



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 2/2023

VINÍCIUS **AMÉRICO** PINTO, Cap Inf

A Sistematização da Capacitação Operacional Antidrone pelo GSD-AK

Rio de Janeiro
2023

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 2/2023

VINÍCIUS **AMÉRICO** PINTO, Cap Inf

A Sistematização da Capacitação Operacional Antidrone pelo GSD-AK

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Emprego da Força Aérea
Orientador: Allison Nunes Fernandes, Cap Eng

Rio de Janeiro

2023

VINÍCIUS **AMÉRICO** PINTO, Cap Inf

A Sistematização da Capacitação Operacional Antidrone pelo GSD-AK

Trabalho de conclusão de curso apresentado
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da
Aeronáutica.

Aprovado por:

Eduardo Mendes **Marcondes**, Maj Av
EAOAR

Allison Nunes Fernandes, Cap Eng
EAOAR

Rio de Janeiro

2023

RESUMO

As campanhas de lançamento de foguetes realizadas no Centro de Lançamento de Alcântara (CLA) exigem alto recurso tecnológico e financeiro, além de recursos humanos significativos, tendo grande importância a preservação da integridade e a segurança de toda estrutura envolvida. Outrossim, verifica-se um aumento do acesso aos drones pela população, o que torna crucial reconhecer esses dispositivos como potenciais ameaças às operações, com capacidade para serem utilizados em sabotagens, ataques ou espionagem. Ademais, o Grupo de Segurança e Defesa de Alcântara (GSD-AK) é responsável pela segurança das operações, mas não há uma doutrina específica para a atividade antidrone na infantaria da FAB. Diante da situação, essa tese defende a sistematização da capacidade operacional na atividade antidrone, sob responsabilidade do GSD-AK, visando aprimorar as operações de lançamento de foguetes do CLA. Assim, a sistematização dessa capacidade operacional resultará em maior segurança para a área de lançamento, reduzindo riscos de ataque, sabotagem e espionagem, além de melhorar a qualidade do serviço de proteção antidrone das campanhas por meio da criação de padronizações específicas à atividade. Desse modo, conclui-se que a sistematização da capacidade operacional antidrone ao GSD-AK aprimorará as operações de lançamento e tal capacidade pode ser incorporada ao Grupo de Segurança e Defesa de Natal (GSD-NT) em apoio às campanhas de lançamento do Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI). Possibilita também que a especialização do GSD-AK seja utilizada em eventos mundiais importantes, como, por exemplo, a cúpula G20 no Rio de Janeiro, complementando outros meios da FAB.

Palavras-chave: Antidrone. Capacidade Operacional. Segurança. Sistematização. Qualidade.

1 INTRODUÇÃO

O lançamento de foguetes é essencial no mundo globalizado atual, ao permitir o acesso ao espaço somado à viabilização de lançamento de satélites que desempenham um papel crucial na comunicação e na navegação.

No Brasil, destaca-se a atividade aeroespacial do Centro Espacial de Alcântara (CEA), que engloba recursos e serviços para lançamento de veículos espaciais não militares em território nacional, atendendo às demandas comerciais das empresas por meio de chamamentos públicos (BRASIL, 2021). Na concepção do CEA, o Centro de Lançamento de Alcântara (CLA) destaca-se pela sua posição geográfica privilegiada, sendo uma das bases de lançamento mais estrategicamente vantajosas do mundo (ELER, 2019). Além disso, a assinatura do decreto nº 10.220 em 5 de fevereiro de 2020 (BRASIL, 2020) e o chamamento público, cujas empresas privadas foram selecionadas para operar no CLA (BRASIL, 2022), aumentaram consideravelmente sua importância internacional no cenário de lançamentos de foguetes.

Nesse sentido, o crescente acesso aos drones pela população (LIMA, 2022), eleva a probabilidade de incidentes com drones nas operações de lançamento de foguetes no CLA, principalmente nas áreas de preparação e lançamento de foguete, podendo ocasionar atrasos e interrupção no progresso das campanhas.

Nesse contexto, a segurança antidrone durante as campanhas de lançamento de foguete está intrinsecamente ligada à proteção das instalações, porém há uma lacuna de existência de doutrina específica, bem como, unidade responsável por essa atividade na FAB. Adicionalmente, a segurança das atividades de lançamento é responsabilidade do Grupo de Segurança e Defesa de Alcântara (GSD-AK) cujo objetivo é garantir a segurança e a integridade das operações de lançamento de foguetes. Destaca-se que o COMPREP, por meio da NOSDE/CAP/301A (BRASIL, 2022), tem a responsabilidade de definir capacidades operacionais de cada GSD em toda a FAB.

Diante desse cenário, este ensaio acadêmico defende a sistematização da capacidade operacional antidrone, sob responsabilidade do GSD-AK, como uma forma de aprimorar as operações de lançamento de foguetes.

Inicialmente, argumenta-se que a sistematização da capacidade operacional antidrone atribuída ao GSD-AK resultará em aumento na segurança de toda a área

de lançamento, reduzindo os riscos de sabotagem, espionagem e ataques aos foguetes. Acrescenta-se ainda que permitirá a elevação da qualidade do serviço de proteção antidrone nas atividades de campanha de lançamento de foguetes, por meio da criação de procedimentos padronizados para a atividade.

2 DESENVOLVIMENTO

Considerando a natureza altamente avançada da tecnologia empregada nos lançamentos de foguetes e os significativos custos associados às campanhas espaciais, é de suma importância assegurar a proteção das instalações, do pessoal e das tecnologias envolvidas no CLA.

Ressalta-se que os drones experimentam um notável avanço, tornando-se cada vez mais acessíveis à população em termos de preço e facilidade de uso, por isso, se tornou disseminado em diversos cenários, o que traz consigo potenciais ameaças à segurança pública e à privacidade pessoal (SHI *et al.*, 2018).

Em última análise, a fim de prevenir sabotagens, espionagens e possíveis ataques às estruturas do CLA, torna-se imprescindível a implementação de medidas de segurança antidrone, utilizando tecnologias eficazes de contramedidas (LYKOU; MOUSTAKAS; DIMITRIOS, 2020).

2.1 Segurança em operações de lançamento

Segundo a DCA 1-1, “Segurança das Instalações (Seg Inst) é a Ação que consiste em empregar Meios de Força Aérea para assegurar, em caráter rotineiro, a integridade do patrimônio e das instalações de interesse da Força Aérea” (BRASIL, 2020, p. 37).

Diante da definição acima, é de extrema importância a inclusão da capacidade operacional antidrone como complemento à atividade da infantaria da FAB, pois há necessidade da aplicação de modernos meios para permitir opor-se à esta nova realidade (FILHO, 2021). Compreende-se assim que a sistematização da capacidade operacional antidrone no GSD-AK permitirá a aquisição de equipamentos antidrones específicos para a atividade, de modo a aumentar a segurança das operações de lançamento de foguetes no CLA.

Nesse enfoque, a atividade antidrone abrange várias etapas, sendo que a maioria dos autores considera três fases principais: detecção, identificação e

neutralização (MICHEL, 2019). Além disso, o combate a um drone é um processo complexo que inclui a interação entre vários sensores, metodologias distintas e a interação com operadores humanos (LYKOU; MOUSTAKAS; DIMITRIOS, 2020).

Complementa-se que existem diversos sistemas de neutralização de drones disponíveis para aquisição, que podem utilizar métodos cinéticos, não cinéticos ou uma combinação de ambos (MICHEL, 2019). Destaca-se que os meios cinéticos de neutralização incluem mísseis terra-ar, projéteis, redes e sistemas autônomos de prevenção de colisões (FILHO, 2021). Por outro lado, os meios não cinéticos utilizam contramedidas eletrônicas, como manipulação do link de comunicação, interferência de rádio frequência e falsificação de GPS (LYKOU; MOUSTAKAS; DIMITRIOS, 2020).

Sob essa ótica, as interferências supracitadas podem resultar em reações como pouso controlado do drone em sua posição atual, retorno para o local inicial, queda descontrolada no solo ou voo em uma direção aleatória (LYKOU; MOUSTAKAS; DIMITRIOS, 2020). Ademais, todas essas ações citadas neutralizam a ameaça do drone, aumentando a segurança do perímetro de modo a atingir um aprimoramento nas campanhas de lançamento de foguete. Ainda, conforme Michel (2019) existem mais de trezentos sistemas capazes de coibir a atividade de drones.

Além disso, o alcance efetivo de um sistema antidrone depende da potência do transmissor de rádio, mas geralmente chega a alguns quilômetros de raio (LYKOU; MOUSTAKAS; DIMITRIOS, 2020) o qual permite estabelecer um perímetro adequado de proteção nas áreas de operação de lançamento no CLA, garantindo a defesa necessária e aumentando a segurança nas operações do Centro.

Como exemplo, segundo Filho (2021 apud AVNON GROUP, 2018, p. 36), o *Skylock Anti-Drone Systems* permite detectar um drone a uma distância de 4 km, neutralizá-lo por meio de interferência eletrônica a 3 km ou por meio de laser entre 200 e 800 metros.

Vale ressaltar que o Acordo de Salvaguarda Tecnológica, regulamentado pelo Decreto nº 10.220, de 5 de fevereiro de 2020, estabelece compromissos de proteção mútua das tecnologias entre dois países. Nesse tema, é importante destacar que a adesão a esse acordo é uma condição obrigatória do CEA (BRASIL, 2021) e também que no Art. 4 do referido Decreto, encontra-se a seguinte definição:

[...] prevê que o Governo da República Federativa do Brasil deverá tomar todas as medidas necessárias para impedir o acesso desacompanhado ou

não monitorado, inclusive por quaisquer meios técnicos, de pessoas não autorizadas a Veículos de Lançamento dos Estados Unidos da América, Espaçonaves dos Estados Unidos da América, Equipamentos Afins, Dados Técnicos e/ou às Áreas Restritas (BRASIL, 2020, p.2).

Nessa perspectiva, com o aumento da quantidade de drones, em diferentes formas e tamanhos, eles representam uma potencial ameaça, podendo ser utilizados também para espionagem (DANI; KUBDE; SADHU, 2021). De modo a contrapor essa ameaça, a aquisição de equipamentos antidrone ao GSD-AK aumentaria o sigilo das operações, evitando espionagem e coleta não autorizada de imagens que comprometam a execução do acordo supracitado, resultando no aprimoramento das campanhas de lançamentos dos vetores aeroespaciais.

Por fim, pode-se afirmar que a sistematização da capacidade operacional antidrone pelo GSD-AK aprimorará as operações de lançamentos de foguetes, considerando a aquisição de equipamentos que permitirão a redução da possibilidade de sabotagem, ataque e espionagem, de forma a obter, como resultado direto, um aumento da segurança.

2.2 Sistematização em prol da qualidade

No âmbito da sistematização, observa-se sua presença na organização de tarefas sequenciais e na distribuição de responsabilidades entre os membros de um setor (CONCEITOS, 2014). Segundo Bezerra e Lima (2011), a padronização atua como estratégia para sistematizar o conhecimento além de definir e organizar um conjunto de habilidades, técnicas e conhecimentos necessários para a execução de uma atividade, como a proteção antidrone. Em outra concepção, é possível também definir a sistematização como sinônimo de padronização (DICIO, 2023).

Assim, a sistematização da capacidade antidrone conduzirá a criação de procedimentos específicos da atividade, o que é essencial para elevar a qualidade do serviço de proteção antidrone nas operações. Para exemplificar, é necessário padronizar o local dos equipamentos antidrone, a duração da atuação no terreno, a quantidade de militares na segurança dos equipamentos, os horários de rendição e qual setor da área de lançamento será priorizado.

De acordo com Lobo (2020), a busca pela excelência abrange diversos aspectos. Ele ressalta ainda a importância de adotar procedimentos bem definidos para que a excelência seja alcançada, tais como: estabelecer objetivos claros,

delimitar o escopo da atividade, local, forma de execução, identificação dos materiais, equipamentos e documentos essenciais.

Conforme a Polícia Militar do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2003), é fundamental adotar procedimentos operacionais padrão como meio para alcançar níveis desejáveis de qualidade, contribuindo, assim, para melhores resultados e uma definição mais clara das responsabilidades dos envolvidos no serviço de proteção antidrone. Por outro lado, a ausência de uma sistematização adequada dos procedimentos aumenta o risco de tomadas de decisão equivocadas e execuções inadequadas no serviço de proteção antidrone (AGUILAR, 2017).

Desse modo, conforme Silva Júnior, Zacaron e De Oliveira (2019), a normatização no âmbito institucional traz vantagens, como a minimização de erros profissionais, o respaldo legal das ações durante as atividades operacionais e a redução da insegurança jurídica. Ressalta-se que no contexto da proteção antidrone, é imprescindível contar com proteção jurídica tanto para o operador antidrone quanto para o responsável legal do Centro, de forma que questões jurídicas não impactem ou interrompam o andamento das campanhas.

Além do mais, Nascimento e Matos (2014) afirmam que a sistematização dos procedimentos operacionais traz resultados aprimorados, uma vez que permite uma avaliação abrangente de todo o processo de gerenciamento de crises, proporcionando controle das ações e simplificando a execução das atividades.

Ademais, para assegurar uma melhor qualidade no serviço de proteção antidrone nas operações de lançamento, é essencial desenvolver respostas adequadas aos operadores antes, durante e imediatamente após qualquer incidente antidrone, sistematizando um plano de ação de contingência (LYKOU; MOUSTAKAS; DIMITRIOS, 2020).

Acrescenta-se ainda que a criação de manuais de procedimentos padronizados traz vantagens significativas, como, por exemplo, a uniformização das etapas do processo que resultará em maior eficiência e facilita o entendimento de cada atividade (RIZZETTI, *et al.*, 2016). Assim, garante a execução da proteção antidrone na campanha com elevada qualidade, promovendo a previsibilidade do processo e assegurando que as atividades sejam realizadas de maneira consistente, independentemente do responsável pela sua execução (BARBIERI, 2019).

Por conseguinte, a sistematização da capacidade operacional antidrone pelo GSD-AK aprimorará as operações de lançamentos de foguetes, haja vista o

aumento da qualidade do serviço de proteção antidrone na operação de lançamento devido à definição de procedimentos específicos que contribuirão na reação a eventos que possam impactar a campanha.

3 CONCLUSÃO

As operações de lançamento de foguetes realizadas no CLA exigem elevada tecnologia, recursos humanos e financeiros significativos, destacando a importância de preservar a integridade e segurança dos envolvidos. Nos últimos anos, destaca-se um aumento na disponibilidade de drones à população, portanto, esses vetores podem ser considerados potenciais ameaças às operações, em ações de sabotagem, ataques ou espionagem.

Nesse contexto, a sistematização da capacidade operacional antidrone, sob responsabilidade do GSD-AK, certamente contribuirá para aprimorar as operações de lançamento de foguetes.

Adicionalmente, a sistematização da capacidade operacional antidrone permitirá a aquisição de equipamentos antidrone capazes de atuar efetivamente nas operações de lançamento de foguetes no CLA, resultando em um aumento significativo da segurança das campanhas.

Por outro lado, a adoção de procedimentos padronizados é essencial para o alcance da excelência no serviço de proteção antidrone durante as campanhas. Assim, é necessário especificar a atuação nas campanhas (definição do local de posicionamento dos equipamentos antidrone, a duração da atuação no terreno, a quantidade de militares responsáveis pela segurança dos equipamentos, os horários de rendição, entre outras definições), além da padronização de procedimentos para redução de erros e a diminuição da insegurança jurídica.

Enfim, este ensaio ressalta a importância da capacidade operacional antidrone no GSD-AK e considera que essa capacidade pode ser sistematizada pelo Grupo de Segurança e Defesa de Natal como possível solução antidrone nas operações de lançamentos do Centro de Lançamento da Barreira do Inferno. Por outro lado, cabe destacar que a especialização adquirida pelo GSD-AK pode ser aplicada em eventos importantes no Brasil, como a cúpula do G20 no Rio de Janeiro em 2024, para combater o acesso não autorizado de drones, em complemento a outros meios da FAB, contribuindo para elevar a segurança da área guarnecida.

REFERÊNCIAS

- AGUILAR, Paulo Augusto. **AÇÕES E OPERAÇÕES TÁTICAS ESPECIAIS: APLICAÇÃO DO CONCEITO DE CONCEPÇÃO IMEDIATA DO PERIGO EM ENTRADAS TÁTICAS REALIZADAS PELO GRUPO DE AÇÕES TÁTICAS ESPECIAIS**. 2017. Programa de Mestrado em Ciências Policiais de Segurança e Ordem Pública – Academia de Polícia Militar do Barro Branco, São Paulo, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Paulo-Aguilar/publication/341310032_ACOES_E_OPERACOES_TATICAS_ESPECIAIS_APLICACAO_DO_CONCEITO_DE_CONCEPCAO_IMEDIATA_DO_PERIGO_EM_ENTRADAS_TATICAS_REALIZADAS_PELO_GRUPO_DE_ACOES_TATICAS_ESPECIAIS/links/5eba00ce4585152169c83940/ACOES-E-OPERACOES-TATICAS-ESPECIAIS-APLICACAO-DO-CONCEITO-DE-CONCEPCAO-IMEDIATA-DO-PERIGO-EM-ENTRADAS-TATICAS-REALIZADAS-PELO-GRUPO-DE-ACOES-TATICAS-ESPECIAIS.pdf. Acesso em: 16 jul. às 11 h 10 min.
- BARBIERI, Matheus Rahal. **Estudo da efetividade nos processos operacionais na prestação de serviços**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2019. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/12933/1/efetividadeprocessosoperacionaisprestacaoservicos.pdf>. Acesso em: 13 jun. às 12 h 30 min.
- BEZERRA, Marcela de Sá Marques; LIMA, Gilson Brito Alves. Sistematização da gestão do conhecimento: um estudo a partir da experiência na elaboração de um manual de segurança em uma empresa de energia. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, n. 2, p. 232-248, 2011. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4263090>. Acesso em: 16 jul. às 11 h.
- BRASIL. Conhecendo o Acordo de Salvaguardas Tecnológicas Brasil e Estados Unidos. **Agência Espacial Brasileira**, Brasília, 7 abr. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/aeb/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/acordo-de-salvaguardas-tecnologicas/ast.pdf>. Acesso em: 14 jun. às 21 h 45 min.
- BRASIL. Decreto nº 10.220, de 5 de Fevereiro de 2020. Promulga o Acordo entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo dos Estados Unidos da América sobre Salvaguardas Tecnológicas Relacionadas à Participação dos Estados Unidos da América em Lançamentos a partir do Centro Espacial de Alcântara, firmado em Washington, D.C., em 18 de março de 2019. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 26, p. 2, 6 fev. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10220.htm. Acesso em: 13 jun. às 12 h.
- BRASIL. FAB divulga empresas selecionadas para operação no Centro Espacial de Alcântara. **Força Aérea Brasileira (FAB)**, Brasília. 3 nov. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/entregas/2020/centro-espacial-de-alcantara-cea-recebeu-via-chamamento-publicos-propostas-de-9-empresas-interessadas-em-realizar-lancamentos-de-veiculos-espaciais>. Acesso em: 13 jun. às 11 h.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria COMGEP nº 703/COMPREP/2022, de 10 de janeiro de 2022. Aprova a reedição da "Coletânea de Normas Operacionais de Segurança e Defesa sobre Capacitação" (NOSDE/CAP) **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 008, p. 560-561, 12 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Portaria DCTA nº 42/DNO, de 13 de outubro de 2020. Aprova a edição do Plano de Implantação do Centro Espacial de Alcântara (PCA 11-317). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 187, p. 68-117, 15 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 1225/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a edição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira - Volume 2. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 205, p. 195-241, 10 nov. 2020. Disponível em: https://www2.fab.mil.br/unifa/ppgca/images/conteudo/D-QBRN/DCA_1-1_DOUTRINA_BSICA_DA_FORA_AREA_BRASILEIRA_-_VOLUME_2_2020.pdf. Acesso em: 12 jun. 2023 às 21 h 30 min.

CONCEITOS. Conceito de Sistematização. **Editora Conceitos.com**, São Paulo, maio. 2014. Disponível em: <https://conceitos.com/sistematizacao/>. Acesso em: 16 jul. 2023 às 13 h.

DANI, Raghuveer; KUBDE, Rohan; SADHU, Malhar Anand. A comprehensive study of various techniques for hostile drone detection and their classification. **6th International Conference on Communication and Electronics Systems (ICCES)**, Coimbatre, p. 1538-1543, 2021. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9489236>. Acesso em: 12 jun. 2023 às 21 h 50 min.

DICIO. Padronização. **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2023. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/padronizacao/>. Acesso em: 16 jul. 2023 às 13 h 30 min.

ELER, Guilherme. Por que Alcântara é um lugar estratégico para lançar foguetes e satélites. **Super Interessante**, São Paulo, 21 mar. 2019. Disponível em: <https://super.abril.com.br/ciencia/por-que-alcantara-e-um-lugar-estrategico-para-lancar-foguetes-e-satelites>. Acesso em: 12 jun. 2023 às 21 h 30 min.

FILHO, Paulo Davi de Barros Lima. A defesa anti-SARP na Força Terrestre. **Revista Doutrina Militar**, Brasília, v. 9, n. 28, p. 4-17, dez. 2021. Disponível em: <http://www.ebrevistas.eb.mil.br/DMT/article/view/8926/7704>. Acesso em: 12 jun. 2023 às 21 h 35 min.

LIMA, Antônio Carlos. Drones no Brasil são tendência promissora e prometem um grande crescimento, aponta especialista. **Cruzeiro do Sul Educacional**, São Paulo, 28 jun. 2022. Disponível em: <https://noticias.cruzeirodosuleducacional.edu.br/drones-no-brasil-sao-tendencia-promissora-e-prometem-um-grande-crescimento-aponta-especialista/>. Acesso em: 13 jun. 2023 às 21 h.

LOBO, Renato Nogueirol. **Gestão da qualidade**. 2. ed. São Paulo: Saraiva Educação SA, 2020.

LYKOU, Georgia; MOUSTAKAS, Dimitrios; GRITZALIS, Dimitris. Defending Airports from UAS: A Survey on Cyber-Attacks and Counter-Drone Sensing Technologies. **Sensors**, Atenas, v.20, n. 12, p. 3537, jun. 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/12/3537>. Acesso em: 13 jun. 2023 às 21 h 10 min.

MICHEL, Arthur Holland. COUNTER-DRONE SYSTEMS. **Center for the Study of the Drone at Bard College**, [s.l.], v. 2, Dez. 2019. Disponível em: <https://dronecenter.bard.edu/files/2019/12/CSD-CUAS-2nd-Edition-Web.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2023 às 21 h.

NASCIMENTO, Josebel Silveira do; MATOS, Péricles de. **Padronização dos procedimentos operacionais específicos, por parte da companhia de operações especiais da polícia militar do estado de sergipe, diante de situações policiais críticas envolvendo refém ou vítima**. Polícia Militar de Sergipe, 2014. Disponível em: <https://www.pm.se.gov.br/wp-content/uploads/2014/01/ARTIGO-CIENT%C3%8DFICO-OFF-II.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2023 às 22 h.

RIZZETTI, Daniele Medianeira *et al.* Padronização de processos em uma instituição pública de ensino superior brasileira. **Caderno Profissional de Administração da UNIMEP**, Santa Maria, v. 6, n. 1, jan 2016, p. 1-21. Disponível em: <https://www.cadtecempa.com.br/ojs/index.php/httpwwwcadtecempa.combrojsindexphp/article/view/94>. Acesso em: 14 jun. 2023 às 22 h 10 min.

SÃO PAULO. Polícia Militar do Estado de São Paulo. **Manual de Padronização de Procedimentos Policiais Militares**. São Paulo: Polícia Militar, dez. 2003. Disponível em: <https://silo.tips/download/m-13-pm-policia-militar-do-estado-de-sao-paulo-manual-policial-militar-manual-de>. Acesso em: 14 jun. 2023 às 22 h.

SHI, Xiufang *et al.* Anti-drone system with multiple surveillance technologies: Architecture, implementation, and challenges. **IEEE Communications Magazine**, v. 56, n. 4, p. 68-74, 2018. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8337899>. Acesso em: 14 jun. 2023 às 22 h.

SILVA JÚNIOR, Raimundo Florêncio da; ZACARON Sabrina Silva; DE OLIVEIRA Hilderline Câmara. Procedimento Operacional Padrão (POP): uma proposta para a normatização na Polícia Militar do Estado do Rio Grande do Norte (PMRN). **Revista do Instituto Brasileiro de Segurança Pública (RIBSP)**, Brasília, v. 4, n. 9, pag. 127-142, 2021. Disponível em: <https://revista.ibsp.org.br/index.php/RIBSP/article/view/100/100>. Acesso em: 14 jun 2023 às 22 h.