lei e da Ordem nas terras indígenas, em unidades federais de conservação ambiental, em áreas de propriedade ou sob posse da União e, por requerimento do respectivo Governador, em outras áreas dos Estados abrangidos

Fonte: elaboração própria

Os documentos de Defesa do Brasil analisados destacam a importância do domínio de tecnologias avançadas para a autonomia do país. Os documentos de 2008 e 2012 dão relativamente maior destaque para as relações entre a estratégia nacional de defesa e uma estratégia nacional de desenvolvimento, com uma seção própria para o tema. Outra seção estabelece três diretrizes estratégicas para a FAB, dentre as quais está o avanço nos programas de aquisição e desenvolvimento de ARP e a formulação de doutrina sobre sua operação. As atualizações de 2016 e 2020 suprimiram ambas as seções da END.

Por sua vez, os documentos oficiais da FAB destacam a importância das tecnologias de ponta para a execução de tarefas fundamentais para os conflitos contemporâneos, como aquelas de IVR, e a necessidade de que os sistemas tecnológicos empregados nessa tarefa sejam interoperáveis, de modo a garantir a circulação dos dados coletados e informações produzidas entre as diferentes Forças Armadas, instituições policiais e outras agências governamentais.

Além disso, esses documentos preveem o emprego das Forças Armadas em operações de segurança pública dentro das fronteiras nacionais, na faixa de fronteira e em operações de GLO, de modo que contribuem para a consolidação da convergência das funções militares e policiais no Brasil.

4. O EMPREGO DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS PELA FORÇA AÉREA BRASILEIRA⁷

4.1. A incorporação de ARP pela FAB

A FAB está subdividida em sete Comandos Regionais, conta com 20 bases aéreas e 35 esquadrões espalhados pelo território nacional, conforme ilustrado no **Mapa 1**.

MAPA 1 - Bases Aéreas e Unidades da Força Aérea Brasileira



Fonte: reproduzido do site oficial da FAB. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/organizacoes>> Último acesso em 15 dez. 2022

As ARP da FAB são operadas pelo Esquadrão Hórus (1º/12º GAV), situado na Base Aérea de Santa Maria (RS), e pelo Esquadrão Orungan (1º/7º GAV), situado na Base Aérea de Santa Cruz (RJ). Originalmente, o Esquadrão Hórus era parte da divisão de Aviação de Reconhecimento da FAB, enquanto o Esquadrão Orungan era parte da divisão de Aviação de Patrulha.

⁷ Uma versão prévia desta parte foi publicada como MOTTA, Murilo. “Olhos no Céu”: a incorporação de veículos aéreos não tripulados israelenses pela Força Aérea Brasileira. **Revista Hoplos**, v. 6, n. 11, p. 27-50, 2022. Disponível em <<https://periodicos.uff.br/hoplos/article/view/54696>> Último acesso em 15 jan. 2023

A Aviação de Reconhecimento era tradicionalmente responsável por fornecer dados para o Sistema de Inteligência das Forças Armadas. Cabia a ela garantir o monitoramento constante do território nacional, de modo a permitir a pronta-resposta a eventuais inimigos. Conforme destaca em seus primeiros versos o Hino da Aviação de Reconhecimento: “Aviação de reconhecimento / Da Pátria, os olhos, na guerra e na paz / És a primeira, como trincheira, / Contra o furor do inimigo sagaz” (LOUREIRO, [sem data]). Por sua vez, a Aviação de Patrulha era responsável por vigiar especificamente o litoral e território marítimo brasileiros. Contudo, desde 2016 a FAB aglutinou ambas essas Aviações em um conceito único de emprego, sob a designação de Aviação de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (IVR).

Conforme será descrito ao longo desta parte da dissertação, a FAB começou a empregar ARP em 2010, quando uma aeronave do modelo Hermes 450 (RQ 450) foi licenciada para a Força pelo período de teste de um ano. No mesmo ano, a FAB importou duas unidades desse modelo, que foram entregues em 2011. Outras duas unidades foram adquiridas e montadas no Brasil em 2013. Em 2014, a FAB adquiriu uma aeronave do modelo Hermes 900 (RQ 900) para ser empregada nas operações de segurança durante a Copa do Mundo. Outras duas unidades do modelo Hermes 900 foram adquiridas em 2021 e têm previsão de entrega para 2023. A **Tabela 3** sintetiza essas informações:

TABELA 3 - Lista de ARP importadas pela Força Aérea Brasileira de Israel (2010 – 2021)

Nº de unidades	Designação	Ano do pedido	Ano da entrega	Nº entregue	Comentários
2	Hermes-450	2010	2011	2	Designação brasileira RQ-450
2	Hermes-450	2012	2013	2	Acordo de R\$ 48 milhões (US\$ 25 milhões); Montadas no Brasil
1	Hermes-900	2014	2014	1	-
2	Hermes-900	2021	-	-	Designação brasileira RQ-900; Entrega prevista para 2023

Fonte: elaboração própria a partir de dados do SIPRI (2022)

Além de preservar a integridade física de seus operadores, o emprego de ARP permite sua manutenção em voo, coletando dados, durante longos períodos de tempo. Conforme descrito em uma notícia veiculada no site oficial da FAB:

As principais vantagens do uso de uma Aeronave Remotamente Pilotada (ARP) é permitir [sic] que uma missão dure várias horas, com revezamento de tripulações na

estação em solo. Além do cansaço, os militares também ficam longe de qualquer ameaça que possa existir, como fogo hostil. A ARP também se destaca por ser silenciosa e difícil de ser localizada (AERONAVE, 2011)

A operação dessas ARP envolve pelo menos duas pessoas, um piloto e um coordenador tático, mas esse número pode ser muito maior, a depender da complexidade dos sensores que a ARP carrega. Como é possível ver na **Imagem 1**, os operadores das ARP ficam em uma estação de controle no solo (ou *shelter*, da palavra em inglês para “abrigo”), a partir da qual controlam as aeronaves e seus sensores (que compõem o *payload* da aeronave, da palavra em inglês para “carga útil”) (EVOLUÇÃO, 2016).

IMAGEM 1 - Estação de controle no solo (*shelter*)



Força Aérea Brasileira

Fonte: reproduzido do FLICKR Oficial da Força Aérea Brasileira. Disponível em <https://flickr.com/photos/portalfab/28748610335/> Último acesso em 15 dez. 2022

O Esquadrão Hórus (1°/12° GAV) foi criado em 2011 para desenvolver a doutrina de emprego de ARP no Brasil. Uma de suas contribuições doutrinárias foi a definição de que somente aviadores podem ter o controle dessas aeronaves – ao contrário dos EUA, onde civis podem ser operadores de ARP (FAB, 2012). Contudo, a estrutura organizacional da FAB ainda está se adaptando às novas demandas operacionais advindas do emprego de ARP. Por exemplo, ainda não há formação específica em aviação remotamente pilotada, de modo que o Esquadrão

Hórus (1º/12º GAV) absorve pilotos de outras asas, como a Aviação de Asas Rotativas, de Caça, de Patrulha e de Transporte (ANÔNIMO, 2022).

A primeira ARP utilizada pela FAB foi do modelo Hermes 450 (RQ 450), cedida por um período de um ano, sem custo para a instituição, pela *Elbit Systems* e a Aeroeletrônica (AEL Sistemas), sua subsidiária no Brasil. Além da aeronave, foi cedida uma estação de controle (*shelter*) e técnicos israelenses vieram ao país para realizar o treinamento dos militares da FAB. Conforme divulgado no site oficial da FAB:

O equipamento em avaliação é o Hermes 450, fabricado pela Elbit Systems de Israel, e que envolve a participação de sua subsidiária no Brasil, a empresa Aeroeletrônica, com sede em Porto Alegre. A empresa cedeu um VANT e uma estação de controle de solo por um período de um ano, sem custo para a instituição, para a conclusão do trabalho. Apenas depois é que a FAB deve iniciar o processo de seleção de fornecedores e de escolha de VANTs. Técnicos israelenses estão no Brasil participando do treinamento de militares da FAB (EM PARCERIA, 2010)⁸

Duas unidades do modelo Hermes 450 foram compradas em 2010 e recebidas em 2011. Segundo as notícias veiculadas no site oficial da FAB, o contrato de aquisição, no valor de R\$ 48 milhões, foi assinado com a Aeroeletrônica (AEL Sistemas) e incluiu, além das duas unidades da ARP, uma estação de controle (*shelter*), sensores e a logística inicial associada (FAB, 2012). Outras duas unidades do mesmo modelo foram adquiridas em 2012, pelo mesmo valor de R\$ 48 milhões, e montadas no Brasil em 2013 (FAB, 2013a). Os contratos de aquisição das ARP são confidenciais.⁹

Apesar de serem do mesmo modelo, enquanto as primeiras unidades do Hermes 450 adquiridas pela FAB operam com link de transmissão analógico, as duas unidades do modelo adquiridas em 2013 possuem sensores mais sofisticados, que operam com link de transmissão

⁸ Um vídeo de apresentação das ARP foi produzido pela FAB à época e está disponível em seu canal no Youtube. Conferir em <<https://youtu.be/WUzTMysaOQo>> Último acesso em 15 dez. 2022

⁹ Em 11 de outubro de 2022, encaminhei um pedido de acesso à informação ao Comando da Aeronáutica, através da plataforma digital Fala.BR, requisitando “acesso aos contratos de aquisição das Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARPs) Hermes 450 e Hermes 900 operadas pelo Esquadrão Hórus da Base Aérea de Santa Maria para fins de pesquisa acadêmica” (Manifestação 60141.001569/2022-23). No dia 11 de novembro de 2022, recebi a resposta do Serviço de Informações ao Cidadão do Centro de Comunicação Social da Aeronáutica afirmando que os contratos possuem cláusula de confidencialidade, “pela qual se coíbe às partes contratantes de divulgarem informações de caráter comercial, industrial, empresarial, intelectual, entre outras”, e também uma cláusula penal, “onde se estabelecem sanções pelo descumprimento de obrigações contratuais”. A resposta também afirmou que as Leis que regulamentam o sigilo comercial, o sigilo empresarial, o sigilo industrial e o sigilo intelectual no Brasil também são aplicáveis. A resposta, ainda, destacou que os contratos possuem informações de acesso restrito porque são relacionadas ao desenvolvimento de potencial Produto de Defesa (PRODE) e Produto Estratégico de Defesa (PED) e ao Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA). A resposta conclui informando que todas as informações públicas acerca de processos licitatórios do Comando da Aeronáutica “estão disponíveis no site da Força Aérea Brasileira – www.fab.mil.br, em transparência e prestação de contas, bem como no Portal da Transparência do Governo Federal e no Portal de Compras do Governo Federal”.

digital. Por isso, as estações de controle requeridas para operar essas ARP são diferentes (FRANCISCO, 2022, p. 88).

IMAGEM 2 - Hermes 450 decolando



Agência Força Aérea / ©Cb V. Santos

Fonte: reproduzido do FLICKR Oficial da Força Aérea Brasileira. Disponível em <<https://flickr.com/photos/portalfab/8801263932/>> Último acesso em 15 dez. 2022

Por sua vez, o modelo Hermes 900 (RQ 900) foi adquirido pela primeira vez em 2014, também junto à Elbit e à AEL, sob a justificativa de ser empregado para fins de vigilância, de modo a garantir a segurança da Copa do Mundo de 2014 (HERMES, 2014a). O contrato, no valor em dólares de US\$ 8 milhões, incluiu o suporte logístico e garantia de um ano do equipamento (FAB, 2014a). Outras duas unidades desse modelo foram adquiridas no final de 2021 e têm previsão de entrega para 2023 (FAB, 2021b).

Essa ARP também é operada pelo Esquadrão Hórus (1º/12º GAV). Conforme divulgado pelo site da FAB em 2014, a aquisição de uma ARP da mesma empresa foi um fator positivo importante na escolha do modelo, uma vez que facilitou o processo de adaptação ao novo equipamento (HERMES, 2014a). Desse modo, a cessão de uma ARP do modelo Hermes 450 para a FAB em 2010, junto com uma estação de controle (*shelter*) e o envio de técnicos israelenses para o treinamento de pessoal, pode ser analisada como uma estratégia da empresa *Elbit Systems* para aumentar os custos de oportunidade relacionados à aquisição de uma ARP

de uma empresa diferente pela FAB, uma vez que também seriam necessárias aquisições de novas estações de controle e novos treinamentos.

IMAGEM 3 - Hermes 900 estacionado



Agência Força Aérea/@Sgt Rezende

Fonte: reproduzido do FLICKR Oficial da Força Aérea Brasileira. Disponível em <https://flickr.com/photos/portalfab/15166793965/> Último acesso em 15 dez. 2022

Diferentemente do modelo Hermes 450, que deve manter uma distância máxima de 250 quilômetros da torre de comando, o modelo Hermes 900 opera com comunicação via satélite, de modo que seu alcance não é limitado por este fator. Esse modelo opera a mais de nove mil metros de altura e possui autonomia de até 30 horas de voo, em contraste ao alcance máximo de cinco mil metros do modelo Hermes 450 e sua autonomia de até 16 horas de voo (AERONAVE, 2011; HERMES, 2014a). Além disso, seus sensores são ainda mais sofisticados:

Além dos recursos já conhecidos do RQ-450 Hermes, entre as principais vantagens operacionais do Hermes 900 está o *SkyEye*. Trata-se de um conjunto de 10 câmeras de alta resolução que permitem a vigilância de uma região inteira. O software, que processa o conjunto de imagens, permite a visualização de maneira independente, o que permite monitorar dentro de uma mesma área diferentes alvos simultaneamente. Cerca de 10 pessoas serão necessárias para operar a nova ferramenta. Este sensor que equipa o Hermes 900 comprado pelo Brasil até o momento estava disponível apenas para as Forças Armadas de Israel (HERMES, 2014a)

Desde 2014, os dois modelos da ARP Hermes podem ser empregados em conjunto, o que permite a continuidade de missões de Vigilância Aérea (Vig Ae) por mais de 48 horas (FAB, 2014b). Isso permite a coleta e análise de grandes quantidades de dados, em tempo real, o que impactou a carreira dos oficiais da FAB que “agora, mais que pilotos, são gestores de sistemas” (EVOLUÇÃO, 2016).

Em 2022, ocorreu o primeiro voo de traslado do modelo Hermes 900, que decolou da Base Aérea de Santa Maria (RS) e aterrissou na Base Aérea de Campo Grande (MS) – até então, seu alcance de voo era restringido pelo fato de ele ter que decolar e pousar no mesmo aeródromo (AERONAVE, 2022).

Além desses modelos, a FAB opera desde 2020 duas ARP do modelo Heron I (RQ 1150), fabricado pela *Israel Aerospace Industries* (IAI). Essa aquisição de uma tecnologia de vigilância desenvolvida para fins militares pela PF também exemplifica o processo de convergência das funções militares e policiais no Brasil

IMAGEM 4 - Heron I em voo durante a Operação Ágata 7 (2013)



Agência Força Aérea / ©Cb V. Santos

Fonte: reproduzido do FLICKR Oficial da Força Aérea Brasileira. Disponível em <<https://flickr.com/photos/portalfab/8790683299/>> Último acesso em 15 dez. 2022

Essas duas ARP foram originalmente importadas pela Polícia Federal (PF), em 2010, pelo valor de R\$ 51 milhões. A principal justificativa para a aquisição dessas ARP era a de

e elevar a capacidade de investigação da PF contra o tráfico de drogas e o contrabando, em especial na faixa de fronteira, ao mesmo tempo em que se evitaria que os policiais fossem colocados em risco durante as operações (AMADO, 2017; FABRINI; CARVALHO, 2012).

Essas ARP eram operadas pela PF a partir de uma base em São Miguel do Iguazu (PR). As ARP do modelo Heron I alcançam nove mil metros de altura e possuem autonomia de cerca de 30 horas. Entre 2010 e 2016, elas foram empregadas principalmente em operações interagências com a FAB, como na Operação Ágata 7, de 2013, registrada na **Imagem 5** (FAB, 2013b; FAB, 2014a).¹⁰

Segundo noticiado no G1, em 2014, essas ARP foram empregadas pela PF “durante as investigações que culminaram com a prisão do traficante Menor P., suspeito de liderar o tráfico na Maré” e em “uma operação conjunta [...] realizada pelos órgãos de segurança pública e os militares para ocupar a região”, a Operação São Francisco (FAB, 2014a).

IMAGEM 5 - Heron I (ao centro e ao fundo) e Hermes 450 (à esquerda e à direita) estacionados ao lado de veículos da Polícia Federal e da Força Nacional durante a Operação Ágata 7 (2013)



Agência Força Aérea / ©Cb V. Santos

Fonte: reproduzido do FLICKR Oficial da Força Aérea Brasileira. Disponível em <<https://flickr.com/photos/portalfab/8801263084/>> Último acesso em 15 dez. 2022

¹⁰ Um vídeo sobre a operação conjunta das ARP Heron I e Hermes 450 na Operação Ágata 7 foi produzido pela FAB em 2013 e está disponível em seu canal no Youtube. Conferir em <<https://youtu.be/X1QeG5WFG74>> Último acesso em 15 dez. 2022

Em 2012, o Tribunal de Contas da União (TCU) cobrou explicações à PF sobre o contrato com a IAI, que foi firmado sem licitação (FABRINI; CARVALHO, 2012). Contudo, o acórdão foi classificado como sigiloso (BRASIL, 2013b).

Em 2017, uma denúncia de irregularidades foi encaminhada ao TCU, destacando que, apesar do custo total do projeto de incorporação de ARP pela PF ter sido de cerca de R\$ 150 milhões, as ARP não eram utilizadas há mais de um ano, além de não haver contrato vigente de manutenção das aeronaves (AMADO, 2017; BRASIL, 2018c). O TCU determinou que a PF tomasse “as medidas necessárias à maximização dos benefícios e à interrupção da ocorrência de custos improdutivos” (BRASIL, 2018c). Em atendimento à determinação, a PF formalizou uma parceria com a FAB para viabilizar o restabelecimento das condições de operacionalidade das ARP Heron I (BRASIL, 2019; BRASIL, 2020d).

Em 2020, essas ARP foram incorporadas pelo Esquadrão Orungan (1^o/7^o GAV), sob a designação oficial de RQ 1150. Sediado na Base Aérea de Santa Cruz (RJ), o Esquadrão Orungan é um dos responsáveis por vigiar o território marítimo brasileiro. Por isso, destaca outra notícia veiculada no site da FAB, as aeronaves operadas por ele devem possuir grande alcance e capacidade de permanecer em voo por longos períodos de tempo (FORÇA, 2021).

4.2. O emprego de ARP pela FAB

A FAB emprega suas ARP para coletar imagens que são utilizadas para fins de Inteligência e de apoio à decisão (ANÔNIMO, 2022). Equipadas com câmeras coloridas e infravermelhas, em teoria, as ARP deveriam permitir a transmissão em tempo real dos dados coletados no teatro de operações para os centros de comando militares, reduzindo o tempo necessário para a tomada de decisões e assegurando a capacidade de pronta-resposta (AERONAVE, 2011).

Contudo, na prática, os dados coletados pelas ARP devem ser transmitidos para uma torre de controle ou para um satélite, para que eles façam a retransmissão dos dados para os computadores dos militares nas estações de controle e centros de comando. Esse sistema de transmissão de grandes quantidades de dados, em tempo real, exige grande largura de banda, o que ainda é um desafio para a infraestrutura brasileira. Destacadamente, isso dificulta a operação das ARP em locais como a Amazônia brasileira, onde não há canais de alta velocidade disponíveis (GRAMKOW, 2017, p. 38). Além disso, a região Amazônica possui índices de chuva, de umidade do ar e de temperatura muito elevados, o que pode comprometer o desempenho e a durabilidade das ARP e seus sensores (*Idem*, p. 51). Outro desafio para o

emprego das ARP é a logística de apoio demandada para o traslado das estações de controle e das aeronaves para a área de interesse onde elas serão utilizadas (ANÔNIMO, 2022).

Donald Gramkow, que foi Comandante do Esquadrão Hórus, em seu Trabalho de Conclusão de Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia da Escola Superior de Guerra, alerta que empregar ARP sem que haja uma infraestrutura de transmissão de dados em tempo real é utilizá-las como aeronaves tripuladas tradicionais (GRAMKOW, 2017, p. 50):

Se a arquitetura de rede não estiver dimensionada corretamente, a inserção de ARP [Aeronaves Remotamente Pilotadas] em um complexo de C2 [Comando e Controle] será frustrada pela impossibilidade de transmissão de dados úteis à decisão. Mantida esta situação, a ARP operará ou como simples coletor de dados para posterior transmissão para o centro ou o processo decisório terá que fornecer autonomia para os operadores no extremo da cadeia. Estas duas situações não acrescentam ao sistema a capacidade primordial de permitir a decisão no ponto da cadeia onde há informações mais completas e assessores das diversas áreas. É utilizar ARP como aeronaves tripuladas tradicionais, perdendo o sentido da introdução de ARP na Força Aérea (GRAMKOW, 2017, p. 50)

Apesar de algumas dificuldades, as ARP têm sido crescentemente empregadas pela FAB. Com o objetivo de identificar os principais casos de emprego dessas ARP, analisei o conteúdo de 85 notícias, veiculadas entre 2010 e junho de 2022 no site oficial da FAB (fab.mil.br), que mencionam as palavras “Heron” (2 notícias), “Hermes” (32 notícias), “RQ-1150” (2 notícias), “RQ-900” (28 notícias) e “RQ-450” (21 notícias), que são os modelos das ARP importadas e suas designações ao serem incorporadas pela Força.

As notícias veiculadas no site oficial da FAB são uma fonte de dados relevante porque são a principal forma de comunicação social e divulgação de informações da Força para a sociedade civil. De fato, entre 11 e 13 de outubro de 2022 encaminhei três Manifestações de solicitação de acesso à informação sobre o emprego de ARP pela plataforma Fala.BR para o Comando da Aeronáutica, mas as respostas se limitaram a me informar que qualquer informação pública sobre o assunto poderia ser encontrada no site oficial da FAB.¹¹

¹¹ Em 11 de outubro de 2022, encaminhei um pedido de acesso à informação ao Ministério da Defesa, através da plataforma digital Fala.BR, requisitando as “informações disponíveis ao público sobre os contratos de compra e o histórico de emprego em operações das Aeronaves Remotamente Pilotadas modelos Hermes 450 e Hermes 900 operadas pelo Esquadrão Hórus (1º/12º GAV) da Base Aérea de Santa Maria (BASM) para fins de pesquisa acadêmica” (Manifestação 60110.002783/2022-64). No dia seguinte, a manifestação foi encaminhada do Ministério da Defesa para o Comando da Aeronáutica (COMAER). Em 11 de novembro de 2022, recebi como resposta do Serviço de Informações ao Cidadão do Centro de Comunicação Social da Aeronáutica que “o site da Força Aérea Brasileira – www.fab.mil.br, no campo ‘buscar nas notícias’ tendo como parâmetro ‘Esquadrão Horus’ ou ‘Ostium’ ou ‘Agata’, pode fornecer dados públicos acerca de informações de aquisições e possíveis uso das Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARP)”. Em 13 de outubro de 2022, encaminhei outros dois pedidos de acesso à informação, diretamente ao COMAER, através da plataforma digital Fala.BR, solicitando o acesso a informações referentes ao emprego das Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARP) Hermes 450 e Hermes 900, operadas pelo Esquadrão Hórus (1º/12º GAV) da Base Aérea de Santa Maria tanto em operações na faixa de

A análise de conteúdo é um método de análise de textos útil às Ciências Sociais porque, além de descrições numéricas de características do conjunto de textos (*corpus*), ela também permite avaliar as qualidades comuns e os atributos que distinguem diferentes textos. Deste modo, a análise de conteúdo “faz uma ponte” entre o formalismo estatístico e uma análise qualitativa. Através da classificação sistemática e da contagem de unidades do texto, o método permite reduzir a complexidade de uma coleção de textos (BAUER, 2002, p. 190-191). Embora o *corpus* de texto esteja aberto a diversas questões possíveis, a análise de conteúdo interpreta o texto apenas à luz do referencial de codificação, que constitui uma seleção teórica que incorpora o objetivo da pesquisa (*Idem*, p. 199).

Em outras palavras, a análise de conteúdo é um método de análise de textos que permite “classificar e categorizar qualquer tipo de conteúdo, reduzindo suas características a elementos-chave, de modo com que sejam comparáveis a uma série de outros elementos” (CARLOMAGNO; ROCHA, 2016). Para criar categorias lógicas e coerentes para a análise do conteúdo, Carlomagno e Rocha (2016) propõem cinco diretrizes: (i) “devem existir regras claras de inclusão e exclusão nas categorias”, (ii) “as categorias precisam ser mutuamente excludentes”, (iii) “as categorias não podem ser muito amplas”, (iv) “as categorias devem contemplar todos conteúdos possíveis e ‘outro’ precisa ser residual” e (v) “a classificação deve ser objetiva”.

As notícias que mencionam as ARP israelenses importadas pela FAB veiculadas no site oficial da Força podem ter seu conteúdo analisado a partir de um referencial que as separe em 13 categorias, além de uma categoria residual.¹² Essas categorias estão listadas na **Tabela 4**:

fronteira (Manifestação 60141.001578/2022-14), quanto em operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) (Manifestação 60141.001579/2022-69). Solicitei, ainda, em ambas as Manifestações, que a resposta fosse informada na forma de “uma lista que identifique qual modelo de ARP foi empregado, o nome da operação e a data em que a operação ocorreu”. Contudo, em 16 de novembro de 2022 recebi a mesma resposta, para ambas as solicitações, do Serviço de Informações ao Cidadão do Centro de Comunicação Social da Aeronáutica, afirmando que “o site da Força Aérea Brasileira – www.fab.mil.br, no campo ‘buscar nas notícias’ tendo como parâmetro ‘Esquadrão Horus’ ou ‘Ostium’ ou ‘Agata’, pode fornecer dados públicos acerca de informações de aquisições e possíveis uso das Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARP)”. Apesar de não terem me fornecido as informações solicitadas, as três respostas às minhas Manifestações foram oficialmente registradas na plataforma Fala.BR como tendo concedido o acesso às informações solicitadas. No mesmo dia, protocolei três recursos em primeira instância ao COMAER, através da plataforma digital Fala.BR. Em 21 de novembro de 2022, o COMAER não conheceu meus recursos, alegando já haver fornecido as informações solicitadas e ratificando as respostas anteriores.

¹² Essas notícias podem ser acessadas em uma planilha disponível em MOTTA, Murilo. Análise de conteúdo das notícias sobre as Aeronaves Remotamente Pilotadas empregadas pela Força Aérea Brasileira (2010 – 2022). **Figshare**, 2022. Disponível em <<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.21591867.v3>> Último acesso em 15 dez. 2022

TABELA 4 - Categorias da análise de conteúdo, descrição e número de notícias

Categoria	Descrição	Número de notícias
Exercícios Militares	Notícias sobre a participação da FAB em exercícios militares, principalmente atividades, eventos e operações que simulam combates	16
Homenagem à Aviação de Reconhecimento	Notícias publicadas em torno do dia 24/06, Dia da Aviação de Reconhecimento; uma notícia sobre os quatro anos de criação do Esquadrão Hórus (1º/12º GAV); uma notícia sobre o dia da Aviação de Patrulha, em 22/05	13
Operações na Faixa de Fronteira	Notícias sobre o monitoramento de fronteiras terrestres no contexto de diversas edições da Operação Ágata e uma notícia sobre o combate a voos irregulares ligados ao tráfico de drogas na fronteira aérea Brasil-Bolívia-Paraguai no contexto da Operação Ostium	11
Reequipamento das Forças Armadas	Notícias sobre novas aquisições de armas e ferramentas	10
Operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO)	Notícias sobre a participação da FAB nas Operações de Segurança da Rio+20 (2012), Copa das Confederações (2014), Olimpíadas e Paraolimpíadas (2016) e na Operação Samaúma (2021)	7
Outras	Notícia sobre incidente com danos parciais a uma ARP RQ 450 (2012); sobre pronunciamento do Comandante da Aeronáutica em evento para Oficiais aposentados (2014); sobre Professor da Academia da Força Aérea que desenvolve ARP com alunos; sobre planos de criação de um Museu da Aeronáutica em São Paulo (2015); sobre preparação da FAB para a operação de segurança para a posse presidencial de 2019 (2018); e sobre demonstração operacional da FAB para o Ministro da Defesa (2021)	6
Avaliação e Planejamento do emprego de ARP	Dois notícias sobre a avaliação de hipóteses de emprego com o Exército e a Marinha (2010), duas notícias sobre pronunciamentos de Oficiais de Alto escalão da FAB (2016) e uma notícia sobre a realização de Seminário Internacional “ARP em Combate” na Universidade da Força Aérea (2016)	5
Adestramento das ARP	Notícias sobre inovações operacionais advindas do emprego de ARP: voo por 48 horas seguidas (2014), gestão de sistemas informacionais (2016) e operação via satélite (2018)	3
LAAD Defence & Security	Notícias sobre a participação da FAB na Feira na LAAD Defence & Security – Feira internacional de Defesa e Segurança em 2011 e 2015	3
III Força Aérea	Notícias sobre a unidade da Força Aérea responsável tanto pela Aviação de Caça, quanto pela Aviação de Reconhecimento, em 2014 e 2015	3
Aviação de Caça	Notícia sobre o lançamento de bombas guiadas a laser por Caças A-1 sendo gravado por ARP em 2013 e notícia de Homenagem ao Dia da Aviação de Caça em 2018 cita as ARP como potencializadores da ação dos caças	2
Cooperação Brasil-Colômbia	Notícias sobre o Acordo de Atividades firmado em 2015 e sobre a concessão pela FAB da Ordem do Mérito Aeronáutico a comandante da Força Aérea Colombiana em 2016	2

Parque de Material Aeronáutico de São Paulo	Notícias sobre o PAMA-SP, um centro de reparos de aeronaves da FAB, em 2016 e 2021	2
Visitas de Autoridades Públicas à Base Aérea de Santa Maria (RS)	Notícias sobre visitas, em 2013 e 2015, de membros dos Poderes Legislativo e Judiciário, além de representantes do Tribunal de Contas, aos centros de treinamento militar instalados em Santa Maria (RS)	2

Fonte: elaboração própria

As informações apresentadas na **Tabela 4** indicam que há três principais casos de emprego de ARP pela FAB divulgados em seu site oficial. Além de exercícios militares, elas são empregadas em operações na faixa de fronteira e em operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) dentro das fronteiras nacionais. Segundo as notícias veiculadas no site oficial da FAB, na faixa de fronteira, esse emprego acontece no contexto das operações Ágata e Ostium, que objetivam combater o tráfico de drogas e outros ilícitos transfronteiriços. Já nas operações de GLO, as notícias analisadas registram o emprego de ARP principalmente em operações de segurança durante grandes eventos internacionais realizados no país e de combate ao desmatamento.

No restante desta parte da dissertação, descrevo detalhadamente esses três principais casos de emprego de ARP pela FAB: em exercícios militares, em operações na faixa de fronteira e em operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO).

4.2.1. Os exercícios militares

Desde 2013, a FAB inclui as ARP em diversos exercícios militares, sobretudo de simulação de combate. As ARP do modelo Hermes 450 estrearam na edição de 2013 da Operação Laçador, que aconteceu na região Sul do país no mês de setembro, sob a coordenação do Ministério da Defesa, de modo que militares da FAB, da Marinha e do Exército puderam treinar conjuntamente (FORÇA, 2013).

Em 2014, as ARP foram empregadas no Exercício Operacional BVR2/Sabre, coordenado pela FAB, que aconteceu entre os dias 18 de agosto e 18 de setembro, na Base Aérea de Anápolis (GO), com o objetivo de treinar a Aviação de Caça em um ambiente de guerra simulada, focando em cenários de combate além do alcance visual – BVR, da sigla em inglês para *Beyond Visual Range* (COMEÇA, 2014a). Esse exercício foi importante para a aproximação entre os pilotos de aviões de caça e os pilotos e coordenadores táticos de ARP (EXERCÍCIO, 2014). Como efeito dessa aproximação, o emprego do modelo Hermes 450 em

conjunto com aviões de caça permitiu um melhor direcionamento do ataque e potencializou as ações de emprego da força aérea (HERMES, 2014b).

Ainda em 2014, no mês de novembro, a ARP Hermes 900 foi empregada no Exercício Operacional CSAR – da sigla em inglês *Combat Search and Rescue*, ou Busca e Salvamento em situação de Combate – que aconteceu na Base Aérea de Campo Grande (MS). Por sua vez, as ARP do modelo Hermes 450 foram empregadas no Exercício Antiaérea I, que aconteceu na Base Aérea de Santa Maria (RS), com o objetivo de aperfeiçoar as técnicas e táticas empregadas pelas unidades de caça, de helicópteros e de reconhecimento envolvidas na defesa antiaérea (ANTIAÉREA, 2014; COMEÇA, 2014b).

Em 2016, a Universidade da Força Aérea (UNIFA) organizou o 1º Seminário Internacional “ARP em Combate”, em que se discutiu a elaboração de regras para a inserção de ARP no espaço aéreo civil, o desenvolvimento de sistemas para tornar a aeronave autônoma e formas de operação de armamentos. Cerca de 120 oficiais das Forças Armadas e integrantes do Ministério da Defesa participaram como ouvintes das palestras do Estado-Maior da Aeronáutica e de cinco empresas estrangeiras ligadas à aviação: a empresa sueca SAAB, as empresas israelenses IAI, Elbit e RAFAEL, e a empresa italiana Leonardo. Conforme veiculado no site oficial da FAB, a palestra de Jonas Jakobsson, representante da SAAB e ex-piloto de caça da Força Aérea Sueca, destacou que o maior desafio para o futuro da aviação é “desenvolver sistemas que sejam realmente autônomos para que a aeronave possa pousar, aterrissar, realizar manobras de defesa aérea, empregar armamentos, desviar de obstáculos, entre outras ações” (FAB, 2016).

Em 2021, as ARP Hermes 450 e Hermes 900 foram empregadas em uma simulação de guerra regular, realizando “a captação de imagens que são analisadas para auxiliar no planejamento de outras missões” durante a terceira edição do Exercício Conjunto da FAB Tínia, realizada na Base Aérea de Santa Maria (RS) em novembro (AÇÕES, 2021). A atividade foi coordenada pelo Comando de Preparo da FAB e teve “o objetivo de adestrar os militares no cumprimento de Ações de Força Aérea em cenário tático, fictício e dinâmico, simulando um conflito regional” (EXERCÍCIO, 2021a). Conforme destacou o Comandante de Operações Aeroespaciais e Comandante de Preparo “o objetivo [de atividades deste tipo] é que estejamos sempre mais preparados para o combate” (EXERCÍCIO, 2021b).

Em 2022, há registro de seu emprego na quarta edição do Exercício Operacional de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (IVR), realizado em abril, na Base Aérea de Santa Maria (RS), onde elas desempenharam a função de monitoramento de diversas categorias de alvos (EXERCÍCIO, 2022).

4.2.2. As operações na faixa de fronteira

As notícias também registram o emprego de ARP em operações na faixa de fronteira. Esse emprego acontece no contexto das Operações Ágata e Ostium, que objetivam combater o tráfico de drogas e outros ilícitos transfronteiriços. Elas são empregadas na tarefa de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (IVR), que está intimamente ligada à designação de alvos, conforme descrito na notícia sobre a estreia operacional do modelo Hermes 450, veiculada no site oficial da FAB (AERONAVE, 2011):

Um dos destaques da Operação Ágata é a estreia operacional da Aeronave Remotamente Pilotada (ARP) Hermes 450. Esse veículo aéreo não tripulado já mostrou resultado: caças A-29 Super Tucano destruíram, durante a Operação, uma pista clandestina após um detalhado trabalho de reconhecimento do RQ-450, nova designação da ARP da Força Aérea Brasileira. Foi formada uma cratera de quatro metros de diâmetro por dois de largura (AERONAVE, 2011)¹³

A notícia destaca como o emprego dessa ARP em uma missão de Reconhecimento Aeroespacial (Rec Aepc) permitiu o bombardeio de uma pista de pouso clandestina na fronteira entre o Brasil e a Colômbia, durante a Operação Ágata, no contexto do Plano Estratégico de Fronteiras (PEF). A primeira Operação Ágata aconteceu em agosto de 2011 e envolveu o Exército, a Marinha, a Aeronáutica e instituições como Polícia Federal, IBAMA e Receita Federal em ações conjuntas para “coibir atividades ilícitas como o tráfico de drogas, crimes ambientais, garimpos ilegais e contrabando na região de fronteira entre Brasil e a Colômbia” (AERONAVE, 2011). A Operação também leva atendimento médico e odontológico para populações que habitam na faixa de fronteira.

Os Hermes 450 foram novamente empregados na Operação Ágata 2, que aconteceu no mesmo ano, ao longo da fronteira com Uruguai, Argentina e Paraguai. Nessa Operação, a FAB empregou suas aeronaves de reconhecimento na tarefa de IVR, de modo que elas “coletaram informações de interesse do Exército, da Marinha, dos órgãos de Segurança Pública e de fiscalização, como a Receita Federal”, o que permitiu que as forças terrestres realizassem as fiscalizações e apreensões previstas pela Operação (AVIÕES, 2011).¹⁴

Em 2012, a Operação Ágata 6 também empregou ARP na tarefa de IVR na fronteira com a Bolívia. Segundo veiculado no site oficial da FAB, a Força levou duas ARP do modelo

¹³ Um vídeo sobre a estreia operacional do modelo Hermes 450 foi produzido pela FAB à época e está disponível em seu canal no Youtube. Conferir em <<https://youtu.be/-J3Bb8jnYOY>> Último acesso em 15 dez. 2022

¹⁴ Um vídeo sobre o emprego do modelo Hermes 450 na Operação Ágata 2 (2011) foi produzido pela FAB à época e está disponível em seu canal no Youtube. Conferir em <<https://youtu.be/Px1C93b-K2k>> Último acesso em 15 dez. 2022

Hermes 450 para a cidade de Cáceres (MT), localizada a 70 quilômetros da fronteira entre os países, para que fosse possível “fiscalizar, por exemplo, áreas onde há suspeitas de crimes ambientais, narcotráfico e garimpo ilegal” (VANT, 2012b).¹⁵ Em 2013, a FAB empregou suas duas ARP em conjunto com as duas ARP da PF, na Operação Ágata 7, a partir da Base Aérea de Canoas (RS) (FAB, 2013b).

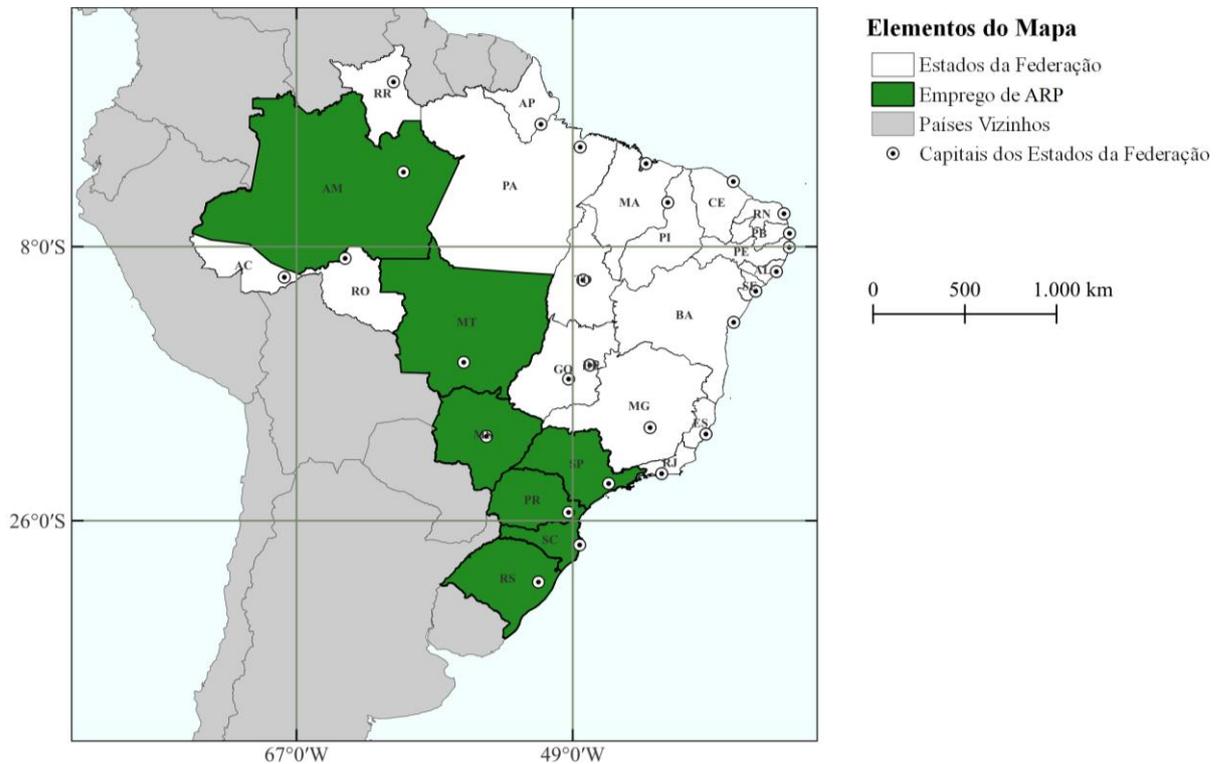
Em 2016, o PEF foi substituído pelo Programa de Proteção Integrada de Fronteiras (PPIF). Já nesse contexto, outra notícia veiculada no site oficial da FAB destaca o emprego de ARP na Operação Ágata Arco Sul-Sudeste 2022, que envolveu ações de patrulhamento, controle e monitoramento na faixa de fronteira, vias navegáveis e área marítima dos estados de São Paulo (SP) e Paraná (PR) (COM APOIO, 2022).

Em paralelo à Operação Ágata, que é um esforço interagências, a FAB conduz desde 2017 a Operação Ostium, uma atuação de força singular destinada a combater voos irregulares ligados a crimes transfronteiriços como o tráfico de drogas (OPERAÇÃO, 2017).

O **Mapa 2** identifica os Estados da Federação em que houve divulgação do emprego de ARP pela FAB em operações na faixa de fronteira, a saber, Amazonas, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo:

¹⁵ Um vídeo sobre o emprego do modelo Hermes 450 na Operação Ágata 6 (2012) foi produzido pela FAB à época e está disponível em seu canal no Youtube. Conferir em <<https://youtu.be/uiRyEq4IswA>> Último acesso em 15 dez. 2022

MAPA 2 - Estados da Federação em que houve divulgação do emprego de ARP pela FAB em operações na faixa de fronteira (AM, MT, MS, PR, RS, SC, SP)



Fonte: elaboração própria através do software QGIS v. 3.26.3 com dados do Sistema de Coordenadas Geográficas SIRGAS 2000 (IBGE, 2021)

4.2.3. As operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO)

As notícias veiculadas no site oficial da FAB também registram o emprego de ARP em operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO). A estreia das ARP nesse tipo de operação aconteceu em 2012, na segurança da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20, que aconteceu no Rio de Janeiro (RJ). As ARP do modelo Hermes 450 foram empregadas para monitorar a região do Riocentro, transmitindo imagens da área urbana em tempo real para o Centro de Controle Operacional (VANT, 2012a).

Elas voltaram a ser empregadas nas operações de segurança de outros grandes eventos internacionais realizados no país, como a Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas e Paraolimpíadas de 2016. Em 2014, a FAB empregou a ARP Hermes 900 no monitoramento do espaço aéreo das 12 cidades que sediaram jogos da Copa (PROGRAMA, 2014).¹⁶ Em 2016, o Esquadrão Hórus (1°/12° GAV) participou da defesa aérea durante os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos no Rio de Janeiro (RJ), operando suas ARP (ESQUADRÃO, 2016).

¹⁶ Um vídeo sobre o emprego do modelo Hermes 900 no monitoramento do jogo de abertura da Copa do Mundo de 2014, em Brasília (DF), foi produzido pela FAB à época e está disponível em seu canal no Youtube. Conferir em <<https://youtu.be/jAJmfMMh0Lk>> Último acesso em 15 dez. 2022

As Forças Armadas brasileiras têm participado crescentemente de operações de GLO em áreas urbanas, notadamente no Rio de Janeiro (RJ). Entre julho de 2017 e dezembro de 2018, a Operação Rio de Janeiro foi decretada para “contribuir para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, no Estado do Rio de Janeiro, em apoio ao Plano Nacional de Segurança Pública” (BRASIL, 2022).

As ARP do Esquadrão Hórus (1º/12º GAV) foram empregadas nessa Operação e “tiveram impacto direto na tomada de decisão em operações conjuntas [com o Exército Brasileiro] pela possibilidade de ações de Inteligência, Vigilância Aérea e Reconhecimento das áreas e pontos de interesse” (ANÔNIMO, 2022). Por exemplo, em setembro de 2017, a FAB participou da operação de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) que ocorreu na Comunidade da Rocinha, no Rio de Janeiro (RJ). Enquanto a favela era ocupada por tropas do Exército, uma ARP da FAB sobrevoou a região por mais de 10 horas consecutivas, monitorando fugas e enviando informações em tempo real para o Comando-Conjunto das Forças Armadas (FORÇA, 2017).

Como consequência da participação crescente da FAB em operações dentro das fronteiras nacionais, a própria função dos Esquadrões de Reconhecimento foi transformada, conforme enfatiza a declaração do Comandante do Comando de Preparo da FAB no Dia da Aviação de Reconhecimento, em junho de 2017:

Doravante, os Esquadrões de Reconhecimento Aéreo não se restringirão à produção de dados para a Inteligência de Defesa. Cada vez mais, essas unidades serão empregadas na vigilância das fronteiras terrestres, das águas territoriais brasileiras e das áreas urbanas de interesse, cooperando com órgãos de Segurança Pública na repressão ao tráfico de drogas, armas e munições, no combate aos delitos transnacionais e nas operações de garantia da lei e da ordem (DIA, 2017)

Além destes casos de emprego destacados na declaração, a FAB também empregou suas ARP para auxiliar no combate ao desmatamento e garimpo ilegal. Elas executaram a tarefa de IVR durante a Operação Verde Brasil 2 (2020 – 2021) e a Operação Samaúma (2021), tendo sido importantes ferramentas para captar imagens de áreas de difícil acesso devido à presença de vegetação (ANÔNIMO, 2022).

A Operação Verde Brasil 2 aconteceu entre maio de 2020 e abril de 2021, “na faixa de fronteira, nas terras indígenas, nas unidades federais de conservação ambiental e em outras áreas federais nos Estados da Amazônia Legal” (BRASIL, 2022). De acordo com dados do Ministério da Defesa, foi observada redução de 15% no ciclo de desmatamento de agosto a abril do biênio 2020/2021; aconteceram 337 prisões; a apreensão de 506.136 m³ de madeira, de 990

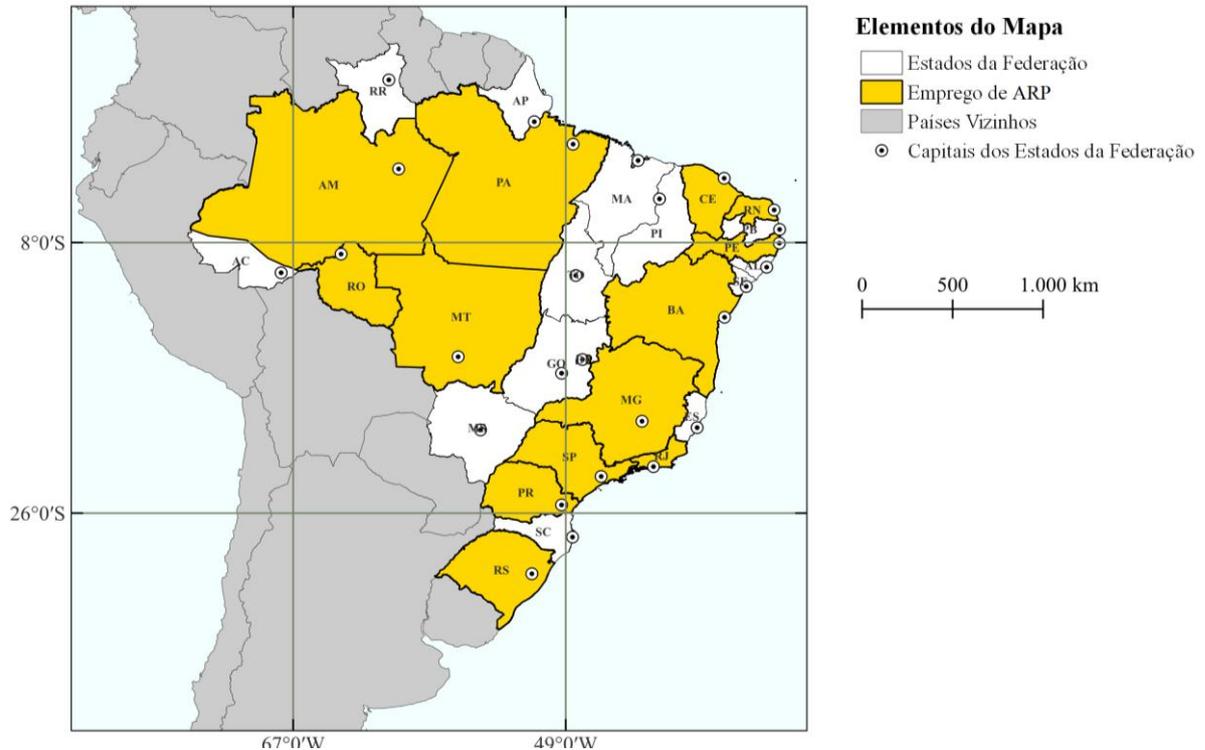
veículos diversos e tratores, de 1.137 maquinários de mineração e serraria, de 374 balsas/dragas e acessórios de garimpo, de 20 aeronaves; além da aplicação de R\$3.352.497.056,74 em sanções (*Idem*).

Por sua vez, a Operação Samaúma aconteceu entre maio e abril de 2021. Essa GLO foi decretada pelo Governo Federal, representado pelo Ministério da Defesa, para combater o desmatamento ilegal e os incêndios florestais em terras indígenas e unidades federais de conservação ambiental, inicialmente em 26 municípios dos Estados do Amazonas, Rondônia, Pará e Mato Grosso (BRASIL, 2021; FAB, 2021a). A Operação se estendeu por 352 municípios, contudo, os resultados indicam que ela não foi efetiva para conter o desmatamento ilegal. Dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) demonstram que houve uma redução de 18% no desmatamento nos municípios cobertos pela Operação, entre julho e agosto de 2021, em comparação ao mesmo período de 2020, enquanto nos municípios da Amazônia Legal que não foram cobertos pela Operação, a redução no desmatamento foi de 29% (OPERAÇÃO, 2021).¹⁷

O **Mapa 3** identifica os Estados da Federação em que houve divulgação do emprego de ARP pela FAB em operações de GLO, a saber, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Minas Gerais, Mato Grosso, Pará, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rondônia, Rio Grande do Sul e São Paulo:

¹⁷ Um vídeo sobre o emprego do modelo Hermes 900 na Operação Samaúma foi produzido pela FAB à época e está disponível em seu canal no Youtube. Conferir em <<https://youtu.be/SmNULesVOWI>> Último acesso em 15 dez. 2022

MAPA 3 - Estados da Federação em que houve divulgação do emprego de ARP pela FAB em operações de Garantia da Lei e da Ordem (AM, BA, CE, DF, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RN, RO, RS, SP)



Fonte: elaboração própria através do software QGIS v. 3.26.3 com dados do Sistema de Coordenadas Geográficas SIRGAS 2000 (IBGE, 2021)

Portanto, a FAB emprega suas ARP em exercícios militares, em operações na faixa de fronteira e em operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO). Nos exercícios militares, seu emprego em simulações de combate objetiva a captação de imagens que auxiliam no planejamento das missões, permitindo um melhor direcionamento das ações militares. Na faixa de fronteira, esse emprego acontece no contexto das operações Ágata e Ostium, visando a coleta de informações para auxiliar no combate ao tráfico de drogas e outros ilícitos transfronteiriços. Em operações de GLO, as ARP são empregadas principalmente na segurança de grandes eventos internacionais realizados no país, no combate ao desmatamento e contra a violência urbana.

O emprego de ARP tanto na Operação Ágata, quanto em operações de GLO, é um exemplo do processo de convergência das funções militares e policiais que tem pautado a reorganização institucional de diversos Estados no século XXI. Na Operação Ágata, as Forças Armadas executam ações típicas da função policial, como patrulhamento, revista de pessoas, veículos terrestres, embarcações e aeronaves, além de prisões em flagrante delito. Nas operações de GLO, por sua vez, há o emprego do poder militar no âmbito interno, mesmo que de forma limitada (cf. BRASIL, 2014, p. 17).

5. CONCLUSÃO

Desde seus primórdios, o emprego de tecnologias aéreas em contextos militares objetivou a coleta de dados, servindo notadamente para a produção de mapas que permitissem um melhor planejamento da projeção da força militar do Estado. Mais recentemente, o emprego de ARP transformou profundamente os conflitos, porque permite a coleta e transmissão em tempo real de grandes quantidades de dados do teatro de operações para os centros de comando militares, ao mesmo tempo em que preserva a integridade física de seus operadores.

Após os ataques de 11 de setembro de 2001 contra os EUA, cresceu a demanda de diversos Estados, suas Forças Armadas, instituições policiais e agências de Inteligência, por tecnologias militares de vigilância, sob a justificativa de gerenciar os riscos representados pelo terrorismo transnacional. No Brasil, o terrorismo foi associado ao tráfico de drogas e ao crime organizado, o que justificou o emprego de tecnologias desenvolvidas para fins militares em seu combate dentro das fronteiras nacionais. Por exemplo, as principais justificativas para a importação de ARP foram seus menores custos e sua maior versatilidade em relação a aeronaves tradicionais, de modo que elas poderiam ser empregadas tanto para fins militares, quanto em operações de segurança pública, na segurança de grandes eventos, na vigilância das fronteiras e no combate ao tráfico de drogas e ao crime organizado.

A FAB iniciou a incorporação de ARP em 2010. Elas são operadas pelo Esquadrão Hórus (1°/12° GAV), situado na Base Aérea de Santa Maria (RS), e pelo Esquadrão Orungan (1°/7° GAV), situado na Base Aérea de Santa Cruz (RJ). Essas ARP são empregadas na tarefa de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (IVR) como plataformas de coleta de dados, para o que dependem de seus sensores. Os dados coletados pelos sensores das ARP devem ser transmitidos para uma torre de controle ou para um satélite, para que estes façam a retransmissão dos dados para os computadores dos militares nas estações de controle no solo. Esse sistema de transmissão de grandes quantidades de dados, em tempo real, exige grande largura de banda, o que ainda é um desafio para a infraestrutura brasileira.

A FAB emprega suas ARP em exercícios militares de simulação de combate; nas operações Ágata e Ostium, de prevenção e repressão ao tráfico na faixa de fronteira; e em operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) em áreas urbanas e terras indígenas, para garantir a segurança durante a realização de grandes eventos internacionais no país, para combater o desmatamento e devido à violência urbana, sobretudo no Rio de Janeiro (RJ). Na

faixa de fronteira e nas operações de GLO, esse emprego acontece em cooperação com instituições policiais e outras agências governamentais.

Dessa forma, o emprego de ARP pela FAB na execução da tarefa de IVR dentro das fronteiras nacionais para coletar dados para a produção de informações úteis tanto às Forças Armadas, quanto às Forças de Segurança Pública, *confunde* as distinções entre defesa nacional e segurança interna, contribuindo para a consolidação do processo de convergência das funções militares e policiais no Brasil.

Esse processo de convergência pode levar ao uso de equipamentos inadequados para os objetivos das ações, à ineficácia de resultados e até mesmo à violação de direitos civis, de modo que pesquisas futuras devem investigar outros exemplos desse processo no Brasil e no mundo, bem como se debruçar sobre maneiras para reverter essa tendência.

REFERÊNCIAS

AÇÕES de Reconhecimento Aeroespacial colaboram com cenário de combate simulado. **Força Aérea Brasileira**, 24 de novembro de 2021. Excon Tínia 2021. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/38228>> Último acesso em 15 dez. 2022

AERONAVE remotamente pilotada localiza pista clandestina na fronteira. **Força Aérea Brasileira**, 22 de agosto de 2011. Operação Ágata. Disponível em <<https://www.aer.mil.br/noticias/imprime/8101/>> Último acesso em 15 dez. 2022

AERONAVE Remotamente Pilotada da FAB realiza primeiro voo de traslado. **Força Aérea Brasileira**, 23 de setembro de 2022. Voo Inédito. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/39791/>> Último acesso em 15 dez. 2022

AGUILAR, Sergio; MENDONÇA, Thaiane. Brasil e Forças Armadas: dissuasão, política externa e emprego interno. **Colombia Internacional**, n. 107, 2021. Disponível em <<https://doi.org/10.7440/colombiaint107.2021.07>> Último acesso em 15 dez. 2022

AMADO, Guilherme. PF abandona operação com veículos aéreos não tripulados para combate ao crime organizado. **O Globo**, Brasília, 24 de julho de 2017. Política. Disponível em <<https://oglobo.globo.com/politica/pf-abandona-operacao-com-veiculos-aereos-nao-tripulados-para-combate-ao-crime-organizado-21623662>> Último acesso em 15 dez. 2022

ANÔNIMO. **Questionário sobre o emprego de aeronaves remotamente pilotadas (ARP) pela Força Aérea Brasileira (FAB)** [13 dez. 2022] Santa Maria/São Paulo, 2022. Questionário enviado via e-mail para a Seção de Comunicação Social da Base Aérea de Santa Maria em 26 de setembro de 2022, posteriormente encaminhado para a Seção de Operações do Esquadrão Hórus (1º/12º GAV) em 06 de outubro de 2022 e respondido por Major Aviador que optou por permanecer anônimo em 13 de dezembro de 2022.

ANTIAÉREA da FAB realiza exercício com aeronaves de caça, reconhecimento e helicóptero. **Força Aérea Brasileira**, 10 de novembro de 2014. Operacional. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/20657>> Último acesso em 15 dez. 2022

ARAVENA, Francisco Rojas. El riesgo de la superposición entre las políticas de defensa y seguridad. **Nueva Sociedad**, v. 213, p. 36-49, 2008. Disponível em <<https://nuso.org/articulo/el-riesgo-de-la-superposicion-entre-las-politicas-de-defensa-y-seguridad/>> Último acesso em 15 dez. 2022

AUSTIN, Reg. **Unmanned Aircraft Systems: UAVs design, development and deployment**. Chippenham: John Wiley & Sons, 2010

AVIÕES de Reconhecimento e Inteligência na FAB auxiliam as operações em terra. **Força Aérea Brasileira**, 29 de setembro de 2011. Operação Ágata 2. Disponível em <<https://www.aer.mil.br/noticias/imprime/8631/>> Último acesso em 15 dez. 2022

BATTAGLINO, Jorge. The determinants of arms spending in South America. **Journal of Politics in Latin America**, v. 5, n. 2, 2013. Disponível em <<https://journals.sub.uni-hamburg.de/giga/jpla/article/view/663.html>> Último acesso em 15 dez. 2022

BAUER, Martin. Análise de conteúdo clássica: uma revisão. *In*: BAUER, Martin; GASKELL, George (orgs). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002

BERNARDON, Sandro; GUEDES, Éric Cézzane Cólen; ROSÁRIO JÚNIOR, Altamir Pereira do. **Geoinformação em apoio à Defesa e Segurança nacional: uma proposta de governança**. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Altos Estudos em Defesa), Escola Superior de Defesa, Brasília, 2021. Disponível em <<https://repositorio.esg.br/handle/123456789/1411>> Último acesso em 15 dez. 2022

BIGO, Didier. Internal and external aspects of security. **European Security**, v. 15, n. 4, p. 385-404, 2006. Disponível em <<https://doi.org/10.1080/09662830701305831>> Último acesso em 15 dez. 2022

BOUSQUET, Antoine. **The eye of war: military perception from the telescope to the drone**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2018

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto-Lei nº 314, de 13 de março de 1967. Define os crimes contra a segurança nacional, a ordem política e social e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 13 de março de 1967. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1965-1988/De10314.htm> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 6.634, de 2 de maio de 1979. Dispõe sobre a Faixa de Fronteira, altera o Decreto-lei nº 1.135, de 3 de dezembro de 1970, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 3 de maio de 1979 [retificado em 11 de maio de 1979]. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6634.htm> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**, de 5 de outubro de 1988. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei complementar nº 69, de 23 de julho de 1991. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. **Diário Oficial da União**, 24 de julho de 1991. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp69.htm> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Presidência da República. Secretaria de Comunicação Social. **Política de Defesa Nacional**. Brasília: Imprensa Nacional, 1996. Disponível em <<http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/publicacoes-oficiais/catalogo/fhc/politica-de-defesa-nacional-1996.pdf>> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. **Diário Oficial da União**, 9 de

junho de 1999. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp97.htm> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Ministério da Defesa. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 606/MD, de 11 de junho de 2004. Dispõe sobre a Diretriz de Obtenção de Veículos Aéreos Não Tripulados e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 14 de junho de 2004a. Disponível em <https://mdlegis.defesa.gov.br/norma_pdf/?NUM=606&ANO=2004&SER=A> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 5.144, de 16 de julho de 2004. Regulamenta os §§ 1o, 2o e 3o do art. 303 da Lei no 7.565, de 19 de dezembro de 1986, que dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica, no que concerne às aeronaves hostis ou suspeitas de tráfico de substâncias entorpecentes e drogas afins. **Diário Oficial da União**, 19 de julho de 2004b. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5144.htm> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei Complementar nº 117, de 2 de setembro de 2004. Altera a Lei Complementar no 97, de 9 de junho de 1999, que dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas, para estabelecer novas atribuições subsidiárias. **Diário Oficial da União**, 03 de setembro de 2004c. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp117.htm> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para assuntos jurídicos. Decreto nº 5.484, de 30 de junho de 2005b. Aprova a Política de Defesa Nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 30 de junho de 2005. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5484.htm> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 19 de dezembro de 2008. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Decreto/D6703.htm> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei Complementar nº 136, de 25 de agosto de 2010. Altera a Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, que “dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas”, para criar o Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas e disciplinar as atribuições do Ministro de Estado da Defesa. **Diário Oficial da União**, 25 de agosto de 2010. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp136.htm> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 7.496, de 8 de junho de 2011. Institui o Plano Estratégico de Fronteiras. **Diário Oficial da União**, 9 de junho de 2011. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7496.htm> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Congresso Nacional. Decreto legislativo nº 373, de 2013. Aprova a Política Nacional de Defesa, a Estratégia Nacional de Defesa e o Livro Branco de Defesa Nacional, encaminhados ao Congresso Nacional pela Mensagem nº 83, de 2012 (Mensagem nº 323, de 17 de julho de 2012, na origem). **Diário Oficial da União**, 26 de setembro de 2013a. Disponível em <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/2013/decretolegislativo-373-25-setembro-2013-777085-publicacaooriginal-141221-pl.html>> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 2187/2013**. Plenário. Relator: Raimundo Carreiro. Sessão de 14 de agosto de 2013b. Disponível em <<https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/redireciona/acordao-completo/%22ACORDAO-COMPLETO-1284623%22>> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Ministério da Defesa. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 186/MD, de 31 de janeiro de 2014. Dispõe sobre a publicação “Garantia da Lei e da Ordem”. **Diário Oficial da União**, 3 de fevereiro de 2014. Disponível em <<https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/estado-maior-conjunto-das-forcas-armadas/estado-maior-conjunto-das-forcas-armadas/doutrina-militar/publicacoes>> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Ministério da Defesa. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 9/GAP/MD, de 13 de janeiro de 2016. Aprova o Glossário das Forças Armadas – MD35-G-01 (5ª Edição/2015). **Diário Oficial da União**, 21 de janeiro de 2016a. Disponível em <<https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/estado-maior-conjunto-das-forcas-armadas/estado-maior-conjunto-das-forcas-armadas/doutrina-militar/publicacoes>> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 8.793, de 29 de junho de 2016. Fixa a Política Nacional de Inteligência. **Diário Oficial da União**, 30 de junho de 2016b. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/D8793.htm> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 8.903, de 16 de novembro de 2016. Institui o Programa de Proteção Integrada de Fronteiras e organiza a atuação de unidades da administração pública federal para sua execução. **Diário Oficial da União**, 17 de novembro de 2016c. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/d8903.htm> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016. Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 16 de dezembro de 2016d. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc95.htm> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria nº 1.597/GC3, de 10 de outubro de 2018. Aprova a reedição da DCA 11-45 “Concepção Estratégica – Força Aérea 100”. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, nº 180, 15 de outubro de 2018a. Disponível em <https://www.fab.mil.br/Download/arquivos/DCA%2011-45_Concepcao_Estrategica_Forca_Aerea_100.pdf> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Congresso Nacional. Decreto legislativo nº 179, de 2018. Aprova a Política Nacional de Defesa, a Estratégia Nacional de Defesa e o Livro Branco de Defesa Nacional, encaminhados ao Congresso Nacional pela Mensagem (CN) nº 2 de 2017 (Mensagem nº 616, de 18 de novembro de 2016, na origem). **Diário Oficial da União**, 17 de dezembro de 2018b. Disponível em <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/2018/decretolegislativo-179-14-dezembro-2018-787452-norma-pl.html>> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão de Relação nº 3076/2018**. Plenário. Relatora: Ana Arraes. Sessão de 12 de dezembro de 2018c. Disponível em <<https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/redireciona/acordao-completo/%22ACORDAO-COMPLETO-2337175%22>> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão de Relação nº 2124/2019**. Plenário. Relatora: Ana Arraes. Sessão de 11 de setembro de 2019. Disponível em <<https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/redireciona/acordao-completo/%22ACORDAO-COMPLETO-2371021%22>> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Presidência da República. Mensagem ao Congresso Nacional nº 9, de 2020. Encaminha, para apreciação, os textos da proposta da Política Nacional de Defesa, da Estratégia Nacional de Defesa e o Livro Branco de Defesa Nacional. **Diário do Congresso Nacional**, 30 de julho de 2020a. Disponível em <<https://legis.senado.leg.br/diarios/ver/104470?sequencia=8>> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria nº 1.224/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a reedição da DCA 1-1 “Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira – Volume 1”. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, nº 205, 12 de novembro de 2020b. Disponível em <https://www2.fab.mil.br/unifa/ppgca/images/conteudo/D-QBRN/DCA_1-1_DOCTRINA_BSICA_DA_FORA_AREA_BRASILEIRA_-_VOLUME_1_2020.pdf> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria nº 1.225/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a edição da DCA 1-1 “Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira – Volume 2”. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, nº 205, 12 de novembro de 2020c. Disponível em <https://www2.fab.mil.br/unifa/ppgca/images/conteudo/D-QBRN/DCA_1-1_DOCTRINA_BSICA_DA_FORA_AREA_BRASILEIRA_-_VOLUME_2_2020.pdf> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão de Relação nº 2229/2020**. Plenário. Relatora: Ana Arraes. Sessão de 26 de agosto de 2020d. Disponível em <<https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/redireciona/acordao-completo/%22ACORDAO-COMPLETO-2423300%22>> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 10.730, de 28 de junho de 2021. Autoriza o emprego das Forças Armadas na Garantia da Lei e da Ordem nas terras indígenas, em unidades federais de conservação ambiental, em áreas de propriedade ou sob posse da União e, por requerimento do respectivo Governador, em outras áreas dos Estados abrangidos. **Diário Oficial da União**, 28 de junho de 2021. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Decreto/D10730.htm> Último acesso em 15 dez. 2022

BRASIL. Ministério da Defesa. Chefia de Operações Conjuntas. Subchefia de Operações. Seção de Operações Complementares. Histórico de operações de GLO 1992 – 2022.

Ministério da Defesa, 31 de janeiro de 2022. Disponível em <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/exercicios_e_operacoes/glo/2-tabelas-glo_atualizada_em_jan_22.pdf> Último acesso em 15 dez. 2022

BUCKLEY, John. **Air power in the age of total war**. London: University College London Press, 1999

CARDOSO, Fernando Henrique. Discurso do Senhor Presidente da República, Fernando Henrique Cardoso, na Abertura do Debate Geral da 56ª Sessão da Assembleia Geral das Nações Unidas – Nova York, 10 de novembro de 2001. *In*: OLIVEIRA, Miguel Darcy. **Discursos Selecionados do Presidente Fernando Henrique Cardoso**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2010

CARDOSO, Bruno. **Segurança pública e os megaeventos no Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll Brasil, 2016. Disponível em <<https://br.boell.org/pt-br/2016/07/15/seguranca-publica-e-os-megaeventos-no-brasil>> Último acesso em 15 dez. 2022

CARLOMAGNO, Márcio C.; ROCHA, Leonardo Caetano da. Como criar e classificar categorias para fazer análise de conteúdo: uma questão metodológica. **Revista Eletrônica de Ciência Política**, v. 7, n. 1, 2016. Disponível em <<https://revistas.ufpr.br/politica/article/view/45771>> Último acesso em 15 dez. 2022

CLAUSEWITZ, Carl von. Da Guerra. *In*: LEONARD, Roger Ashley (org.). **Clausewitz, trechos de sua obra**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 1988

COM APOIO da FAB, Operação Ágata recupera mais de R\$ 83 milhões em ilícitos. **Força Aérea Brasileira**, 10 de junho de 2022. Monitoramento. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/39252>> Último acesso em 15 dez. 2022

COMEÇA o Exercício SABRE. **Força Aérea Brasileira**, 20 de agosto de 2014. Operacional. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/19599>> Último acesso em 15 dez. 2022

DENES, Nick. From tanks to wheelchairs: unmanned aerial vehicles, Zionist battlefield experiments, and the transprence of the civilian. *In*: ZUREIK, Elia; LYON, David; ABU-LABAN, Yasmineen (eds.) **Surveillance and Control in Israel/Palestine: population, territory and power**. New York/Oxon: Routledge, 2011. Disponível em <<https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780203845967-20/tanks-wheelchairs-unmanned-aerial-vehicles-zionist-battlefield-experiments-transprence-civilian-nick-denes>> Último acesso em 15 dez. 2022

DIA da Aviação de Reconhecimento. **Força Aérea Brasileira**, 24 de junho de 2017. Ordem do Dia. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/30424>> Último acesso em 15 dez. 2022

DOBBING, Mary; COLE, Chris. **Israel and the drone wars: examining Israel's production, use and proliferation of UAVs**. Oxford: Drone Wars UK, 2014. Disponível em

<<https://dronewarsuk.files.wordpress.com/2014/01/israel-and-the-drone-wars.pdf>> Último acesso em 15 dez. 2022

DORATIOTO, Francisco. **Maldita guerra**: nova história da Guerra do Paraguai. São Paulo: Companhia das Letras, 2002

DOUHET, Giulio. **The Command of the Air**. Alabama: Air University Press, 2019. Disponível em <<https://www.airuniversity.af.edu/AUPress/Display/Article/1979026/the-command-of-the-air/>> Último acesso em 15 dez. 2022

EM PARCERIA com Marinha e Exército, FAB irá avaliar hipóteses de emprego de VANTs no país. **Força Aérea Brasileira**, 13 de maio de 2010 [*Sem seção*] Disponível em <<https://www.aer.mil.br/noticias/imprime/5209/>> Último acesso em 15 dez. 2022

ESQUADRÃO Hórus participa da vigilância aérea nos Jogos Olímpicos. **Força Aérea Brasileira**, 05 de agosto de 2016. Rio 2016. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/26951/>> Último acesso em 15 dez. 2022

EVOLUÇÃO tecnológica amplia atuação de oficiais aviadores. **Força Aérea Brasileira**, 26 de outubro de 2016. Notaer. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/28035/>> Último acesso em 15 dez. 2022

EXERCÍCIO da FAB aproxima pilotos e controladores. **Força Aérea Brasileira**, 26 de agosto de 2014. Operacional. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/19681/>> Último acesso em 15 dez. 2022

EXERCÍCIO Conjunto da Força Aérea Brasileira realiza simulação de guerra. **Força Aérea Brasileira**, 09 de novembro de 2021a. Exop Tínia. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/38166/>> Último acesso em 15 dez. 2022

EXERCÍCIO Conjunto Tínia encerra com 1.400 horas de voo. **Força Aérea Brasileira**, 01 de dezembro de 2021b. Excon Tínia 2021b. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/38282/>> Último acesso em 15 dez. 2022

EXERCÍCIO Operacional de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento é concluído na FAB. **Força Aérea Brasileira**, 18 de abril de 2022. Operacional. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/38922/>> Último acesso em 15 dez. 2022

FAB vai empregar VANT na vigilância de fronteiras. **Força Aérea Brasileira**, 28 de setembro de 2012. Operacional. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/12823/>> Último acesso em 15 dez. 2022

FAB recebe mais dois VANTs. **Força Aérea Brasileira**, 18 de fevereiro de 2013a. Reaparelhamento. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/14101/>> Último acesso em 15 dez. 2022

FAB e Polícia Federal empregam VANTs em ação conjunta na fronteira com o Paraguai. **Força Aérea Brasileira**, 23 de maio de 2013b. Ágata 7. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/38477/PODER%20A%C3%89REO%20-%20FAB%20assina%20contrato%20com%20AEL%20para%20amplia%C3%A7%C3%A3o%20da%20frota%20das%20aeronaves%20RQ-900>> Último acesso em 15 dez. 2022

FAB compra novo drone para vigiar estádios durante a Copa do Mundo. **G1**, São Paulo, 28 de março de 2014a. Brasil. Disponível em <<http://glo.bo/1gyVdPA>> Último acesso em 15 dez. 2022

FAB mantém aeronaves não tripuladas no ar por 48 horas seguidas. **Força Aérea Brasileira**, 20 de novembro de 2014b. Operacional. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/20807>> Último acesso em 15 dez. 2022

FAB realiza primeiro seminário internacional “ARP em Combate”. **Força Aérea Brasileira**, 15 de setembro de 2016. Defesa Aérea. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/27525>> Último acesso em 15 dez. 2022

FAB realiza voo de Aeronave Remotamente Pilotada (ARP) via satélite. **Força Aérea Brasileira**, 31 de julho de 2021a. Operação Samaúma. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/37691>> Último acesso em 15 dez. 2022

FAB assina contrato com AEL para ampliação da frota das aeronaves RQ-900. **Força Aérea Brasileira**, 30 de dezembro de 2021b. Poder Aéreo. Disponível em <<https://www.aer.mil.br/noticias/imprime/15033/%C3%81GATA%20%20-%20%20FAB%20e%20Pol%C3%ADcia%20Federal%20empregam%20VANTS%20%20em%20a%C3%A7%C3%A3o%20conjunta%20na%20fronteira%20com%20o%20Paraguai>> Último acesso em 15 dez. 2022

FABRINI, Fábio; CARVALHO, Jailton de. Vant: Polícia Federal pagou R\$ 1,9 milhão para treinar piloto. **O Globo**, 06 de janeiro de 2012. Política. Disponível em <<https://oglobo.globo.com/politica/vant-policia-federal-pagou-19-milhao-para-treinar-piloto-3591153>> Último acesso em 15 dez. 2022

FERNANDES, Luís Eduardo Viana; CABRAL, Rafael Lamera Giesta. Militarização das polícias e doutrina de segurança nacional no contexto do combate ao inimigo interno no Brasil (1969-1970). **Revista Jurídica da UFERSA**, v. 4, n. 71, 2020. Disponível em <<https://doi.org/10.21708/issn2526-9488.v4.n7.p111-137.2020>> Último acesso em 15 dez. 2022

FIGUEIRA, Nina Machado. Sistemas computacionais inteligentes embarcados em aeronaves remotamente pilotadas. **Doutrina Militar Terrestre em Revista**, v. 2, n. 5, p. 58-65, 2014. Disponível em <<http://ebrevistas.eb.mil.br/DMT/article/view/679>> Último acesso em 15 dez. 2022

FORÇA Aérea Brasileira emprega mais de 60 aviões em operação na Região Sul. **Força Aérea Brasileira**, 13 de setembro de 2013. Laçador. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/16261>> Último acesso em 15 dez. 2022

FORÇA Aérea é acionada para missão de GLO no Rio de Janeiro. **Força Aérea Brasileira**, 25 de setembro de 2017. Operações Militares. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/30969>> Último acesso em 15 dez. 2022

FORÇA Aérea celebra o Dia da Aviação de Patrulha. **Força Aérea Brasileira**, 21 de maio de 2021. Dia da Aviação de Patrulha. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/37336>> Último acesso em 15 dez. 2022

FRANCISCO, Pedro Augusto Pereira. **O Drone das Forças Armadas do Brasil: Conceito – Ferramenta – Mercadoria**. Rio de Janeiro, 2022. Tese (Doutorado em Antropologia Cultural) – Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em <https://minerva.ufrj.br/F/?func=direct&doc_number=000930257&local_base=UFR01> Último acesso em 13 fev. 2023

FUCCILLE, Luís Alexandre. A criação do Ministério da Defesa no Brasil: entre o esforço modernizador e a reforma pendente. **Security and Defense Studies Review**, v. 3, n. 1, 2003

FURTADO, Renata. 35 anos da Lei Da Faixa De Fronteira: avanços e desafios à integração sul-americana. **Revista Brasileira de Inteligência**, n. 9, p. 81-89, 2015. Disponível em <<https://rbi.enap.gov.br/index.php/RBI/article/view/118>> Último acesso em 15 dez. 2022

GRAHAM, Stephen. **Cidades Sitiadas: o novo urbanismo militar**. São Paulo: Boitempo, 2016

GRAMKOW, Donald. **Visão Sistêmica do Emprego de Aeronaves Remotamente Pilotadas nas Áreas de Defesa e de Segurança**. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia). Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em <<https://repositorio.esg.br/handle/123456789/945>> Último acesso em 15 dez. 2022

HERMES 900 reforça capacidade operacional da FAB no reconhecimento eletrônico. **Força Aérea Brasileira**, 27 de março de 2014a. Reparcelamento. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/18093>> Último acesso em 15 dez. 2022

HERMES 450 é empregado pela primeira vez em combate aéreo simulado. **Força Aérea Brasileira**, 05 de setembro de 2014b. Operacional. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/19817>> Último acesso em 15 dez. 2022

HÜBNER, Marcos Roberto Weber. **Fronteiras: a busca pela integração e interoperabilidade das políticas governamentais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia). Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em <<https://repositorio.esg.br/handle/123456789/1284>> Último acesso em 15 dez. 2022

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas – SIRGAS 2000**, versão 2021. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>> Último acesso em 15 dez. 2022

KUELE, Giovanna. Eye in the sky: using drones for conflict prevention in peacekeeping missions. **Instituto Igarapé**, 21 de setembro de 2017. CP Innovate. Disponível em <<https://igarape.org.br/en/eye-in-the-sky/>> Último acesso em 15 dez. 2022

LOUREIRO, Brasil David. Hino da Aviação de Reconhecimento. **Força Aérea Brasileira**, [sem data]. Aviação de Reconhecimento. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/reconhecimento/>> Último acesso em 15 dez. 2022

MARTELLO, Alexandre. Dilma defende uso de tecnologia militar contra crime no RJ. **G1**, 22 de agosto de 2010. Eleições 2010. Disponível em <<https://g1.globo.com/especiais/eleicoes-2010/noticia/2010/08/dilma-defende-uso-de-veiculo-aereo-nao-tripulado-contra-crime-no-rj.html>> Último acesso em 15 dez. 2022

MENDES, Paulo Ubirajara. Operações Ágata no Arco sul do Brasil: uma análise sob a lente da Inteligência. **Revista Brasileira de Inteligência**, n. 11, p. 31–45, 2016. Disponível em <<https://rbi.ena.gov.br/index.php/RBI/article/view/134>> Último acesso em 15 dez. 2022

MÜLLER, Frank; STEINKE, Andrea. Criminalising encounters: MINUSTAH as a laboratory for armed humanitarian pacification. **Global Crime**, v. 19, n. 3-4, p. 228-249, 2018. Disponível em <<https://doi.org/10.1080/17440572.2018.1498336>> Último acesso em 15 dez. 2022

NEOCLEOUS, Mark. **War power, police power**. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2014

OLIVEIRA, Juliano de. **Força Aérea Brasileira - doutrina e estrutura - da geopolítica do Prata à Amazônia - 1964/2003**. Dissertação (Mestrado em História). Universidade Estadual Paulista, Franca, 2005. Disponível em <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/93204>> Último acesso em 15 dez. 2022

OPERAÇÃO Ostium combate voos irregulares ligados ao narcotráfico. **Força Aérea Brasileira**, 10 de março de 2017. Operação Ostium. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/29367>> Último acesso em 15 dez. 2022

OPERAÇÃO Samaúma: a última GLO? **Política por inteiro**, 16 de setembro de 2021. Análises. Disponível em <<https://www.politicaporinteiro.org/2021/09/16/glo-forcas-armadas-na-amazonia/>> Último acesso em 15 dez. 2022

ORGANIZAÇÃO dos Estados Americanos. **Declaração sobre segurança nas Américas**. Cidade do México: Conferência Especial Sobre Segurança, 2003. Disponível em <http://www.oas.org/juridico/portuguese/decl_security_pt.pdf> Último acesso em 15 de dez. 2022

PERES, Hugo Freitas. Desenvolvimento de veículos aéreos não tripulados no Brasil: interesses nacionais, desafios internacionais. **Conjuntura Austral**, v. 6, n. 31, p. 29-41, 2015. Disponível em <<https://doi.org/10.22456/2178-8839.55387>> Último acesso em 15 dez. 2022

PEREIRA, Paulo; VILLELA, Priscila. Militarização do policiamento: abordagens críticas em perspectiva. **BIB – Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais**, n. 90, p. 1-20, 2019. Disponível em <<https://bibanpocs.emnuvens.com.br/revista/article/view/482>> Último acesso em 15 dez. 2022

PERON, Alcides Eduardo dos Reis. *American way of war*: o reordenamento sociotécnico dos conflitos contemporâneos e o uso de drones. Tese (Doutorado em Políticas Científicas e Tecnológicas). Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, Campinas, 2016. Disponível em <<https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2016.968225>> Último acesso em 15 dez. 2022

PROGRAMA apresenta ações da Força Aérea Brasileira no Mundial. **Força Aérea Brasileira**, 05 de junho de 2014. Copa 2014. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/18927/>> Último acesso em 15 dez. 2022

RODRIGUES, Thiago. Narcotráfico, militarização e pacificações: novas securitizações no Brasil. In: PASSOS, Rodrigo Duarte Fernandes dos; FUCCILLE, Alexandre (Orgs.) **Visões do Sul**: crise e transformações do sistema internacional – volume 2. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016

ROSA, Carlos Eduardo Valle. **Poder Aéreo**: guia de estudos. Rio de Janeiro: Luzes – Comunicação, Arte & Cultura, 2014

SAINT-PIERRE, Héctor Luis. “Defesa” ou “segurança”? Reflexões em torno de conceitos e ideologias. **Contexto Internacional**, v. 33, p. 407-433, 2011. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/S0102-85292011000200006>> Último acesso em 15 dez. 2022

SAINT-PIERRE, Héctor Luis. Breve Reflexión sobre el empleo de las Fuerzas Armadas. **Revista Voces en el Fénix**, v. 48, p. 14-21, 2015

SCHUBERTH, Moritz. Brazilian peacekeeping? Counterinsurgency and police reform in Port-au-Prince and Rio de Janeiro. *International Peacekeeping*, v. 26, n. 4, p. 487-510, 2019. Disponível em <<https://doi.org/10.1080/13533312.2019.1623675>> Último acesso em 15 dez. 2022

SILVA, Peterson Ferreira da. Opportunities and challenges of emerging technologies: the importance of the aerospace industry for Brazil. **Journal of the Americas**, v. 1, n. 2, 2019. Disponível em <<https://www.airuniversity.af.edu/JOTA/Display/Article/1915088/volume-1-n-2/>> Último acesso em 15 dez. 2022

SIPRI Arms Transfers Database. Transfers of major weapons: Deals with deliveries or orders made for 2000 to 2021. **Stockholm International Peace Research Institute**, 2022 Disponível em <https://armstrade.sipri.org/armstrade/page/trade_register.php> Último acesso em 15 dez. 2022

SISTEMA de Aeronave Remotamente Pilotada (ARP) é incorporado à Aviação de Patrulha. **Força Aérea Brasileira**, 17 de setembro de 2020. Tecnologia. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/36295>> Último acesso em 15 dez. 2022

VANT monitora região do Riocentro durante conferências de Chefes de Estado. **Força Aérea Brasileira**, 21 de junho de 2012a. Rio+20. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/11613/>> Último acesso em 15 dez. 2022

VANT fiscaliza fronteira oeste em operação conjunta. **Força Aérea Brasileira**, 18 de outubro de 2012b. Operação Ágata 6. Disponível em <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/13073>> Último acesso em 15 dez. 2022

VIANNA, Priscila Cravo; NEVES, Claudia Elizabeth Abbês Baêta. Dispositivos de repressão e varejo do tráfico de drogas: reflexões acerca do Racismo de Estado. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 16, 2011. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/S1413-294X2011000100005>> Último acesso em 15 dez. 2022

VILLELA, Priscila. O tema das drogas na agenda internacional do Brasil: a definição de uma nova ameaça à segurança nacional na década de 1990. **Monções: Revista de Relações Internacionais da UFGD**, v. 9, n. 17, p. 235–272, 2020. Disponível em <<https://doi.org/10.30612/rmufgd.v9i17.10907>> Último acesso em 15 dez. 2022

WHITTLE, Richard. **Predator**: the secret origins of the drone revolution. New York: Macmillan, 2014. Disponível em <<https://us.macmillan.com/books/9780805099652/predator>> Último acesso em 15 dez. 2022

APÊNDICE

Questionário sobre o emprego de aeronaves remotamente pilotadas (ARP) pela Força Aérea Brasileira (FAB)

1. Como o emprego de aeronaves remotamente pilotadas (ARP) tem impactado a estrutura organizacional (carreiras, unidades, custos, orçamento etc.) da Força Aérea Brasileira (FAB)?
2. Que tipos de dados são coletados pelos sensores das ARP já adquiridas pela FAB? Para quais fins esses dados são coletados?
3. Como é o processo de transmissão dos dados coletados pelas ARP para a estação de controle no solo (*shelter*) onde estão seus operadores?
4. Em quais operações na faixa de fronteira as ARP já foram empregadas? Como elas impactaram essas operações?
5. Em quais operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) as ARP já foram empregadas? Como elas impactaram essas operações?
6. As ARP já foram empregadas pela FAB em outras situações, além de operações na faixa de fronteira e em operações de GLO? Se sim, quais foram essas situações e como as ARP impactaram sua condução?
7. Quais os principais desafios para o emprego do pleno potencial das ARP já adquiridas pela FAB?
8. Quais as principais contribuições do Esquadrão Hórus para a Doutrina de emprego de ARP pelas Forças Armadas brasileiras?